



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN
GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR.

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR:

KLEVER OSWALDO TACO BONILLA

Riobamba – Ecuador

2022



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN
GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: KLEVER OSWALDO TACO BONILLA

DIRECTOR: ING. JOSE LUIS LLAMUCA LLAMUCA

Riobamba – Ecuador

2022

©2022, Klever Oswaldo Taco Bonilla

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, KLEVER OSWALDO TACO BONILLA, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 21 de febrero del 2022



Klever Oswaldo Taco Bonilla
C.C: 020194619-1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
CARRERA GESTIÓN DEL TRANSPORTE

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que. El Trabajo de Titulación: Tipo: Proyecto de Investigación, **PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN GUARANDA, PROVINCIA DE BOLÍVAR.**, realizado por el señor. **KLEVER OSWALDO TACO BONILLA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Gustavo Javier Aguilar Miranda PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-06-08
Ing. José Luis Llamuca Llamuca DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN		2022-06-08
Ing. César Alfredo Villa Maura MIEMBRO TRIBUNAL		2022-06-08

DEDICATORIA

El que persevera alcanza; dedico este logro académico a mi familia en especial a mi hija Kathleen Taco Urbano, a mi esposa Karen Urbano Vega, al esfuerzo de mis padres Amada Bonilla y Ángel Taco; en memoria de Matilde Fierro-2020 y Carmen Lopez-2021, abuelitas en paz descansen, éste logro personal quedará plasmado por los años de esfuerzos y les dedico con mucho orgullo.

Klever

AGRADECIMIENTO

El esfuerzo, la constancia y la derrota es la experiencia del saber; agradezco a Dios por permitirme empezar algo que un día fue un sueño y hoy es una realidad; a mi familia que fueron, son y serán un apoyo fundamental en el transcurso de mi formación, agradezco a mi querida Escuela Superior Politécnico por abrirme las puerta y permitirme formar parte de la Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte, a los docentes que dotan de conocimiento en la formación del estudiante, al tutor, Ing. José Llamuca Llamuca y al miembro Ing. Cesar Villa Maura de este proyecto de investigación, a mis compañeros Luis Cruz y Paulina Mena que sin duda alguna me brindaron su apoyo y su conocimiento para la culminación de un paso importante en mi vida académica.

Klever

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
ÍNDICE DE ANEXOS	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPITULO I

1. MARCO DE REFERENCIA.....	4
1.1. Marco teórico conceptual.....	4
1.1.1. Plan	4
1.1.1.1. Estratégico	4
1.1.1.2. Plan estratégico	4
1.1.1.3. Las etapas de un plan estratégico.	5
1.1.2. Seguridad vial	5
1.1.2.1. Normativa de un plan estratégico de seguridad vial.....	6
1.1.2.2. Plan Estratégico de Seguridad Vial	7
1.1.3. Actores que intervienen en la seguridad vial.....	7
1.1.3.1. Usuarios de la vía	8
1.1.4. Educación vial.	10
1.1.5. Accidente	10
1.1.5.1. Accidente de tránsito	11
1.1.6. Siniestro.....	11
1.1.6.1. Tipología de siniestro	11
1.1.6.2. Siniestralidad en Ecuador	12
1.1.6.3. Diferencia entre siniestro y accidente.	13
1.1.7. Factores que intervienen en un siniestro de tránsito	13
1.1.7.1. Factor ambiental	13
1.1.7.2. Factor del vehículo	14
1.1.7.3. Factor vial	15
1.1.7.4. Factor humano	15

1.1.8.	<i>Factores humanos que inciden en siniestros de tránsito</i>	19
1.1.9.	<i>Síntomas de la fatiga en la conducción</i>	31
1.1.10.	<i>Metodología para evaluar los factores humanos involucrados en un siniestro de tránsito</i>	36
1.1.10.1.	<i>Diagrama de Pareto</i>	36
1.1.10.2.	<i>Pasos para realizar un diagrama de Pareto</i>	37
1.1.10.3.	<i>Tabla de frecuencias</i>	38
1.1.10.4.	<i>Tabla de frecuencias</i>	38
1.1.10.5.	<i>Analizamos el diagrama</i>	41
1.1.10.6.	<i>Modelo matemático temporal aditivo</i>	41
1.1.10.7.	<i>Desarrollo del modelo matemático temporal aditivo</i>	42

CAPITULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	45
2.1.	Enfoque de la investigación	45
2.2.	Tipo de investigación	45
2.2.1.	<i>Exploratorio</i>	45
2.3.	Método de investigación	46
2.4.	Fuentes y técnicas de investigación	46
2.4.1.	<i>Instrumentos de investigación</i>	46
2.5.	Población y muestra	48
2.5.1.	<i>Población</i>	48
2.5.2.	<i>Muestra</i>	48

CAPÍTULO III

3.	RESULTADOS DE INVESTIGACIONES Y DISCUSIÓN	49
3.1.	Cumplimiento a la metodología modelo Matemático Temporal Aditivo	49
3.1.1.	<i>Desarrollo del Modelo Matemático Temporal adictivo</i>	51
3.2.	Análisis situacional de la seguridad vial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guaranda	57
3.2.1.	<i>Pilar 1. Gestión de la Seguridad Vial (Institucionalidad)</i>	57
3.2.2.	<i>Pilar 2. Vías de tránsito y movilidad más seguras</i>	58
3.2.2.1.	<i>Zonas siniestralidad</i>	62
3.2.2.2.	<i>Puntos de mayor siniestralidad</i>	63
3.2.2.3.	<i>Clase de servicio de transporte involucrado en siniestro de tránsito</i>	66

3.2.2.4.	<i>Tipo de vehículo involucrado en siniestro de tránsito</i>	66
3.2.3.	Pilar 4. Usuarios de vías de tránsito más seguros	67
3.2.3.1.	<i>Diagrama de Pareto</i>	67
3.2.3.2.	<i>Datos de siniestros de tránsito por días del año 2021</i>	68
3.2.4.	Pilar 5. Respuesta tras los accidentes de tránsito	68
3.3.	Discusión de resultados	71
3.4.	Propuesta	73
3.4.1.	<i>Título</i>	73
3.4.2.	<i>Localización</i>	73
3.4.3.	<i>Generalidades del cantón Guaranda</i>	73
3.4.4.	<i>Introducción de la propuesta</i>	73
3.5.	Pilar 1 : Gestión de la seguridad vial (Institucionalidad)	74
3.5.1.	Análisis FODA	74
3.5.1.1.	<i>Estrategia N°1</i>	75
3.5.1.2.	<i>Estrategia N°2</i>	77
3.5.1.3.	<i>Estrategia N°3</i>	81
3.5.1.4.	<i>Estrategia N°4</i>	83
3.5.2.	Plan de Acción	84
3.6.	Pilar 2. Vías de tránsito y movilidad más seguras	85
3.6.1.	Análisis FODA	85
3.6.1.1.	<i>Estrategia N° 5</i>	86
3.6.1.2.	<i>Estrategia N° 6</i>	86
3.6.2.	Plan de acción	88
3.7.	Pilar 3. Vehículos más seguros	89
3.7.1.	Análisis FODA	89
3.7.1.1.	<i>Estrategia N° 7</i>	89
3.7.1.2.	<i>Estrategia N° 8</i>	91
3.7.2.	Plan de acción	92
3.8.	Pilar 4. Usuarios de vías de tránsito más seguros	93
3.8.1.	Análisis FODA	93
3.8.1.1.	<i>Estrategia N° 9</i>	94
3.8.1.2.	<i>Estrategia N° 10</i>	96
3.8.2.	Plan de acción	96
3.9.	Pilar 5. Respuesta tras los accidentes de tránsito	97
3.9.1.	Análisis FODA	97
3.9.1.1.	<i>Estrategia N° 11</i>	97

3.9.1.2.	<i>Estrategia N° 12</i>	98
3.9.2.	<i>Plan de acción</i>	98
3.10.	Control y seguimiento	99
3.10.1.	<i>Contenido de la propuesta</i>	99
	CONCLUSIONES	101
	RECOMENDACIONES	102
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS.	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Accidente vial vs siniestro vial	13
Tabla 2-1:	Causas de siniestros de tránsito.....	18
Tabla 3-1:	Causas que no pertenecen al factor humano	19
Tabla 4-1:	Causas que pertenecen al factor humano	19
Tabla 5-1:	Causas más frecuentes de siniestralidad que intervienen en el factor humano en el Ecuador.....	35
Tabla 6-1:	Ejemplificación de los ítems que intervienen en la tabla de frecuencias.....	38
Tabla 7-1:	Siniestros por conducir un vehículo superando los límites máximos de velocidad por años en Ecuador.	44
Tabla 8-1:	Tendencia de siniestros de tránsito por conducir un vehículo superando los límites máximos de velocidad en el año 2010 en Ecuador	44
Tabla 9-1:	Tendencia de siniestros de tránsito por conducir un vehículo superando los límites máximos de velocidad en el año 2019 en Ecuador.	44
Tabla 10-1:	Estimación en el Ecuador de siniestros de tránsito por conducir un vehículo en exceso de velocidad en los años 2021-2021.....	44
Tabla 1-2:	Total de vehículos matriculados en el año 2020 agosto- 2021 septiembre.....	47
Tabla 2-2:	Muestra vehicular.....	47
Tabla 1-3:	Causas de siniestro de tránsito	49
Tabla 2-3:	Siniestros de tránsito en el cantón Guaranda	50
Tabla 3-3:	Siniestros anuales de tránsito por conducir desatento a las Condiciones de Tránsito	51
Tabla 4-3:	Tendencia de siniestro de tránsito por conducir desatento a las condiciones de tránsito.....	53
Tabla 5-3:	Estimación de siniestros de tránsito en el cantón Guaranda por conducir desatento a las condiciones de Tránsito en los años 2022-2023.	56
Tabla 6-3:	Matriz de entrevista.....	57
Tabla 7-3:	Tipo de capa de rodadura del cantón Guaranda.....	59
Tabla 8-3:	Señalética horizontal	59
Tabla 9-3:	Señalética vertical	60
Tabla 10-3:	Señalética para Discapacitados.	61
Tabla 11-3:	Mobiliario.....	61
Tabla 12-3:	Puntos de mayor siniestralidad en el cantón Guaranda en el año 2021.	63
Tabla 13-3:	Matriz entrevista ANT.....	65

Tabla 15-3:	Causas de siniestro de tránsito.....	67
Tabla 16-3:	Cuerpos de Bomberos/ Cruz Roja Ecuatoriana.....	69
Tabla 17-3:	Policía nacional	70
Tabla 18-3:	Análisis FODA	74
Tabla 19-3:	Estrategia N°1	75
Tabla 20-3:	Plan de organización de actividades referente al modelo tipo “B”	75
Tabla 21-3:	Estrategia N° 2	77
Tabla 22-3:	Cronograma de actividades para los procedimientos de la auditoría.....	78
Tabla 23-3:	Estrategia N°3.	81
Tabla 24-3:	Cronograma de actividades	81
Tabla 25-3:	Estrategia N°4	83
Tabla 26-3:	Plan de acción.....	84
Tabla 27-3:	Análisis FODA	85
Tabla 28-3:	Estrategia N° 5	86
Tabla 29-3:	Plan de señalización Cantonal.....	86
Tabla 30-3:	Estrategia N° 6	87
Tabla 31-3:	Plan de Señalización.....	87
Tabla 32-3:	Plan de acción.....	88
Tabla 33-3:	Análisis FODA	89
Tabla 34-3:	Estrategia N° 7	89
Tabla 35-3:	Plan de Capacitación a los operadores	90
Tabla 36-3:	Estrategia N° 8	91
Tabla 37-3:	Cronograma de actividades	91
Tabla 38-3:	Plan de acción.....	92
Tabla 39-3:	Análisis FODA	93
Tabla 40-3:	Estrategia N° 9	94
Tabla 41-3:	Plan de capacitación barrial.....	95
Tabla 42-3:	Estrategia N° 10	96
Tabla 43-3:	Plan de acción.....	96
Tabla 44-3:	Análisis FODA	97
Tabla 45-3:	Estrategia N° 11	97
Tabla 46-3:	Estrategia N° 12	98
Tabla 47-3:	Plan de acción.....	98
Tabla 48-3:	Seguimiento de estrategias	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1:	Límites de velocidad	22
Figura 2-1:	Señalización vertical y horizontal	23
Figura 3-1:	Tabla de dimensiones y pesos para transporte de cargas	34
Figura 1-3:	Puntos de mayor siniestralidad en el cantón Guaranda.....	64
Figura 2-3:	Localización de puntos estratégicos identificados para los controles.....	82
Figura 3-3:	Página fb Guaranda Transita Seguro.....	83
Figura 4-3:	Señalética Alternativa	88

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1:	Etapas del plan estratégico	5
Gráfico 2-1:	Quienes conforman los Peatones	8
Gráfico 1-1:	Clasificación de los siniestros de tránsito.	12
Gráfico 4-1:	Factores que intervienen en un siniestro de tránsito	13
Gráfico 5-1:	Factores humanos determinantes en la producción de siniestro	17
Gráfico 6-1:	Tipos de señales de tránsito.....	23
Gráfico 7-1:	Recomendaciones al momento de ceder preferencia de vía a vehículos.	29
Gráfico 8-1:	Ejemplificación del diagrama de Pareto	41
Gráfico 1-3:	Capa de rodadura del cantón Guaranda	59
Gráfico 2-3:	Señalética horizontal	60
Gráfico 3-3:	Señalética vertical	60
Gráfico 4-3:	Señalética para discapacitados	61
Gráfico 5-3:	Mobiliario.....	62
Gráfico 6-3:	Señalética para discapacitados	62
Gráfico 7-3:	Puntos de mayor siniestralidad en el cantón Guaranda.....	63
Gráfico 8-3:	Clase de servicio de transporte involucrado en siniestro de tránsito	66
Gráfico 9-3:	Tipo de vehículo involucrado en siniestro de tránsito.	66
Gráfico 10-3:	Diagrama de Pareto de las causas de siniestros de tránsito en el cantón Guaranda en el año 2021	67
Gráfico 11-3:	Datos de sniestros de trábsito por días en el año 2021	68
Gráfico 12-3:	Diagrama de flujo de una auditoría.....	78
Gráfico 13-3:	Contenido de la propuesta.....	100

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL COMANDANTE DE LA SUBZONA BOLÍVAR N°2

ANEXO B: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS OPERADORAS DE TRANSPORTE TERRESTRE DEL CANTÓN GUARANDA

ANEXO C: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

ANEXO D: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

ANEXO E: ATENCIÓN DE INSTITUCIONES: CUERPOS DE BOMBEROS/ CRUZ ROJA ECUATORIANA

ANEXO F: ENTREVISTA DIRIGIDA AL ECU-911

ANEXO G: FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTADO VIAL

ANEXO H: ESTADÍSTICA DE SINIESTROS DE TRÁNSITO DE LA AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO

ANEXO I: ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CANTÓN GUARANDA 113

ANEXO J: ESTADO DEL USO DEL SUELO PARA EL PEATÓN

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propuesta el plan estratégico de seguridad vial en el cantón Guaranda, para diagnosticar cual es el factor de mayor siniestralidad y la causa que provoca los siniestros de tránsito, la investigación se elaboró, aplicando el diagrama de Pareto, el Modelo Matemático Temporal Aditivo, en base a los datos estadísticos de siniestralidad de la Agencia Nacional de Tránsito, en el que se determinó los puntos de siniestros, las fichas de observación y entrevistas apoyaron al cumplimiento de los pilares de seguridad vial, con lo cual se pudo analizar que el cantón Guaranda tiene un modelo de gestión tipo B, con falta de Gestión Institucional en el ámbito del Tránsito Transporte y Seguridad Vial, dentro de sus facultades, productos o servicio, además la infraestructura vial del cantón Guaranda con respecto a su capa de rodadura tiene un 68,8% de adoquinado, con calles estrechas, su estado de señalética es regular con escasa visibilidad; con respuesta a los vehículos, se pudo determinar que carecen de revisión técnica vehicular al mantener la infraestructura no cuenta con la autorización para su operación, la seguridad de los usuarios viales es escasa en capacitación e información de seguridad vial por las diferentes instituciones; la respuesta tras los accidentes carecen de flota vehicular en ambulancias para los siniestros de tránsito y falta de protocolo de asistencia por atención prioritaria. La propuesta se determina que la ciudad de Guaranda mediante el plan estratégico de seguridad vial tendrá un plan de organización de actividades referente al modelo tipo B en el ámbito del Tránsito Transporte y Seguridad Vial; Una auditoría de seguridad vial que permita identificar la situación actual de la infraestructura vial, mantener puntos de control en los puntos georreferenciales de mayor siniestralidad. Implementación de señalética alternativa, implementación de capacitaciones de seguridad vial Barriales y con medios de comunicacionales y redes sociales; Implementación de matriz de protocolo de siniestros de tránsito con el incremento de flota vehicula para los siniestros de tránsito, para brindar seguridad vial con planificación regulación y control, mediante la propuesta de plan de seguridad vial con normativa y campañas.

Palabras clave: <SEGURIDAD>, <TRANSPORTE>, <TRÁNSITO>, <PLAN>, <ESTRATÉGICO>, <SINIESTRO>, <GESTIÓN>, <CONTROL>.




1363-DBRA-UTP-2022

ABSTRACT

This research has as a proposal the strategic plan for road safety in the Guaranda canton to determine the factor with the highest accident rate and the causes of traffic accidents. The research was conducted using the Pareto diagram and the Additive Temporal Mathematical Model. The accident points, the observation sheets, and the interviews that supported compliance with the road safety pillars were determined by considering the statistical data on accidents from the National Traffic Agency. These data revealed that the Guaranda canton has a type B management model, lacking Institutional Management in the Traffic Transportation and Road Safety field in its faculties, products, or services. In addition, the road infrastructure of the Guaranda canton concerning its surface course has 68.8% cobblestone with narrow streets; its signage is regular with poor visibility. Regarding the vehicles, it was possible to determine the lack of vehicular technical review despite the canton counts with the infrastructure; it lacks the authorization for its operation, and the safety of road users is scarce in training and road safety information by the different institutions. In addition, the collected data reported the lack of vehicle fleet in ambulances for traffic accidents and a lack of assistance protocol for priority attention. Consequently, the proposed road safety strategic plan will provide a strategy for organizing activities referring to the type B model in the Traffic Transportation and Road Safety field in Guaranda. Another essential factor of this proposal is the road safety audit that will make it possible to identify the current situation of the road infrastructure and maintain control points at the georeferenced points with the highest accident rate. Finally, implementing alternative signage and road safety training in neighborhoods and with communication media and social networks and implementing the traffic accident protocol matrix with the increase in the vehicle fleet for traffic accidents are also essential to p

rovide road safety with planning, regulation, and control through the proposal of a road safety plan with regulations and campaigns.

Keywords: <SECURITY>, <TRANSPORT>, <TRANSIT>, <PLAN>, <STRATEGIC>, <ACCIDENT>, <MANAGEMENT>, <CONTROL>.



Lic. Mónica Alejandra Logroño Becerra
Mgs. en Lingüística y Didáctica
de la enseñanza de Idiomas Extranjeros
C.I. 060274953-3

INTRODUCCIÓN

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un plan estratégico de Seguridad Vial, para reducir los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda, Provincia de Bolívar.

Objetivos específicos:

- Recopilar información de la situación actual de siniestros de tránsito en el cantón Guaranda.
- Aplicar una metodología que permita evaluar los factores humanos que intervienen en un siniestro de tránsito en el cantón Guaranda.
- Proponer un plan estratégico de seguridad vial para reducir el índice de siniestralidad de tránsito en el cantón Guaranda, Provincia de Bolívar.

En las últimas décadas, la región de América Latina y el Caribe (ALC) se ha visto severamente afectada por el alto índice de mortalidad causada por las incidencias de tránsito. A la fecha, los siniestros viales son una de las primeras causas de muerte en la región, principalmente entre personas de 5 a 44 años. Esta situación es responsable de más de 100.000 muertes al año, y aproximadamente más de 5 millones de personas resultantes lesionadas (Banco Interamericano de Desarrollo, 2014). En base a los indicadores de la actual investigación, se propondrá un plan estratégico de seguridad vial en el cantón Guaranda, para reducir la siniestralidad.

La ANT tiene un estudio sobre las causas por las que ocurren los siniestros. Según esos datos, el 33,6% de percances se presenta porque mientras manejan los conductores hablan en el celular, comen, manipulan pantallas de video o se maquillan. Eso es lo más usual. Luego está el irrespeto a las señales, como Pare, Ceda el paso o a luz roja del semáforo. Otra causa importante es el irrespeto al límite de velocidad. Esos porcentajes han sido similares en los últimos años y no han variado pese a las restricciones y la vigilancia que estaban vigentes por el virus (El comercio, 2020). Por lo tanto, en ciudades de mayor circulación vehicular a nivel nacional es la presencia de siniestralidad y un mal uso de las señales de tránsito, en las calles y carreteras dentro del país por ese motivo hay que tomar medidas apropiadas para reducir el número de siniestros de circulación y el número de personas fallecidas.

El cantón Guaranda siendo la capital de la provincia de Bolívar, es un generador y atractor de viajes, cuenta con la mayoría de servicios públicos en la ciudad, con varios puntos de conflictos que afectan al correcto funcionamiento del sistema al estar diseñada exclusivamente para el peatón con calles estrechas para el uso del vehículo y por tal motivo nos conlleva a la falta de gestión institucional aplicada en el transporte, tránsito y seguridad vial.

El desarrollo de la presente investigación pretende diagnosticar la situación actual del cantón mediante la identificación de los puntos de mayor siniestralidad y la determinación de que factores y ejes se tendrá que mejorar mediante la propuesta del plan estratégico de seguridad vial para el cantón de Guaranda, el cual será de utilidad para la gestión institucional y para los actores del transporte, al inculcar una seguridad vial estructurada.

Antecedentes de la investigación

Para dar efecto y cumplimiento al presente proyecto de investigación se considera estudios previos en base al tema en cuestión.

Seguridad vial en el mundo

El European Transport Safety Council - ETSC o, en castellano, el Consejo Europeo de Seguridad del transporte fue creado en 1933 con el objetivo de orientar y asesorar a las instituciones europeas en la mejora de la seguridad de los diferentes modos de transporte y muy especialmente dado su enorme importancia humana y social, en la reducción de los siniestros de tránsito. Nuestro planteamiento ha sido siempre utilizar los resultados de las investigaciones y de los estudios disponibles para llevar a la práctica aquellas medidas cuya efectividad haya sido comprobada de modo científico con datos objetivos (Monclús, 2007).

La recomendación de la ETSC ha cubierto aspectos como la efectividad de medidas concretas de seguridad vial, la necesidad de realizar investigación independiente de los siniestros, los beneficios que pueden derivarse de la adopción de objetivos numéricos de reducción de la siniestralidad, las necesidades especiales de los usuarios vulnerables, o los marcos institucionales para el desarrollo de políticas efectivas de seguridad vial. Una de las recomendaciones generales del ETSC es que resulta necesario diseñar, implementar y evaluar planes o programas estratégicos de seguridad vial que marquen con claridad el recorrido que permita alcanzar los objetivos propuestos de reducción de la siniestralidad (Monclús, 2007).

De acuerdo a los autores antes mencionados; la seguridad vial tiene por objetivo brindar una guía en el ámbito del transporte; la misma que permita orientar, asegurar al peatón, conductor y al usuario de las vías. En este aspecto cada país en vías de desarrollo aún debe trabajar para mantener una seguridad vial más estable, evitando siniestros y considerando la disminución potencial en los riesgos y percances que ocurren en las vías.

En los países en desarrollo, la urbanización rápida y desordenada empeora la situación. Dada la falta de infraestructura adecuada en las ciudades y la falta de un marco jurídico regulador, el aumento exponencial del número de siniestros de tránsito es aún más preocupante las estadísticas indican que, en el Brasil, 30.000 personas mueren anualmente en siniestro de tránsito; el 44% de ellas tienen entre 20 y 39 años de edad y el 82% son hombres. (Marcel Haeg, 2004).

Mediante el desarrollo de las estrategias institucionales para la mejora de la seguridad vial en Ecuador y Chile, caso de análisis de los pilares 3 y 4 del Decenio de Acción e identificar las falencias y los resultados encontrados en la implementación de las estrategias institucionales de Seguridad Vial de los Planes Estratégicos de Chile y Ecuador entre el año 2012 y 2017 (Samaniego, 2019).

Una de las maneras más viables de generar un impacto positivo en la seguridad vial es; enmarcarse en planes estratégicos que aporten una mejor calidad de vida; hablando en términos de transporte y vialidad; se entiende que gracias a planes, estrategias y lineamientos se logrará reducir niveles de siniestros en las vías, reduciendo número de muertes por este tipo de causas.

CAPITULO I

1. MARCO DE REFERENCIA

1.1. Marco teórico conceptual

El transporte es imprescindible en tiempos actuales para la población; pues activa la economía mediante el comercio; el cual se encuentra involucrado para su movilización el transporte.

1.1.1. *Plan*

Modelo sistemático de una actuación pública o privada, que se elabora anticipadamente para dirigirla y encauzarla (RAE, 2020).

1.1.1.1. *Estratégico*

Dicho de un lugar, de una posición, de una actitud. De importancia decisiva para el desarrollo de algo (RAE, 2020).

En base a los conceptos antes mencionados; se deriva lo que es un plan estratégico:

1.1.1.2. *Plan estratégico*

El plan estratégico es un proceso y un instrumento, en cuanto proceso se trata del conjunto de acciones y tareas que involucran a los miembros de la organización en la búsqueda de claridades respecto al desarrollo y estrategias adecuadas para su perfeccionamiento, se constituye un marco conceptual que orienta a la toma de decisiones encaminada a implementar los cambios necesarios (DIPRES, 2017).

El plan estratégico es un conjunto de orientaciones técnicas y políticas que conducen las acciones hacia la consecución de objetivos y metas de mediano, corto y largo plazo. El plan incorpora la respectiva asignación de recursos (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).

Como manifiestan los autores en cuestión; un plan estratégico es una de las herramientas más funcionales en una empresa u organización de cualquier tipo; la misma que ayuda a llevar a cabo determinadas metas u objetivos. Como su nombre lo indica genera estrategias en pro de un fin en común y benefactor a la empresa.

1.1.1.3. Las etapas de un plan estratégico.

(DIPRES, 2017) menciona que se debe enfocar la planificación en los factores críticos que determinan el éxito o fracaso de una organización y diseñar un proceso realista, son los aspectos claves a considerar para desarrollar la planificación estratégica. El proceso de planificación estratégica debe adaptarse a la organización.

Para evitar inconvenientes tales como selección de metodologías adecuadas; existen dos aspectos importantes a considerar para desarrollar un proceso de planificación estratégica:

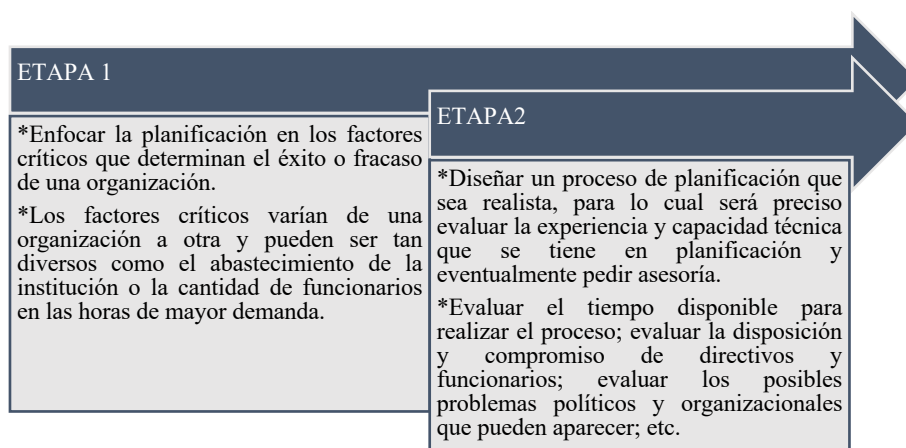


Gráfico 1-1. Etapas del plan estratégico

Realizado por: DIPRES, 2017.

1.1.2. Seguridad vial

Se denomina seguridad vial como la reducción del riesgo de siniestros de tránsito y la morbimortalidad en las vías, al generar enfoques multidisciplinarios que abarcan ingeniería de tránsito; diseño de vehículos; gestión del tránsito; educación, formación, capacitación de usuarios en las vías; y la investigación del accidente.

La seguridad vial como la prevención de siniestros de tránsito o la minimización de sus efectos, cuando tuviera lugar un accidente o siniestro de tránsito. La seguridad se refiere a aquello que está exento de peligro, daño o riesgo. Así pues, la definición de seguridad vial es sinónimo de prevención de siniestros de tránsito. La seguridad vial tiene especial cuidado con los efectos que dichos incidentes pueden tener para la vida y la salud de las personas (FUNDACION MAPFRE, 2013)

El periódico (El comercio, 2020) resalta que “La seguridad vial depende de muchos factores. Control de carreteras y velocidad, capacitación de los conductores, revisión minuciosa del estado mecánico de los automotores.

La seguridad vial busca con gran énfasis precautelar la integridad de la vida y capacitar a los actores sobre normativas, reglamentos, educación vial que alerten los diferentes tipos de siniestros de tránsito.

1.1.2.1. *Normativa de un plan estratégico de seguridad vial*

Constitución

Art. 394.- Libertad de transporte- El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias (Constitución de la República del Ecuador, 2017).

Ley orgánica de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial

Que, la Ley de Tránsito y Transporte Terrestres, publicada en el Registro Oficial No. 1002 de agosto de 1996, ha sido objeto de varias reformas, y presenta una serie de disposiciones contradictorias e inconsistentes; que, la Ley de Tránsito y Transporte Terrestres no contempla aspectos relacionados con la prevención; que, nunca se han dictado verdaderas políticas en el ámbito del transporte, para garantizar a los ciudadanos la seguridad en la movilidad; Que, es necesario contar con una nueva ley, de carácter eminentemente técnico, que de forma integral norme en su conjunto los diversos aspectos relacionados con la materia de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial; y,

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano, y a las personas y lugares expuestos a las contingencias de dicho desplazamiento, contribuyendo al desarrollo socio-económico del país en aras de lograr el bienestar general de los ciudadanos (Ley Organica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2018).

