



**UNIVERSIDAD
ESTATAL
DE BOLÍVAR**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL
SER HUMANO**

**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y
GESTIÓN DEL RIESGO**

**ESTUDIO DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y
GESTIÓN DEL RIESGO**

TEMA:

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE
INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CASO: SECTOR CRUZ
DEL ARENAL – GUARANDA EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERÍODO
ENERO – OCTUBRE 2022.**

AUTOR(ES):

**ADRIANA MICHAEL AROCA CHIMBORAZO
ROCIO JANNETH SANTILLAN SANTILLAN**

TUTOR(A):

ING. CARLOS SAMPEDRO OCAMPO LEÓN

GUARANDA - ECUADOR

2022 – 2023

Guaranda, 27 de junio de 2023

El suscrito Ing. Carlos Ocampo León Ms.C. en calidad de **TUTOR DEL ESTUDIO DE CASO**, docente de la Universidad Estatal De Bolívar.

CERTIFICA

Que la Srta. **ADRIANA MICHAEL AROCA CHIMBORAZO**, portador de la cédula de ciudadanía N°. **0201891025**, y la Srta. **ROCÍO JANNETH SANTILLÁN SANTILLÁN**, portadora de la de cédula de ciudadanía N°. **0202486775**, estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, culminados en la **Carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgos**, modalidad presencial, una vez revisado el documento "**ANÁLISIS DE LOS FACTORES NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CASO: SECTOR CRUZ DEL ARENAL – GUARANDA EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERÍODO ENERO – OCTUBRE 2022.**", pueden proceder a realizar el proceso del empaste de su estudio de caso

Atentamente,



Ing. Carlos Ocampo León Ms.C.

Tutor del Proyecto de Investigación

DERECHOS DE AUTOR

Nosotras **Adriana Michael Aroca Chimborazo** y **Rocío Janneth Santillan Santillan** portador/res de la Cédula de Identidad No. 0201891025 y 0202486775, en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:

Análisis de los factores naturales y antrópicos que inciden en los accidentes de tránsito caso: sector cruz del arenal – Guaranda en la provincia Bolívar, período enero – octubre 2022, modalidad presencial, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Las autoras declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Adriana Michael Aroca Chimborazo**Rocío Janneth Santillan Santillan****Adriana Aroca**
Autor 1**Rocío Santillan**
Autor 2**Ing. Carlos Ocampo León Ms.C.**
Tutor

Dedicatoria

Este trabajo que para mí refleja mucha dedicación, esfuerzo, perseverancia y constancia se la dedico a mis padres Antonio Aroca y Marina Chimborazo, por ser el pilar fundamental en mi formación académica quienes me han inculcado valores y principios para ser una buena persona y me han motivado a alcanzar cada una de las metas que me eh propuesto dándome siempre su amor y apoyo incondicional.

Madrecita linda especialmente esto te lo dedico a ti porque sé que siempre anhelabas lo mejor para mí ahora no estás presente, pero sé que desde el cielo te sentirás muy orgullosa de esta etapa académica que eh logrado.

A mis queridas hermanas y hermano quienes me han enseñado la importancia del esfuerzo, la dedicación y trabajo constante, siempre me han motivado a seguir adelante y me han apoyado con sus palabras de aliento en este proceso académico y por estar conmigo en todo momento, porque son la razón de sentirme orgullosa de culminar esta meta, gracias por confiar siempre en mí.

Adriana A.

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mis padres Eduardo y Hortensia quienes han sido la mayor motivación para alcanzar esta meta, su constancia me ha enseñado que no hay nada imposible si trabajamos en ello.

A mis hermanos quienes han sido mis compañeros a lo largo de todo mi trayecto académico, a mi pequeña hermana por ser una motivación más para esforzarme día a día.

A cada uno de las personas que han formado parte de este viaje académico tíos, primos, amigos y compañeros.

Rocío S.

Agradecimiento

Quiero agradecer primeramente a Dios por darme salud, sabiduría, inteligencia y fortaleza para culminar una meta más, le agradezco por haberme mantenido fuerte y valiente en cada uno de los procesos de mi vida y sé que siempre seguirá guiándome y bendiciéndome en cada paso que dé.

Agradezco a mis padres y hermanos quienes me han brindado su amor incondicional desde el inicio de mi vida académica hasta la actualidad y han estado siempre ayudándome moral y económicamente, ustedes son mi motivación para seguir cumpliendo mis metas, también agradezco a mi esposo quien ha estado siempre motivándome y ayudándome hasta donde le era posible, incluso más que eso.

A la Universidad Estatal de Bolívar, a la Facultad Ciencias de la Salud y del Ser humano y a los docentes por habernos compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, a mi tutor de tesis Ing. Carlos Ocampo por ser nuestro guía y quien nos ha brindado sus conocimientos para poder realizar nuestro proyecto de investigación.

Adriana A.

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios por regalarme la vida, cuidarme hasta el día de hoy, por su amor y gracia infinita que ha sido lo único que me ha permitido llegar al cumplimiento de este objetivo.