Art. 4.- Es obligación del Estado garantizar el derecho de las personas a ser educadas y capacitadas en materia de tránsito y seguridad vial, en su propia lengua y ámbito cultural. Para el efecto, el Ministerio del Sector de la Educación en coordinación con la Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, desarrollarán los programas educativos en temas relacionados con la prevención y seguridad vial, principios, disposiciones y

normas fundamentales que regulan el tránsito, su señalización considerando la realidad lingüística de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el uso de las vías públicas, de los medios de transporte terrestre y dispondrán su implementación obligatoria en todos los establecimientos de educación públicos y privados del país (Ley Organica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2018).

1.1.2.2. *Plan Estratégico de Seguridad Vial*

Es el instrumento de planificación que consignado en un documento contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas que deberán adoptar las diferentes entidades, organizaciones o empresas del sector público y privado existentes. Dichas acciones están encaminadas a alcanzar la seguridad vial como algo inherente al ser humano y así reducir la accidentalidad vial de los integrantes de las organizaciones mencionadas y de no ser posible evitar, o disminuir los efectos que puedan generar los siniestros de tránsito (Alcaldía de Bogota, 2019).

EL Plan Estratégico de Seguridad Vial ayuda en la identificación de condiciones de riesgos viales en determinada organización; además de implementarlo aporta con ciertos beneficios; tales como:

- a) Reducir significativamente la ocurrencia de siniestros viales.
- b) Optimizar los costos de operación de la flota.
- c) Evitar sobrecostos en la empresa como la depreciación de vehículos por siniestros y partes no cubiertas por el seguro.
- d) Generar cultura del autocuidado en las vías.
- e) Planificar recorridos seguros y eficientes.
- f) Asegurar la atención eficiente a víctimas de siniestros viales.
- g) Garantizar la confiabilidad y disponibilidad de la flota.
- h) Mejorar la calidad del servicio de transporte de pasajeros y mercancías.

1.1.3. *Actores que intervienen en la seguridad vial*

Se determinan actores de seguridad vial, a todos los individuos que hacen uso y goce de las vías con el propósito de desplazarse a un determinado lugar a otro. En el ámbito de seguridad vial interviene el factor humano como actor al conducir un vehículo, como peatón al transitar en la vía y como usuario al encontrarse en un servicio de transporte

1.1.3.1. Usuarios de la vía

Las vías son compartidas por distintos usuarios que se convierten en conductores, ocupantes, acompañantes, transeúntes y peatones, quienes al transitar se encuentran amparados por la Normativa, Reglamentos y Leyes del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (drtcsanmartin.gob.pe, 2021).

Entre los diferentes usuarios de la vía tenemos los siguientes:

- **Peatón**

Un peatón es la persona que, sin ser conductor, transita a pie por vías, aceras y zonas seguras destinado para su movilidad. También se consideran peatones los que empujan cualquier otro vehículo sin motor de pequeñas dimensiones o las personas con movilidad reducida que circulan al paso con una silla de ruedas con motor o sin él. (Sánchez, 2014)

De acuerdo a educacion.gob.ec, (2019) se denomina peatón a la persona que transitan por la vía pública a pie o ayudado por un medio mecánico no considerado en la clasificación vehicular, debe acatar las disposiciones reglamentarias que rigen el tránsito y las indicaciones del personal asignados al control de tránsito, goza de los derechos establecidos en el Reglamento Nacional de Tránsito y asume las responsabilidades que se deriven de su cumplimiento.

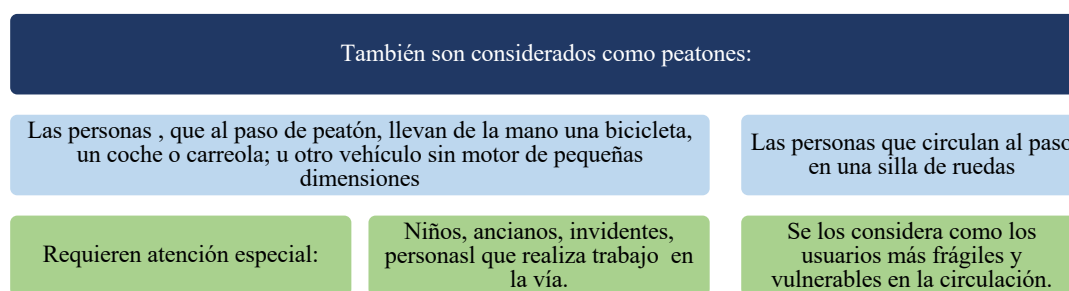


Gráfico 2-1. Quienes conforman los Peatones

Fuente: dgt, 2014.

Realizado por: Taco, K. 2021.

Los peatones son quienes deben respetar y obedecer las órdenes del Agente o Policía de Tránsito, semáforos y demás señales que les afecten. Los peatones deben transitar a través de los cruces peatonales, aceras, bermas, y pasos o zonas de seguridad.

A continuación; las normas generales de circulación de peatones en la vía pública que presenta dgt, (2014).

NORMAS GENERALES DE CIRCULACIÓN DE PEATONES POR LA VÍA PÚBLICA

- ✓ Los peatones deberán circular siempre por el centro de las aceras, ni muy pegados al borde de la calzada, para evitar ser atropellados por algún vehículo, ni muy pegados a las casas, por si hubiera entradas o salidas de garajes.
- ✓ Tampoco caminarán por el bordillo ni invadirán nunca la calzada, salvo para cruzarla.
- ✓ Si la calle por la que se camina no tuviera acera o existiese algún obstáculo y fuera totalmente imprescindible pasar por ese tramo, se circulará lo más pegado posible a la pared y a ser posible de cara al tráfico, de esta forma se podrá ver de frente a los vehículos que se aproximan.
- ✓ Los niños pequeños deben ir siempre de la mano de los adultos, procurando que jueguen o conduzcan triciclos o bicicletas en lugares cerrados al tráfico y nunca en la calzada.
- ✓ Los adultos deben tener especial cuidado cuando los niños jueguen a la pelota ya que ésta se le puede ir a la calzada y la natural tendencia de los niños a correr detrás de ella, hace que esta situación sea muy peligrosa. Se les debe insistir en que no vayan a por ella y que esperen a que un agente del tráfico o una persona mayor se la recoja.
- ✓ No se deben llevar animales sueltos, pueden escaparse y producir situaciones de peligro para otros usuarios de la vía pública. Los peatones deben circular por los lugares reservados para ellos y no hacerlo por los prohibidos; por ejemplo, circularán por zonas peatonales y no lo harán por autopistas y autovías.

Conductores; de todo tipo de vehículos, como bicicletas, motocicletas, camionetas, camiones, ómnibus. Etc.

Un conductor se define como aquel sujeto que va al mando de un vehículo. Se podría decir que el conductor es el cerebro del vehículo. Legalmente, el conductor es la persona capacitada para guiar un vehículo, que ha reunido los requisitos exigidos, en consecuencia, la licencia habilitante que otorga la autoridad competente. Del conductor depende, una vez haya fijado su destino, la elección de una u otra ruta para llegar al mismo, así como la velocidad con que lo recorrerá en cada momento (Ruesta, 2016).

Todo conductor debe comportarse de modo que:

- No ponga en peligro a nadie.

- No cause daños a personas o bienes.
- No cause molestias a otros usuarios.
- No entorpezca indebidamente la circulación.

El conductor debe utilizar y recomendar el uso del cinturón de seguridad durante la marcha del vehículo que conduce. El conductor de cualquier vehículo, debe tener cuidado y consideración con los peatones y con los vehículos que transitan a su alrededor.

Comportamiento de los conductores respecto a los peatones:

Los conductores de vehículos tienen la obligación de ceder el paso a los peatones

- En los pasos para peatones debidamente señalizados.
- Si al girar para entrar en otra vía hay peatones cruzándola, aunque no exista cruce peatonal para éstos
- Si al cruzar una berma transitan en ella, peatones que no dispongan de zona peatonal.
- En los paraderos señalizados, desde el refugio o zona peatonal más próxima hasta el vehículo de transporte colectivo de pasajeros y viceversa.
- Cuando vayan agrupados en comitivas organizadas
- El conductor de cualquier vehículo, debe tener especial consideración con los minusválidos, niños y ancianos.

1.1.4. Educación vial.

Considerado como un compendio de conocimientos, leyes y normas cuya finalidad es capacitar a la población en general en cuanto a conducirse en la vía pública con mayor seguridad ya sea como peatones, pasajeros o conductores.

1.1.5. Accidente

Se define al accidente como un suceso fortuito, producto del azar, eventual por naturaleza. Cuando en el accidente se ven involucrados vehículos, personas, animales o bienes se denomina entonces accidente de tránsito (Mota, 2011).

En el aspecto jurídico “accidente” adquiere una connotación de causalidad por un hecho fortuito, sin culpa ni intención de propiciarlo, implicando con esto una valoración exculpatoria, por acciones carentes de dolo, premeditación y alevosía (Mota, 2011).

Por consiguiente, el accidente es definido como un suceso fortuito o eventual producidos entre vehículos, seres humanos, vehículos o bienes en este caso no existe responsabilidad con intención de ejecución.

1.1.5.1. *Accidente de tránsito*

Es definido según (Mota, 2011) “como un hecho producido por tránsito de vehículos; es un suceso eventual, no intencionado, como resultado de la conducción de vehículos, en vías públicas y con consecuencias de muerte, lesiones en las personas y/o daños en sus bienes”.

Definición de términos según (REGLAMENTO DE LA LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL, 2017).

1.1.6. *Siniestro*

Los siniestros de tránsito son de carácter eventual que ocurren en la vía pública, (calles, avenidas o caminos y carreteras de circulación vehicular). Pueden ocasionar daños a las personas y a la propiedad. Los más frecuentes son atropellos, volcaduras y choques.

1.1.6.1. *Tipología de siniestro*

Arrollamiento. - Acción por la cual un vehículo pasa con su rueda o ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal.

Atropello. - Impacto de un vehículo en movimiento a un peatón o animal.

Colisión. - Impacto de más de dos vehículos.

Al implicar un impacto a partir del encuentro violento entre dos o más elementos. El choque se produce cuando estos elementos tienen un contacto directo que produce una transmisión de energía (Dirección General del Tráfico, 2015)

Estrellamiento. - Impacto de un vehículo en movimiento contra otro estacionado o contra un objeto fijo.

1.1.6.2. Siniestralidad en Ecuador

En el Ecuador la palabra siniestro de tránsito no se encuentra tipificada en la normativa de la LOTTTSV y en su Reglamento, por lo que este tipo de nomenclatura se encuentra estipulada en la Institución de control cómo es en la Agencia Nacional de Tránsito, el cual presenta informe estadístico de siniestro de tránsito sujetándose a actualizaciones emitidos por la Institución de control de tránsito.

En general se define a un siniestro vial al hecho de tránsito que resulta predecibles y previsibles, descentralizando la definición de que el accidente es un suceso fortuito y de azar.

De acuerdo a edufonet, (2021) las principales clasificaciones de siniestros son las siguientes:

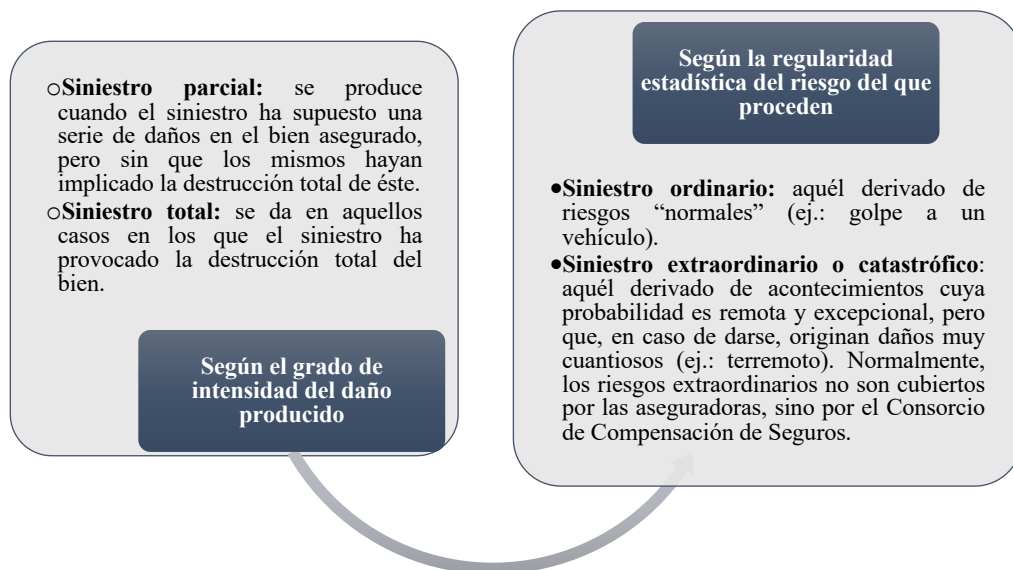


Gráfico 3-1. Clasificación de los siniestros de tránsito.

Fuente: edufonet, 2021.

Realizado por: Taco, K. 2021.

1.1.6.3. Diferencia entre siniestro y accidente.

Tabla 1-1: Accidente vial vs siniestro vial

Accidente	Siniestro
Hecho fortuito que ocurre por casualidad o por el azar	Hecho causal que ocurre por la interacción entre diferentes e identificables factores
Ocurre de manera inesperada por lo que no se puede evitar o prevenir	Es predecible y prevenible
Sus causas son poco controlables	Sus causas son asignables a factores y controlables
Enfoca la atención a los resultados o consecuencias	Enfoca la atención en la identificación de los factores que intervienen en la ocurrencia y contribuye a disminuir la gravedad de las consecuencias

Fuente: Fundación Gabriel García Márquez, 2018.

Realizado por: (Samaniego, 2019)

1.1.7. Factores que intervienen en un siniestro de tránsito

Un siniestro de tránsito se ve grandemente influenciado por cuatro factores claros y fundamentales que se detallan a continuación:

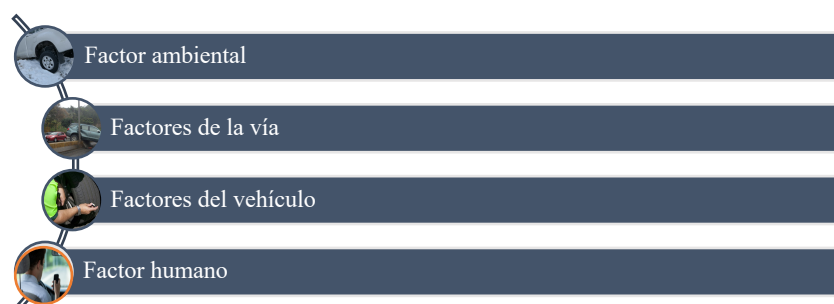


Gráfico 4-1. Factores que intervienen en un siniestro de tránsito

Realizado por: (Mota, 2011)

1.1.7.1. Factor ambiental

El factor ambiental se compone por: el camino, estructura vial, señalización de tránsito vertical, luminoso y horizontal; el camino debe permanecer en óptimas condiciones para ser circulado por todo tipo de vehículos. Aquí se incluyen:

- Condiciones del medio ambiente, pueden ser externas al vehículo, las mismas que afectan la concentración y la conducción, como el tránsito pesado, el mal clima y las reparaciones en la ruta. Y además condiciones del vehículo, tales como pasajeros que provocan distracción, música alta, celulares, etcétera.

- Fenómenos naturales peligrosos: ciertas condiciones naturales hacen que las rutas sean más peligrosas en determinados momentos: cuando hay niebla, polvo, humo, lluvia o rutas mojadas, nieve, hielo o barro, vientos fuertes. Cada uno de los factores antes mencionados tienen responsabilidad en los siniestros de tránsito, pero la mayor responsabilidad ha recaído generalmente en el factor humano. A lo largo de los años diversos estudios sobre siniestros de tránsito han sido unánimes al señalar al factor humano (usuario de la vía) como la causa dominante de los siniestros. El desempeño del conductor y su escape de las colisiones dependen de sus habilidades, juicio, anticipación, bienestar físico y mental. Consistentemente las causas más frecuentes de siniestros han sido la falla humana asociada a la velocidad, la imprudencia de los conductores y la conducción en estado de ebriedad.

1.1.7.2. *Factor del vehículo*

Para Meléndrez, (2018) el vehículo es parte del binomio hombre (conductor)-máquina(vehículo) puesto que un error de cualquier persona provocara daños muchas veces irremediables. El vehículo está formado de varios compendios destinados para una movilidad segura para evitar siniestros o cautelar la integridad material de sus ocupantes en caso de que ocurriese un accidente oprimiendo su impacto

El factor vehicular, hace referencia al móvil que circula por la vía pública, sea un vehículo automotor o de tracción a sangre: autos, colectivos, motocicletas, carros, bicicletas, etc. El vehículo debe contar con una serie de requisitos de seguridad activa y pasiva para poder circular en perfectas condiciones por la vía pública.

Además, se dice que se denomina seguridad activa al conjunto de dispositivos sobre los cuales el conductor puede actuar directamente, y está pensada para dar garantía del buen funcionamiento de un vehículo cuando está en movimiento: son los sistemas de frenado, suspensión, neumáticos, iluminación, etcétera. En cambio, la seguridad pasiva se define como aquella encaminada a minimizar las consecuencias sobre el pasajero en caso de que se produzca un accidente. Estos dispositivos son: el cinturón de seguridad, el airbag o bolsa de aire, el apoyacabeza, entre otros.

También deben tenerse en cuenta los dispositivos de seguridad para las bicicletas y las motocicletas. Estos vehículos también deben contar con un óptimo estado de mantenimiento, fundamentalmente el sistema de frenado. El uso de casco es fundamental para ellos.

La seguridad es la razón más importante por la cual se debe inspeccionar los vehículos, la seguridad para uno mismo y para los demás usuarios de la vía. Un defecto en el vehículo que sea encontrado durante una inspección podría evitar problemas más adelante. Como por ejemplo una avería en la carretera, la cual costaría tiempo y dinero, o aún peor, un accidente provocado por el defecto. Entre las averías más corrientes en los vehículos tenemos: los pinchazos, reventones, frenos deficientes, rotura de direcciones, neumáticos en mal estado. Siendo los fallos mecánicos de los vehículos un factor en el suceso de siniestros, un control, vigilancia y mantenimiento de sus componentes ayuda a evitarlos.

1.1.7.3. *Factor vial*

Este factor es indefectible ya que nos permite desplazarnos y la localización de los vehículos. Los precedentes involucrados en la vía y su entorno considerando dentro de esta que los siniestros pueden ser ocasionados por el despiste del conductor, el agotamiento, abundancia de velocidad o la falla de experiencia al conducir dejan como resultado miles de vidas cada año en las calzadas (Balladares & Tapia, 2012).

El factor vial es uno de los más importantes ya que el vehículo que circula por el mismo; debería proporcionar vías accesibles, en condiciones óptimas que permitan minimizar los siniestros que ocurran en las carreteras y vías principales.

Es preciso en este elemento la organización diseño y operación de tráfico en las vías para establecer un movimiento seguro, eficiente, por lo tanto, es necesario promover estrategias para prevenir siniestros mediante el diseño vial seguro. (Remolina, 2014)

Un trazado peligroso, acompañado de una señalización incorrecta, puede dar respuesta, al aumento del número de siniestros que se producen por esta causa. (Cabrera & Rocano, 2012)

Es importante resaltar que un factor vial siempre vendrá de la mano con ese estado y condición de las señalizaciones, pues la visualización de las carreteras y señales son fundamentales para el conductor del vehículo.

1.1.7.4. *Factor humano:*

Es evidente que el factor humano dentro de las probables causas de los siniestros de tránsito ocupa en promedio más del 80% de los siniestros de tránsito por lo que podrían ser evitables, ya que estos no son causas del destino o la mala suerte, son provocados por seres humanos que no tienen

la cultura de una seguridad vial ni la auto protección. Estos datos nos dan una pauta a donde tienen que ir dirigidas las medidas y programas para reducir la siniestralidad vial, en una educación integral en donde estén involucrados todos los actores principales de la sociedad, desde la primaria hasta el ámbito laboral o empresarial que es donde se pretende llegar a educar. Según Román, (2015).

La responsabilidad del factor humano en la producción de siniestros su cifra aproximadamente en el 90% de los casos. Los usuarios de la vía vienen en todo tipo de formas y tamaños y pueden estar en la calzada en una variedad de propósitos. Pero la mayoría de individuos están en proceso de traslado en un modo u otro, como peatón, ciclista, conductor o pasajero. Se tiene como interés a los usuarios activos del sistema, aquellos cuyas acciones pueden directamente influenciar en la seguridad resultante. Este por lo tanto incluye a todos los usuarios excepto a los pasajeros. Y entre esos usuarios activos, serán principalmente y no exclusivamente, de importancia los conductores de vehículos, porque sus acciones son por mucho los factores más significantes y contribuyentes en los siniestros de carreteras (Ministerio de educación, 2014). Sin embargo, es muy probable que el problema no sea sólo el conductor peligroso, sino el sistema inseguro.

El factor humano quizá el más importante de los factores que intervienen en un siniestro de tránsito; muchas de las veces son muy subestimados y a su vez requiere de mayor énfasis tal cual lo mencionan varios de sus autores.

De acuerdo a (Mota, 2011) El uso y operación de cualquier tipo de transporte supone la participación de individuos. Esto es a menudo un proceso interactivo que es fuertemente influenciado por la enseñanza y la conducta asumida. El factor humano en la investigación de los siniestros de tránsito se refiere al impacto que tiene la participación del individuo en el funcionamiento de los diversos sistemas de transporte. Es decir, en la ambivalencia tripulante-peatón.

(Fundación MAPFRE Guanarteme, 2015) menciona que cuando ocurre un accidente de tránsito se dice que “El Factor Humano” es el primer factor que interviene, debido sin duda alguna, al ser la persona la que toma las decisiones sobre el movimiento del vehículo. Al mismo tiempo, es el hombre el responsable de comprarse o no un coche, decidir conducirlo, cuándo llevarlo a revisión, e incluso desplazarse con el mismo o coger el autobús, tren o avión.

Es evidente que el factor humano es uno de los factores más importantes a considerar en la producción de siniestros ya que también se lo adapta a los temas relacionados con la seguridad, la eficiencia del sistema hombre-vehículo y los impactos sociales que incurren en el transporte. En el estudio del factor humano y desde el punto de vista forense, el investigador se encarga de

deducir como fue que se produjo la interacción hombre-vehículo antes, durante y después de la colisión, tratando entender:

- Cómo se controlaba el vehículo.
- Cómo se ejecutaba la operación del vehículo
- Cómo se organizaba la conducción del vehículo a las exigencias de las normas de circulación.
- Cómo se realizaba la interfase hombre-vehículo, tomando en cuenta la visibilidad, ergonomía, seguridad y eficiencia.

A continuación, se muestran los factores humanos que se determinan en la producción de siniestros de tránsito.

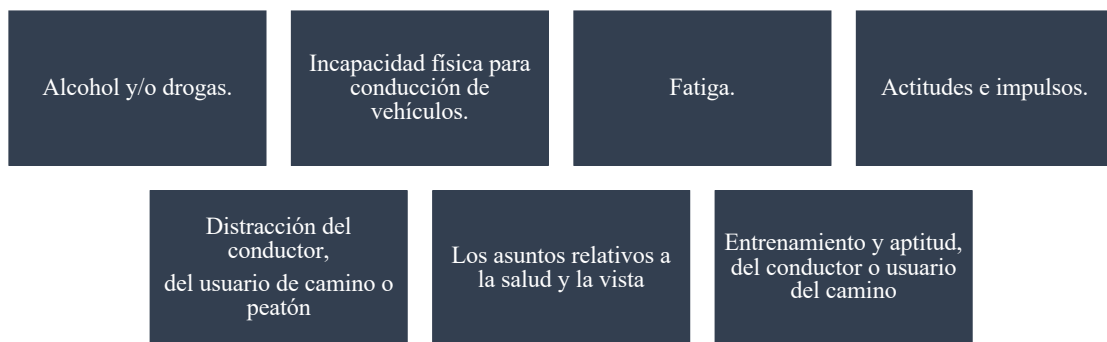


Gráfico 5-1. Factores humanos determinantes en la producción de siniestro
Realizado por: Taco, K. 2021.

Dentro del factor humano también se detallan la edad, sexo, tonicidad muscular, rapidez de reacción, percepción del peligro, sobrevaloración de aptitudes, aceptación de riesgos, alcoholemia, emoción, entre otros pequeños factores que intervienen en el caso.

El factor humano en la investigación de los siniestros de tránsito se refiere al impacto que tiene la participación del individuo en el funcionamiento de los diversos sistemas de transporte. Es decir, en la ambivalencia tripulante-peatón. El factor humano es el más significativo en la producción de siniestros y también se asocia a los temas que refieren la seguridad, la eficiencia del sistema hombre-vehículo y los impactos sociales del transporte (Hernández, 2011)

En una colisión o accidente considerado como actor directo al factor hombre; corresponde a ser un **error humano**, como una excusa que los expía de la carga moral que conlleva la desgracia de ellos mismos o de los otros afectados por el accidente.

Los principales tipos de errores humanos en la conducción se establecen en función de los factores y procesos psicológicos básicos, que intervienen en la ejecución de esta actividad, ya que son estos procesos los que constituyen la base no solo del comportamiento normal en la conducción, sino también de la conducta errónea, peligrosa o inadecuada, que constituye el principal factor implicado en la accidentalidad en el tránsito (Pastor & Monteagudo, 1998, citado por Ledesma, Sanmartín & Chisvert, 2000). Según Norza C, (2014).

Tabla 2-1: Causas de siniestros de tránsito.

CÓD.	CAUSAS
C1	Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).
C2	Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).
C3	Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).
C4	Daños mecánicos previsible.
C5	Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).
C6	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
C7	Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
C8	Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.
C9	Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
C10	Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).
C11	No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.
C12	No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.
C14	Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).
C15	Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.
C16	No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.
C17	Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.
C18	Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.
C19	Realizar cambio brusco o indebido de carril.
C20	Mal estacionado- el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.
C21	Malas condiciones de la vía y/o configuración. (Iluminación y diseño).
C22	Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.
C23	No respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.).
C24	No respetar las señales manuales del agente de tránsito.
C25	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.
C26	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.
C27	Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente (semáforos o señales manuales).
C28	Dispositivo regulador de tránsito en mal estado de funcionamiento (semáforo).

Fuente: ANT, 2021.

Realizado por: Taco, K. 2021.

Tabla 3-1: Causas que no pertenecen al factor humano

CÓD.	CAUSAS PROBABLE	MOTIVO
C1	Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.).	Accidente
C2	Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.).	Accidente
C4	Daños mecánicos previsibles.	F. Vehicular
C5	Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema de frenos, dirección, electrónico o mecánico).	F. Vehicular
C10	Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).	F. Ambiental
C21	Malas condiciones de la vía y/o configuración. (Iluminación y diseño).	F. Vial

Fuente: ANT, 2021

Realizado por: Taco, K. (2021)

Tabla 4-1: Causas que pertenecen al factor humano

CÓDIGO	DEFINICIÓN
C14	Conducir desatento a las condiciones de tránsito
C9	Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
C23	No respetar las señales reglamentarias de tránsito
C11	No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.
C12	No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.
C6	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
C19	Realizar cambio brusco o indebido de carril.
C26	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.
C25	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.
C16	No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.
C18	Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.
C17	Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.
C27	Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente
C3	Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas
C15	Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.
C22	Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.
C7	Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
C20	Mal estacionado- el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.
C28	Dispositivo regulador de tránsito en mal estado de funcionamiento (semáforo).
C8	Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.
C24	No respetar las señales manuales del agente de tránsito.

Fuente: ANT, 2021.

Elaborado Por: Taco, K. 2021.

1.1.8. Factores humanos que inciden en siniestros de tránsito

Es prioridad comprender la incidencia que tiene el factor humano (conductor, peatón, pasajero y acompañante), como principal variable en el desencadenamiento de siniestros de tránsito, en razón a que la mayoría de estos son ocasionados, en algún momento, a causa de un error del hombre (Zajaczkowski, s. f.; Montoro, Alonso, Esteban & Toledo, 2000). Estos errores bien pueden preceder

al accidente, y se relacionan con el conocimiento e identificación, errores de procesamiento y toma de decisiones, o los que se presentan en la ejecución de la maniobra. Además, entre los errores de la conducción se tienen en cuenta los agentes directivos o las causas físicas y psíquicas, como la fatiga, la falta de energía, los problemas sensoriales, la falta de atención y las fallas en la memoria o lapsos (Sullman, Meadows & Pajo, 2002; Winter & Dodou, 2010), la agresividad y la competitividad.

Entre las causas que intervienen en el factor humano, tenemos las siguientes:

- **Conducir desatento a las condiciones de tránsito**

De acuerdo con DGT.es (2014) Algo tan habitual como cambiar de emisora de radio, de canción o simplemente subir/bajar el volumen de la música. Son prácticas que usamos habitualmente y que hemos integrado en la conducción como algo normal, sin embargo, estos comportamientos entrañan un riesgo que no es necesario correr. Si no vamos solos en el coche, nuestro acompañante es el que debe dedicarse a estas cuestiones, tan solo hemos de pedirle cual es la emisora que nos gusta escuchar.

Conducir bajo el impacto de ansiedad, irritabilidad, depresión, estrés, miedo, euforia o conducir bajo felicidad exagerada son pocos de los distractores actuales al conducir; sin embargo, se encuentran con más frecuencia los siguientes:

- ✓ La compañía en el vehículo
- ✓ El GPS
- ✓ El teléfono móvil
- ✓ Comer o beber dentro del vehículo
- ✓ El tabaco
- ✓ Maquillarse
- ✓ La lectura
- ✓ La búsqueda de objetos.

Cada distracción por pequeña que parezca resulta ser un alto grado de riesgo para el conductor y por ende en peatón; la subestimación de este patrón recae casi siempre en siniestros en las vías del país. Muy a menudo se considera que el detalle de un distractor es la autoconfianza que el conductor presenta; es permisible atenuar siniestros mediante la previsión, la prudencia y la una conducción más responsable.

- **Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.**

De acuerdo a (fundacion.amv, 2019) la velocidad excesiva afecta a la capacidad de reacción de los conductores. De manera especial, altera nuestro campo de visión, potenciando así una serie de factores de riesgo.

Ibidem, una velocidad excesiva provoca el denominado “*efecto túnel*”, que reduce significativamente la percepción de cuanto sucede a nuestro alrededor e impide apreciar cualquier peligro en los márgenes de la vía. Sobre todo, esa menor capacidad de visión periférica es muy peligrosa en las intersecciones. Y también nos limitará para ver y analizar lo que suceda en el entorno (señales de tráfico, peatones, otros vehículos, etc.).

(Fundación CEA, 2021) menciona algunos consejos sobre velocidad para tomarlos en cuenta en las vías:

- Si circula de noche con luz de cruzar ni rebasar los 90 km/h.
- Con lluvia de intensidad media reducir la velocidad de 10 a 20 km/h.
- En curva, si circula con luz de cruce, reducir en un 10% la velocidad señalada; si llueve un 30%, y si existe peligro de hielo un 60%.

La importancia en el control de la velocidad radica en que ésta es considerada comúnmente como uno de los factores más determinantes en los siniestros con víctimas. En más de uno de cada tres siniestros, hay una velocidad inadecuada, lo que hace que el número de muertos aumente el 50%. La velocidad influye de ciertas maneras en la ocurrencia de siniestros de tránsito:

- Aumenta la distancia recorrida por el vehículo desde el momento en que el conductor detecta una emergencia hasta que reacciona.
- Aumenta la distancia necesaria para detener el vehículo desde que se reacciona ante una emergencia.
- Con el aumento de la velocidad disminuyen las posibilidades de recuperación de un vehículo.
- La severidad del accidente aumenta exponencialmente con la velocidad de impacto. A 50 km/h el riesgo de sufrir lesiones graves para un pasajero del asiento delantero, es tres veces mayor que a 30 km/h. A 65 km/h el riesgo es cinco veces mayor que a 30 km/h.
- En colisiones a alta velocidad se reduce la efectividad de dispositivos de seguridad, por ejemplo, bolsas de aire o airbags.

Es importante tomar en cuenta los límites de velocidad en nuestro país; a continuación, se detallan los mismos:

Livianos, motocicletas		Transporte público		Transporte de carga	
Tipo de vía	Límite máximo	Tipo de vía	Límite máximo	Tipo de vía	Límite máximo
Urbana	50 km/h	Urbana	40 km/h	Urbana	40 km/h
Perimetral	90 km/h	Perimetral	70 km/h	Perimetral	70 km/h
Rectas en carreteras	90 km/h	Rectas en carreteras	90 km/h	Rectas en carreteras	70 km/h
Curvas en carreteras	50 km/h	Curvas en carreteras	50 km/h	Curvas en carreteras	40 km/h

Figura 1-1. Límites de velocidad
Realizado por: Automagazine, 2021.

- **No respetar las señales reglamentarias de tránsito**

Según el boletín N.- 238 emitido por la (AMT, 2019) no respetar las señales reglamentarias de tránsito es la segunda causa con mayor incidencia en siniestros de tránsito.

La función de cada una de las señales de tránsito consiste en alertar al conductor para que tome precauciones al momento de transitar en la vía pública y evitar siniestros.

El Ecuador cumple con la disposición de dar a conocer las señales de tránsito que rigen y deben ser acatadas por peatones y especialmente los conductores; existen tres tipos de señales de tránsito que se muestran a continuación:

Reglamentarias o prescriptivas	Señales informativas	Señales preventivas
<ul style="list-style-type: none"> • Prohibición: simbolizan que determinada acción no puede realizarse. • Restricción: son aquellas que indican los límites de la velocidad, peso y tamaño de los vehículos, uso de estacionamiento y carriles. • Prioridad: cambian o refuerzan la prioridad respecto de a quién corresponde pasar primero en una esquina o tramo del camino. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura urbana (destinos y distancias, características de la vía). • Información turística. • Servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Máximo peligro: indican que hay que conducirse con extrema precaución sobre determinados lugares porque el peligro que hay alrededor es muy grande. • Físicas: simbolizan determinadas características de la ruta, por ejemplo: que se acerca una curva, un túnel o un puente

Gráfico 6-1. Tipos de señales de tránsito

Fuente: forosecuador, 2021

Realizado por: Taco, K. 2021.

Gran parte de los siniestros se deben a no respetar las señalizaciones de tránsito; que si bien es cierto pasan desapercibidas por el conductor en muchas ocasiones; en este caso una de las señales mas evadidas son las señales de alto ocasionando percances leves, medianamente leves y graves.

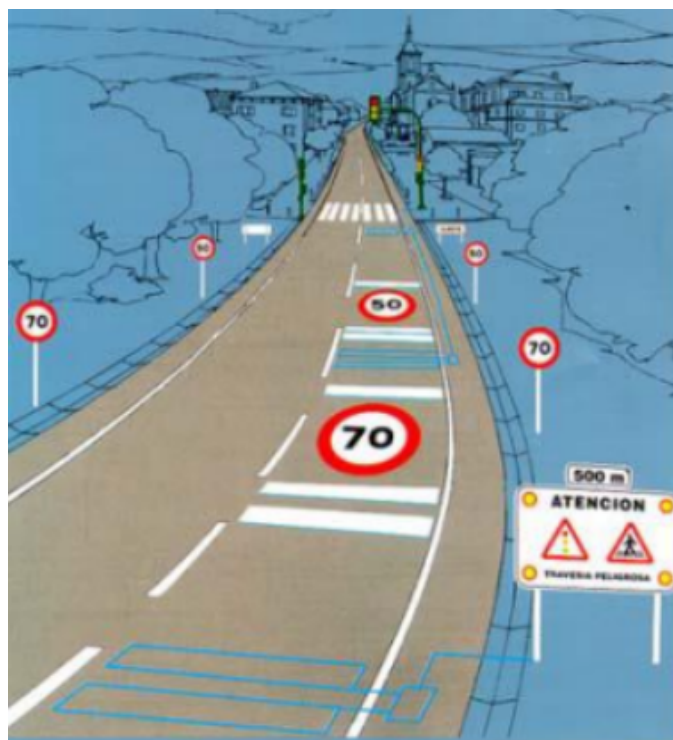


Figura 2-1. Señalización vertical y horizontal

Realizado por: Auditorías de seguridad vial como herramientas de prevención de accidentes, 2021.

La señal de alto es de tráfico reglamentaria que indica en las intersecciones la obligación de detenerse antes de continuar la marcha, pero los conductores no la respetan o no la ven. La señalización que muestra detenerse por medio de un alto es obligatoria y reglamentada para evitar

siniestros; el hacer caso omiso del mismo no solo representa atentar contra la vida del conductor; sino también del peatón incluyendo daños irreversibles en vías y bienes materiales.

- **No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.**
- **No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.**

El exceso de velocidad, la confianza en el estilo de manejo de cada persona y los sistemas de frenos del vehículo, influyen en gran parte a que una persona no tome las medidas necesarias, lo que lleva a ocasionar siniestros (El tiempo, 2021).

Una de las variables que debe considerar el conductor es la distancia de frenado, es decir, la distancia que ha recorrido el vehículo desde que notó la situación en la que el conductor tiene que frenar, independientemente del modelo de vehículo o tipo de vehículo que se conduce.

Todo vehículo que circule detrás de otro habrá de hacerlo a una distancia que le permita detenerse en caso de frenazo brusco, sin colisionar con él, teniendo en cuenta especialmente la velocidad, las condiciones de frenado y adherencia.

La separación que se debe guardar entre ambos vehículos debe ser tal que permita a otro vehículo adelantarlo con seguridad. La Ley también recoge que los vehículos con masa máxima superior a 3.500 kg y los vehículos o conjuntos de vehículos de más de 10 metros de longitud total deben guardar, a estos efectos, una separación mínima de 50 metros

De acuerdo a toyocosta.com, (2021) la distancia de seguridad lateral se refiere al límite lateral que existe entre un automóvil y otro en las vías. Si bien es cierto, cualquier conductor es susceptible de desviarse de la trayectoria que le marca el carril mientras conduce. Pero si esa desviación coincide en espacio y tiempo con otro conductor, puede ocasionar accidentes. Y si no hay una adecuada distancia de reacción al conducir, los accidentes pueden llegar a mayores.

En caminos angostos, esta distancia es mucho más importante que la distancia vertical entre autos, pues hay que tener en cuenta tanto el espacio que dejamos a los lados del coche como la distancia para la vereda y para las pistas interiores.

Incluso, podríamos decir que esta distancia es más importante en cuestiones de seguridad puesto que al más mínimo movimiento brusco en un espacio estrecho, se puede provocar un accidente.

¿Cómo calcularla? La respuesta es sencilla. Cuando manejes, o cada vez que tengas que estacionar tu auto, deja siempre una distancia lateral imaginando una puerta abierta del coche. Esa debería ser la distancia mínima con la que deberías circular.

- **Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.**

Conducir en **estado de ebriedad** es otro de los factores humanos de riesgo; ya que inducidos por el alcohol se producen percances en las vías.

Alcohol en la conducción

De acuerdo a Hernández (2019) la conducción de un vehículo implica grandes exigencias, la sociedad presupone y exige que en la conducción de un vehículo se encuentren personas de buen juicio y sin un gramo de alcohol. La responsabilidad, el juicio y el sentido común se relajan con el consumo del alcohol y se debe a que actúa directamente en el cerebro, alentándolo y disminuyendo sus habilidades en la percepción y reflejos.

Los efectos del alcohol se ven reflejados en el comportamiento y conducta de la persona a volante, y se ven evidenciadas con ciertas concentraciones, aun pequeñas como 0,10 gramos de alcohol por litro de sangre, las inhibiciones disminuyen, la sobrevaloración de capacidades aumenta, lo que constituye un gran riesgo en la conducción bajo su influjo.

Riesgo de accidente por conducción deteriorada por Alcohol:

De acuerdo a (Hernández, 2011) el alcohol y la conducción son incompatibles. La sintomatología va desde la pérdida mínima de reflejos a estados de coma profundos y los trastornos motores son evidentes, la euforia, la subestimación de la velocidad, el aumento de los tiempos de percepción y respuesta. dan como resultado una relación lineal entre el nivel de alcohol en el organismo y la probabilidad de participar en un accidente.

Efectos de drogas

La influencia de cualquier tipo de estupefaciente, marihuana, drogas narcóticas o drogas que producen efectos estimulantes en el sistema nervioso central, afectan directamente en mayor proporción a causar siniestros en las vías tras perder el control del vehículo. El consumo de drogas de acuerdo a estudios se encuentra implicado en el 10% de los siniestros graves. La ingesta de

drogas, produce alteraciones en la conducta, modificando la personalidad, retardando la percepción y reflejos, además en la toma de decisiones.

El uso de drogas comprende un factor sustancial para suscitación de siniestros de tránsito; con ello ocurren varios trastornos que suelen presentarse por la ingesta de las mismas tales como se muestra a continuación:

Trastornos mentales que supongan riesgo para la seguridad vial

- Esquizofrenia.
- Trastornos psicóticos.
- Trastornos disociativos.
- Control de los impulsos.
- Trastornos de la personalidad.
- Trastornos por déficit de atención.
- Comportamiento perturbador.

De acuerdo a (Truyols y Chana, 2007) la mayor parte de los accidentes, son por causas humanas (aprox. un 2% es por fallo mecánico) dentro del factor humano se adhieren los siguientes factores:

- a) Es la falta de experiencia del conductor de practica conductiva, unido a una posible irresponsabilidad natural.
- b) La edad en sus dos extremos, primer extremo (18-23 años) y el otro extremo (60-65 años) por falta de reflejos y despistes.
- c) Alcohol y otras sustancias. Aumentan la euforia y disminuye la sensación de riesgo.
- d) La actual gran potencia de los coches
- e) Factor humano unido a carreteras.

- **Realizar cambio brusco o indebido de carril.**

Muchas colisiones frontales muy peligrosas son causadas por uno de los vehículos que se aproximan y entran en la carretera y, a veces, la atraviesan ilegalmente es decir rebasan por el camino contrario o realizan cambios bruscos en su carril.

Los anchos de carril de 3.4 a 3.7 m generan las menores frecuencias de siniestros en carreteras, y también representan el balance más apropiado entre seguridad y eficiencia del flujo vehicular. Se

ha demostrado que anchos de carril menores de 3 metros contribuyen a generar siniestros multi-vehiculares. Sin embargo, se sabe que si se incrementa el ancho de carril más allá de 3.7 m, excepto en el caso de que por elevados volúmenes de camiones de carga carriles de 4 m pudiesen ser apropiados, los efectos pueden ser contraproducentes, dado que estimulan la realización de maniobras inseguras, tales como rebasar a lo largo de la línea central ante tránsito vehicular frontal (Bañon Blázquez & Beviá García, 2000).

De acuerdo a Pineda, (2019) en una carretera de dos carriles, los adelantamientos se hacen en el carril donde circulan los vehículos de sentido contrario. Por lo tanto, es muy importante que se dispongan de tramos donde se permita adelantar de manera segura, como resultado de un análisis riguroso y que corresponda con las características geométricas de la vía y los factores propios del entorno de cada región. Esto previene los siniestros de tránsito que ocurren por causa de los adelantamientos indebidos y permite que los conductores tengan respeto por las señales de tránsito que encuentran en la vía.

Una de las causas que frecuentemente aquejan en las vías es sin duda alguna la mala utilización de los cruces y giros; pues se debería utilizar señales para avisar que va a virar o virar hacia una dirección autorizada.

Por otro lado, lo que no debe hacer; es sitios o locaciones donde no es permitido; y claramente ejemplifique la señalética de tránsito.

- **No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.**

No ceder el paso a los peatones puede ocasionar severos siniestros de tránsito con consecuencias irreparables.

De acuerdo a Flaxman (2021), cuando los automovilistas omiten ceder el derecho al paso, a menudo se provocan accidentes. Se pretende que el derecho de paso ayude a un conductor a determinar quién debe entrar o salir de una intersección primero y quién tiene que avanzar y quién tiene que ceder el paso al tráfico que se aproxima.

Los siniestros ocurridos por fallar al ceder el paso pueden ser complejos, ya que pocos conductores están dispuestos a admitir que ellos fallaron al seguir los lineamientos básicos del conductor. En algunos casos, los automovilistas podrían no estar conscientes de que han violado un reglamento de tránsito.

- **No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.**

El derecho preferente de paso es la facultad de un peatón o conductor de un vehículo para proseguir su marcha. La ley se refiere a derecho preferente, ya que el derecho a desplazarse de un lugar a otro dentro del país, está contemplado en una norma constitucional.

Con el fin de evitar siniestros de tránsito al llegar vehículos, peatones, bicicletas, motos, se han implementado signos y señales de orden universal que tienen por finalidad, consensuar el derecho que tienen los usuarios de las vías.

El principio general del derecho preferente de paso es que “todo vehículo que se aproxime a un cruce deberá hacerlo a una velocidad razonable y prudente, deteniéndose si fuera necesario, y el de la izquierda cederá el paso al vehículo que se acerque al cruce por la derecha, el que tendrá el derecho preferente de paso”.

Sin embargo, en algunos cruces no hay señalización, razón por la cual se hizo necesario implementar una norma de carácter general, que permitiera que en aquellos cruces donde no existen señales, ni semáforos o carabineros, los usuarios pudieran enfrentar ese momento de forma segura, sin ocasionar choques o atropellos

El hecho de no ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos cuando la ocasión lo impone; de seguro se producen siniestros en el sector transporte; las señalizaciones están creadas para dar cumplimiento la normativa de seguridad vial, precautelar la integridad de los actores viales. Cada usuario vial tiene su preferencia acorde a la situación que la precede ninguno de ellos presenta una jerarquización selectiva; es decir; tanto el conductor, como el peatón y el vehículo tienen momentos de preferencia; a continuación, se presentan algunas de las recomendaciones sugeridas al momento de ceder el derecho de vía:

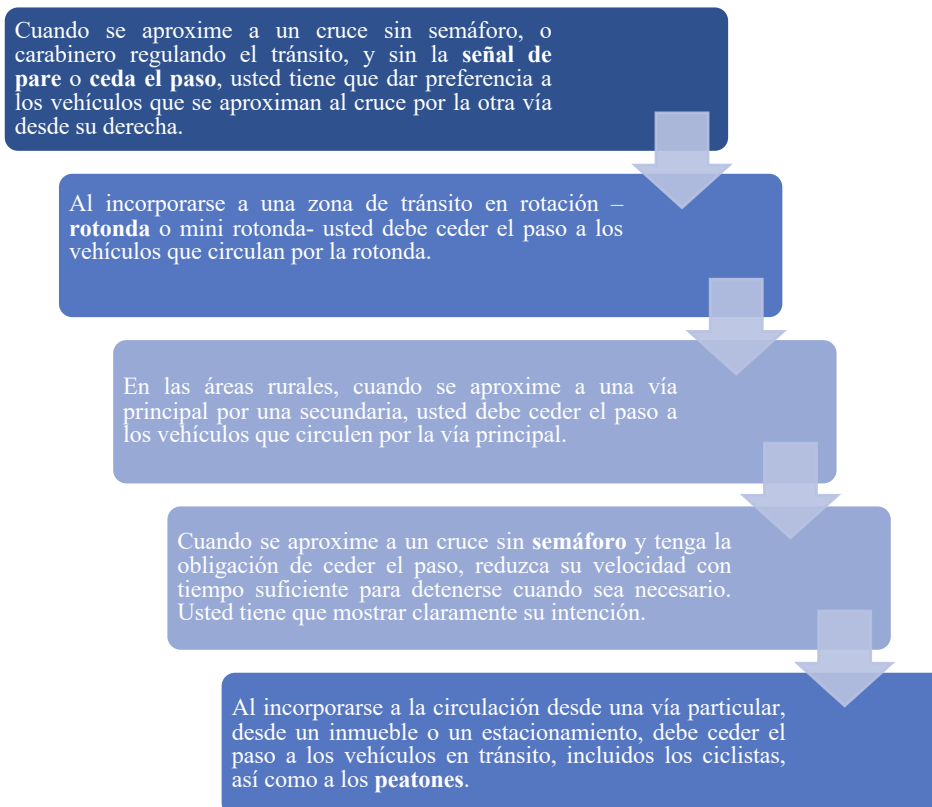


Gráfico 7-1. Recomendaciones al momento de ceder preferencia de vía a vehículos.
Realizado por: CEA, 2021

- **No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.**

Otra de las causas de siniestralidad por factor humano más común en el país es no utilizar las aceras que son de uso y dominio del peatones y usuarios viales. Existen zonas seguras para el peatón implementadas con el único y sano objetivo de evitar siniestros de tránsito, o inconvenientes con resultados graves para el peatón principalmente; entre los que se mencionan: pasos cebras, pasos elevados, entre otros. La Comisión de Tránsito del Ecuador (CTE) sanciona a los peatones que cruzan las vías por áreas peligrosas y no usan los pasos elevados.

Según el artículo 139 de la Ley de Tránsito, que los peatones no transiten por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto en las vías públicas se incluye entre las contravenciones leves de primera clase.

- **Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.**

De acuerdo al art. 390 de la Ley de Tránsito del Ecuador; la o el conductor que conduzca un vehículo en sentido contrario a la vía normal de circulación recibirá una sanción correspondiente a contravenciones de tránsito de quinta clase; la misma que equivalente al quince por ciento de

un salario básico unificado del trabajador en general y reducción de cuatro puntos cinco puntos en su licencia de conducir.

En este ámbito se clarifica al conductor como actor principal en la causa por factor humano; dando lugar a que se presente siniestros de tránsito.

- **Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.**

Por percepción lógica y razonada, ni el conductor ni el ocupante del vehículo deberían subir o bajarse de un automotor en movimiento, ya que estarían actuando de manera que ponen en peligro sus vidas e integridad física.

Para evitar este tipo de causas de siniestralidad es importante considerar las siguientes medidas de prevención en el vehículo:

- ✓ Los niños que pesan menos de 20 kilos deben viajar en su correspondiente asiento de seguridad, colocado en el asiento trasero y con cinturón de seguridad puesto.
- ✓ Para los niños de 0 a 9 meses el asiento de seguridad debe colocarse detrás del respaldo del asiento delantero del acompañante, orientado en el sentido inverso al de la marcha.
- ✓ Los niños de 9 meses a 3 años pueden tener su asiento en la forma indicada o fijado en el asiento trasero, en el sentido de la marcha.
- ✓ Los niños de 4 a 12 años deben viajar en el asiento trasero, sobre almohadones elevadores protegidos con cinturón de seguridad especial y mecanismo de ajuste de la presión.
- ✓ Los niños mayores de 12 años pueden viajar en el asiento delantero, con su correspondiente cinturón de seguridad. Si el vehículo está equipado con airbag, el asiento delantero debe correrse lo máximo posible hacia atrás.
- ✓ La madre embarazada debe proteger a su bebé usando siempre el cinturón de seguridad en el vehículo, cuidando que la parte horizontal de la correa pase por debajo de su vientre y la diagonal pase por encima.
- ✓ Todos los pasajeros del habitáculo, no importa dónde estén sentados, deben usar cinturón de seguridad.
- ✓ Deben colocarse las trabas de seguridad de las puertas.

- **Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente**

En las grandes ciudades se puede notar el alto número de peatones que circulan diariamente por las calles, intentando cumplir con sus tareas laborales o simplemente realizando sus actividades personales.

Sin embargo, ya sea en zonas urbanas o rurales, el peatón siempre debe estar atento en la vía ya que es el actor más vulnerable del Sistema vial: bajo ninguna circunstancia debe bajar la guardia en torno a los demás usuarios viales y en sí tomar en cuenta las señalizaciones existentes; sin ponerse en riesgo a sí mismo.

La importancia de crear un ambiente armónico en las vías es tan elevada que deben incluirse todos los usuarios en un bienestar común; en este aspecto; el peatón debe prevenir y anticiparse al cruce de la calzada de acuerdo a los pasos cebra ubicados estratégicamente.

- **Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas**

Alrededor de un 30% de los accidentes tienen su origen en problemas derivados del cansancio en la conducción y alrededor del 75% de los conductores ha sufrido, al menos, un episodio de **fatiga al volante**. Esta es una sensación que, en mayor o menor medida, hemos llegado a sufrir en nuestros desplazamientos en automóvil. Esta situación viene derivada del cansancio físico y éste, a su vez, repercute en nuestro estado mental. La **somnolencia** y el **sueño** pueden ser causas de mortandad en las carreteras.

1.1.9. Síntomas de la fatiga en la conducción

- ✓ **Disminución de la capacidad de atención.** Este síntoma se caracteriza por la lentitud en los reflejos y en la rapidez de respuesta al ejecutar maniobras.
- ✓ **Pérdida de atención.** La fatiga incide directamente en la atención selectiva aumentando gravemente los episodios de distracción.
- ✓ **Falta de percepción.** La distancia y la velocidad se tienden a percibir de manera errónea, el mal cálculo de las mismas aumenta considerablemente el riesgo de sufrir accidentes.
- ✓ **Fatiga a nivel físico.** El cansancio al volante afecta de un modo considerable a nivel físico: calambres, fatiga de piernas, dolor, tensión, rigidez muscular, picor y sequedad de ojos etc....

También es digno destacar el hecho de que la mayoría de los conductores, no son capaces de diagnosticar los primeros síntomas del cansancio al volante, siendo demasiado tarde, en ocasiones, reaccionar para prevenir males mayores.

- **Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.**

Una causa fundamentada en la aparente irresponsabilidad del conductor principalmente de servicios de transporte público; ya que al recoger o dejar pasajeros en paradas improvisadas o no establecidas merecen su respectiva sanción tal y como lo establece el Art. 390 del Código Integral Penal (COIP), en el cual las sanciones por esta CONTRAVENCIÓN DE TRÁNSITO son 4.5 puntos menos en la licencia de conducir y el 15% de un salario básico unificado (SBU).

- **Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.**

Otro accidente común es la situación típica en la que dos vehículos viajan en paralelo y un vehículo cambia de carril cuando el otro vehículo choca. La situación es clara: un obstáculo es una persona que se sale de su carril y entra en el carril contiguo rebasando indebidamente

Por el motivo que sea no todos los conductores vamos a la misma velocidad, y cuando esas circunstancias, la maniobra que viene después es el adelantamiento. En esta maniobra normalmente hay dos participantes, el vehículo que adelanta y por otra el vehículo adelantado. Uno y otro tienen sus derechos y obligaciones, se trata de una maniobra de riesgo ya que se puede producir una colisión frontal (motorpasion.com, 2017)

El adelantar o rebasar como se lo conoce técnicamente en el arte de la conducción; es un factor que por mucho aporta en el indicio de un accidente o siniestro; esto debido a que un mal movimiento por minúsculo que el conductor lo considere puede resultar fallido y condenar a cualquiera de los actores o vehículos a una colisión o choque en el menor de los casos.

- **Mal estacionado- el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.**

Es común para los agentes civiles encontrar a conductores de automóviles que se estacionan sobre todo en el centro de la ciudad, al pie de una señalética vertical que indica la prohibición de estacionarse. Usualmente sea el conductor o el acompañante se bajan del vehículo para comprar

en algún local o realizar algún trámite; pese a la prohibición, el vehículo permanece estacionado en vez de que el conductor busque un sitio permitido.

De acuerdo al Art. 391 del Código Orgánico Integral Penal (COIP) "Las contravenciones de tránsito de sexta clase serán sancionadas con multa del 10 % de un salario básico, y la reducción de 3 puntos en la licencia de conducir. El inciso 5 dice que esta multa se aplica a quien “estacione un vehículo en los sitios prohibidos por la ley o los reglamentos de tránsito; o que, sin derecho, estacione su vehículo en los espacios destinados a un uso exclusivo de personas con discapacidad o mujeres embarazadas; o estacione su vehículo obstaculizando rampas de acceso para discapacitados, puertas de garaje o zonas de circulación peatonal. En caso que el conductor no se encuentre en el vehículo este será trasladado a uno de los sitios de retención vehicular.

- **Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.**

El transporte terrestre de carga, constituye “la columna vertebral” de cualquier economía. Sin un eficaz y eficiente servicio de transporte la vida empresarial se paralizaría y el crecimiento económico se estancaría. Es indispensable que la movilización de mercancía dentro del transporte de carga terrestre se mantenga segura y cumpla los parámetros de seguridad establecidos para que esta pueda llegar intacta a su destino final.

Las empresas eligen al transportista que les ofrece el mejor servicio y cumple con sus necesidades al precio justo. Por ello, para asegurar la calidad y seguridad del servicio de transporte de carga, se propone ser eficientes en emplear los recursos, prevenir los errores y riesgos antes de que provoquen consecuencias no deseadas, planificar cada tarea antes de iniciarla. (easycargo, 2021).

Existen siniestros de tránsito a causa del incumplimiento de normas de seguridad al transportar las cargas; que si bien es cierto todo conductor debería mantener con el fin de evitar esos incidentes; muchas de las veces esto se debe al desconocimiento del peso y el volumen que debe transportar cada tipo de automotor.

El Ministerio de transporte y obras públicas menciona que las unidades de carga, remolque y semirremolques deberán cumplir con las dimensiones y pesos permitidos establecidos en la Tabla Nacional de Pesos y dimensiones, sus propietarios podrán obtener del Ministerio de Transporte los correspondientes certificados de operación regular o especial, en los que constatarán las especificaciones técnicas, pesos y dimensiones máximos permitidos, además de los datos que sean requeridos por la entidad.

A continuación, se presenta la tabla de pesos y volumen que necesariamente el conductor debe conocer antes de transportar cargas:

TABLA NACIONAL DE PESO BRUTO VEHICULAR Y DIMENSIONES MÁXIMAS PERMISIBLES EN COMBINACIONES								
TIPO	DISTRIBUCIÓN MÁXIMA DE CARGA POR EJE	DESCRIPCIÓN	PESO BRUTO VEHICULAR MÁXIMO PERMITIDO COMBINADO (toneladas)	LONGITUDES MÁXIMAS PERMITIDAS (metros)				
				Largo	Ancho	Alto		
2S1			29	20,50	2,60	4,30		
2S2			38	20,50	2,60	4,30		
2S3			42	20,50	2,60	4,30		
3S1			38	20,50	2,60	4,30		
3S2			47	20,50	2,60	4,30		
*3S3			48	20,50	2,60	4,30		
2R2			32	20,50	2,60	4,30		
**2R3			39	20,50	2,60	4,30		
*3R3			48	20,50	2,60	4,30		
**3R2			41	20,50	2,60	4,30		
2B1			25	20,50	2,60	4,30		
2B2			32	20,50	2,60	4,30		
2B3			39	20,50	2,60	4,30		
3B1			34	20,50	2,60	4,30		
3B2			41	20,50	2,60	4,30		
3B3			48	20,50	2,60	4,30		

Figura 3-1. Tabla de dimensiones y pesos para transporte de cargas
Realizado por: Aduana.gob.ec (2021)

- **No respetar las señales manuales del agente de tránsito.**

Las señales manuales que hace un agente de tránsito con los brazos y banderas, tienen el propósito de condicionar la marcha de vehículos en las vías. Todo su sistema de señalización se basa en mensajes, que emplean diversas formas y colores.

El sonido solamente es utilizado en caso de urgencia, para llamar la atención en forma inmediata. Existen sonidos para llamar la atención de peatones y conductores, como por ejemplo la campanilla la salida de los garajes, las sirenas de las ambulancias, policía, bomberos, etc.

El conductor de vehículos puede reforzar su comunicación con los demás vehículos que comparten la vía con señales manuales. El ciclista necesita avisar sus maniobras por medio de señales manuales ya que no dispone de sistema de luces para ello.

Estas señales, en todos los casos, indicarán:

- Giro a la derecha: brazo izquierdo flexionado hacia arriba. (Solamente los ciclistas pueden hacer también esta señal con el brazo derecho extendido hacia la derecha)
- Giro a la izquierda: brazo izquierdo extendido hacia la izquierda.