A mis padres por proveerme de todo cuanto necesitaba amor, sustento y tiempo dedicado a mí, sin su apoyo incondicional, paciencia no estuviera aquí, sin ellos yo estaría aquí.

A mis hermanos por apoyarme, animarme y ser parte sustancial de toda mi formación.

Agradezco a cada uno de personas que ha sido parte de mi formación, mis tíos, primos, amigos y compañeros; a cada uno de los centros educativos que me han acogido a lo largo de toda mi carrera estudiantil y los docentes que han sido parte de la misma.

Rocío S.

CERTIFICADO DEL TUTOR

CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR.

Guaranda, 20 de abril del 2023

El suscrito Ingeniero Carlos Sampedro Ocampo León, Director de Proyecto de Investigación de Pre Grado de la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad de Docente – Tutor.

CERTIFICA:

Que el estudio de caso titulado: **“ANÁLISIS DE LOS FACTORES NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CASO: SECTOR CRUZ DEL ARENAL – GUARANDA EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERÍODO ENERO – OCTUBRE 2022”**; realizado por las señoritas: Adriana Michael Aroca Chimborazo y Rocío Janneth Santillan Santillan ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías; en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.



ING. CARLOS OCAMPO.

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PRE GRADO

Índice

<i>Dedicatoria</i>	III
<i>Agradecimiento</i>	V
CERTIFICADO DEL TUTOR	VII
Índice.....	VIII
Índice de Tablas.....	XI
Índice de Figuras	XI
Índice de Anexos.....	XIII
Resumen Ejecutivo.....	XV
Introducción	XVII
CAPÍTULO I.....	1
1 PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo General.....	2
1.3.2 Objetivos específicos.....	2
1.4 Justificación de la investigación.....	3
1.5 Limitaciones	4

CAPITULO II	6
2 MARCO TEÓRICO	6
2.1. MARCO REFERENCIAL	6
2.1.1 Localización del Área de Estudio.....	6
2.1.2 Antecedentes de la Investigación.....	9
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	15
2.2.1. Bases Teóricas	15
2.2.2. Tipos de Accidentes de Transito.....	17
2.2.3. Características de un vehículo calificado como seguro.....	27
2.2.4. Factores de Riesgo que Influyen en la Accidentabilidad	
Vehicular 28	
2.2.5. Consecuencias de los accidentes de tránsito.....	33
2.2.6. Medidas de seguridad para la disminución de los accidentes	
automovilísticos.	33
2.3. MARCO LEGAL	34
2.3.1. Constitución del Ecuador.....	34
2.3.2. Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre	35
2.3.3. Definición de Términos	42
CAPITULO III	44
3 MARCO METODOLÓGICO.....	44

3.1	Nivel de Investigación.....	44
3.2	Diseño de la investigación.....	44
3.3	Técnica de investigación	45
3.4	Población y Muestra	46
3.5	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	46
3.6	Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado), para cada uno de los objetivos específicos	46
	CAPÍTULO IV	48
4	RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	48
4.1	Resultado del objetivo 1	48
4.2	Resultados obtenidos del objetivo 2.....	53
4.2.1	Factor Natural.....	53
4.2.2	Factor Humano	59
4.2.3	Entorno Físico.....	61
4.3	Resultados del objetivo 3.....	66
	CAPÍTULO V	72
5	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
5.1	Conclusiones.....	72
5.2	Recomendaciones.....	72

BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXOS.....	80

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Flujo vehicular</i>	10
Tabla 2. <i>Pregunta de la entrevista</i>	48
Tabla 3. <i>Factores que intervienen en un accidente de tránsito</i>	53
Tabla 4. <i>Matriz de variable critica Factor Humano</i>	67
Tabla 5. <i>Matriz de análisis de variable critica Factor Humano</i>	69
Tabla 6. <i>Matriz de análisis de variable critica Entorno Físico</i>	70

Índice de Figuras

Figura 1. Choque con el vehículo de adelante	18
Figura 2. Choque con el vehículo de atrás	19
Figura 3. Choque frontal longitudinal.....	20
Figura 4. Atropellamiento	21
Figura 5. Volcamiento.....	22
Figura 6. Volcamiento lateral.....	22
Figura 7. Volcamiento longitudinal	23
Figura 8. Choque con motos o bicicletas	24
Figura 9. Arrollamiento.....	25

Figura 10. Caída de pasajero.....	25
Figura 11. Rozamiento.....	26
Figura 12. Colisión.....	27
Figuras 13. Accidente de tránsito.....	30
Figuras 14. Accidente de tránsito.....	30
Figura 15. Vuelta del Key.....	49
Figura 16. Los Pinos.....	50
Figura 17. Cruz del Arenal.....	51
Figura 18. Identificación de zonas con mayor número de accidentes de tránsito.....	52
Figura 19. Fuerte precipitaciones.....	53
Figura 20. Niebla.....	54
Figura 21. Animales en la vía.....	55
Figura 22. Mapa del Nivel de precipitaciones en la vía Guaranda-Ambato hasta el sector Cruz del Arenal.....	56
Figura 24. Exceso de velocidad.....	60
Figura 25. Uso de celular.....	61
Figura 26. Grietas.....	62
Figura 27. Baches.....	62
Figura 28. Pavimento deteriorado.....	63