1.2.8.1 Causas más frecuentes de siniestralidad que intervienen en el factor humano en el Ecuador

Tabla 5-1: Causas más frecuentes de siniestralidad que intervienen en el factor humano en el Ecuador

CÓD.	DEFINICIÓN	DATOS PARA EVALUAR	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
C14	Conducir desatento a las condiciones de tránsito	Celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor	Ficha de observación
C9	Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C23	No respetar las señales reglamentarias de tránsito	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C11	No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C12	No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C6	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	Peatón Conductor	Ficha de observación

C19	Realizar cambio brusco o indebido de carril.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C26	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C25	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C16	No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C18	Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.		Ficha de observación
C17	Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C27	Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C3	Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas	Somnolencia, malas condiciones físicas, sueño, cansancio y fatiga.	Ficha de observación
C15	Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C22	Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C7	Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	Peatón	Ficha de observación
C20	Mal estacionado- el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.	Curvas, puentes, pendientes, vías de un solo carril	Ficha de observación
C8	Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación
C24	No respetar las señales manuales del agente de tránsito.	Desconocimiento de la ley, caso omiso, falta de conocimiento vial.	Ficha de observación

Fuente: ANT, 2021.

Realizado Por: Taco, K. 2021.

1.1.10. Metodología para evaluar los factores humanos involucrados en un siniestro de tránsito.

1.1.10.1. Diagrama de Pareto

Un diagrama de Pareto es una técnica que permite clasificar gráficamente la información de mayor a menor relevancia, con el objetivo de reconocer los problemas más importantes en los que se debería enfocar y solucionarlos (questionpro, 2021).

Se lo conoce como “Diagrama ABC” o “Diagrama 20-80”. Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría de identificar ese pequeño porcentaje de causas “vitales” para actuar prioritariamente sobre él.

El diagrama de Pareto en el transporte permite evaluar de forma ordenada las causas de siniestralidad que intervienen en el factor humano, con el fin de determinar la causa que produce el mayor porcentaje de siniestralidad que será representado mediante porcentaje.

1.1.10.2. *Pasos para realizar un diagrama de Pareto:*

Paso 1. Determinar el problema o efecto a estudiar; en este caso se estudiará la siniestralidad en base al factor humano.

Paso 2. Investigar las causas que provocan la siniestralidad en base al factor humano, entre ellas tenemos:

- Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
- No respetar las señales reglamentarias de tránsito
- No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.
- No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.
- Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
- Realizar cambio brusco o indebido de carril.
- No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón.
- No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.
- No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.
- Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.
- Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.
- Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente
- Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas
- Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos.
- Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.
- Peatón transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.

- Mal estacionado- el conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes.
- Dispositivo regulador de tránsito en mal estado de funcionamiento (semáforo).
- Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.
- No respetar las señales manuales del agente de tránsito.

Paso 3. Se identificará la magnitud en base a las cifras estadísticas proporcionados por la ANT (Agencia Nacional de tránsito), en este caso el número de veces que ocurrió el siniestro en el área de estudio de cada causa del factor humano.

Paso 4. Ordenar las causas de siniestralidad más frecuentes ocurridas en el cantón de mayor a menor en función de la magnitud de cada uno de ellos:

Paso 5. Para su desarrollo se aplicará las fórmulas de frecuencia

1.1.10.3. *Tabla de frecuencias*

Al agrupar los datos en una tabla y a cada valor se le asigna su frecuencia, de tal manera que se pueda construir la respectiva tabla de frecuencias.

Para ello, se calculan también los otros tipos de frecuencias:

Frecuencia absoluta acumulada (N_i): de un valor X_i es la suma de las frecuencias absolutas de los valores menores o iguales a X_i .

Frecuencia relativa (f_i): de un valor X_i es la **proporción** de valores iguales a X_i . Es decir, la **frecuencia absoluta** de cada valor dividida por el número total de elementos N .

Frecuencia relativa acumulada (F_i): de un valor X_i como la **proporción** de valores iguales o menores a X_i . Es decir, la frecuencia absoluta acumulada dividida por el número total de datos N .

1.1.10.4. *Tabla de frecuencias*

A continuación, se muestra una ejemplificación de los incisos que conlleva una tabla de frecuencias:

Tabla 6-1: Ejemplificación de los ítems que intervienen en la tabla de frecuencias

X_i	Frecuencia absoluta (n_i)	Frecuencia absoluta acumulada (N_i)	Frecuencia relativa ($f_i = n_i/N$)	Frecuencia relativa acumulada ($F_i = N_i/N$)
-------	-------------------------------	---	---------------------------------------	---

Fuente: Universo fórmulas, 2021

Fórmulas estadísticas para el desarrollo de las frecuencias:

Sumatoria de frecuencias:

$$\sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_k = N$$

Mediante la frecuencia absoluta la clasificación del valor total de conjunto de las diferentes causas de siniestro por el factor humano (n_i), que conlleva a de los diferentes datos numéricos de las causas de siniestralidad por el factor humano (X_i), que contiene, se ordenara de mayor a menor las causas con base a los datos que recolectamos de acuerdo a su periodo.

La **frecuencia absoluta** (n_i): de un valor X_i es el número de veces que el valor está en el conjunto (X_1, X_2, \dots, X_N).

(n_i)= El valor total de cada causa de siniestro por el factor humano

(X_i)= los datos numéricos de las diferentes causas de siniestro por el factor humano

(X_1, X_2, \dots, X_N).= Es el número de veces que está en el conjunto

La suma de las frecuencias absolutas (N) de todos los elementos diferentes del conjunto debe ser el número total de sujetos N . Si el conjunto tiene k números (o categorías) diferentes, entonces:

$$\sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_k = N$$

La frecuencia absoluta acumulada de cada causa de siniestralidad por el factor humano (N_i) de un valor total (X_i) es el número de veces que el valor está en el conjunto (X_1, X_2, \dots, X_N). es la suma de la frecuencia absoluta de los valores menores o iguales a X_i , es decir:

$$N_i = n_1 + n_2 + \dots + n_i$$

(N_i)= La frecuencia absoluta acumulada de cada causa de siniestralidad por el factor humano

n_i = valor total de la causa de siniestro por el factor humano

La **frecuencia relativa** (f_i) es igual a la frecuencia absoluta dividida por el número total de elementos N :

$$f_i = \frac{n_i}{N}$$

Las **frecuencias relativas** son valores entre 0 y 1, $0 \leq f_i \leq 1$. La suma de las frecuencias relativas de todos los sujetos da 1. Supongamos que en el conjunto tenemos k números (o categorías) diferentes, entonces:

$$\sum_{i=1}^k f_i = f_1 + f_2 + \dots + f_k = 1$$

Si se multiplica la frecuencia relativa por cien se obtiene el **porcentaje** (tanto por cien %).

Frecuencia relativa acumulada

Definimos la **frecuencia relativa acumulada** (F_i) de un valor X_i como la **proporción** de valores iguales o menores a X_i en el conjunto de datos (X_1, X_2, \dots, X_N) . Es decir, la frecuencia relativa acumulada es la frecuencia absoluta acumulada dividida por el número total de sujetos N :

$$f_i = \frac{n_i}{N}$$

La **frecuencia relativa acumulada** de cada valor siempre es mayor que la frecuencia relativa. De hecho, la frecuencia relativa acumulada de un elemento es la suma de las frecuencias relativas de los elementos menores o iguales a él, es decir:

$$F_i = f_1 + f_2 + \dots + f_i$$

Graficamos las causas: El eje X lo destinamos a colocar las causas. Vamos a usar eje Y izquierdo y eje Y derecho. El izquierdo es para la frecuencia de cada causa, lo usamos para dibujarlas con barras verticales.

Graficamos la curva acumulada: El eje Y derecho es para el porcentaje acumulado, por lo tanto, va desde 0 hasta 100%. Lo usamos para dibujar la curva acumulada.

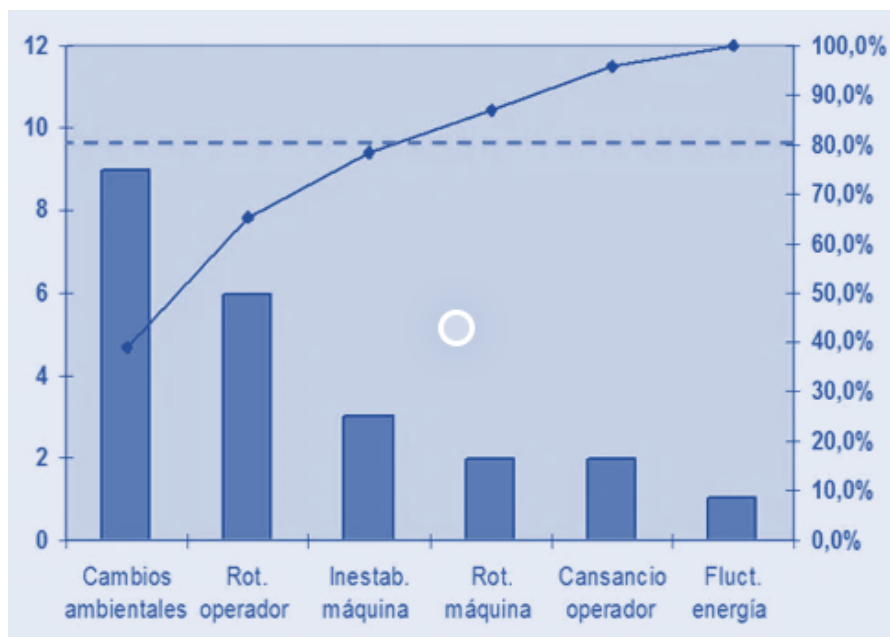


Gráfico 8-1. Ejemplificación del diagrama de Pareto

Realizado por: calidadgestio.wordpress, 2012

1.1.10.5. *Analizamos el diagrama.*

Mediante el análisis del diagrama refleja como resultado que a partir del 80% de la gráfica que supera se encuentra que la causa que conlleva a la siniestralidad por el factor humano es conducir con distracción; se procede en el estudio a desarrollar un modelo matemático.

Se contempla la sustentación de un diagrama de Pareto evidenciando los valores obtenidos en los últimos años, en cuanto a número de siniestros por diferentes causas; en este caso preponderando el factor de distracción.

1.1.10.6. *Modelo matemático temporal aditivo*

Un modelo matemático debe empezar con la identificación de las determinantes y caracterizarlo mediante expresiones matemáticas permitiendo representar la realidad, usando funciones que caractericen su comportamiento o ecuación que simboliza su relación.

El modelo matemático temporal aditivo se usa para obtener la proyección de siniestros por distracciones en el Ecuador, los datos históricos se toman de la ANT. Los datos comprenden un intervalo poblacional de diez años desde el 2012 hasta el 2021 los cuales son la base para poder hacer la estimación en el futuro, en el modelo se han considerado dos parámetros: LA TENDENCIA y LA ESTACIONALIDAD.

1.1.10.7. Desarrollo del modelo matemático temporal aditivo

1. Se subtrae los datos del reporte nacional de siniestro de tránsito del Ecuador desde el 2012 hasta el 2021, su fuente es la ANT.
2. Se selección de la base de datos de la fuente oficial de la información la tabla correspondiente de Siniestro de tránsito por causa probable, la que se analizará en este caso es distracciones.
3. Una vez separado los datos y organizado por mes y año desde el 2012 al 2022, si inicia con sus respectivos cálculos.

La media de siniestros de tránsito mensual (\bar{x}_m) en donde se tiene en cuenta que vamos a utilizar los datos mensuales (x_1) en este caso nuestro estudio mensual por cada mes tendremos 10 meses que será (N).

$$\bar{x}_m = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{N}$$

\bar{x}_m = la media de siniestros mensual

x_1 = dato del mes mensual de siniestro

N = el número de datos total mensual de siniestro

La media genera (\bar{x}) se desarrolla con los 120 datos mensuales que compre el rango de analices entre los años 2012-2021.

$$\bar{x} = \frac{x_{m1} + x_{m2} + x_{m3} + \dots + x_n}{N}$$

\bar{x} = la media general de siniestros de tránsito

x_{m1} = la media de cada siniestros mensual de tránsito

N = El total de datos general de siniestros de tránsito

Con estos datos encontrados nos permite calcular LA ESTACIONALIDAD (s_t):

$$s_t = \bar{x}_m - \bar{x}$$

Partimos del modelo matemático temporal aditivo para realizar la estimación, que se encuentra conformado por la siguiente formula:

$$V_r = T + S_t + R$$

$V_r = \text{Valor real}$

$T = \text{tendencia}$

$S_t = \text{Estacionalidad}$

$R = \text{ruido}$

Se incorpora la variable independiente tiempo (t), enero del 2012 es el rango de inicio y será denominada t=1 de manera progresiva se generará valores hasta t = 120, que le corresponde al fin del rango establecido de diciembre de 2021, se desarrollará el promedio temporal

Donde:

$$\bar{t} = \frac{t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_n}{2}$$

\bar{t} = promedio temporal

t_1 = el número del mes

Tendencia (T) para el cálculo de la tendencia se procede a realizar el cálculo de un procedimiento matemático de regresión lineal

$$T = a + bt$$

$$b = \frac{\text{cov}(x, t)}{s_t^2}$$

$$\text{cov}(x, t) = \sum(x - \bar{X}) * (t - \bar{t})_{\text{mes}1} + \dots + (x - \bar{X}) * (t - \bar{t})_{\text{mes}120}$$

$$s_t^2 = \sum(t - \bar{t})^2_{\text{mes}1} + \dots + (t - \bar{t})^2_{\text{mes}120}$$

$$a = \bar{x} - b * \bar{t}$$

Con el desglose del procedimiento matemático de regresión lineal reemplazamos en la fórmula de la tendencia los resultados obtenidos.

Una vez obtenido el resultado la Tendencia se puede hallar la componente de ruido para el modelo

$$R = V_R - T - S_t$$

Finalmente se puede determinar la estimación de siniestros de tránsito con el modelo matemático temporal, introduciendo los datos en el periodo que deseamos conocer. El valor base (V_b) es considerado el último calculado de diciembre del año 2021.

$$\text{Tendencia: } T = b * t$$

$$\text{Estacionalidad: } S_t = \bar{x}_m - \bar{X}$$

$$\text{Valor estimado} = \text{Valor base} + \text{Tendencia} + \text{Estacionalidad}$$

$$V_e = V_b + T + S$$

Tabla 7-1: Siniestros por conducir un vehículo superando los límites máximos de velocidad por años en Ecuador.

2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	\bar{x}_m	S_t
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------------	-------

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, 2021.

Realizado por: Taco. K, 2021

Tabla 8-1: Tendencia de siniestros de tránsito por conducir un vehículo superando los límites máximos de velocidad en el año 2010 en Ecuador

2012	Tiempo	x	$x - \bar{X}$	$(x - \bar{X})^2$	$t - \bar{t}$	$(t - \bar{t})^2$	$(x - \bar{X}) * (t - \bar{t})$	$x * t$	$T = a + b * t$	R
------	--------	-----	---------------	-------------------	---------------	-------------------	---------------------------------	---------	-----------------	-----

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, 2021.

Realizado por: Taco. K, 2021

Tabla 9-1: Tendencia de siniestros de tránsito por conducir un vehículo superando los límites máximos de velocidad en el año 2019 en Ecuador.

2021	Tiempo	x	$x - \bar{X}$	$(x - \bar{X})^2$	$t - \bar{t}$	$(t - \bar{t})^2$	$(x - \bar{X}) * (t - \bar{t})$	$x * t$	$T = a + b * t$	R
------	--------	-----	---------------	-------------------	---------------	-------------------	---------------------------------	---------	-----------------	-----

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, 2021.

Realizado por: Taco. K, 2021

Tabla 10-1: Estimación en el Ecuador de siniestros de tránsito por conducir un vehículo en exceso de velocidad en los años 2022-2023

Año	Mes	Tiempo	Valor Base	Estacionalidad	Valor estimando	Valor estimado redondeado
		t	V_b	S_t	V_e	

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, 2021.

Realizado por: Taco. K, 2021

CAPITULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

El presente proyecto de investigación establece una metodología, que permita recopilar la información relevante para la elaboración del plan estratégico de seguridad vial en el cantón Guaranda. Por esta razón, se ve necesario establecer un enfoque, tipo y método de investigación, además, de mostrar cuales son las fuentes, técnicas e instrumentos de investigación, así como también demostrar la población del presente estudio.

2.1. Enfoque de la investigación

La investigación en curso tendrá un enfoque cualitativo ya que es una vía de investigación sin medición numérica, toma encuestas, entrevistas, descripciones, puntos de vista de investigaciones, reconstrucción de los hechos, entre otros. El proceso es más dinámico mediante la interpretación de los hechos (Cortés & León 2005).

Partiendo de este concepto, en la presente investigación se analizará la percepción de la población, en relación a la seguridad vial.

2.2. Tipo de investigación

Para la realización del presente trabajo investigativo se utilizarán los siguientes tipos de investigación:

2.2.1. *Exploratorio.*

Contiene este estudio la investigación exploratoria donde puede combinar datos cuantitativos y cualitativos al poder operar con alguno de ellos exclusivamente, con predominio de instrumentos de recolección de información (Urbano & Yuni, 2016).

Este tipo de investigación se o aplicará mediante la aplicación de fichas de observación respectivamente para contrastar la información obtenida.

2.3. Método de investigación

Se elige el método Analítico - Sintético ya que primero se separa los elementos que intervienen en la realización de un fenómeno determinando, luego se unen los elementos que tienen relación hasta completar y demostrar la verdad del conocimiento. (Jiménez, s.f.).

De tal forma, para el desarrollo de la presente investigación se toma como base las fuentes bibliográficas de los diferentes elementos que conforman la caracterización de los siniestros de tránsito y la planificación de la seguridad vial; para consecutivamente obtener una síntesis de la información recopilada.

2.4. Fuentes y técnicas de investigación

Se utilizará las fuentes primarias aquellas que se caracterizan por ser la evidencia directa sobre el tema propuesto, y son realizadas en tiempo real (Del Cid, Méndez, & Sandoval, 2013, pág. 71).

Por lo tanto, los actores y entidades pertinentes como MTOP, Agencia Nacional de Tránsito, Unidad de Movilidad entre otras; brindarán información necesaria y oportuna para llevar a cabo dicha investigación; de tal manera que se tengan datos más claros y se realice un diagnóstico real del cantón.

También se consideran datos secundarios que es la “información obtenida de datos generados con anterioridad entre las que se encuentran los libros, periódicos, revistas y páginas web que aportan a la investigación (Del Cid, Méndez, & Sandoval, 2013, pág. 69).

Por tanto, esto va a permitir recopilar información o datos de investigaciones realizadas, los mismos que aportan en conocimientos sobre seguridad vial; formando una base y punto de partida en el proceso de investigación.

2.4.1. Instrumentos de investigación

Tomando en cuenta que los instrumentos de investigación “son cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (Arias 2006, pág.68).

La observación también es considerada como un instrumento fundamental en todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.; razón por

la cual se de trabajo oportuno realizar fichas de observación que permitan obtener datos reales y actuales sobre la seguridad vial del cantón Guaranda.

Para efecto del desarrollo y conclusión del presente proyecto de titulación se determinan las siguientes herramientas; las mismas que ayudarán a concluir cada uno de los objetivos trazados inicialmente:

Tabla 11-2: Total de vehículos matriculados en el año 2020 agosto- 2021 septiembre

SERVICIO DE TRANSPORTE	OFERTA (UNIDAD)	PORCENTAJE
Transporte comercial	997	9%
Transporte publico	223	2%
Transporte particular	10,352	89%
Total	11572	100%

Fuente: GAD Guaranda, 2020

Realizado por: Taco. K, 2021

$$n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q *}$$

$$n = \frac{(1.96^2)(0.5) * (0.5)(11572)}{(0.05)^2 (11572 - 1) + (1.96)^2 (0.5) * (0.5)}$$

n =355

Fracción Muestral

Para saber distribuir la muestra estadística emplearemos la fórmula de cálculo de fracción muestral; la misma que dice:

$$f = \frac{n}{m}$$

$$f = \frac{355}{11572}$$

$$f = 0.0306774974$$

Tabla 12-2: Muestra vehicular

SERVICIO DE TRANSPORTE	OFERTA (UNIDAD)	PORCENTAJE
Transporte comercial	31	9%
Transporte publico	7	2%
Transporte particular	317	89%
Total	355	100%

Fuente: GAD Guaranda, 2020

Realizado por: Taco. K, 2021

2.5. Población y muestra

2.5.1. Población

Conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada (D'Angelo, 2015)

2.5.2. Muestra

Conjunto de elementos extraídos de la población que conforman la muestra (D'Angelo, 2015)

La población de la ciudad de Guaranda de 25.000 habitantes aproximadamente (zona urbana). En todo el Cantón la población llega a alrededor de 65.000 habitantes (Alcaldía de Guaranda, 2019) . Basándonos en la fuente de la página del municipio de Guaranda procedemos a encontrar la muestra para posterior realizar las respectivas encuestas.

$$n = \frac{Z^2 p * q N}{e^2 (N - 1) + Z^2 p * q *}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra

N= población total

Z= nivel de confianza (1.96)

p= probabilidad a favor (0.5)

q= probabilidad en contra (0.5)

e= error muestra (5%)

RESOLUCIÓN

$$n = \frac{(1.96^2)(0.5) * (0.5)(65000)}{(0.05)^2 (65000 - 1) + (1.96)^2 (0.5) * (0.5)}$$
$$n = \frac{62426}{163.4579}$$
$$n = 381.90$$
$$n = 382$$

Se pudo calcular mediante la fórmula de la muestra que se necesita laborar 382 fichas de observación para el sustentamiento del proyecto.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS DE INVESTIGACIONES Y DISCUSIÓN

3.1. Cumplimiento a la metodología modelo Matemático Temporal Aditivo

Dando seguimiento a la metodología planteada se presenta a continuación el desarrollo del diagrama de Pareto y el Modelo Matemático Temporal Aditivo.

Tabla 13-3: Causas de siniestro de tránsito

Causas	Detalle de causa	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
FACTOR HUMANO					
C14	Conducir desatento a las condiciones de tránsito	26	25	83,87	83,87
C6	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	2	27	6,45	90,32
FACTOR AMBIENTAL					
C10	Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).	2	28	6,45	96,77
FACTOR VIAL					
C21	Malas condiciones de la vía y/o configuración. (Iluminación y diseño).	1	29	3,23	100,00
Total		31			

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Taco. K., 2021.

Tabla 14-3: Siniestros de tránsito en el cantón Guaranda

Siniestros de tránsito en el cantón Guaranda														
	Bolívar	Guaranda	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2010	220	88	9	17	6	9	8	3	7	5	4	7	5	8
2011	190	60	8	10	4	8	3	5	3	2	3	2	7	5
2012	184	63	9	10	8	3	4	6	2	3	5	3	4	6
2013	171	61	7	6	7	5	3	7	5	3	4	4	6	4
2014	227	85	7	15	5	4	6	8	7	6	4	7	8	8
2015	183	72	6	8	7	6	5	3	4	7	6	7	4	9
2016	193	80	5	9	8	4	8	4	6	7	9	4	7	9
2017	168	73	8	10	7	4	9	6	4	5	8	5	4	3
2018	127	41	8	8	3	1	4	3	5	2	1	2	1	3
2019	134	44	2	6	2	2	5	4	5	5	4	3	3	3
2020	39	24	5	7	0	1	0	0		2	4	2	3	0
2021	80	31	5	1	5	2	1	7	1	2	3	0	2	2

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (ANT)

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.1.1. Desarrollo del Modelo Matemático Temporal Adictivo

\bar{X}_m = Media de siniestros de tránsito mensuala

$$\bar{X}_m = \frac{x_{m1} + x_{m2} + \dots + x_{mn}}{n}$$

$$\bar{X}_m \text{ enero} = \frac{9 + 7 + 7 + 6 + 5 + 8 + 8 + 5 + 5}{10}$$

$$\bar{X}_m \text{ enero} = \frac{62}{10} = 6,2$$

\bar{X} = Media General

$$\bar{X} = \frac{x_{\text{enero}} + x_{\text{febrero}} + \dots + x_{\text{diciembre}}}{\sum \text{mes total}}$$

$$\bar{X} = \frac{6,2 + 8 + \dots + 4,5}{12}$$

$$\bar{X} = \frac{57,2}{12} = 4,8$$

S_t = Estacionalidad

$$S_t = \bar{X}_m - \bar{X}$$

$$S_t = 6,2 - 4,8$$

$$S_t = 1,4$$

Tabla 15-3: Siniestros anuales de tránsito por conducir desatento a las Condiciones de Tránsito

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Xmed	St	
Enero	9	7	7	6	5	8	8	2	5	5	62	6,2	1,4
Febrero	10	6	15	8	9	10	8	6	7	1	80	8	3,2
Mazo	8	7	5	7	8	7	3	2	0	5	52	5,2	0,4
Abril	3	5	4	6	4	4	1	2	1	2	32	3,2	-1,6
Mayo	4	3	6	5	8	9	4	5	0	1	45	4,5	-0,3
Junio	6	7	8	3	4	6	3	4	0	7	48	4,8	0,0
Julio	2	5	7	4	6	4	5	5	0	1	39	3,9	-0,9
Agosto	3	3	6	7	7	5	2	5	2	2	42	4,2	-0,6
Septiembre	5	4	4	6	9	8	1	4	4	3	48	4,8	0,0
Octubre	3	4	7	7	4	5	2	3	2	0	37	3,7	-1,1
Noviembre	4	6	8	4	7	4	1	3	3	2	42	4,2	-0,6
Diciembre	6	4	8	9	9	3	3	3	0		45	4,5	-0,3
											57,2	-0,3	
											\bar{X}	4,8	

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (ANT)

Realizado por: Taco. K, 2021.

$$= (x - \bar{X})$$

$$= 9 - 4,8$$

$$= 4.2$$

$$= (x - \bar{X})^2$$

$$= (9 - 4,8)^2$$

$$= 17.64$$

\bar{t} = Promedio de tiempo

$$\bar{t} = \frac{\sum(t_1 + t_2 + \dots + t_{120})}{t_{120}}$$

$$\bar{t} = \frac{\sum(1 + 2 + \dots + 120)}{120}$$

$$\bar{t} = \frac{7260}{120} = 60.5$$

t = Serie de tiempo

$$= (t - \bar{t})$$

$$= 1 - 60.5$$

$$= -59.5$$

$$= (t - \bar{t})^2$$

$$= (1 - 60.5)^2$$

$$= 3540,25$$

$$= (x - \bar{X}) * (t - \bar{t})$$

$$= (9 - 4,8) * (1 - 60.5)$$

$$= -251,88$$

$$= x - (S_t)$$

$$= 9 - 1,4$$

$$= 7.6$$

$$T = a + bt$$

$$b = \frac{cov(x, t)}{s_t}$$

$$b = \frac{\sum(x - \bar{X}) * (t - \bar{t})}{\sum (x - (S_t))}$$

$$b = \frac{-5506}{143990}$$

$$b = -0,038$$

$$a = \bar{X} - b * t$$

$$a = 4,8 - (-0,038) * 60.5$$

$$a = 7,080$$

$$T = a + bt$$

$$T = 7,080 + (-0,038) * 1$$

$$T = 7,04$$

$$R = x - S_t - T$$

$$R = 9 - 1.4 - 7,04$$

$$R = 0,5$$

Tabla 16-3: Tendencia de siniestro de tránsito por conducir desatento a las condiciones de tránsito.