Figura 29. Falta de señalética.....	64
Figura 30. Señalética en mal estado.....	65

Índice de Anexos

ANEXO 1. Visita al área de estudio.....	80
ANEXO 2. Seguimiento de tutorías.....	80
ANEXO 3. Entrevista.....	82
ANEXO 4. Aplicación de entrevistas.....	83
ANEXO 5. Visita a las instituciones oficiales	84
ANEXO 6. Identificación de las zonas con más accidentes de tránsito.....	85
ANEXO 7. Estado de las vías	86
ANEXO 8. Estado de las vías	87
ANEXO 9. Presencia de animales en la vía	88
ANEXO 10. Oficio dirigido al Comando de Policía Sub Zona Bolívar N2	88
ANEXO 11. Oficio dirigido al Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO).....	89
ANEXO 12. Oficio dirigido a la Unidad Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (UMTTTSV)	90
ANEXO 13. Seguimiento de tutorías.....	92

ANEXO 14. Cronograma de actividades	93
ANEXO 15. Presupuesto.....	95

TEMA:
ANÁLISIS DE LOS FACTORES NATURALES Y
ANTRÓPICOS QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE
TRÁNSITO CASO: SECTOR CRUZ DEL ARENAL – GUARANDA
EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERÍODO ENERO – OCTUBRE
2022.

Resumen Ejecutivo

El estudio de caso hace referencia a los factores intervinientes en la ocurrencia de los accidentes de tránsito, en la vía Guaranda – Ambato hasta el

sector Cruz del Arenal, para esto se determinó a los accidentes de tránsito como un acontecimiento inesperado en el que se ven involucrados diferentes factores, dichos sucesos traen consigo un sin número de consecuencias como pueden ser daños físico – psicológicos, perdidas económicas, entre otros.

Así también se expone una serie de conceptos que ayudaran a un mejor abordaje del tema, entre los cuales están las principales características del tramo de la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal, diversos conceptos sobre tipologías de accidentes, señaléticas de tránsito y sus clasificaciones, algunos reglamentos y leyes expuestos por la Agencia Nacional de Tránsito y la Constitución del Ecuador.

La investigación se realizó con un enfoque cualitativo valiéndonos de las entrevistas como técnica de recolección de información aplicadas a una población seleccionada a conveniencia del investigador. Basándonos en los resultados se identificó los sectores en los cuales se presenta un mayor número accidentes de tránsito, también logrando determinar los factores causales que inciden en un accidente vial. Con el análisis de los objetivos cumplidos se planteó tres tipos de medidas (preventivas, correctivas y adaptativas) para las estrategias de reducción de riesgos en concordancia a cada factor identificado.

Palabras claves: Accidentes de tránsito, factores de riesgos, reducción de riesgos, prevención.

ABSTRAC

The case study refers to the factors involved in the occurrence of traffic accidents on the Guaranda - Ambato road to the Cruz del Arenal sector, for this we

call traffic accidents as an unexpected event in which different factors are involved, these events bring with them a number of consequences such as physical - psychological damage and economic losses.

A series of concepts that will help a better approach to the subject are also exposed, among which are the main characteristics of the section of the Guaranda - Ambato road, to the Cruz del Arenal sector, various concepts on types of accidents, traffic signs and their classifications, some regulations and laws set forth by the National Transit Agency and the Constitution of Ecuador.

The research was conducted with a qualitative approach using interviews as a technique for collecting information applied to a population selected at the convenience of the researcher. Based on the results, we identified the sectors in which a greater number of traffic accidents occur, also determining the causal factors that affect a road accident. With the analysis of the objectives achieved, three types of measures (preventive, corrective and adaptive) were proposed for risk reduction strategies in accordance with each factor identified.

Key words: Road accidents, risk factors, risk reduction, prevention.

Introducción

Los accidentes de tránsito son sin duda una de las principales causas de muerte a nivel local, nacional y mundial convirtiéndolo en un tema de relevancia para un estudio e investigación ya que es un suceso en el que se ve involucrado

directamente el ser humano, afectando así a la economía, bienes materiales, bienestar físico - psicológico del ser humano y a la sociedad en general.

Se ha evidenciado que existe diferentes estudios de investigación con relación a los accidentes de tránsito en el país, más estos no han sido acogidos por los entes participantes llevándolo así a ignorar estos resultados preocupantes, de tal manera no se evidencia la reducción del índice de accidentes de tránsito que se ha presentado en las carreteras del país.

El tema de investigación “Análisis de los factores naturales y antrópicos que inciden en la ocurrencia de accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato hasta el sector Cruz del Arenal”, surge debido al índice de accidentalidad evidenciado en la vía en cuestión, siendo esta una vía de gran importancia conectando a tres provincias por lo cual se evidencia un alto flujo vehicular. Al haber realizado un primer acercamiento a la población se ha observado que la población no tiene conocimiento acerca de los factores causales que inciden en la ocurrencia de los accidentes de tránsito.

La investigación conformado por cinco capítulos en los que en cada uno de ellos se pretendió presentar un criterio acorde a cada sección, empezando por la contextualización del problema central, las motivaciones que intervinieron para la realización del proyecto, objetivos; por consiguiente explicar un criterio claro acerca de los accidentes de tránsito, clasificación, antecedentes de investigaciones que aportan al tema de estudio, factores que influyen en los accidentes de tránsito y normativas vigentes de la regulación vehicular; seguido de la metodología integrado por el diseño, nivel de la investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos y proceso de los mismos con la que se propone dar cumplimiento a cada uno de los objetivos planteados; continuado con el proyecto se presenta los resultados obtenidos por cada uno de los objetivos y así concluyendo con las debidas conclusiones y recomendaciones que se consideró del tema de estudio.

CAPÍTULO I

1 PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Los accidentes de tránsito son sucesos que ocurren de forma súbita e inesperada que sin duda se han convertido en una de las principales causas de muerte a nivel mundial. El número de muertos por accidentes de tránsito a nivel mundial es de unos 1.2 millones de personas cada año. Estos a su vez constituyen la segunda causa de muerte para personas entre los 5 y 29 años y la tercera para personas entre los 30 y 44 años. (OMS & ONU)

Los accidentes automovilísticos se consideran un tema igual de preocupante en el Ecuador, de acuerdo a datos estadísticos registrados por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), con base en las cifras reportadas por los entes de control en el año 2022, existe un leve incremento del 2% en siniestros de tránsito, en lesionados un 8% y fallecidos en el 3% más, en comparación al año 2021. Estos resultados obedecen a variables en cuanto al aumento del 15% del parque automotor, que pasó de 2.5 millones de autos matriculados en 2021, a 2.8 millones para 2022, así como un crecimiento estimado del 25% en los desplazamientos de ciudadanos durante los días festivos y feriados. (ANT, 2023)

Estos son provocados por diversas causas como las humanas entre ellas están: la imprudencia y negligencia de los conductores y peatones, irrespeto a las leyes de tránsito, señalética, vías en mal estado, entre otros. A esto le podemos sumar la intervención de elementos naturales tales como factores (topográficos y climáticos). Todos los factores mencionados han condicionado el escenario para la ocurrencia de un sin número de accidentes viales lo que ha conllevado decenas de afectaciones a la salud física y psicológica de las personas, medio ambiente, ecosistemas, economía, entre otros.

En la ciudad de Guaranda los siniestros automovilísticos han venido en aumento a medida que la población ha crecido ya que la adquisición de vehículos destinados a la movilidad humana, transporte de alimentos, y diversas materias primas ha ido en ascenso.

La vía colectora Babahoyo – Ambato (E491) abarca ciudades de tres diferentes provincias, dándole una gran relevancia. Para nuestro estudio hemos considerado el tramo de la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal.

Según el (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2014) la carretera Guaranda – Ambato tiene 91.30 km de longitud, esta cuenta con dos carriles de 3.65m, espaldones de 1.20 – 1.50 m, obteniendo un ancho de calzada de 10 m aproximadamente. La provincia Bolívar en general presenta diversos factores que condicionan la ocurrencia de accidentes automovilísticos.

La seguridad para todos los factores involucrados en un accidente vial se encuentra gravemente amenazadas lo que conduce a la elaboración del estudio de caso planteado, el cual nos brindara acceso a información valiosa como serán las zonas de mayor ocurrencia de accidentes de tránsito, las principales causas de los mismos, los elementos con mayor afectación, y lo más importante que será el proporcionar estrategias para lograr disminuir la ocurrencia de estos acontecimientos.

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores naturales y antrópicos que inciden en los accidentes de tránsito en el sector Cruz del arenal – Guaranda, en el período enero – octubre 2022?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Analizar los factores naturales y antrópicos que inciden en los accidentes de tránsito en el sector Cruz del arenal – Guaranda en la provincia Bolívar.

1.3.2 Objetivos específicos

- ✚ Identificar las zonas con mayor número de accidentes mediante la recopilación de información y registros estadísticos
- ✚ Determinar los factores naturales y antrópicos que inciden en la ocurrencia de los accidentes de tránsito
- ✚ Formular estrategias de reducción de riesgos ante accidentes de tránsito en el área de estudio.

1.4 Justificación de la investigación

Nuestro país ha sido afectado a gran escala por los accidentes viales a lo largo de todo el territorio ecuatoriano, las cifras de accidentes, muertes, heridos, pérdidas económicas, materiales, etc., según datos de la ANT son alrededor de 6 personas mueren a causa de los accidentes de tránsito, han sido preocupantes lo cual genera una inestabilidad económica impidiendo el desarrollo del país.

En la provincia Bolívar al igual que en el resto del país los siniestros automovilísticos amenazan a la ciudadanía, medio ambiente, ecosistemas y todos los factores que resultan involucrados. Cabe mencionar que en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal, encontramos diversas especies en peligro de extinción, ecosistemas, además de la Reserva Natural de Producción Faunística Chimborazo en la que se alberga diversas especies de fauna y flora considerado de gran valor para el país entero ya que fue declarado Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO el cual se encuentran amenazados por la ocurrencia de estos accidentes.