TENDENCIA DE SINIESTRO DE TRÁNSITO POR CONDUCIR DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO										
2012	Tiempo t	x	$\frac{x - \bar{X}}$	$\frac{(x - \bar{X})^2}{\bar{X}}$	$t - \bar{t}$	$(t - \bar{t})^2$	$\frac{(x - \bar{X}) * (t - \bar{t})}{\bar{X}}$	$x - (st)$	$T = a + b * t$	R
Enero	1	9	4.2	17.6	-59.5	3540.25	-249.90	7.6	7.08	0.5
Febrero	2	10	5.2	27.0	-58.5	3422.25	-304.20	6.8	7.04	-0.2
Mazo	3	8	3.2	10.2	-57.5	3306.25	-184.00	7.6	7.00	0.6
Abril	4	3	-1.8	3.2	-56.5	3192.25	101.70	4.6	6.96	-2.4
Mayo	5	4	-0.8	0.6	-55.5	3080.25	44.40	4.3	6.92	-2.6
Junio	6	6	1.2	1.4	-54.5	2970.25	-65.40	6.0	6.88	-0.9
Julio	7	2	-2.8	7.8	-53.5	2862.25	149.80	2.9	6.85	-3.9
Agosto	8	3	-1.8	3.2	-52.5	2756.25	94.50	3.6	6.81	-3.2
Septiembre	9	5	0.2	0.0	-51.5	2652.25	-10.30	5.0	6.77	-1.8
Octubre	10	3	-1.8	3.2	-50.5	2550.25	90.90	4.1	6.73	-2.6

Noviembre	11	4	-0.8	0.6	-49.5	2450.25	39.60	4.6	6.69	-2.1
Diciembre	12	6	1.2	1.4	-48.5	2352.25	-58.20	5.9	6.65	-0.8
Enero	13	7	2.2	4.8	-47.5	2256.25	-104.50	5.6	6.62	-1.0
Febrero	14	6	1.2	1.4	-46.5	2162.25	-55.80	2.8	6.58	-3.8
Mazo	15	7	2.2	4.8	-45.5	2070.25	-100.10	6.6	6.54	0.1
Abril	16	5	0.2	0.0	-44.5	1980.25	-8.90	6.6	6.50	0.1
Mayo	17	3	-1.8	3.2	-43.5	1892.25	78.30	3.3	6.46	-3.2
Junio	18	7	2.2	4.8	-42.5	1806.25	-93.50	7.0	6.43	0.6
Julio	19	5	0.2	0.0	-41.5	1722.25	-8.30	5.9	6.39	-0.5
Agosto	20	3	-1.8	3.2	-40.5	1640.25	72.90	3.6	6.35	-2.7
Septiembre	21	4	-0.8	0.6	-39.5	1560.25	31.60	4.0	6.31	-2.3
Octubre	22	4	-0.8	0.6	-38.5	1482.25	30.80	5.1	6.27	-1.2
Noviembre	23	6	1.2	1.4	-37.5	1406.25	-45.00	6.6	6.23	0.4
Diciembre	24	4	-0.8	0.6	-36.5	1332.25	29.20	3.9	6.20	-2.3
Enero	25	7	2.2	4.8	-35.5	1260.25	-78.10	5.6	6.16	-0.6
Febrero	26	15	10.2	104.0	-34.5	1190.25	-351.90	11.8	6.12	5.7
Mazo	27	5	0.2	0.0	-33.5	1122.25	-6.70	4.6	6.08	-1.5
Abril	28	4	-0.8	0.6	-32.5	1056.25	26.00	5.6	6.04	-0.4
Mayo	29	6	1.2	1.4	-31.5	992.25	-37.80	6.3	6.00	0.3
Junio	30	8	3.2	10.2	-30.5	930.25	-97.60	8.0	5.97	2.0
Julio	31	7	2.2	4.8	-29.5	870.25	-64.90	7.9	5.93	2.0
Agosto	32	6	1.2	1.4	-28.5	812.25	-34.20	6.6	5.89	0.7
Septiembre	33	4	-0.8	0.6	-27.5	756.25	22.00	4.0	5.85	-1.9
Octubre	34	7	2.2	4.8	-26.5	702.25	-58.30	8.1	5.81	2.3
Noviembre	35	8	3.2	10.2	-25.5	650.25	-81.60	8.6	5.78	2.8
Diciembre	36	8	3.2	10.2	-24.5	600.25	-78.40	7.9	5.74	2.2
Enero	37	6	1.2	1.4	-23.5	552.25	-28.20	4.6	5.70	-1.1
Febrero	38	8	3.2	10.2	-22.5	506.25	-72.00	4.8	5.66	-0.9
Mazo	39	7	2.2	4.8	-21.5	462.25	-47.30	6.6	5.62	1.0
Abril	40	6	1.2	1.4	-20.5	420.25	-24.60	7.6	5.58	2.0
Mayo	41	5	0.2	0.0	-19.5	380.25	-3.90	5.3	5.55	-0.2
Junio	42	3	-1.8	3.2	-18.5	342.25	33.30	3.0	5.51	-2.5
Julio	43	4	-0.8	0.6	-17.5	306.25	14.00	4.9	5.47	-0.6
Agosto	44	7	2.2	4.8	-16.5	272.25	-36.30	7.6	5.43	2.2
Septiembre	45	6	1.2	1.4	-15.5	240.25	-18.60	6.0	5.39	0.6
Octubre	46	7	2.2	4.8	-14.5	210.25	-31.90	8.1	5.35	2.7
Noviembre	47	4	-0.8	0.6	-13.5	182.25	10.80	4.6	5.32	-0.7
Diciembre	48	9	4.2	17.6	-12.5	156.25	-52.50	8.9	5.28	3.6
Enero	49	5	0.2	0.0	-11.5	132.25	-2.30	3.6	5.24	-1.6
Febrero	50	9	4.2	17.6	-10.5	110.25	-44.10	5.8	5.20	0.6
Mazo	51	8	3.2	10.2	-9.5	90.25	-30.40	7.6	5.16	2.4
Abril	52	4	-0.8	0.6	-8.5	72.25	6.80	5.6	5.13	0.5
Mayo	53	8	3.2	10.2	-7.5	56.25	-24.00	8.3	5.09	3.2
Junio	54	4	-0.8	0.6	-6.5	42.25	5.20	4.0	5.05	-1.0
Julio	55	6	1.2	1.4	-5.5	30.25	-6.60	6.9	5.01	1.9
Agosto	56	7	2.2	4.8	-4.5	20.25	-9.90	7.6	4.97	2.6
Septiembre	57	9	4.2	17.6	-3.5	12.25	-14.70	9.0	4.93	4.1
Octubre	58	4	-0.8	0.6	-2.5	6.25	2.00	5.1	4.90	0.2
Noviembre	59	7	2.2	4.8	-1.5	2.25	-3.30	7.6	4.86	2.7
Diciembre	60	9	4.2	17.6	-0.5	0.25	-2.10	8.9	4.82	4.1
Enero	61	8	3.2	10.2	0.5	0.25	1.60	6.6	4.78	1.8
Febrero	62	10	5.2	27.0	1.5	2.25	7.80	6.8	4.74	2.1
Mazo	63	7	2.2	4.8	2.5	6.25	5.50	6.6	4.70	1.9
Abril	64	4	-0.8	0.6	3.5	12.25	-2.80	5.6	4.67	0.9
Mayo	65	9	4.2	17.6	4.5	20.25	18.90	9.3	4.63	4.7
Junio	66	6	1.2	1.4	5.5	30.25	6.60	6.0	4.59	1.4
Julio	67	4	-0.8	0.6	6.5	42.25	-5.20	4.9	4.55	0.3
Agosto	68	5	0.2	0.0	7.5	56.25	1.50	5.6	4.51	1.1
Septiembre	69	8	3.2	10.2	8.5	72.25	27.20	8.0	4.47	3.5
Octubre	70	5	0.2	0.0	9.5	90.25	1.90	6.1	4.44	1.7
Noviembre	71	4	-0.8	0.6	10.5	110.25	-8.40	4.6	4.40	0.2
Diciembre	72	3	-1.8	3.2	11.5	132.25	-20.70	2.9	4.36	-1.5
Enero	73	8	3.2	10.2	12.5	156.25	40.00	6.6	4.32	2.3
Febrero	74	8	3.2	10.2	13.5	182.25	43.20	4.8	4.28	0.5

Mazo	75	3	-1.8	3.2	14.5	210.25	-26.10	2.6	4.25	-1.6
Abril	76	1	-3.8	14.4	15.5	240.25	-58.90	2.6	4.21	-1.6
Mayo	77	4	-0.8	0.6	16.5	272.25	-13.20	4.3	4.17	0.1
Junio	78	3	-1.8	3.2	17.5	306.25	-31.50	3.0	4.13	-1.1
Julio	79	5	0.2	0.0	18.5	342.25	3.70	5.9	4.09	1.8
Agosto	80	2	-2.8	7.8	19.5	380.25	-54.60	2.6	4.05	-1.5
Septiembre	81	1	-3.8	14.4	20.5	420.25	-77.90	1.0	4.02	-3.0
Octubre	82	2	-2.8	7.8	21.5	462.25	-60.20	3.1	3.98	-0.9
Noviembre	83	1	-3.8	14.4	22.5	506.25	-85.50	1.6	3.94	-2.3
Diciembre	84	3	-1.8	3.2	23.5	552.25	-42.30	2.9	3.90	-1.0
Enero	85	2	-2.8	7.8	24.5	600.25	-68.60	0.6	3.86	-3.3
Febrero	86	6	1.2	1.4	25.5	650.25	30.60	2.8	3.82	-1.0
Mazo	87	2	-2.8	7.8	26.5	702.25	-74.20	1.6	3.79	-2.2
Abril	88	2	-2.8	7.8	27.5	756.25	-77.00	3.6	3.75	-0.1
Mayo	89	5	0.2	0.0	28.5	812.25	5.70	5.3	3.71	1.6
Junio	90	4	-0.8	0.6	29.5	870.25	-23.60	4.0	3.67	0.3
Julio	91	5	0.2	0.0	30.5	930.25	6.10	5.9	3.63	2.3
Agosto	92	5	0.2	0.0	31.5	992.25	6.30	5.6	3.60	2.0
Septiem	93	4	-0.8	0.6	32.5	1056.25	-26.00	4.0	3.56	0.4
Octubre	94	3	-1.8	3.2	33.5	1122.25	-60.30	4.1	3.52	0.6
Noviembre	95	3	-1.8	3.2	34.5	1190.25	-62.10	3.6	3.48	0.1
Diciembre	96	3	-1.8	3.2	35.5	1260.25	-63.90	2.9	3.44	-0.5
Enero	97	5	0.2	0.0	36.5	1332.25	7.30	3.6	3.40	0.2
Febrero	98	7	2.2	4.8	37.5	1406.25	82.50	3.8	3.37	0.4
Mazo	99	0	-4.8	23.0	38.5	1482.25	-184.80	-0.4	3.33	-3.7
Abril	100	1	-3.8	14.4	39.5	1560.25	-150.10	2.6	3.29	-0.7
Mayo	101	0	-4.8	23.0	40.5	1640.25	-194.40	0.3	3.25	-3.0
Junio	102	0	-4.8	23.0	41.5	1722.25	-199.20	0.0	3.21	-3.2
Julio	103	0	-4.8	23.0	42.5	1806.25	-204.00	0.9	3.17	-2.3
Agosto	104	2	-2.8	7.8	43.5	1892.25	-121.80	2.6	3.14	-0.5
Septiembre	105	4	-0.8	0.6	44.5	1980.25	-35.60	4.0	3.10	0.9
Octubre	106	2	-2.8	7.8	45.5	2070.25	-127.40	3.1	3.06	0.0
Noviembre	107	3	-1.8	3.2	46.5	2162.25	-83.70	3.6	3.02	0.6
Diciembre	108	0	-4.8	23.0	47.5	2256.25	-228.00	-0.1	2.98	-3.1
Enero	109	5	0.2	0.0	48.5	2352.25	9.70	3.6	2.95	0.7
Febrero	110	1	-3.8	14.4	49.5	2450.25	-188.10	-2.2	2.91	-5.1
Mazo	111	5	0.2	0.0	50.5	2550.25	10.10	4.6	2.87	1.7
Abril	112	2	-2.8	7.8	51.5	2652.25	-144.20	3.6	2.83	0.8
Mayo	113	1	-3.8	14.4	52.5	2756.25	-199.50	1.3	2.79	-1.5
Junio	114	7	2.2	4.8	53.5	2862.25	117.70	7.0	2.75	4.2
Julio	115	1	-3.8	14.4	54.5	2970.25	-207.10	1.9	2.72	-0.8
Agosto	116	2	-2.8	7.8	55.5	3080.25	-155.40	2.6	2.68	-0.1
Septiembre	117	3	-1.8	3.2	56.5	3192.25	-101.70	3.0	2.64	0.4
Octubre	118	0	-4.8	23.0	57.5	3306.25	-276.00	1.1	2.60	-1.5
Noviembre	119	2	-2.8	7.8	58.5	3422.25	-163.80	2.6	2.56	0.0
Diciembre	120	0	-4.8	23.0	59.5	3540.25	-285.60	-0.1	2.52	-2.6
\bar{X}	60.5					143990.00	-5506.00			
a	7.113									
b	-0.038									

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (ANT)

Realizado por: Taco. K, 2021.

V_b = Valor base del ultimo dato de diciembre

$$\begin{aligned}
 &= V_b + T \\
 &= 2,49 + (-0.038) \\
 &= 2,45
 \end{aligned}$$

V_e = Valor estimado

$$V_e = V_b + T + S_t$$

$$V_e = 2,49 + 2,45 + 1,4$$

$$V_e = 2,49 + (-0.038) + 1,4$$

$$V_e = 3,89$$

$$V_e = 4$$

Tabla 17-3: Estimación de siniestros de tránsito en el cantón Guaranda por conducir desatento a las condiciones de Tránsito en los años 2022-2023.

Mes	Tiempo	Valor base Vb	Valor base+Tendencia	Estacionalidad	Valor estimado Ve	Valor estimado redondeado
Enero	1	2.52	2.49	1.4	3.89	4
Febrero	2	2.52	2.45	3.2	5.65	6
Mazo	3	2.52	2.41	0.4	2.81	3
Abril	4	2.52	2.37	-1.6	0.77	1
Mayo	5	2.52	2.33	-0.3	2.03	2
Junio	6	2.52	2.30	0.0	2.30	2
Julio	7	2.52	2.26	-0.9	1.36	1
Agosto	8	2.52	2.22	-0.6	1.62	2
Septiembre	9	2.52	2.18	0.0	2.18	2
Octubre	10	2.52	2.14	-1.1	1.04	1
Noviembre	11	2.52	2.10	-0.6	1.50	2
Diciembre	12	2.52	2.07	0.1	2.17	2
Enero	13	2.52	2.03	1.4	3.43	3
Febrero	14	2.52	1.99	3.2	5.19	5
Mazo	15	2.52	1.95	0.4	2.35	2
Abril	16	2.52	1.91	-1.6	0.31	0
Mayo	17	2.52	1.87	-0.3	1.57	2
Junio	18	2.52	1.84	0.0	1.84	2
Julio	19	2.52	1.80	-0.9	0.90	1
Agosto	20	2.52	1.76	-0.6	1.16	1
Septiembre	21	2.52	1.72	0.0	1.72	2
Octubre	22	2.52	1.68	-1.1	0.58	1
Noviembre	23	2.52	1.65	-0.6	1.05	1
Diciembre	24	2.52	1.61	0.1	1.71	2

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito (AN)

Realizado por: Klever, Taco (2021)

$$= V_b + T$$

$$= 2,49 + (-0.038)$$

$$= 2,45$$

$$V_e = V_b + T + S_t$$

$$V_e = 2,49 + 2,45 + 1,4$$

$$V_e = 2,49 + (-0.038) + 1,4$$

$$V_e = 3,85$$

$$V_e = 4$$

3.2. Análisis situacional de la seguridad vial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guaranda.

De acuerdo a las Instituciones Públicas y privadas que tengan competencias o vinculaciones con el ámbito de Transporte Tránsito y Seguridad Vial, se ha retomado información relevante del estado actual de la Seguridad Vial ante los siniestros de Tránsito del cantón Guaranda, a través de la Gestión del Plan Nacional de Seguridad Vial, enfocado principalmente en 5 pilares las cuales son:

- Pilar 1. Gestión de la Seguridad Vial (Institucionalidad)
- Pilar 2. Vías de tránsito y movilidad más seguras
- Pilar 3. Vehículos más seguros
- Pilar 4. Usuarios de vías de tránsito más seguros
- Pilar 5. Respuesta tras los accidentes de tránsito

3.2.1. *Pilar 1. Gestión de la Seguridad Vial (Institucionalidad)*

El pilar Institucionalidad tiene como propósito el fortalecer la gestión institucional del sector del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.

A continuación, se muestra la matriz de entrevista que recopila información importante a un miembro de la mesa técnica; en este caso del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda:

Tabla 18-3: Matriz de entrevista

UMTTSV DEL CANTÓN GUARANDA	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Ing. Juan Carlos Balseca

ENTREVISTADOR	Klever Oswaldo Taco Bonilla
OBJETIVO DE LA ENTREVISTA	Recopilar información que permita determinar la situación actual en el cantón Guaranda para la Propuesta de un Plan estratégico de Seguridad Vial.
GUÍA DE ENTREVISTA	
PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Cómo es el modelo de Gestión de tránsito en el Cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> Modelo de gestión tipo B sin competencias de tránsito se encamina a la administración de competencias bajo su jurisdicción.
2. ¿Cuenta con el total de personal para la operación y prestación de servicio de la UMTTTSV?	<ul style="list-style-type: none"> Todo el personal está orientado a satisfacer las necesidades, cuentan con un área técnica, área de matriculación y nuevos servicios de revisión técnica vehicular.
3. ¿Cuentan con agentes tránsito para el control en el casco Urbano?	<ul style="list-style-type: none"> No cuentan
4. ¿Qué señalética se ha implementado en el Cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> Señalética preventiva, correctiva e ir culturizando a la población sobre reglas de tránsito.
5. ¿Considera que los habitantes Guarandenses tienen cultura vial?	<ul style="list-style-type: none"> En locura latinoamericana no existe una cultura vial adecuada.
6. ¿Mantienen al talento humano capacitado en Seguridad Vial?	<ul style="list-style-type: none"> Se asisten capacitaciones permanentes
7. ¿Existe un plan o han ejecutado un plan de seguridad vial?	<ul style="list-style-type: none"> Realizan capacitaciones
8. ¿Cuál es la planificación de la prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?	<ul style="list-style-type: none"> No existen datos de siniestros, sin embargo, se realiza campañas de concientización
9. Como se está gestionando la movilidad en tipos de pandemia?	<ul style="list-style-type: none"> Se implementan normativas establecidas por los COES controlando aforos, espacios en transporte interprovincial.
10. Como se está gestionando la movilidad en tipos de pandemia	<ul style="list-style-type: none"> Distanciamiento, colocación de alcohol y gel, se da a conocer las resoluciones emitidas por el COE nacional, para ir asumiendo las sugerencias en los cantones.
11. ¿considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial y ¿Por qué?	<ul style="list-style-type: none"> Si es importante, ya que un trabajo mancomunado con todos los entes encargados busque una armonía vial dentro del transporte del cantón

Realizado por: Taco. K., 2021

3.2.2. *Pilar 2. Vías de tránsito y movilidad más seguras*

El presente pilar tiene por objetivo efectuar criterios de seguridad vial en el diseño construcción, operación y mantenimiento de la Red Vial Estatal.

Dentro del cantón Guaranda; se evidencia el tipo de capa de rodadura que predomina es el adoquinado; como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 19-3: Tipo de capa de rodadura del cantón Guaranda.

TIPO	LONGITUD (m)	PORCENTAJE
Empedrado/Hormigón	5,414.00	7.39%
Adoquinado	49,860.00	68.06%
Lastrado	6,313.00	8.62%
Asfalto	11,677.00	15.94%
TOTAL:	73,264.99	100%

Fuente: Castillo. D, & Borja. M, 2019.

Realizado por: Taco. K, 2021.

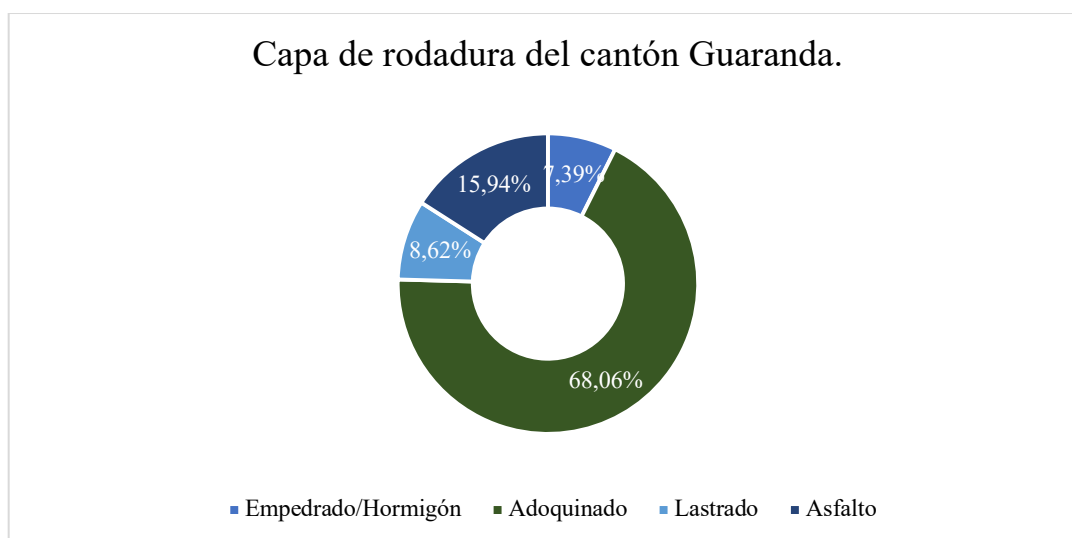


Gráfico 9-3. Capa de rodadura del cantón Guaranda

Realizado por: Castillo. D, 2019.

Además, se puede observar el estado de la señalética en varios puntos del cantón:

Tabla 20-3: Señalética horizontal

	SEÑALETICA HORIZONTAL						
	EXISTENCIA		ESTADO DE LA SEÑALETICA			VISIBILIDAD	
	SI	NO	BUENA	MALA	REGULAR	SI	NO
Parroquia Veintimilla	28	72	0	23	77	12	16
Parroquia Ángel Polibio Chávez	62	38	6	11	83	7	55
Parroquia Guanujo	38	62	0	33	67	13	26

Realizado por: Taco. K, 2021

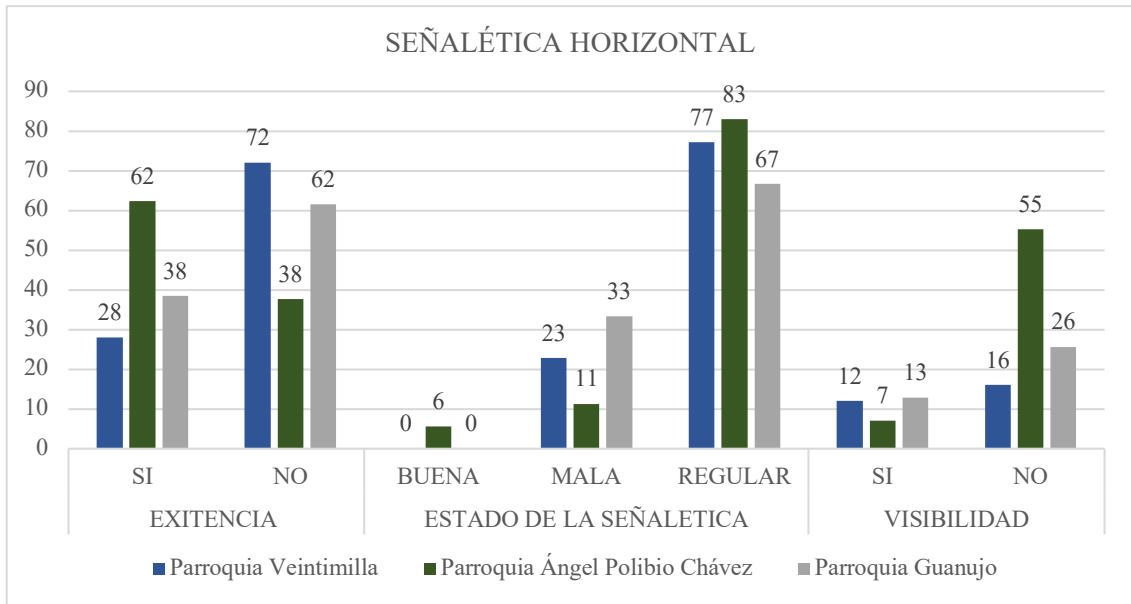


Gráfico 10-3. Señalética horizontal

Realizado por: Fichas de observación

Tabla 21-3: Señalética vertical

SEÑALÉTICA VERTICAL							
	EXISTENCIA		ESTADO DE LA SEÑALÉTICA			VISIBILIDAD	
	SI	NO	BUENA	REGULAR	MALA	SI	NO
Parroquia Veintimilla	90	10	0	4	96	78	22
Parroquia Ángel Polibio Chávez	81	19	4	17	83	66	34
Parroquia Guanajujo	59	41	0	61	39	51	49

Realizado por: Taco. K, 2021

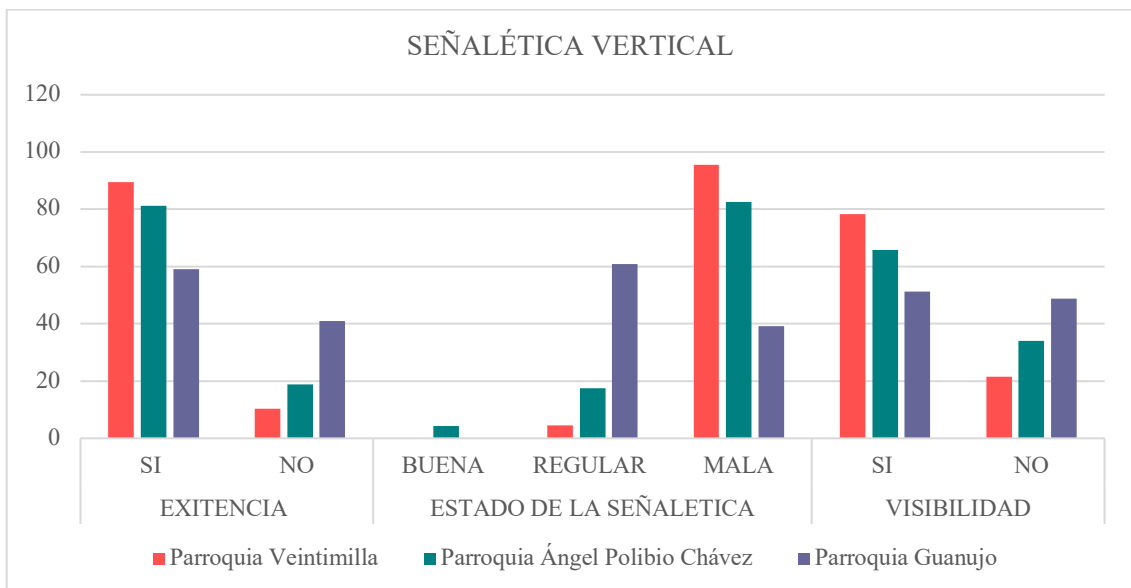


Gráfico 11-3. Señalética vertical

Realizado por: Fichas de observación

Tabla 22-3: Señalética para Discapacitados.

SEÑALETICA PARA DISCAPACITADOS		
	SI	NO
Parroquia Veintimilla	9	81
Parroquia Ángel Polibio Chávez	13	87
Parroquia Guanujo	1	99

Realizado por: Taco. K, 2021

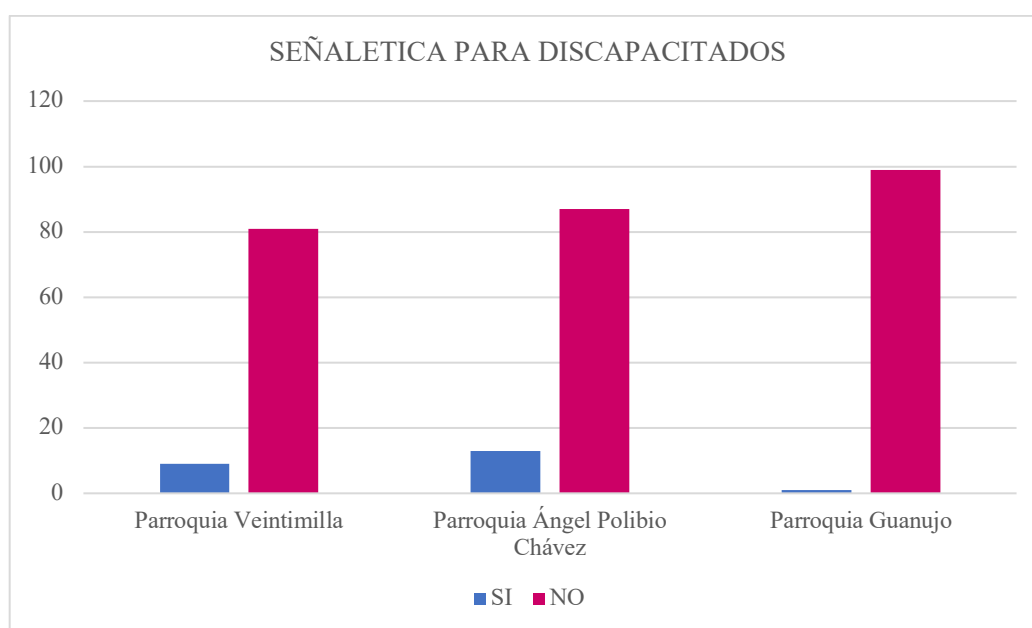


Gráfico 12-3. Señalética para discapacitados

Realizado por: Fichas de observación

Tabla 23-3: Mobiliario

MOBILIARIO								
	Accesibilidad		Veredas		Drenaje		Los bordillos y alcantarillas son utilizados correctamente	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Parroquia Veintimilla	45	55	67	33	88	12	38	62
Parroquia Ángel Polibio Chávez	39	61	73	27	90	10	27	73
Parroquia Guanujo	22	78	34	66	55	25	10	90

Realizado por: Taco. K, 2021

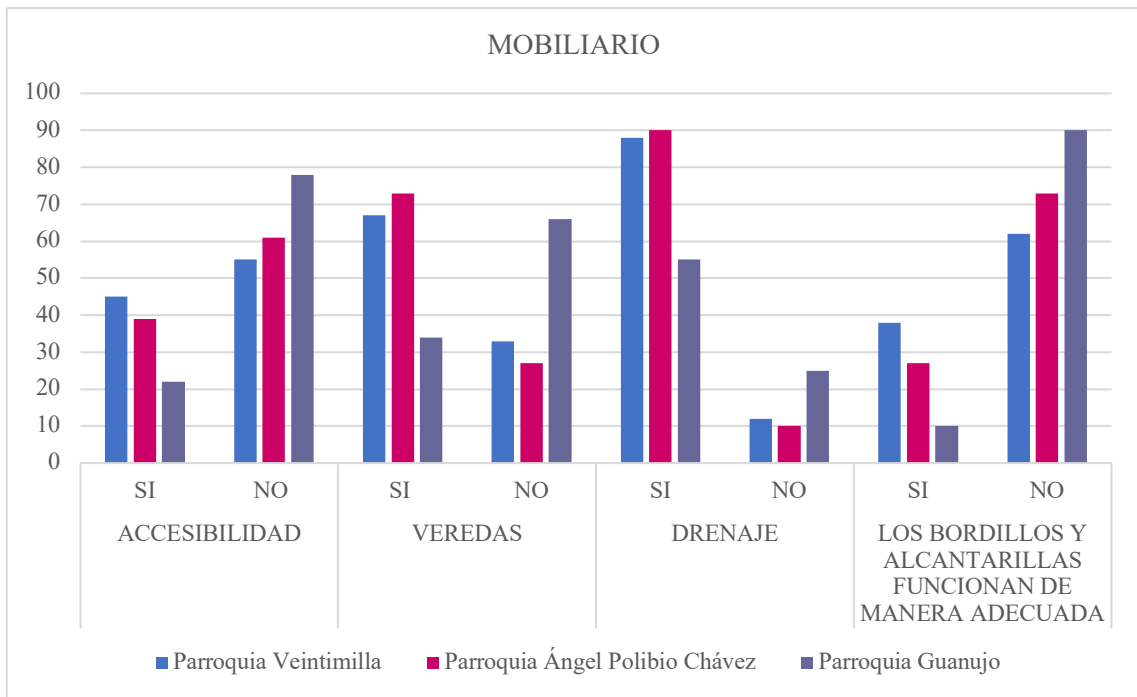


Gráfico 13-3. Mobiliario
Realizado por: Fichas de observación

3.2.2.1. Zonas siniestralidad

De acuerdo a ANT (Agencia Nacional de Tránsito) las zonas de mayor índice de siniestralidad en el cantón Guaranda tenemos los siguientes:

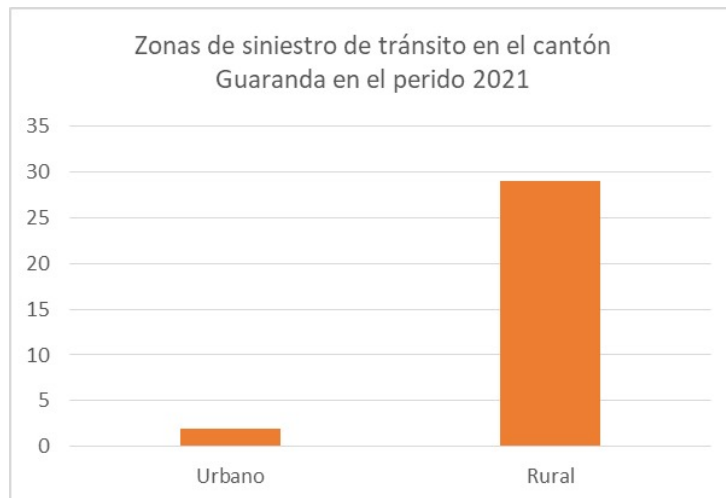


Gráfico 14-3. Señalética para discapacitados
Realizado por: Fichas de observación

Para este componente se toma en consideración los puntos de siniestro de tránsito, que en la mayoría se encuentran ubicado fuera de los límites urbanos por lo que se desarrollara de la mejor manera.