Las vías comunican a diversas provincias adquiriendo una gran importancia para el desarrollo de la provincia. Una gran dificultad observada es el mal estado de las vías a lo largo de todo el trayecto. En la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal a lo largo de los años ha sido escenario de distintos y numerosos accidentes de tránsito.

Por esta razón surge la necesidad de realizar el presente estudio de los análisis de los factores naturales y antrópicos que inciden en los accidentes de tránsito en el tramo ya mencionado, el estudio de caso se realizara tomando datos de fuentes confiables, a su vez de levantamiento de información de campo, entrevistas con los moradores aledañas a la ruta, miembros de la Policía Nacional, entre otras instituciones, que proporcionaran información verídica para la realización de la investigación.

Cabe resaltar que tras la investigación sobre el tema en cuestión hemos evidenciado el difícil acceso a información con relación a los accidentes viales en el tramo seleccionado que suma otra razón más para la ejecución de la investigación.

El estudio aportara nuevos conocimientos que ayudaran a saber a ciencia cierta cuales son los factores naturales, humanos y el entorno que condicionan el escenario propicio para la ocurrencia de accidentes de tránsito, entre otros, que serán puestas a disposición de la ciudadanía con el fin de brindar un nuevo enfoque, establecer estrategias, una nueva manera de apreciar estos sucesos y así contribuir a reducir los accidentes de tránsito para futuro.

El Comando de Policía de la Sub Zona Bolívar N° 2 que manifiesta el número de accidentes dentro del periodo enero – octubre 2022 son 75; cabe mencionar que un representante del Comando de Policía menciona que dicha “cifra no es verídica, ya que la intervención policial ocurre únicamente cuando en el accidente se ve involucrado un vehículo de alguna institución, o se presenten heridos de gravedad o existan fallecidos, por lo general realizan un acuerdo entre las partes involucradas y se soluciona sin llegar a trámites legales o intervención de autoridades”, lo que le da una razón más para la investigación.

1.5 Limitaciones

Mediante el desarrollo de nuestra investigación las limitaciones respectivas son:

- ✚ Poca información estadística por parte de los moradores de los sectores con más ocurrencia de accidentes de tránsito.
- ✚ Deficiencia en la base de datos acerca de los factores que inciden en los accidentes de tránsito por parte de la Policía Nacional.
- ✚ No hay información exacta acerca de los tipos de accidentes de tránsito que han ocurrido en las vías por los diferentes tipos de factores naturales y antrópicos.
- ✚ Déficit en la atención por parte de algunas instituciones públicas y privadas al momento de compartir información para la investigación.
- ✚ Pocos accidentes registrados por la Policía Nacional

CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1. MARCO REFERENCIAL

2.1.1 Localización del Área de Estudio

Ubicación

La vía se localiza al sur-oeste de la provincia de Tungurahua y al nor-este de la provincia de Bolívar. Ésta es el principal enlace entre las provincias de Tungurahua y Bolívar, favorece el comercio y la movilidad de carga y personas entre estas dos provincias y la interconexión interregional con la Costa desde la ciudad de Guaranda, accediendo por la provincia de los Ríos. (MTO, 2014)

La carretera Guaranda – Ambato, tiene 91.30 km de longitud, con dos carriles de 3.65m, espaldones de 1.20 - 1.50m tiene un ancho de calzada promedio de 10m.

Límites:

- ✚ Al norte por la provincia de Cotopaxi,
- ✚ Al sur con los cantones Chimbo y San Miguel,
- ✚ Al este las Provincias de Chimborazo y Tungurahua
- ✚ Al oeste por los cantones de Las Naves, Caluma y Echeandía

Geología

La Provincia Bolívar se encuentra ubicada en el flanco occidental de la cordillera Occidental principalmente y en la zona de transición entre la sierra y la costa, en la que presenta diferentes características geomorfológicas que van desde las altas estribaciones de la cordillera, teniendo su máximo exponente al volcán Chimborazo, zonas colinadas, alargadas en forma de lomo de caballo y zonas montañosas en forma de v, características de los ambientes volcánicos, hacia la parte transicional. Las rocas que constituyen el paisaje de la provincia tienen edades variables que oscilan desde el cretácico, representado por la formación Pallatanga como parte del plateau oceánico erosionado, hasta depósitos recientes de edades cuaternarias que han sido producto principalmente del proceso erosivo

al cual han sido expuestas las elevaciones de la cordillera Occidental. (PDOT BOLIVAR , 2015)

Suelos

Los suelos son de origen volcánico en la parte este, provienen de cenizas, tobas y otros materiales piroclásticos, son suelos ligeramente ácidos y de alta capacidad para fijación. Son sedimentarios en la parte oeste de las estribaciones de la Cordillera Occidental y relativamente húmedos, con un horizonte de acumulación de arcillas. (PDOT BOLIVAR , 2015)

Hidrografía

El área de estudio tiene como drenes naturales importantes las cuencas de los ríos Salinas y Guaranda, a lo cuales no cruza. Pocos drenajes naturales cuya geometría es de quebradas en “U” con simas poco profundas son atravesados y constituyen los orígenes de quebradas más significativas aguas abajo; y quebradas forma de “V” con simas poco profundas y pendientes longitudinales medias a altas. (MTOPI, 2011)

Climatología y pluviometría

El Tramo Guaranda – km 30 se encuentra entre 2 zonas climáticas: Al inicio, desde la ciudad de Guaranda hasta aproximadamente el Km. 9 (cota 3138msnm) se desarrolla en una zona de clima templado, periódicamente seco (Cw) (clasificación E de Köppen) con temperaturas entre 10° a 22° Celsius; precipitaciones entre 600 a 1500mm anuales (media 1000mm /año) y vegetación natural de bosque húmedo montano bajo, piso subalpino. (MTOPI, 2011)

Desde aproximadamente el Km 9 (cota 3138msnm) hasta el Km 15 se desarrolla en una zona de evapotranspiración potencial correspondiente a zona perhúmeda de clima de páramo (clasificación E de Köppen) con temperaturas medias anuales entre 3° a 7°C; vegetación natural de bosque húmedo montano, piso subalpino a páramo árido. Según el Mapa de Isoyetas anuales en la zona se han registrado precipitaciones entre 500 a 1000 mm anuales. (MTOPI, 2011)

El Tramo Km. 15 – Km. 30 se encuentra en una zona de evapotranspiración potencial correspondiente a zona perhúmeda de clima de

páramo (clasificación E de Köppen) con temperaturas entre 3° a 7°C; vegetación natural de bosque húmedo montano, piso subalpino a páramo árido. Sin embargo, de lo indicado, en épocas de heladas en la zona del Km. 30 se registran temperaturas menores a 0°C, en la zona se han registrado precipitaciones entre 500 a 1000 mm anuales. (MTOPI, 2011)

Zonas inestables

En la zona del Tramo, han sido observadas pocas zonas deslizadas de poco espesor ($z < 10\text{m}$) y ubicada en laderas sujetas a alta carga de agua. En la zona de los Volcánicos Guaranda donde existen lentes o capas de arenas, se observan deslizamientos pequeños, alargados, a las cuales la erosión eólica e hídrica afectan notablemente. (MTOPI, 2011)

Aspectos sismológicos

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOPI, 2011), expone que el tramo Guaranda (Km 0) – Km 30 tiene cerca de su trazado, 2 fallas geológicas ramales del alineamiento o Falla de Chimbo, la cual ha sido catalogada como sismogeneradora, en consecuencia existen numerosos sismos cercanos de diferentes magnitudes.

Depósitos de cobertura

Cubriendo a toda la superficie natural lateral al callejón del subtramo, se encuentran suelos limos arenosos negros de espesor $e < 1\text{m}$ suprayacentes a tobas, cenizas, eventuales depósitos de arenas volcánicas, y de lapilli emitidos por estrato volcanes vecinos. Estos depósitos piroclásticos han sido transportados por el viento y depositados en forma periclinal. (MTOPI, 2011)

La descomposición de los piroclásticos ha formado suelos oscuros de espesores menores a 60cm y que son aprovechados para la agricultura hasta los 3800m de altura aproximada. Sobre esa altura, el suelo permite el crecimiento de pajonales y chaparros bajos. En el Arenal, prácticamente su formación ha sido incipiente o ha desaparecido, como consecuencia de la fuerte erosión eólica. (MTOPI, 2011)

2.1.2 Antecedentes de la Investigación

Entre los principales datos de siniestralidad que arroja el balance del año 2022, se evidencia que el 44% de los fallecidos corresponde a personas que se movilizaban en motocicletas (750), en camiones (335) y en automóviles (228). Sobre las causas de fallecimientos en los siniestros de tránsito, el 40% (873) corresponde al uso de distractores al momento de conducir, el 17% (364) a causa exceso de velocidad y el 6% (142) por no respetar las señales de tránsito. (ANT, 2023)

Según el (MTO, 2014) “Fiscalización y construcción para la ampliación a 4 carriles de la vía Ambato – Guaranda con pavimento rígido” brinda la siguiente información:

Malas condiciones de la vía

Las condiciones y capacidad de la vía Ambato – Guaranda técnicamente se encuentran limitadas implicando molestias y riesgos a los usuarios. Los factores que evidencian estas limitaciones son:

- ✚ Trazado vertical y horizontal perfectible en algunos puntos
- ✚ Drenaje deficiente en la conducción de aguas lluvia que se evidencia en los rasgos de erosión por no tener una estructura de evacuación.
- ✚ Capa de rodadura con rápido deterioro por las condiciones climáticas y de humedad.
- ✚ Falta de señalización tanto horizontal como vertical que influye directamente en la circulación vehicular, así como en la seguridad.