3.2.2.2. *Puntos de mayor siniestralidad*

Tabla 24-3: Puntos de mayor siniestralidad en el cantón Guaranda en el año 2021.

Número	Lugar	Total, de siniestro
1	Av. Guaranda-Ambato	12
2	Av. Guaranda- Chimbo	4
3	Av. Guaranda-Salinas	4
4	Vía. Guaranda-Guanujo	3
5	Av. Guaranda- Gallurumi	3
6	Av. Guaranda-Echeandia	2
7	Sector 1 de Mayo	1
8	Av. Guayaquil	1
9	Facundo Vela	1
	TOTAL	31

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, 2020

Realizado por: Taco. K, 2021

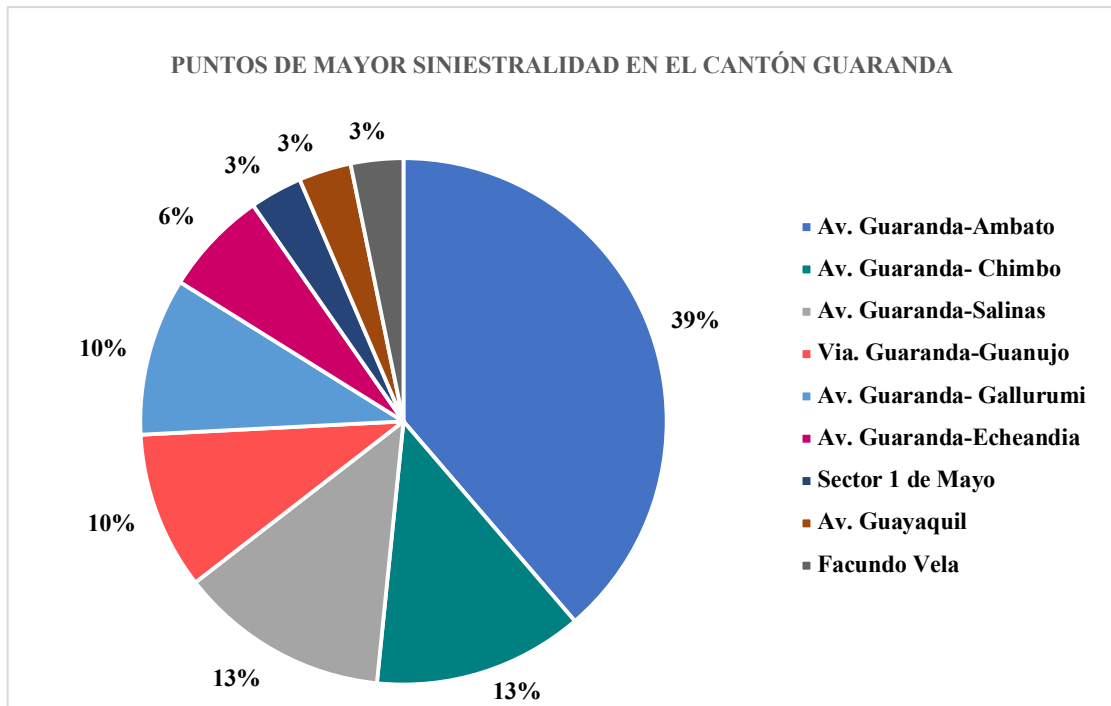


Gráfico 15-3. Puntos de mayor siniestralidad en el cantón Guaranda

Realizado por: Taco. K, 2021.

De acuerdo al Gráfico 1-3; el sector con mayor índice de siniestralidad es la Av. Guaranda - Ambato con un porcentaje del 35%.

De igual manera se ha ubicado los diferentes puntos en un mapa a través de la aplicación de ArcGIS.

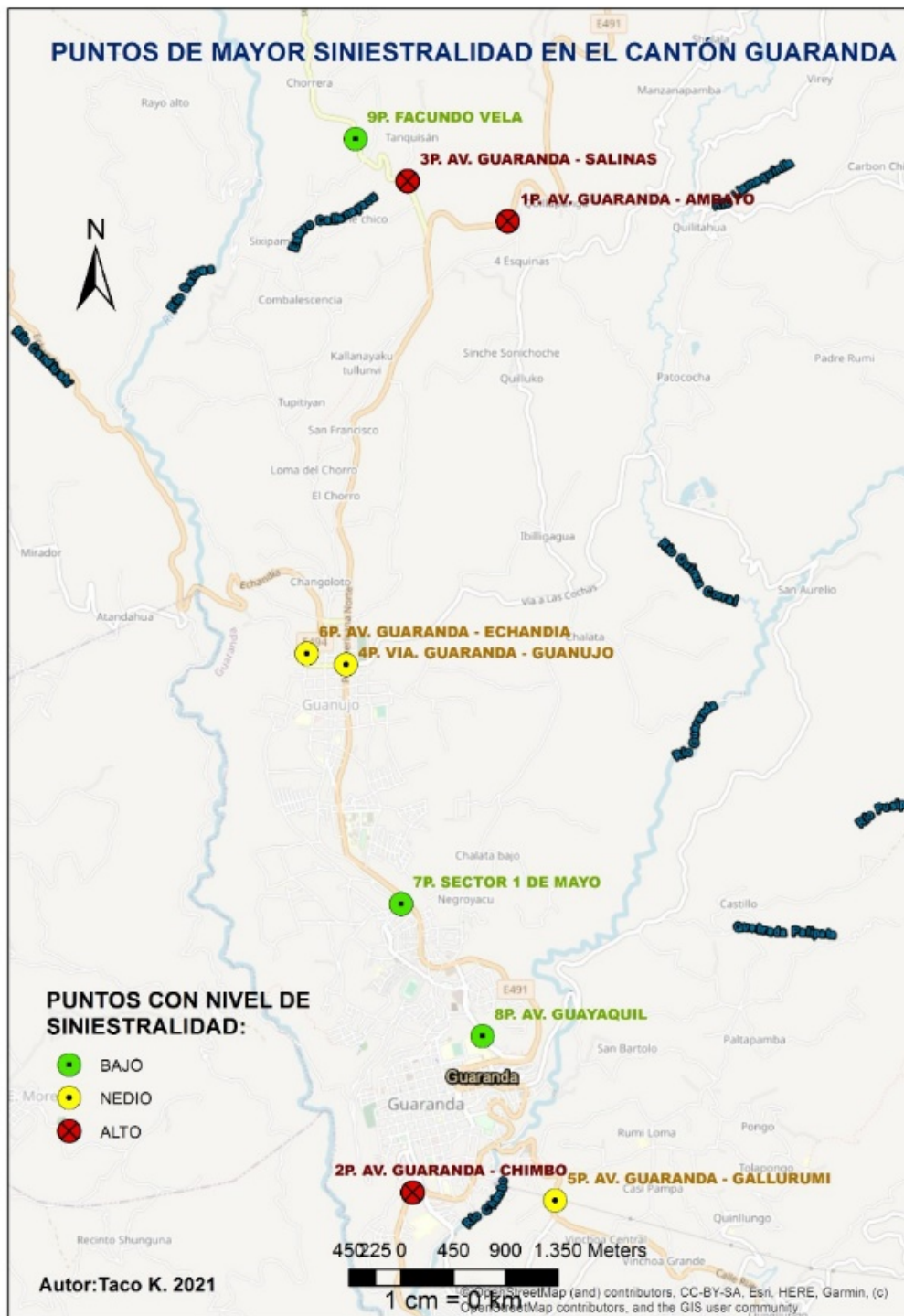


Figura 4-3. Puntos de mayor siniestralidad en el cantón Guaranda
Realizado por: Dirección nacional de investigación Técnica científica.

Pilar 3. Vehículos más seguros

Tiene como objetivo fortalecer la gestión institucional del sector del Transporte Terrestre,

Tránsito y Seguridad Vial.

Tabla 25-3: Matriz entrevista ANT

AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Ab. Xavier Pazmiño
ENTREVISTADOR	Klever Oswaldo Taco Bonilla
OBJETIVO DE LA ENTREVISTA	Recopilar información que permita determinar la situación actual en el cantón Guaranda para la Propuesta de un Plan estratégico de Seguridad Vial.
GUÍA DE ENTREVISTA	
PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Cómo es el modelo de Gestión de Seguridad vial por parte de la ANT- Provincial en el Cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • El modelo de Gestión se viene realizando en forma de directrices de escalón superior, emanadas por el director ejecutivo, cumpliendo las planificaciones desarrolladas mes a mes, dentro de campañas viales planificación.
2. ¿Cuenta con talento humano que satisfaga las operaciones y servicio por parte de la ANT- Provincial en el Cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • A partir del mes de febrero cuenta con talento humano que cobre trámites oportunos de la ciudadanía, tenía antes déficit de personal al contar con talento en analista de gestión e informático.
3. ¿Cuenta con talento humano capacitado en Seguridad Vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con Ing. en tránsito y seguridad vial que no se tenía, pero actualmente ya se encuentra.
4. ¿Qué actividades de Seguridad vial ha planificado o ha ejecutado?	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades preventivas campañas viales por medio de las escuelas de conducción a campo a calle a unidades educativa tratando de culturizar.
5. ¿Qué actividades han realizado con las clases de servicio de transporte terrestre que en su competencia lo mantiene con respecto a la seguridad vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Con la planificación de una matriz se desarrolla inspecciones técnicas e inspecciones de las revisiones de kit de seguridad, aforo, estados de los vehículos, la revisión técnica vehicular, se realiza una mesa de trabajo con las operadoras cumpliendo las directrices, reuniones en donde se socializa la normativa o disposiciones nuevas.
6. ¿Cuál es la planificación de prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante la CALIFICACIÓN DE GPR, al detectar incrementos en siniestros de tránsito en medidas oportunas en los puntos de mayor siniestralidad, implementado campañas preventivas, para el correcto manejo, la señalética con auto gestión, operativos de san Luis de pambil punto rojo por el uso indebido de no la utilización de casco.
7. ¿Manejan una base de datos de las causas y factores de siniestro de tránsito del cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • Se maneja una base a nivel provincial, base de datos con la matriz y el SIAT.
8. ¿De qué manera se está controlando los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • Mancomunadamente con la Policía Nacional.
9. ¿Cuáles son los objetivos de la ANT Provincial de Tránsito, con respecto a la Seguridad Vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la siniestralidad en la provincial. • Fomentar cultura vial. • Otorgar servicio en óptima calidad.

<p>10. ¿Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial? y ¿Por qué?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es importante el trabajo mancomunado con las demás instituciones, GAD unidades de movilidad.
---	--

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.2.2.3. Clase de servicio de transporte involucrado en siniestro de tránsito

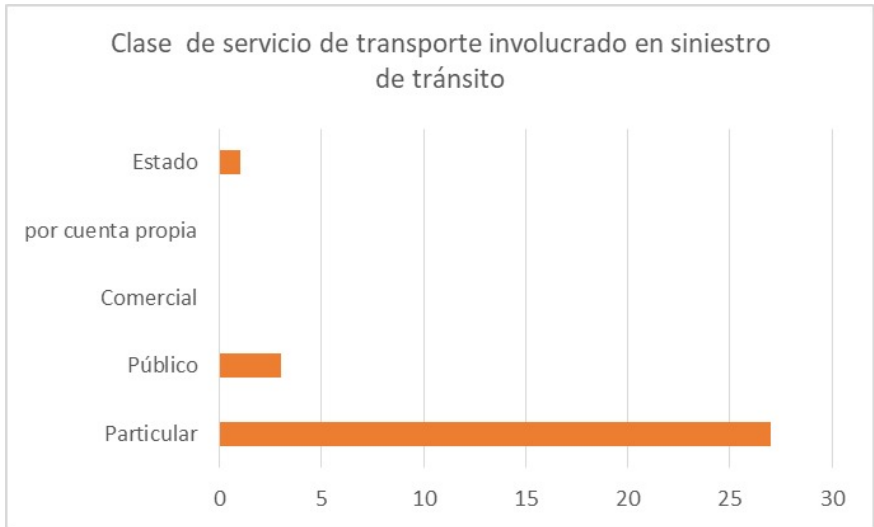


Gráfico 16-3. Clase de servicio de transporte involucrado en siniestro de tránsito

Realizado por: Fichas de observación

3.2.2.4. Tipo de vehículo involucrado en siniestro de tránsito.

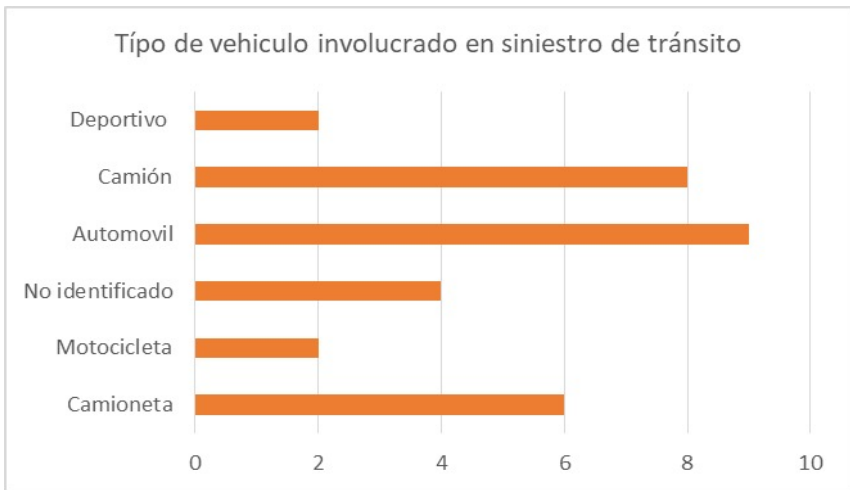


Gráfico 17-3. Tipo de vehículo involucrado en siniestro de tránsito.

Realizado por : Fichas de observación

3.2.3. Pilar 4. Usuarios de vías de tránsito más seguros

El presente pilar tiene como objetivo promover la mejora del comportamiento de los usuarios de las vías. Reflejada en la (Tabla 26.3. Causas de siniestro de tránsito)

Tabla 27-3: Causas de siniestro de tránsito

Causas	Detalle de causa	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
FACTOR HUMANO					
C14	Conducir desatento a las condiciones de tránsito	26	26	83,87	83,87
C6	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	2	27	6,45	90,32
FACTOR AMBIENTAL					
C10	Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).	2	28	6,45	96,77
FACTOR VIAL					
C21	Malas condiciones de la vía y/o configuración. (Iluminación y diseño).	1	29	3,23	100,00
Total		31			

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.2.3.1. Diagrama de Pareto

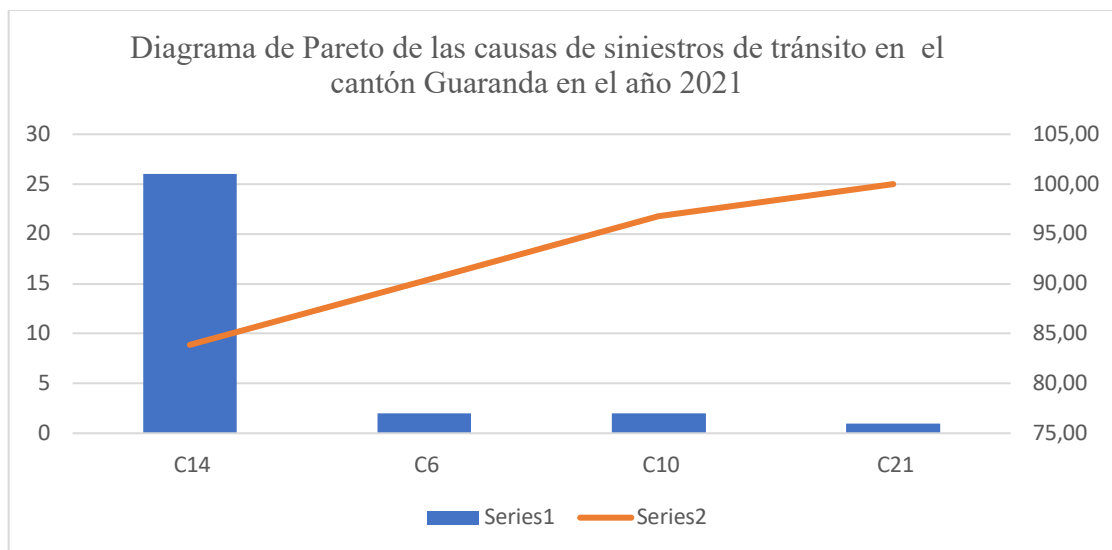


Gráfico 18-3. Diagrama de Pareto de las causas de siniestros de tránsito en el cantón Guaranda en el año 2021

Realizado por: Taco. K, 2021

Interpretación:

El 86 %, está concentrado en que la causa de siniestro de tránsito en el cantón Guaranda es por Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor), dicha causa se tomara como medida de proyección.

3.2.3.2. Datos de siniestros de tránsito por días del año 2021



Gráfico 19-3. Datos de siniestros de tránsito por días en el año 2021

Realizado por: Taco. K, 2021

3.2.4. Pilar 5. Respuesta tras los accidentes de tránsito

Tiene como finalidad garantizar la atención integral y oportuna a las víctimas de los siniestros de tránsito.

Tabla 28-3: Cuerpos de Bomberos/ Cruz Roja Ecuatoriana

Cuerpos de Bomberos/ Cruz Roja Ecuatoriana	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Ing. Fredy Vásconez
ENTREVISTADOR	Klever Oswaldo Taco Bonilla
OBJETIVO DE LA ENTREVISTA	Recopilar información que permita determinar la situación actual en el cantón Guaranda para la Propuesta de un Plan estratégico de Seguridad Vial.
GUÍA DE ENTREVISTA	
PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Cuál es el Protocolo que se implementa ante los siniestros de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Se trabaja con la sala situacional del ecu 911, mediante la recepción de las llamadas. • Se moviliza con todos los datos adjuntos de la ubicación.
2. ¿Cuál es el Protocolo que se implementa ante los siniestros de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Dos vehículos UER1, material manual, canastilla tabla, y equipo fricación cuando se encuentra atrapadas Y UER2, de apoyo y se necesita 5 personas de talento humano.
3. ¿Cuenta con talento humano capacitado en rescate y primeros auxilios ante los siniestros de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Si cuenta con personal calificado para su respuesta
4. ¿El trabajo de atención ante los siniestros de tránsito se lo efectúa en sincronía con las instituciones involucradas en los siniestros de tránsito?	<ul style="list-style-type: none"> • Con las Instituciones como la policía Nacional, Cruz Roja, Ministerio de Salud Pública.
5. ¿Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial? y ¿Por qué?	<ul style="list-style-type: none"> • Si se necesita el plan y la involucración de cómo actuar mediante una emergencia, dentro de los tipos de siniestro de tránsito, en especial en el Vía Ambato-Guaranda, al saber cómo actuar.

Realizado por: Taco. K, 2021

Tabla 29-3: Policía nacional

Policía Nacional	
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	Teniente. Heredia William
ENTREVISTADOR	Klever Oswaldo Taco Bonilla
OBJETIVO DE LA ENTREVISTA	Recopilar información que permita determinar la situación actual en el cantón Guaranda para la Propuesta de un Plan estratégico de Seguridad Vial.
GUÍA DE ENTREVISTA	
PREGUNTA	RESPUESTA
1. ¿Cómo es el modelo de Gestión, aplicada en el cantón Guaranda por parte de la Dirección Nacional de Control y Tránsito de la Seguridad Vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de Gestión Tránsito en el Cantón Guaranda carece de un jefe Titular. • Cumple funciones operativas de P3
2. ¿Cómo es el modelo de Gestión por parte del Servicio de Investigación de Accidentes de Tránsito en el cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • La Jefatura de Accidentología Vial, pertenece a la Direccional Nacional de Investigación Científica conformada por tres unidades, la Jefatura de accidentología vial, realizando pericias investigativas de accidentes de tránsito, realizando informes con la fiscalía, como peritajes de avalúo técnico mecánico de vehículo, reconocimiento del lugar del accidente, reconstrucción del lugar de los hechos, procedimiento Insitus acuden al lugar para ,posterior de cómo se suscitó los accidentes de tránsito en bolívar
3. ¿Cuántos agentes de tránsito existe para el control en el cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • En el cantón Guaranda existe para el control de tránsito asignado 22 oficiales, 5 administrativo, 15 personal operativo que pasan en los patrulleros y 2 personas motorizados
4. ¿Mantienen al talento humano capacitado en Seguridad Vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza cada año las capacitaciones por parte de la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial, mediante plataforma virtual de la Policía Nacional,
5. ¿Cuentan con recursos material, vehicular y técnico que satisfaga el control de tránsito en el cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • Cuenta con vehículo policial, personal policial se mantiene un déficit por los pases a otras provincias y no hay el relevo.
6. ¿Considera que los habitantes Guarandeños tienen cultura vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Es complejo a nivel nacional, no existe una seguridad vial por parte de los transeúntes peatones, conductores, al ver un déficit.
7. ¿Cuál es el protocolo de la recopilación de datos de siniestros de tránsito del cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • La Dirección Nacional de Tránsito y Seguridad Vial, y la Dirección Técnica Científica, manejan sus matrices en donde recopilan la información de los diversos accidentes que se efectúan y cada provincia alimenta esa base datos, con los accidentes o procedimientos que se toma.
8. ¿Recopilas datos de los siniestros de tránsito leves, que su cuantía no superan los dos SBUT, y en qué sistema se puede verificar la información?	<ul style="list-style-type: none"> • Solo se llena cuando superan los 2 SBUTG

9. ¿existe un plan o han ejecutado un plan de seguridad vial?	<ul style="list-style-type: none"> • Cada año se realiza operativos con el grupo lúdico paquito, de campañas de capacitación a los conductores y videos de capacitaciones a las operadoras.
10. ¿Cuál es la planificación de la prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?	<ul style="list-style-type: none"> • Se está desarrollando juntamente con la ANT, para su desarrollo.
11. ¿Cómo se está controlando la movilidad en tiempos de pandemia?	<ul style="list-style-type: none"> • Dar cumplimiento al Coe Cantonal y Nacional, con respecto a las disposiciones, de toques de queda, restricción de vehículos
12. ¿Cómo se está controlando la movilidad en tiempos de pandemia?	<ul style="list-style-type: none"> • Operativos de acuerdo con las disposiciones por el Coe
13. ¿Qué mecanismos de Control de Seguridad Vial se aplicado en las redes viales del cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • Se este aplicado operativo de control de tránsito y control a la informalidad.
14. ¿Qué mecanismos de Control de Seguridad Vial se aplicado en las redes viales del cantón Guaranda?	<ul style="list-style-type: none"> • Si, los temas de Seguridad Vial es importante realizar estrategias que mejore la movilidad y la seguridad vial para los habitantes del cantón Guaranda.

Realizado por: Taco. K, 2021

3.3. Discusión de resultados

El transporte, tránsito y seguridad vial del cantón Guaranda, se desarrolló mediante el levantamiento de información con entrevistas, fichas de observación, bases de datos y fuentes bibliográficas, habiendo efectuado a las personas jurídicas de las diferentes instituciones del transporte y a las personas naturales conforme en la posición de actor en el transporte. Se procedió a la recopilación de datos estadísticos de la Agencia Nacional de Tránsito en relación al Cantón Guaranda, información que ayudó a localizar y posesionar las causas de siniestros de tránsito, la misma que fue utilizada y categorizada para la aplicación de la metodología de la evaluación de los factores Humanos.

Mediante el diagrama de Pareto se identificó la causa y el factor de mayor siniestralidad para posterior aplicar el modelo temporal matemático aditivo, pudiendo cumplir con los cinco ejes de seguridad vial, al aplicar las entrevistas al Ing. Juan Carlos Balseca, Director de la Unidad de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda, donde el modelo de gestión del cantón es tipo B, cuenta con la unidad de matriculación y la unidad infraestructura de la Revisión Técnica mecánica y carece actualmente de autorización por parte del ANT para su ejecución, manifiesta que es necesario un plan estratégico de seguridad vial, que ayude a la mejora y al desarrollo del cantón Guaranda.

Mediante fichas de observación se determinó la vialidad, que en las tres parroquias del cantón Guaranda, hay un déficit de señalética siendo la parroquia Guanajo, con escasa señalética, con respecto a los puntos de control en las redes viales del cantón Guaranda el Director Provincial de

Bolívar de la Agencia Nacional de Tránsito, el Ab. Xavier Pazmiño, mediante entrevista de trabajo, manifiesta que los controles de tránsito se lo realiza con la Dirección Nacional de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, que carecía de déficit profesional en transporte, lo cual ha provocado un mal servicio y control, el Teniente William Heredia de la Policía Nacional, mediante su entrevista tiene un personal de policial de transporte de 21 miembros, donde no satisface a la necesidad de control en el cantón, manteniendo solo dos motorizados; las instituciones de respuesta rápida mediante entrevistas a las personas jurídicas, manifiestan que la flota vehicular de ambulancia no satisface a la población que carecen de protocolo de asistencia por atención prioritaria mediante una matriz general; las personas jurídicas de las diferentes operadoras y opiniones ciudadanas hay escasa campaña de socialización con respecto a la seguridad vial a las políticas y homologación vehicular, dotaron del diagnóstico de la situación actual y están de acuerdo de un plan estratégico de seguridad vial en el cantón Guaranda, para bajar los indicadores de siniestralidad.

3.4. Propuesta

3.4.1. Título

Plan estratégico de seguridad vial para el cantón Guaranda, provincia de Bolívar

3.4.2. Localización

El presente plan estratégico de seguridad vial estará propuesto para el Gobierno-Autónomo Descentralizado Del Cantón Guaranda

3.4.3. Generalidades del cantón Guaranda

Guaranda es una ciudad rodeada por colinas tiene una superficie 519,6 kilómetros cuadrado, mantiene un casco colonial con infraestructura vial de calles estrechas predominando el empedrado, con pendientes negativas y con proyección de población por la parte norte, su actividad económica es la agricultura y ganadería, su dependencia laboral predomina las instituciones públicas.

3.4.4. Introducción de la propuesta

Si bien es cierto la seguridad vial es uno de los temas que actualmente merecen un énfasis absoluto; es por ello que la realización de este plan estratégico pretende generar una cultura de prevención de siniestros de tránsito; en este sentido la seguridad vial resulta de la aplicación de acciones y mecanismos que garanticen el buen funcionamiento de la vía pública y privada en áreas de la prevención de acciones de transporte.

El presente Plan aborda conceptos básicos y técnicos que contribuyen a un mejor entendimiento del tema y el proceso del mismo; datos del Cantón en estudio, metodologías y requerimientos pertinentes en el caso, recopilación de datos, datos estadísticos, entre otros. De tal manera que se llegue a la obtención de resultados importantes y ayuden a reducir los accidentes de tránsito mediante acciones y estrategias en beneficio de la población, a través de la Gestión del Plan Nacional de Seguridad Vial, enfocado principalmente en 5 pilares las cuales son:

- Pilar 1. Gestión de la Seguridad Vial (Institucionalidad)
- Pilar 2. Vías de tránsito y movilidad más seguras
- Pilar 3. Vehículos más seguros

- Pilar 4. Usuarios de vías de tránsito más seguros
- Pilar 5. Respuesta tras los accidentes de tránsito

3.5. Pilar 1: Gestión de la seguridad vial (Institucionalidad)

3.5.1. Análisis FODA

Tabla 30-3: Análisis FODA

EVALUACIÓN INTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	EVALUACIÓN EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con personal técnica de vigilancia, de diferentes instituciones ante los siniestros de tránsito. - Cuenta con vehículos para las operaciones de tránsito y seguridad vial.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> - Cuenta con el control y la regulación de operados de transporte y escuelas de conducción. - Uso software de modelación, de tránsito. - Uso de geo localizador para los siniestros. 	Desarrollar Operativos de Control de Tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de las actividades en base a las estrategias mancomunadas de acuerdo al modelo B
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> - Lineamientos políticos actúan en la decisión de ejes de tránsito. - Informalidad en el transporte por escaso empleo. - Desconocimiento de la Reforma a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre Transito y Seguridad Vial 	-Constitución de Ordenanza que configuren mesas técnicas con autonomía para los actores directos para la ejecución de proyectos, planes y control del Tránsito y Seguridad Vial.	<ul style="list-style-type: none"> - Constituir bases de datos e indicadores de siniestros de tránsito para el cantón Guaranda.