El tramo se caracteriza por la formación ecológica bosque húmedo Montano Bajo, es notorio el cambio del uso del suelo para implementar cultivos de ciclo corto de autoconsumo, pastos plantados, intercalados con viviendas. El estado actual de la vía produce directamente daños y desgaste acelerado de los vehículos que transitan por ella lo que se traduce en un alto costo de operación, e indirectamente en falta de seguridad e incomodidad en los pasajeros, y pérdida de tiempo. (MTO, 2014)

En la vía mencionada hemos evidenciado el siguiente flujo vehicular en las horas pico en la que se ha observado un mayor número de circulación vehicular en la vía Guaranda – Ambato.

Tabla 1. Flujo vehicular

Flujo vehicular por hora							
Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
6:00 – 7:00 AM	183	168	172	177	181	194	198
12:00 – 13:00 PM	165	171	156	163	178	210	202
18:00 – 19:00 PM	177	155	166	171	189	203	218
SUB TOTAL	525	494	494	511	548	607	618
TOTAL	3.797			PROMEDIO		542	

Nota: Esta tabla nos da a conocer el flujo vehicular de la vía, información lograda por Aroca A, Santillan R

Mediante investigaciones hemos evidenciado que existen diversos trabajos investigativos con respecto a la accidentabilidad viales, razón por la cual hemos visto necesaria citarlos, entre ellos están:

Investigaciones con Relación al Tema de Estudio

Los Accidentes y el Incumplimiento de las Leyes de Tránsito

En las décadas pasadas los automotores eran simples carruajes, pero en la actualidad con un motor se realizan trabajos como mover las cosas de un lugar u otro. Debido a este moderno invento, los vehículos son capaces de desarrollar velocidades cada vez más altas, resultando indispensable comenzar a pensar en la idea de desarrollar elementos de seguridad, para evitar acontecimientos de tránsito con consecuencia nefastas, actualmente han sido deficientes para la prevención de accidentes de tránsito, puesto que no existe seguridad y capacitación vial para las personas que son usuarias de estos medios de transportes. La Ley de Tránsito tiene por objeto organizar, planificar, fomentar y regular la circulación por las vías terrestres, de los vehículos y de las personas que intervienen en el sistema de

tránsito. Cabe señalar que la ley establece las normas y principios generales; el reglamento se refiere a la aplicación de las leyes en las diferentes condiciones; aquí manda las normas a cumplir para todo ciudadano en relación con el tránsito ya sea que esté actuando como conductor, pasajero o peatón. (Carrasco, 2018)

Los accidentes de tránsito, se producen a consecuencia de una acción riesgosa, irresponsable o negligente de un conductor, esto se da en la vías o lugares destinados al uso público o privado, ocasionando personas muertas, individuos con lesiones diversas gravedad o naturaleza, al igual trae daños materiales en vehículos, carreteras o infraestructura. (Carrasco, 2018)

Según (Carrasco, 2018), concluye mediante su investigación lo siguiente:

- ✚ En conclusión, transitar por ciudades, pueblos y barrios no es una, es una acción colectiva, por esto existen señales de tránsito, leyes las cuales ayudan a la buena circulación en las calles y a evitar accidentes.
- ✚ Aumentar los controles vehiculares y motocicletas en las rutas, para que así concienticen a través de propagandas sobre los riesgos que causan al incumplir las leyes de tránsito, el riesgo del alcohol y la conducción.
- ✚ Los delitos de tránsito, son involuntarios, culposos, no son dolosos es decir no existe la intención de causar daños. Nadie sale a sufrir un accidente, nadie sale a matar a una persona, pero nadie sale a poner en peligro la seguridad de las personas en las carreteras porque un accidente es una acción momentánea o acción involuntaria.
- ✚ El cumplimiento de las normas es sinónimo de conducir con seguridad, es decir, de utilizar el vehículo con máxima atención, anticipándose a las acciones de los demás conductores y de los peatones evitando siempre riesgos innecesarios.

Accidentes de Tránsito con Heridos en Colombia Según Fuentes de Información: Caracterización General Tipologías de Accidentes

El objetivo de esta investigación es conocer las dinámicas sociales de la accidentalidad vial formas de ocurrencia, tipos de consecuencias, tipos de víctimas- y su relación con variables sociodemográficas. Se analizan datos procedentes de dos fuentes: una encuesta de victimización vial (accidentalidad

subjetiva) a una muestra no aleatoria de estudiantes de ciclos superiores de 20 ciudades capitales (n=2292) de Colombia y estadísticas oficiales de heridos en tránsito (accidentalidad objetiva) en Bogotá en el año 2009 (n=2300). Mediante un análisis de clasificación jerárquica y combinando características del vehículo, del daño causado y del conductor –edad, sexo- y otros actores de la vía, los resultados mostraron cuatro tipologías de accidentes: 1) conductor particular, atropello, víctima peatón de 61 años o más, 2) víctima peatón de 0 a 10 años por atropello y lesión por trauma facial, 3) víctima pasajero o mujer, por caída desde el automóvil o bus de transporte público, y lesiones en el cuello, 4) víctima conductor de moto o cicla, entre 21 y 30 años, varón, por colisión, y daños en las extremidades. Las implicaciones de los resultados se discuten con relación a políticas de prevención de la accidentalidad vial. (Ruiz & Herrera, 2016)