Realizado por: Taco. K, 2021

Realizado por: Taco. K, 2021

3.5.1.1. Estrategia N°1

Tabla 31-3: Estrategia N°1

ESTRATEGIA N° 1	
ESTRATEGIA	Organización de actividades de acuerdo con el modelo tipo "B".
OBJETIVO	Dar cumplimiento con las facultades establecidas referente al modelo de gestión diferenciado.
VISIÓN	Cumplir con todas las facultades acorde a los niveles de Gobierno.
MISIÓN	Complementación del modelo
VALORES	Ética Control Orden Realización Resolución
POLÍTICAS	Establecer una política de verificación minuciosa de la infraestructura. Establecer una política de contratación a expertos sobre la auditoría.
RESPONSABLES	GAD Guaranda
ESTIMACIÓN ECONOMICA	100\$
METAS	- Intervención Optima de las Facultades registradas en el modelo tipo "B"
INDICADORES	$Renovación = \frac{\# \text{ defacultadesrealizados}}{\text{Total de Facultad}}$

Realizado por: Taco. K, 2021

Tabla 32-3: Plan de organización de actividades referente al modelo tipo "B"

PLAN DE ORGANIZACIÓN DE ACTIVIDADES REFERENTE AL MODELO TIPO B					
Una vez establecidos los sectores de la competencia, las facultades inherentes a su ejercicio y los productos y subproductos asociados, se buscó definir un modelo de gestión o esquema de descentralización que regule la relación entre niveles de gobierno y las responsabilidades del Gobierno Central y de los GAD metropolitanos y municipales para el ejercicio de la competencia.					
Para tal efecto se consideraron las diferencias territoriales que existen en los GAD metropolitanos y municipales en términos de extensión territorial, números de habitantes, números de vehículos, entre otros.					
MATRIZ DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE LA COMPETENCIA DE TTTSV					
FACULTAD	SECTOR			NIVELES DE GOBIERNO	
	TRÁNSITO PRODUCTO O SERVICIO	TRANSPORTE TERRESTRE PRODUCTO O SERVICIO	SEGURIDAD VIAL PRODUCTO O SERVICIO	CENTRAL	GAD
RECTORÍA	Generación de políticas, lineamientos y emisión de directrices			X	
	Rectoría local Plan Nacional Estratégico de Movilidad Multimodal			X	X
PLANIFICACIÓN	Plan de Administración de Tránsito	Plan Maestro Local de Transporte Terrestre	Plan Local de Seguridad Vial		X
REGULACIÓN	Regulación nacional para establecimiento de estándares y normas técnicas			X	
	Normativa local para regular operaciones de tránsito	Normativa local para la operación de transporte terrestre	Normativa local para minimizar la accidentabilidad		X
CONTROL	Tránsito en la vía pública	Sanciones o multas	Estado de la infraestructura	X	X
GESTIÓN*	Colocación de señalización y semaforización	Recaudación por multas	Atención inmediata en caso de accidentes	X	X

Realizado por: Taco. K, 2021

Según la RESOLUCIÓN NO. 006-CNC-2012 del consejo Nacional de Competencias publicada en el Registro Oficial Suplemento N° 712 de 29 de mayo del 2012.

Aquellos GAD metropolitanos y municipales que formen parte de este modelo de gestión recibirán todos los productos y servicios susceptibles de descentralización, de acuerdo con la matriz de productos y servicios, a excepción del control operativo en la vía pública.

MODELO DE GESTIÓN DIFERENCIADO

MODELOS DE GESTIÓN					
ÁMBITO	FACULTAD	PRODUCTO O SERVICIO	MODELO		
			A	B	C
TRÁNSITO	Planificación	Plan de Administración de Tránsito			
	Regulación	Normativa para gestión de Tránsito			
	Control	Control Operativo			
		Revisión y Matriculación			
TRANSPORTE	Planificación	Plan de Transporte Terrestre			
	Regulación	Normativa para gestión del Transporte			
	Control	Control de cumplimiento de normativa			
		Emisión títulos habilitantes transporte público			
		Emisión títulos habilitantes transporte comercial y cuenta propia			
SEGURIDAD VIAL	Planificación	Plan de Seguridad Vial			
	Regulación	Normativa para Seguridad Vial			
	Control	Campañas de Seguridad Vial			

MEDICIÓN

$$Renovación = \frac{\# \text{ de facultades realizados}}{\text{Total de Facultad}}$$

Realizado por: Taco. K, 2021

3.5.1.2. Estrategia N°2

Tabla 33-3: Estrategia N° 2

ESTRATEGIA N° 2	
ESTRATEGIA	Planificación de Auditoria de seguridad vial del Cantón Guaranda
OBJETIVO	Registrar las medidas técnicas preventivas o correctivas sobre la infraestructura del transporte, que permitan a los actores viales transitar con estándares de eficiencia y seguridad.
VISIÓN	Registrar las medidas técnicas preventivas o correctivas sobre la infraestructura del transporte, que permitan a los actores viales transitar con estándares de eficiencia y seguridad.
MISIÓN	Conocer la señalización situacional y su calidad.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Rentabilidad - Ética - Compromiso - Talento humano capacitado
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política de verificación minuciosa de la infraestructura. - Establecer una política de contratación a expertos sobre la auditoria.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefe de tránsito - ANT - Técnicos auditores
ESTIMACIÓN ECONOMICA	700\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Intervención de puntos críticos y tramos inseguros. - 40% de aumento de Auditoria de Seguridad Vial. - 50% de puntos o tramos intervenidos.
INDICADORES	$Auditoria = \frac{\#puntos\ intervenidos}{Total\ de\ Puntos\ Intervenidos}$

Realizado por: Taco. K, 2021

Desarrollo

Planificación

La siguiente estrategia plantea detectar elementos, puntos o vías de alto riesgo que puedan ser corregidos en pro de la seguridad

Estructura propuesta para los procedimientos de la auditoria vial

Tabla 34-3: Cronograma de actividades para los procedimientos de la auditoría.

CRONOCRAMA DE ACTIVIDADES										
Actividad	Responsable	Meses								Instrumentos
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Definición de los actores involucrados en la auditoría de la SV.	Entidades Públicas involucrados.	■	■							Solicitudes Oficios
Seleccionar el equipo para la auditoría	Entidades Públicas involucrados.	■	■							
Planificación de fechas de trabajo.	Representante del equipo auditor y entidades involucradas.			■						Cronograma de actividades
Desarrollo del proyecto.	Equipo auditor.				■	■	■			Fichas técnicas de trabajo
Presentación de informes.	Equipo auditor.							■		Datos obtenidos
Exposición de resultados.	Equipo auditor. Representantes de las entidades públicas involucradas.							■		Informes
Socialización de Resultado.	GAD del cantón Guaranda								■	Informes

Realizado por: Taco. K, 2021

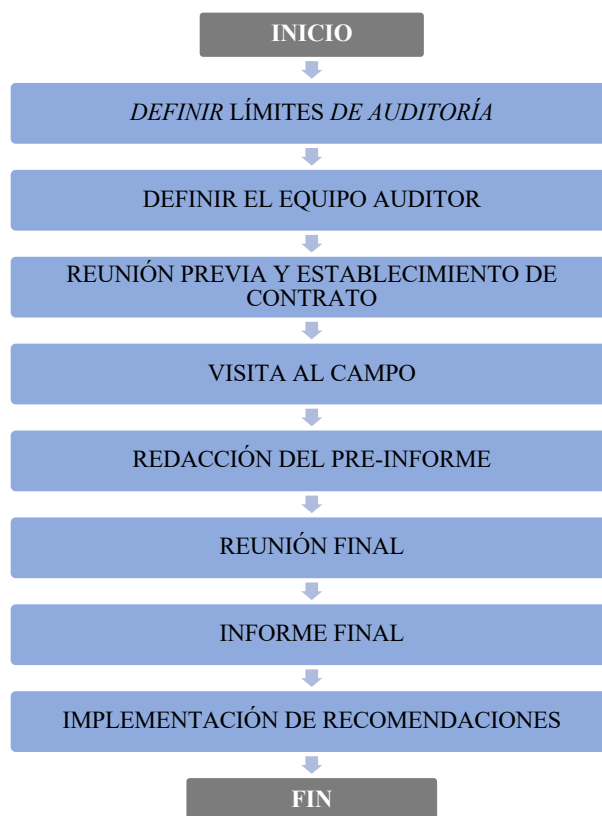


Gráfico 20-3. Diagrama de flujo de una auditoría

Realizado por : Taco. K, 2021

Definir límites de auditoría

Inicialmente se debe tomar a consideración establecer los límites de la zona que se desea diagnosticar, igualmente obtener los requerimientos que se necesitan evaluar, y datos de los auditores o la empresa que se hará responsable.

Definir el equipo auditor

El responsable de la auditoría es el encargado de seleccionar al equipo auditor líder, cabe indicar que cada uno de los profesionales que consienten en el grupo de trabajo deben cumplir con los requisitos específicos, además es importante tomar como a un profesional del Tránsito debido a que se encuentran familiarizados con temas de Seguridad Vial, investigación de accidentes de tránsito al igual la integración policía a consecuencia que se encuentran relacionados directamente con los hechos con los siniestros o accidentes originados en el cantón.

Sin embargo, el equipo debe ser independiente, y no tener estrechas relaciones con el contratante, para dar cumplimiento a los valores asignados.

Reunión previa y establecimiento de contrato

Para este apartado es importante poseer la información establecida que se haya tomado para luego entregar a los auditores, en efecto esto permitirá que cada profesional conozca su línea de trabajo a emplear y las tareas que debe desarrollar, seguido de esto se debe establecer el cronograma y el total del contrato con todos los puntos conflictivos y temas a ser estudiados.

Visita al campo

Es el desarrollo de la auditoria en donde se involucran todos los profesionales de la auditoría; en este punto se debe cumplir con las tareas designadas anteriormente tales como:

- Evaluación de vías de alto tráfico y análisis de vías de bajo tráfico.
- Intersecciones del tránsito – Actores viales “relación”
- Puntos conflictivos
- Horas de alta demanda.
- Infraestructura
- Señalética
- Accesibilidad

Además, el equipo auditor deberá emplear ropa adecuada, chalecos reflectivos e informativo identificación del profesional y respaldo de entes de control vehicular

Con el objetivo obtener la mayor cantidad de datos e información necesaria que nos permitan conocer el estado de la infraestructura y sus caracterizas situacionales.

Redacción del pre-informe

Se dará a conocer los resultados alcanzado previo a la investigación dentro de los límites establecidos de estudio, en la cual debe notarse cada una de las tareas asignadas.

Reunión final

En esta reunión asistirán todos los profesionales en el desarrollo de la auditoria tanto la empresa auditora como Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda con el objetivo principal de exponer el diagnóstico del estado y condiciones de las vías, señaléticas, accesibilidad y mobiliario urbano, y dar respuesta a las problemáticas vigentes en pro de la seguridad de todos los actores viales.

Informe final

En unión con el equipo técnico del GAD de Guaranda se desarrolla el informe final con el cumplimiento de todas las obligaciones establecidas, así pues, se analizará el factor económico, técnico y recursos a necesitar.

Implementación de recomendaciones

Anexos

3.5.1.3. Estrategia N°3

Tabla 35-3: Estrategia N°3.

ESTRATEGIA N° 3	
ESTRATEGIA	Planificación de control en puntos georreferenciados de mayor siniestralidad.
OBJETIVO	Disminuir los puntos de siniestralidad, tanto de mortalidad como lesiva, para el mejoramiento de la viabilidad de los actores.
VISIÓN	Dar un alto a la siniestralidad localizada en los puntos georreferenciados.
MISIÓN	Controlar el tránsito y la seguridad vial en los sectores georreferenciados, en días de mayor circulación.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Compromiso - Competitividad
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política de verificación de documentación tales como revisión vehicular, matrícula y licencia del conductor. - Establecer una política de observación y seguridad ante los actores más vulnerables.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de transporte, tránsito y seguridad vial del cantón Guaranda - ANT - Policía de tránsito
ESTIMACIÓN ECONOMICA	450\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - % de reducción de puntos de siniestralidad. - % de reducción de accidentes.
INDICADORES	$\text{Controles} = \frac{\text{\#puntoscontrolados realizado}}{\text{Total de puntos de mayor siniestro}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

Consiste en la aplicación preventiva de controles en puntos de mayor siniestralidad las cuales se encuentran medidas con un nivel de siniestralidad para lo cual los de alto nivel son de participación inmediata de controlar.

Tabla 36-3: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR EVENTO										
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MES 1				MES 2				OBSERVACIONES
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Definir lista de las entidades públicas relacionadas al control del tránsito.	- Unidad de transporte, tránsito y seguridad vial del cantón Guaranda									
Convocatoria a los representantes de las entidades públicas.										
Concretar sector del operativo.										
Fecha y hora del operativo.	-Agentes de control									
Reunión de trabajo.										
Enviar Acta de actividades.	-GAD Guaranda									
Informe de la actividad.										
MEDICIÓN DE RESULTADOS										
$\text{Controles} = \frac{\text{\#puntoscontrolados realizado}}{\text{Total de puntos de mayor siniestro}}$										

Realizado por: Taco, 2021.

Localización de puntos georreferenciados con mayor siniestralidad identificados para los controles.

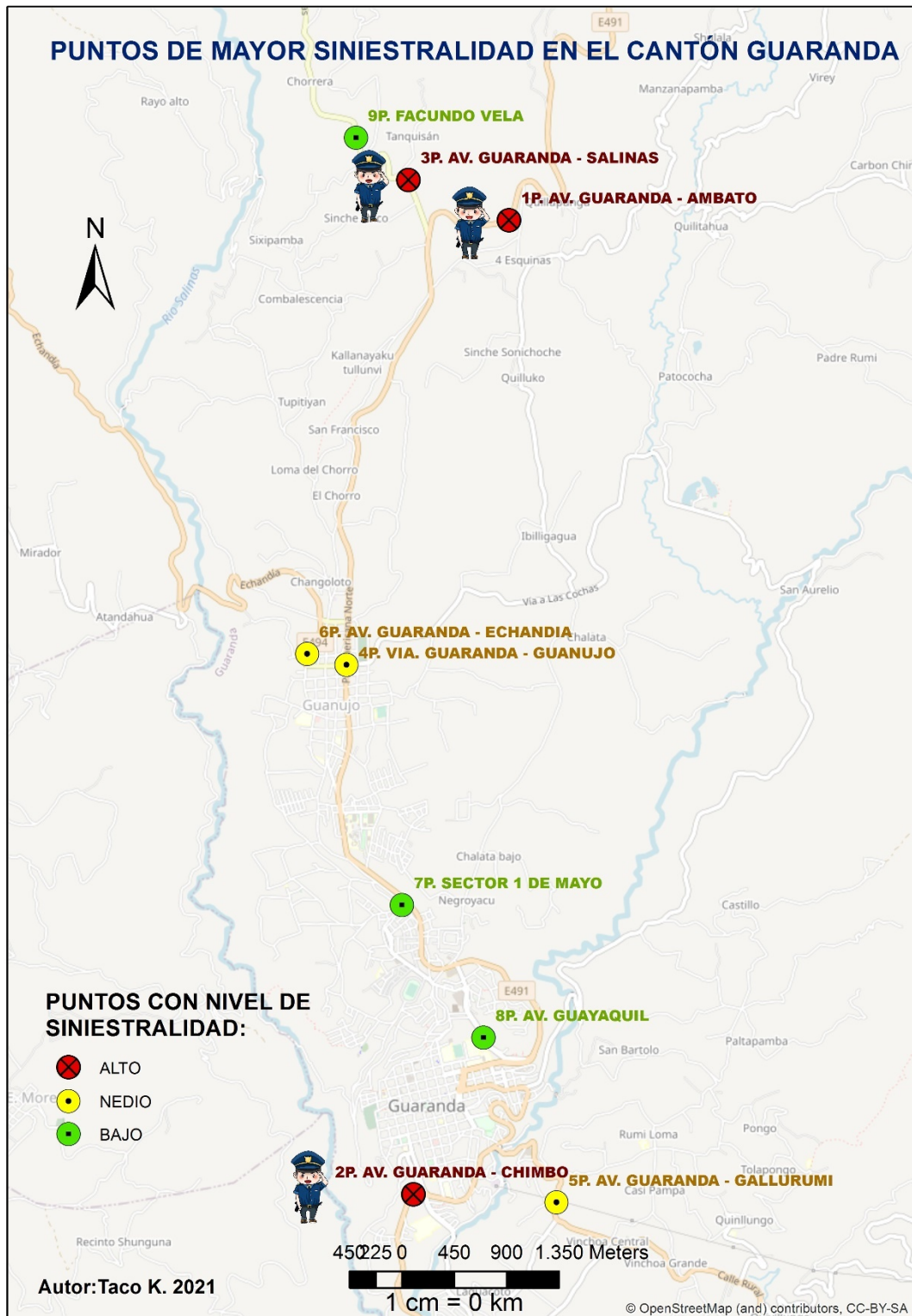


Figura 5-3. Localización de puntos estratégicos identificados para los controles.
Realizado por: Taco. K, 2021

3.5.1.4. Estrategia N°4

Tabla 37-3: Estrategia N°4

ESTRATEGIA N° 4	
ESTRATEGIA	Utilización de las TIC's en la comunicación y difusión de la siniestralidad registrados en el cantón Guaranda.
OBJETIVO	Mejorar la comunicación de tránsito en el cantón Guaranda
VISIÓN	Dar a conocer a la ciudadanía del cantón Guaranda las estadísticas de la seguridad vial registradas mediante la red social Facebook.
MISIÓN	Crear una Fan Page de Guaranda Transita Seguro, para mayor comunicación a la ciudadanía.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Comunicación - Apoyo comunal - Compromiso - Orden - Control
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer política de que cuando exista algún tipo de siniestro o accidente sea ya presentado en el Fan Page.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Unidad de transporte, tránsito y seguridad vial del cantón Guaranda - ANT
ESTIMACIÓN ECONOMICA	30\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Crear concientización
INDICADORES	$\text{Difusión} = \frac{\# \text{personas que visitan}}{\text{Total de Cibernautas guarandefíos}}$

Realizado por: Taco, K. 2021.

La siguiente estrategia se presenta como control, seguimiento y comunicación de los siniestros viales suscitados diariamente, de manera que se pueda apreciar una reducción de accidentabilidad y un aumento de concientización por parte de la ciudadanía, mediante la red social Facebook ya que es un medio comunicativo masivo.



Figura 6-3. Página fb Guaranda Transita Seguro

Fuente: Taco, K, 2021

3.5.2. Plan de Acción

Tabla 38-3: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN				
ESTRATEGIA	OBJETIVO	¿CÓMO HACER?	RESPONSABLE	PROSUPUESTO
Organización de actividades de acuerdo con el modelo tipo "B".	Dar cumplimiento con las facultades establecidas referente al modelo de gestión diferenciado.	Cumpliendo con todas las facultades acorde a los niveles de Gobierno.	-GAD Guaranda	\$ 100,00
Planificación de Auditoria de seguridad vial del Cantón Guaranda	Registrar las medidas técnicas preventivas o correctivas sobre la infraestructura del transporte, que permitan a los actores viales transitar con estándares de eficiencia y seguridad.	Registrar las medidas técnicas preventivas o correctivas sobre la infraestructura del transporte, que permitan a los actores viales transitar con estándares de eficiencia y seguridad.	GAD Guaranda Jefe de tránsito ANT Técnicos auditores	\$ 700,00
Planificación de control en puntos georreferenciados de mayor siniestralidad.	Disminuir los puntos de siniestralidad, tanto de mortalidad como lesiva, para el mejoramiento de la viabilidad de los actores.	Dar un alto a la siniestralidad localizada en los puntos georreferenciados	Unidad de transporte, tránsito y seguridad vial del cantón Guaranda ANT Policía de tránsito	\$ 450,00
Utilización de las TIC's en la comunicación y difusión de la siniestralidad registrados en el cantón Guaranda.	Mejorar la comunicación de tránsito en el cantón Guaranda	Dar a conocer a la ciudadanía del cantón Guaranda las estadísticas de la seguridad vial registradas mediante la red social Facebook.	Unidad de transporte, tránsito y seguridad vial del cantón Guaranda ANT	\$ 38,00

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.6. Pilar 2. Vías de tránsito y movilidad más seguras

3.6.1. Análisis FODA

Tabla 39-3: Análisis FODA

EVALUACIÓN INTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	EVALUACIÓN EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de personal técnico en materia vial. - Maquinarias destinadas a la señalética Horizontal y Vertical.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> - Software que permite realiza los simuladores de infraestructura vial. - GPS de ubicación de los puntos de deterioro de señalética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de Señalética Horizontal y Vertical. 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de coordenadas en los puntos de siniestralidad.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> - Complicación climática que dificulte realizar el levantamiento de información. - Aglomeración vehicular en puntos de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> -El proyecto de fortalecimiento de seguridad vial supere el tiempo previsto por el factor ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuesto financiero no contempla el factor ambiental.

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.6.1.1. Estrategia N° 5

Tabla 40-3: Estrategia N° 5

ESTRATEGIA N° 5	
ESTRATEGIA	Señalización Cantonal
OBJETIVO	Señalizar las vías de mayor tránsito de manera óptima, para permitir a los vehículos y peatones transitar de una manera adecuada.
VISIÓN	Brindar seguridad a los actores viales mediante una señalización adecuada con una implementación eficiente.
MISIÓN	Intervención en la señalética Horizontal y Vertical de las vías más transitadas.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Integridad - Eficiencia
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política la utilización del Reglamento Técnico ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011 Parte 1: Señalización vertical. - Establecer una política la utilización del Reglamento Técnico ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 Parte 2: Señalización horizontal.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - ANT - MTOP - GAD Guaranda - Técnicos encargados del proyecto - Departamento de planificación.
ESTIMACIÓN ECONOMICA	2500\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Porcentaje de aumento de señalización vertical y horizontal - Porcentaje de intersecciones intervenidas.
INDICADORES	$S_{instaladas} = \frac{\# \text{ intersecciones Señalética instaladas}}{\text{Total de intersecciones sin señalética}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

Tabla 41-3: Plan de señalización Cantonal

PLAN DE SEÑALIZACIÓN CANTONAL		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MEDICIÓN DE RESULTADO
Instalación de señaléticas Horizontales y Verticales en las vías de mayor tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> - ANT - MTOP - GAD Guaranda - Técnicos encargados del proyecto - Departamento de planificación. 	$S_{instaladas} = \frac{\# \text{ intersecciones Señalética instaladas}}{\text{Total de intersecciones sin señalética}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

Esta estrategia tiene como objetivo señalar las vías de mayor tránsito de manera óptima, para permitir a los vehículos y peatones transitar de una manera adecuada, brindar mayor seguridad en las instituciones educativas como son las escuelas, colegios, jardines, etc. contando con una mejor señalización es decir que sea visible, sin sobre instalar señaléticas.

3.6.1.2. Estrategia N° 6

Tabla 42-3: Estrategia N° 6

ESTRATEGIA N° 6	
ESTRATEGIA	Señalización Alternativa en la zona céntrica del cantón Guaranda
OBJETIVO	Señalizar las vías de la zona céntrica del cantón de una manera alternativa para permitir que los conductores y peatones obedezcan estas señalizaciones.
VISIÓN	Brindar seguridad a los actores viales mediante una señalización diferente con un gran impacto a resguardar seguridad e información.
MISIÓN	Intervención en la señalética Horizontal y Vertical de la zona céntrica del cantón.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Integridad - Eficiencia
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política la utilización del Reglamento Técnico ecuatoriano RTE INEN 004-1:2011 Parte 1: Señalización vertical. - Establecer una política la utilización del Reglamento Técnico ecuatoriano RTE INEN 004-2:2011 Parte 2: Señalización horizontal.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - ANT - MTOP - GAD Guaranda - Técnicos encargados del proyecto - Departamento de planificación.
ESTIMACIÓN ECONOMICA	60 000\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Concientización al respeto de la señalética. - Porcentaje de intersecciones intervenidas.
INDICADORES	$S_{instaladas} = \frac{\# \text{ intersecciones Señalética instaladas}}{\text{Total de intersecciones sin señalética}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

Tabla 43-3: Plan de Señalización

PLAN DE SEÑALIZACIÓN ALTERNATIVA		
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MEDICIÓN DE RESULTADO
Instalación de señaléticas Alternativas.	<ul style="list-style-type: none"> - ANT - MTOP - GAD Guaranda - Técnicos encargados del proyecto - Departamento de planificación. 	$S_{instaladas} = \frac{\# \text{ intersecciones Señalética instaladas}}{\text{Total de intersecciones sin señalética}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.



Figura 7-3. Señalética Alternativa
Realizado por: Google Imágenes

3.6.2. Plan de acción

Tabla 44-3: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN				
ESTRATEGIA	OBJETIVO	¿CÓMO HACER?	RESPONSABLE	PROSUPUESTO
Señalización Cantonal	Señalizar las vías de mayor tránsito de manera óptima, para permitir a los vehículos y peatones transitar de una manera adecuada.	Intervención en la señalética Horizontal y Vertical de las vías más transitadas.	-ANT -MTO -GAD Guaranda -Técnicos encargados del proyecto -Departamento de planificación.	\$ 2500,00
Señalización Alternativa en la zona céntrica del cantón Guaranda	Señalizar las vías de la zona céntrica del cantón de una manera alternativa para permitir que los conductores y peatones obedezcan estas señalizaciones.	Intervención en la señalética Horizontal y Vertical de la zona céntrica del cantón.	-ANT -MTO -GAD Guaranda -Técnicos encargados del proyecto -Departamento de planificación.	\$ 600000,00

Realizado por: Taco. K., 2021.

3.7. Pilar 3. Vehículos más seguros

3.7.1. Análisis FODA

Tabla 45-3: Análisis FODA

EVALUACIÓN INTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	EVALUACIÓN EXTERNA	Cuenta con infraestructura de Revisión Técnica Vehicular. Cuenta con talento humano capacitado.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Uso de talleres mecánicos particular que permitan el control de revisión técnica mecánica. Uso de campañas de información de revisión vehicular.	Capacitación del control de revisión técnica vehicular.	Concientizar la revisión vehicular por medios no tradicionales
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Siniestro por falla mecánica. Vehículos no homologados prestando servicio de transporte terrestre	Levantamiento de información de la revisión de vehículos de transporte público y comercial.	- Capacitación del mecánico de la Revisión Técnica Mecánica

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.7.1.1. Estrategia N° 7

Tabla 46-3: Estrategia N° 7

ESTRATEGIA N° 7	
ESTRATEGIA	Capacitación de vehículos homologados y deshabilitados para las Operadoras.
OBJETIVO	Crear Plan de capacitación sobre temas de HOMOLOGACIÓN VEHICULAR Res. 097-DIR-2016, 068-DIR-2017 y NACDSGRDI18-0000064
VISIÓN	Obtener el conocimiento adecuado de los tipos de vehículos homologados para las diferentes operadoras.
MISIÓN	Actualizar los conocimientos sobre la homologación de vehículos.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Trabajo en equipo - Comunicación - Aprendizaje
POLÍTICAS	- Establecer una política la utilización de la Resolución 097-DIR-2016, 068-DIR-2017 y NACDSGRDI18-0000064
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - ANT - Gerentes de las Operadores
ESTIMACIÓN ECONOMICA	250\$
METAS	- Brindar seguridad a los usuarios de la vía mediante el uso del vehículo homologado.
INDICADORES	$Capacitación = \frac{\# \text{ de socios capacitados}}{\text{Total de socios}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

Tabla 47-3: Plan de Capacitación a los operadores

PLAN DE CAPACITACIÓN A LAS OPERADORAS “HOMOLOGACIÓN VEHICULAR”				
TEMÁTICAS POR TRATAR	ASISTENTES	RESPONSABLES	MEDICIÓN	
MARCO LEGAL	Socios de las Operadoras	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefatura de tránsito - Gerentes de las Operadoras 	$Capacitación = \frac{\# \text{ de socios capacitados}}{\text{Total de socios}}$	
HOMOLOGACIÓN VEHICULAR				
LISTADO DE VEHÍCULOS HOMOLOGADOS				
COMUNICACIÓN				
DISCUSIÓN PASRTICIÁTIVA				
RECURSO				
HUMANOS	MATERIALES	FINANCIAMIENTO	MATERIALES DE OFICINA	PRESUPUESTOS
Capacitadores relacionados a las áreas indicadas	<p>Infraestructura Auditorio Municipal, Mobiliario,</p> <p>Equipos Carpetas, esferos mesas de trabajo, pizarra, marcadores, Equipo de Audiovisuales</p> <p>Documentos Técnicos Certificados, Encuestas de evaluación</p>	Ingresos propios presupuestados de la institución.	Capacitadores Carpetas Esferos Marcadores Certificados Encuestas Refrigerios Convocatorias	290 \$ 10 \$ 5 \$ 2 \$ 20 \$ 1 \$ 25 \$ 2 \$

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.7.1.2. Estrategia N° 8

Tabla 48-3: Estrategia N° 8

ESTRATEGIA N° 8	
ESTRATEGIA	Revisión Técnica Vehicular "Proceso"
OBJETIVO	Agilizar el proceso de documentación, para la apertura de le Centro de Revisión Técnica Vehicular.
VISIÓN	Asegurar una óptima condición técnica del automotor en circulación tal que no signifique un riesgo para la seguridad de los conductores, ocupantes y peatones.
MISIÓN	Dar cumplimiento al Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 034
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Integridad - Eficiencia - Compromiso
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política la utilización del Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 034 - Establecer una política en emitir el certificado de Inspección.
RESPONSABLE S	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefatura de tránsito - ANT
ESTIMACIÓN ECONOMICA	500\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar el servicio de revisión técnica vehicular en el Cantón
INDICADORES	Ejecutar la Revisión técnica vehicular – Matriculación de vehículos.

Realizado por: Taco. K, 2021.

Tabla 49-3: Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES										
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	MES 1				MES 2				OBSERVACIONES
		1	2	3	4	1	2	3	4	
Presentación del plan y su documentación	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefatura de tránsito - ANT 									
Convocatoria a los representantes, entidades gubernamentales.										
Presentación del plan.										
Inspección del centro RTV										
Acuerdos										
Enviar Acta de actividades.										
Informe de la actividad.										
Funcionamiento del Centro RTV										
MEDICIÓN DE RESULTADOS										
Ejecutar la Revisión técnica vehicular – Matriculación de vehículos.										

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.7.2. Plan de acción

Tabla 50-3: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN				
ESTRATEGIA	OBJETIVO	¿CÓMO HACER?	RESPONSABLE	PROSUPUESTO
Capacitación de vehículos homologados y deshabilitados para las Operadoras.	Crear Plan de capacitación sobre temas de HOMOLOGACIÓN VEHICULAR Res. 097-DIR-2016, 068-DIR-2017 y NACDSGRDI18-0000064	Actualizar los conocimientos sobre la homologación de vehículos, mediante capacitaciones.	-GAD Guaranda -ANT -Gerentes de las Operadores	\$ 250,00
Revisión Técnica Vehicular "Proceso"	Agilizar el proceso de documentación, para la apertura de le Centro de Revisión Técnica Vehicular.	Dar cumplimiento al Reglamento Técnico Ecuatoriano INEN 034	-GAD Guaranda -Jefatura de tránsito -ANT	\$ 500,00

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.8. Pilar 4. Usuarios de vías de tránsito más seguros

3.8.1. Análisis FODA

Tabla 51-3: Análisis FODA

EVALUACIÓN INTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	EVALUACIÓN EXTERNA	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo Técnico calificado en Seguridad Vial. - Base de Datos de las causas de Siniestros de Tránsito. - Base de datos del parque automotor. - Institutos de capacitación y conducción de los tipos de transporte.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> - Guías de Manejo defensivo - Normativa de Tránsito del Ecuador - Aplicaciones telefónicas de viaje seguro. - Sistema de seguridad de transporte Seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar una capacitación sobre Manejo Defensivo a los conductores. - Guiar a los conductores de la prevención, consecuencias legales y la culpabilidad de los siniestros de tránsito. 	<ul style="list-style-type: none"> - Educación de Transeúntes, - Normas para Peatones y Pasajeros.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> - Conducir desatento a las condiciones de tránsito - Conduce bajo la influencia de alcohol o de sustancias. - Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia). 	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de prevención al manejar desatento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas de concientización de la Seguridad Vial.

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.8.1.1. Estrategia N° 9

Tabla 52-3: Estrategia N° 9

ESTRATEGIA N° 9	
ESTRATEGIA	Capacitaciones Barriales.
OBJETIVO	Crear una cultura vial, mediante la educación brindada por los capacitadores dirigido a los peatones
VISIÓN	Crear programas de capacitación orientados a los actores viales vulnerables sobre temas de seguridad vial.
MISIÓN	Motivar a las buenas prácticas de movilidad.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Trabajo en equipo - Comunicación - Aprendizaje
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política de Campaña en seguridad Vial - Establecer una política de Educación Vial.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefatura de tránsito - Presidentes Barriales
ESTIMACIÓN ECONOMICA	550\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir la siniestrabilidad de los peatones. - Crear cultura Vial adecuada.
INDICADORES	$Capacitación = \frac{\# \text{barrios capacitados}}{\text{Total de barrios}}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

Tabla 53-3: Plan de capacitación barrial

PLAN DE CAPACITACIÓN BARRIAL				
TEMÁTICAS POR TRATAR	ASISTENTES	RESPONSABLES	MEDICIÓN	
Seguridad vial	Familias Barriales	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefatura de tránsito - Presidentes Barriales 	$Capacitación = \frac{\# \text{barrios capacitados}}{\text{Total de barrios}}$	
Señalización horizontal y vertical				
Prevención de accidentes				
Normativas viales				
Sensibilización del uso de la tecnología como distractor				
RECURSO				
HUMANOS	MATERIALES	FINANCIAMIENTO	MATERIALES DE OFICINA	PRESUPUESTOS
Capacitadores relacionados a las áreas indicadas	Infraestructura Casas Barriales Mobiliario, Equipos Carpetas, esferos mesas de trabajo, pizarra, marcadores, Equipo de Audiovisuales Documentos Técnicos Certificados, Encuestas de evaluación	Gubernamental	Capacitadores Carpetas Esferos Marcadores Certificados Encuestas Refrigerios Convocatorias	290 \$ 10 \$ 5 \$ 2 \$ 20 \$ 1 \$ 25 \$ 2 \$

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.8.1.2. *Estrategia N° 10*

Tabla 54-3: Estrategia N° 10

ESTRATEGIA N° 10	
ESTRATEGIA	Capacitación de Seguridad Vial mediante medios de comunicación y redes sociales.
OBJETIVO	Crear una cultura vial, mediante la educación brindada por los medios de comunicación masiva dirigido a la ciudadanía
VISIÓN	Crear programas de capacitación en diferentes medios de comunicación tales como radio, televisión y redes sociales.
MISIÓN	Mejora de educación vial.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Trabajo en equipo - Comunicación - Aprendizaje
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política de Campaña en seguridad Vial - Establecer una política de Educación Vial.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Jefe de la unidad de Tránsito
ESTIMACIÓN ECONOMICA	550\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el porcentaje de la siniestrabilidad de los actores viales - Crear cultura Vial adecuada.
INDICADORES	Número de programas de capacitación

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.8.2. *Plan de acción*

Tabla 55-3: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN				
ESTRATEGIA	OBJETIVO	¿CÓMO HACER?	RESPONSABLE	PROSUPUESTO
Capacitaciones Barriales.	Crear una cultura vial, mediante la educación brindada por los capacitadores dirigido a los peatones	Motivar a las buenas prácticas de movilidad, con capacitaciones, charlas.	-GAD Guaranda -Jefatura de tránsito -presidentes Barriales	\$ 500,00
Capacitación de Seguridad Vial mediante medios de comunicación y redes sociales.	Crear una cultura vial, mediante la educación brindada por los medios de comunicación masiva dirigido a la ciudadanía	Hacer transmisiones en radios, canales televisivos, radios y redes sociales.	-GAD Guaranda -jefe de la unidad de Tránsito	\$ 550,00

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.9. Pilar 5. Respuesta tras los accidentes de tránsito

3.9.1. Análisis FODA

Tabla 56-3: Análisis FODA

EVALUACIÓN INTERNA EVALUACIÓN EXTERNA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
		<ul style="list-style-type: none"> - Habilitan líneas de emergencia para espera de respuestas. - Capacitaciones a bomberos, trabajadores de la Cruz Roja. - Personal capacitado
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> - Los actores directos de este pilar participan en la capacitación e inducción de campañas de prevención de siniestros viales. - Coordinar el servicio de emergencia con otras instituciones de la salud. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones continuas tanto en Cruz Roja como en Bomberos y Policía Nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar puntos de control y revisiones técnicas y de mantenimiento a vehículos.
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> - Demora en brindar una respuesta rápida de auxilio en caso de siniestros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una vía de comunicación más efectiva en caso de siniestro 	<ul style="list-style-type: none"> -Determinar la calidad de equipos y vehículos destinados a la ayuda de gestión en los siniestros.

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.9.1.1. Estrategia N° 11

Tabla 57-3: Estrategia N° 11

ESTRATEGIA N° 11	
ESTRATEGIA	Implementación de matriz protocolaria ante siniestros viales.
OBJETIVO	Crear matriz protocolaria ante siniestros viales, para generar un diagnóstico favorable y eficiente para el paciente.
VISIÓN	Mejorar el diagnóstico hacia los pacientes de una manera eficiente con el fin de auxiliar al que tiene mayor situación crítica.
MISIÓN	Eficiencia ante un diagnóstico.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Trabajo en equipo - Eficiencia - Servicio
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política de Educación auxiliar, primeros auxilios.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - Unidad de planificación - Consejo cantonal - Bomberos del cantón - Ecu 911 - Centro médico del cantón
ESTIMACIÓN ECONOMICA	1000\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir el porcentaje de diagnósticos mal efectuados.
INDICADORES	$Matriz\ Protocolaria = \frac{\# postulosimplementados}{Total\ de\ postulados}$

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.9.1.2. Estrategia N° 12

Tabla 58-3: Estrategia N° 12

ESTRATEGIA N° 12	
ESTRATEGIA	Aumento de flota vehicular para las instituciones de Primeros Auxilios.
OBJETIVO	Aumento de flota vehicular para las instituciones de Primeros Auxilios.
VISIÓN	Mejorar el traslado al paciente con unidades de última generación
MISIÓN	Traslado inmediato al paciente.
VALORES	<ul style="list-style-type: none"> - Ética - Control - Trabajo en equipo - Eficiencia - Servicio
POLÍTICAS	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer una política de compra de vehículos homologados.
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda - ANT - Unidad de planificación - Consejo cantonal - Bomberos del cantón - Ecu 911 - Centro médico del cantón
ESTIMACIÓN ECONOMICA	85000\$
METAS	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir la espera tiempo ante una emergencia médica.
INDICADORES	Número de vehículos adquiridos.

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.9.2. Plan de acción

Tabla 59-3: Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN				
ESTRATEGIA	OBJETIVO	¿CÓMO HACER?	RESPONSABLE	PROSUPUESTO
Implementación de matriz protocolaria ante siniestros viales.	Crear matriz protocolaria ante siniestros viales, para generar un diagnóstico favorable y eficiente para el paciente.	Crear matriz e impartir en las unidades de atención.	<ul style="list-style-type: none"> -GAD Guaranda -Unidad de planificación -Consejo cantonal -Bomberos del cantón -Ecu 911 -Centro médico del cantón 	\$ 1000,00
Aumento de flota vehicular para las instituciones de Primeros Auxilios.	Aumento de flota vehicular para las instituciones de Primeros Auxilios.	Realizar un plan para la adquisición de flota vehicular para las unidades de atención.	<ul style="list-style-type: none"> - GAD Guaranda -ANT -Unidad de planificación -Consejo cantonal -Bomberos del cantón -Ecu 911 -entro médico del cantón 	\$ 85000,00

Realizado por: Taco. K, 2021.

3.10. Control y seguimiento

Tabla 60-3: Seguimiento de estrategias

FORMATO DE SEGUIMIENTO DE ESTRATEGIAS																				
ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	ACCIONES	CUMPLIMIENTO				INDICADORES													
			25 %	50 %	75 %	100 %	CALIDAD			PRODUCTIVIDAD		COSTO		SATISFACCIÓN		SERVICIO DE INSTALACIÓN SEÑALÉTICA				
							B	M	R	EFICIENTE	EFICAZ	^	∨	A	M	B	E	B	M	R
-																				
OBSERVACIONES:																				
CONCLUSIONES:																				

Realizado por: Taco. K., 2021.

3.10.1. Contenido de la propuesta

Como contenido de la propuesta se ha desarrollado mediante el diagnostico situacional y en base a la estructura de los todas se pudo concluir que el contenido de la propuesta mediante el mapa conceptual se desarrolló de los pilares con sus estrategias.



Gráfico 21-3. Contenido de la propuesta

Realizado por: Taco. K, 2021

CONCLUSIONES

- Se diseño un plan estratégico de seguridad vial el cual se logró cumplir con los objetivos propuestos, quedando plasmado como una fuente de investigación para proponer un plan estratégico de seguridad vial y de esta manera reducir los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda, Provincia Bolívar.
- Se logro recopilar información la cual permitió realizar la respectiva investigación y análisis en el presente Proyecto de titulación, y así se determino que la zona norte del cantón Guaranda es el mayor foco de siniestralidad; bajo la causa de conducir desatento a las condiciones de tránsito, siendo el factor humano que propicia el mayor número de siniestros en la localidad.
- Se aplico metodologías como el Diagrama de Pareto y el Modelo Matemático Adictivo que permitió evaluar los factores humanos que intervienen en un siniestro de tránsito y de esta manera se pudo determinar mediante su grafica , que el factor humano dentro de la causa de conducir desatento a las condiciones de tránsito arrojo que el 85% es el predominante de siniestros de tránsito suscitados en el cantón Guaranda y su proyecto de siniestro varian para años futuros entre 1 a 5 siniestros mensuales.
- La propuesta del Plan Estratégico de Seguridad Vial recopila las estrategias a aplicar en el cantón Guaranda con el fin de disminuir la proporcionalidad de siniestros de tránsito enmarcados en los cinco pilares de la seguridad vial; para educar en cultura vial con campañas de difusión, capacitaciones a los actores mediante profesionales calificados en transporte terrestre, tránsito y seguridad vial.

RECOMENDACIONES

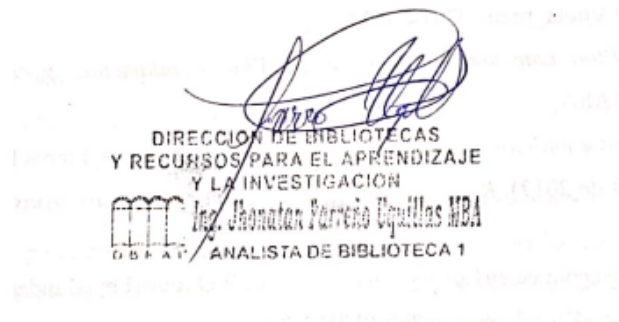
- El Modelo de Gestión Tipo B adquiera las competencias totales y remita un plan de proyección para alcanzar la categoría Tipo A, en el control del transporte terrestre, tránsito y seguridad vial mediante agentes de tránsito de control dentro de su jurisdicción.
- Se incremente la capacidad de talento humano de la Policía Nacional; para una mejor distribución de agentes de tránsito en los puntos conflictivos de mayor siniestralidad.
- Remitir campañas de concientización de la prevención de siniestros de tránsito que involucra el factor humano específicamente en la causa de conducir desatento a las condiciones de tránsito, para lograr una circulación segura en un vehículo automotor.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito . (09 de 2020). *Ley de transparencia*. Obtenido de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/ley-de-transparencia/ley-de-transparencia-2020/file/7531-estadisticas-septiembre-2020>
- Alban, C. (2015). *Tranporte como medio de traslado de personas en el sector turístico*. Obtenido de: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/13748/1/978-9942-765-09-3%20TRANSPORTE%20COMO%20MEDIO%20DE%20TRASLADO%20DE%20PERSONAS%20EN%20EL%20SECTOR%20TUR%3%8DSTICO.pdf>
- Alcaldía de Bogota. (2019). *Plan estrategico de seguridad*. Obtenido de: <http://www.ambientebogota.gov.co/web/sda/plan-estrategico-de-seguridad-vial#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20plan%20estrat%C3%A9gico,y%20privado%20existentes%20en%20Colombia>.
- Alcaldía de Guaranda. (2019). *Datos importantes de CMT*. Obtenido de: <http://www.guaranda.gob.ec/newsiteCMT/datos-importantes/>
- ANT. (08 de 2018). *Comité interinstitucional de seguridad vial*. Obtenido de: https://conduespol.edu.ec/wp-content/uploads/2018/08/SSV_VII_2016_PPT_Comite-Interinstitucional-de-Seguridad-Vial-para-la-Implementacion-del-Plan-Estrategico-de-Seguridad-Vial-del-Ecuador.pdf
- ANT. (09 de 2020). *Ley de transparencia*. Obtenido de: <https://www.ant.gob.ec/index.php/ley-de-transparencia/ley-de-transparencia-2020/file/7531-estadisticas-septiembre-2020>
- Banco Interamericano de Desarrollo . (Abril de 2014). *Fortaleciendo el sector transportista*. Obtenido de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Fortaleciendo-el-sector-acad%C3%A9mico-para-reducir-los-siniestros-de-tr%C3%A1nsito-en-Am%C3%A9rica-Latina-Investigaciones-y-casos-de-estudio-en-seguridad-vial.pdf>
- BOGOTA. (2018). *Plan estrategico de seguridad vial*. Obtenido de: <https://secretariageneral.gov.co/transparencia/planeacion/politicas-lineamientos-y-manuales/plan-estrat%C3%A9gico-seguridad-vial>
- D'Angelo, S. (2015). *Población*. Obtenido de: [https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20\(Lic%20DAngelo\).pdf](https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/POBLACI%C3%93N%20Y%20MUESTRA%20(Lic%20DAngelo).pdf)
- Dirección General del Tráfico. (2015). *Seguridad vial*. Obtenido de: <http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/formacion-vial/cursos-para-profesores-y-directores-de-autoescuelas/XVIII-Curso-de-Profesores/Seguridad-Vial.pdf>

- El comercio . (01 de 27 de 2020). *Plan global mantenimiento seguridad vial*. Obtenido de: <https://www.elcomercio.com/opinion/editorial/plan-global-mantenimiento-seguridad-vial.html>
- Fundación Gabriel García Márquez. (24 de 04 de 2017). *Seguridad vial*. Obtenido de: <https://fundaciongabo.org/es/blog/periodismosalud/siniestro-o-accidente-centro-pulitzer-aconseja-como-informar-sobre-seguridad>
- FUNDACION MAPFRE. (30 de 06 de 2013). *Seguridad vial en la*. Obtenido de: <https://www.seguridadvialenlaempresa.com/seguridad-empresas/actualidad/noticias/definicion-seguridad-vial.jsp>
- Marq, V. (09 de 2015). *Espacio público y movilidad urbana*. Obtenido de: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/67821/1/01.CVVM_1de5.pdf
- Marcel, H. (2004). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de O: https://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/world_report/summary_es.pdf
- Martínez, N. (26 de 09 de 2014). *Conferencia criminología*. Obtenido de: https://www.ce-online.es/prensa/nota_prensa/2014/np286_conferencia_criminologia.html
- Monclús, J. (2007). *Plan Estratégico de Seguridad Vial. Fundamentos y casos prácticos*. Cataluña: ETRASA.
- Mota, J. (2011). *Huellas e indicios en los accidentes de tránsito*. Mexico: Flores Editorial.
- Nacional, A. (13 de 09 de 2017). *Reglamento a ley de transporte terrestre tránsito y seguridad vial*. Obtenido de: http://www.silec.com.ec.eu1.proxy.openathens.net/Webtools/LexisFinder/DocumentVisualizer/DocumentVisualizer.aspx?id=PUBLICO-REGLAMENTO_A_LEY_DE_TRANSPORTE_TERRESTRE_TRANSITO_Y_SEGURIDAD_VIAL&query=LEY%20DE%20TRANSPORTE#I_DXDataRow398
- PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL COLOMBIA. (07 de 11 de 2013). *Plan nacional de seguridad vial*. Obtenido de: <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/3239/plan-nacional-de-seguridad-vial/>
- Portal automotriz. (14 de 01 de 2020). *Piramide de la movilidad*. Obtenido de: <https://www.portalautomotriz.com/noticias/seguridad/sabes-que-es-la-piramide-de-la-movilidad>
- Radiocalle. (20 de 01 de 2020). *Ecuador el tercer país con más muertos por accidentes de tránsito*. Obtenido de: <https://radiocalle.com/ecuador-el-tercer-pais-con-mas-muertos-por-accidentes-de-transito-en-la-region/>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. (2020). *Plan*. Obtenido de: <https://dle.rae.es/plan?m=form>
- Red Empresarial de Seguridad Vial. (24 de 01 de 2019). *Seguridad vial*. Obtenido: https://issuu.com/redempresarialdeseguridadvial/docs/guia_resumida_pesv_vf

- Samaniego, M. (2019). *Estrategias*. Obtenido de:
<http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6848/1/T2931-MRI-Moreno-Estrategias.pdf>
- Schlack, E. (04 de 2007). *Espacio público*. Obtenido de:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962007000100006
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo . (2017). *Planificación*. Obtenido de:
https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Guia metodologica de planificacion institucional*. QUITO: SECRETARIA NACIONAL DE PLANIFICACION Y DESARROLLO.
- UEB. (2012). *Perfil territorial y análisis de vulnerabilidad del cantón Guaranda*. Obtenido de:
<http://repositorio.cedia.org.ec/bitstream/123456789/846/1/Perfil%20Territorial%20GUARANDA.pdf>
- Urbano, C. , & Yuni, J. (2016). *Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación*. Buenos Aires : Editorial Brujas.



ANEXOS.

ANEXO A: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA AL COMANDANTE DE LA SUBZONA BOLÍVAR N°2

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Facultad de Administración de Empresas

Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte

ENTREVISTA DIRIGIDA AL COMANDANTE DE LA SUBZONA BOLÍVAR N°2

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

1. ¿Cómo es el modelo de Gestión, aplicada en el cantón Guaranda por parte de la Dirección Nacional de Control y Tránsito de la Seguridad Vial?
2. ¿Cómo es el modelo de Gestión por parte del Servicio de Investigación de Accidentes de Tránsito en el cantón Guaranda?
3. ¿Cuántos agentes de tránsito existe para el control en el cantón Guaranda?
4. ¿Mantienen al talento humano capacitado en Seguridad Vial?
5. ¿Cuentan con recursos material, vehicular y técnico que satisfaga el control de tránsito en el cantón Guaranda?
6. ¿Considera que los habitantes Guarandeños tienen cultura vial?
7. ¿Cuál es el protocolo de la recopilación de datos de siniestros de tránsito del cantón Guaranda?
8. ¿Recopila datos de los siniestros de tránsito leves, que su cuantía no superan los dos SBUT, y en qué sistema se puede verificar la información?
9. ¿existe un plan o han ejecutado un plan de seguridad vial?
10. ¿Cuál es la planificación de la prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?
11. ¿Cómo se está controlando la movilidad en tiempos de pandemia?
12. ¿Cómo se está gestionando la movilidad en los puntos de mayor flujo de personas?
13. ¿Qué mecanismos de Control de Seguridad Vial se aplican en las redes viales del cantón Guaranda?
14. Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial y ¿Por qué?

**ANEXO B: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LAS OPERADORAS DE
TRANSPORTE TERRESTRE DEL CANTÓN GUARANDA**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Facultad de Administración de Empresas

Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte

Entrevista dirigida a las operadoras de transporte terrestre del cantón Guaranda

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

1. ¿Cómo es el modelo de Gestión, por parte de la operadora de transporte al servicio de la ciudadanía?
2. ¿Con que herramientas de Seguridad vial cuentan en las Unidad de transporte y cuan eficiente es para su seguridad?
3. ¿Se han efectuado campañas de seguridad vial por parte de las instituciones de control de tránsito a la operadora de transporte?
4. ¿Mantienen al talento humano capacitado en Seguridad Vial?
5. ¿Con que frecuencia se ha realizado campañas de seguridad por parte de la operadora a sus socios?
6. ¿Considera que los habitantes Guarandeños tienen cultura vial?
7. ¿Considera que la normativa seguridad vial se cumple en el cantón Guaranda
8. ¿Cuál es el protocolo desarrollando cuando sucede los siniestros de tránsito de la unidad de su flota vehicular?
9. Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial y ¿Por qué?

**ANEXO C: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE
TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL**

**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas
Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte
Modelo de entrevista dirigida a la Unidad de Transporte Terrestre Tránsito y
Seguridad Vial**

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

1. ¿Cómo es el modelo de Gestión de tránsito en el Cantón Guaranda?
2. ¿Cuenta con el total de personal para la operación y prestación de servicio de la UMTTTSV?
3. ¿Cuentan con agentes tránsito para el control en el casco Urbano?
4. ¿Qué señalética se ha implementado en el Cantón Guaranda?
5. ¿Existe algunos inventarios de los dispositivos de control?
6. ¿Considera que los habitantes Guarandeños tienen cultura vial?
7. ¿Recopilan datos de siniestros de tránsito del cantón Guaranda?
8. ¿Mantienen al talento humano capacitado en Seguridad Vial?
9. ¿existe un plan o han ejecutado un plan de seguridad vial?
10. ¿Cuál es la planificación de la prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?
11. Como se está gestionando la movilidad en tipos de pandemia
12. ¿Cómo se está gestionando la movilidad en los puntos de mayor flujo de personas
13. ¿Qué mecanismos de Seguridad Vial se aplican a las clases de servicio de transporte que dotan de competencias?
14. Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial y ¿Por qué?

ANEXO D: MODELO DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA UNIDAD DE TRANSPORTE TERRESTRE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL.

**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas
Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte
Modelo de entrevista dirigida a la Unidad de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial**

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

1. ¿Cómo es el modelo de Gestión de Seguridad vial por parte de la ANT- Provincial en el Cantón Guaranda?
2. ¿Cuenta con talento humano que satisfaga las operaciones y servicio por parte de la ANT- Provincial en el Cantón Guaranda?
3. ¿Cuenta con talento humano capacitado en Seguridad Vial?
4. ¿Qué actividades de Seguridad vial ha planificado o ha ejecutado?
5. ¿Qué actividades han realizado con las clases de servicio de transporte terrestre que en su competencia lo mantiene con respecto a la seguridad vial?
6. ¿Cuál es la planificación de prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?
7. ¿Manejan una base de datos de las causas y factores de siniestro de tránsito del cantón Guaranda?
8. ¿De qué manera se está controlando los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda?
9. ¿Cuáles son los objetivos de la ANT Provincial de Tránsito, con respecto a la Seguridad Vial?
10. ¿Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial? y ¿Por qué?

**ANEXO E: ATENCIÓN DE INSTITUCIONES: CUERPOS DE BOMBEROS/ CRUZ ROJA
ECUATORIANA**

**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas
Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte
Atención de Instituciones: Cuerpos de Bomberos/ Cruz Roja Ecuatoriana**

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

1. ¿Cómo es el modelo de Gestión, aplicada en el cantón Guaranda por parte de la Dirección de salud ante los siniestros de tránsito?
2. ¿Cuál es el Protocolo que se implementa ante los siniestros de tránsito?
3. ¿Cuántos vehículos de emergencias están destinados para el siniestro de tránsito?
4. ¿Cuenta con talento humano capacitado en rescate y primeros auxilios ante los siniestros de tránsito?
5. ¿el Trabajo de atención ante los siniestros de tránsito se lo efectúa en sincronía con las instituciones involucradas en los siniestros de tránsito?
6. ¿Cuentan con herramientas de rescate especiales para los siniestros de tránsito?
7. ¿Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial? y ¿Por qué?

ANEXO F: ENTREVISTA DIRIGIDA AL ECU-911

**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas
Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte
ENTREVISTA DIRIGIDA AL ECU-911**

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

- 1) ¿Cómo es el modelo de Gestión, aplicada en el cantón Guaranda por parte de la ECU- 991, en la temática de siniestro de tránsito?
- 2) ¿Cuenta con Talento Humano capacitado en seguridad vial?
- 3) ¿Mantienen al talento humano capacitado en Seguridad Vial?
- 4) ¿Considera que los habitantes Guarandeños tienen cultura vial?
- 5) ¿Cuál es el protocolo de recopilación de datos de siniestros de tránsito del cantón Guaranda?
- 6) ¿Recopila datos de los siniestros de tránsito leves que son reportados o captados por el Ecu-911, en el cantón Guaranda?
- 7) ¿existe un plan o han ejecutado un plan de seguridad vial por parte del Ecu -911, en el cantón Guaranda?
- 8) ¿Cuál es la planificación de la prevención de los siniestros de tránsito en el cantón Guaranda que han desarrollado?
- 9) ¿Cómo se está controlando la movilidad en tiempos de pandemia?
- 10) ¿Que mecanismos de Control de Seguridad Vial se aplican en las redes viales del cantón Guaranda por parte del Ecu 911.
- 11) ¿Cuentan con recursos técnicos que satisfagan el control en el cantón Guaranda?
- 12) Considera importante la implementación de un plan Estratégico de Seguridad Vial para el cantón Guaranda, de seguir los lineamientos con las instituciones y actores que mejoren la seguridad vial y ¿Por qué?

ANEXO G: FICHA DE OBSERVACIÓN DE ESTADO VIAL.

**Escuela Superior Politécnica de Chimborazo
Facultad de Administración de Empresas
Carrera de Ingeniería en Gestión de Transporte**

Objetivo

El desarrollo de esta entrevista, es recabar información para determinar la situación actual de la seguridad vial existente en el cantón y en base a ello diseñar un plan estratégico de seguridad vial que nos permita mejorar la movilidad existente en el cantón.

Ficha de observación.

1. ¿Existe señalética Horizontal en el lugar?

Si

No

2. ¿Estado de señalética en el lugar?

Buena

Mala

Regular

3. ¿Tipo de la señalética en el lugar?

Si

No

4. ¿Existe señalética Accesible para discapacitados en el lugar?

Si

No

5. ¿Existe veredas accesibles para discapacitados en el lugar?

Si

No

6. ¿Existe Drenaje vial en el lugar?

Si

No

7. ¿Los bordillos y alcantarillas son utilizados correctamente?

Si

No

Observación: _____

ANEXO H: ESTADISTICA DE SINIESTROS DE TRÁNSITO DE LA AGENCIA NACIONAL DE TRÁNSITO.



The screenshot shows the website interface for the Agencia Nacional de Tránsito. At the top left, the logo for 'Gobierno del Encuentro' is displayed with the slogan 'Juntos lo logramos'. The top right corner features social media icons for Twitter, Facebook, YouTube, and Instagram, along with the text 'Agencia Nacional de Tránsito'. A search icon is also present. Below the header, a navigation menu is visible. The main content area features a purple card with a pie chart icon and the word 'Estadísticas'. To the right of the card, the title 'Estadísticas de siniestros de tránsito' is prominently displayed. Below the title, a paragraph of text explains that the ANT provides preliminary information on traffic accidents, which is updated based on administrative records from the Control Institutions. A link for 'Solicitud' is provided for further inquiries.

Gobierno del Encuentro | Juntos lo logramos

Agencia Nacional de Tránsito

≡ MENÚ

Estadísticas

Estadísticas de siniestros de tránsito

La ANT pone a tu disposición los detalles de la información preliminar de siniestros de tránsito. Esta información, estará sujeta a actualización de acuerdo con los registros administrativos emitidos por las Instituciones de Control de Tránsito.

Si deseas realizar alguna consulta adicional a los reportes, puede realizarlo a través de la opción: [Solicitud](#)

ANEXO I: ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CANTÓN GUARANDA



ANEXO J: ESTADO DEL USO DEL SUELO PARA EL PEATÓN.





esPOCH

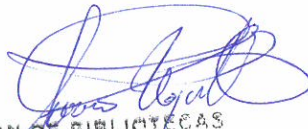

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 07 / 07 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: KLEVER OSWALDO TACO BONILLA
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
Carrera: GESTIÓN DEL TRANSPORTE
Título a optar: INGENIERO EN GESTIÓN DEL TRANSPORTE
f. Analista de Biblioteca responsable: Ing. CPA. Jhonatan Rodrigo Parreño Uquillas. MBA.


DIRECCION DE BIBLIOTECAS
Y RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE
Y LA INVESTIGACION
 Ing. Jhonatan Parreño Uquillas MBA
ANALISTA DE BIBLIOTECA 1

27-06-2022

1363-DBRA-UTP-2022