Con respecto a las características de los accidentes con heridos a partir de la base de datos del INML el primer dato que se observa es la falta de información en muchos casos en aspectos críticos, que podrían ayudar a conocer mejor la fenomenología de los accidentes de tránsito. Por ejemplo, de un total de 2399 casos, no se conoce información sobre el nivel educativo del accidentado en 116 casos, y no se conoce su estado civil en 218, no se conoce la zona del hecho (rural o urbana) en 35 casos, y el escenario en 50. En las variables “Tipo de actividad de la víctima en el momento del accidente” y “Circunstancias del hecho”, la información faltante (No sabe o no responde) o ambigua y poco informativa (Otras) afecta a más del 60% de los casos. (Ruiz & Herrera, 2016)

Análisis de los Accidentes de Tránsito en Varios Cantones del Ecuador

Los accidentes de tránsito constituyen una problemática global que afecta especialmente a los países latinoamericanos, debido a la falta de gestión de sus medios de movilización. La presente investigación tiene como objetivo analizar los accidentes de tránsito ocurridos entre 2019-2021 en una muestra de seis cantones a nivel nacional, escogiendo dos localidades representativas por cada región continental. La metodología consistió en recopilar información de los accidentes registrados en la base de datos de la ANT clasificándolos en dos

variables, accidentes generales y accidentes que generaron víctimas fatales, para posteriormente analizar el comportamiento de cada localidad estudiada mediante el abordaje de sus parámetros principales, aplicando además el coeficiente de correlación de Pearson. Los principales resultados situaron a Quito como el cantón con mayor registro de accidentes en general seguido del cantón Guayaquil. La relación entre los accidentes generales y el número de habitantes por localidad permitió identificar al cantón Portoviejo como el territorio con mayores problemas de accidentes generales, alcanzando 1.87 accidentes por cada 1000 habitantes. El índice de letalidad demostró que los cantones de la región Amazónica son los que presentan los mayores inconvenientes, en especial Tena con el 38.78% de víctimas fatales con relación a los accidentes en general. (Ortiz, Zambrano, García-Vinces, & Delgado, 2022)

En la investigación (Ortiz, Zambrano, García-Vinces, & Delgado, 2022) llegaron a concluir lo siguiente:

- ✚ Los accidentes de tránsito son una problemática latente que está presente a nivel mundial pero su dinámica es muy distinta en cada localidad, pese a compartir un mismo territorio o división geográfica.
- ✚ La mayor cantidad de accidentes generales durante el período de estudio se registró en el cantón Quito alcanzando una frecuencia de 2780000, seguido muy de cerca por el cantón Guayaquil con 2720000 siniestros.
- ✚ Mediante el análisis de la relación entre accidentes generales y número de habitantes, el cantón Portoviejo fue el que registró mayores problemas, obteniendo una frecuencia de 1.87 accidentes de tránsito por cada 1000 habitantes.
- ✚ El índice de letalidad demostró que, pese a que ciertos cantones registraran elevados números de accidentes de tránsito en general, no los ubicó entre las localidades que representan los mayores problemas de accidentes fatales. En este sentido, los cantones de la región Amazónica, Tena y Morona, fueron los que registraron los mayores índices de letalidad, alcanzado el 38.78% y 21.08% respectivamente, pese a ser las localidades que menor cantidad de accidentes generales representaron (98 Tena, 166 Morona).

✚ Los resultados obtenidos permitieron demostrar que existe una problemática importante de accidentes fatales a nivel nacional, acentuándose mayoritariamente en la región Amazónica, siendo este un punto muy importante a considerar en investigaciones posteriores.

Mortalidad por Accidentes de Tránsito y su Impacto en la Población Ecuatoriana en Edad de Trabajar, 2017

Los años de vida potenciales perdidos (AVPP) es uno de los indicadores más utilizados para determinar las muertes tempranas. Cuantifica los años que teóricamente una persona deja de vivir, si fallece en forma prematura o antes de cumplir su esperanza de vida. (Olivo, 2017)

Objetivo: Estimar la mortalidad y los años de vida potenciales perdidos (AVPP) según sexo, grupos de edad y tipo de usuario implicado por accidentes de tránsito (AT) en Ecuador. **Material y métodos:** Mediante la aplicación del indicador de AVPP se analizó la mortalidad originada por AT en el período de enero a diciembre de 2017, de acuerdo con la información de los fallecimientos por AT se obtuvo de la Agencia Nacional de Tránsito. A través de la estimación de los AVPP, se calculó el índice de los años de vida potenciales perdidos. **Resultados:** Los AT originaron la muerte a 1.343 personas (52.528 AVPP) principalmente en hombres conductores de los 20 a 34 años de edad. Destacan los fallecimientos por atropellamiento de peatones en grupos vulnerables. (Olivo, 2017)

Conclusión: Este estudio demuestra la necesidad de la implementación de planes de acción que incluyan medidas interdisciplinarias para la prevención de Accidentes de Tránsito, a través de la educación, campañas masivas de comunicación, la vigilancia y control del sistema vial en el país. (Olivo, 2017)

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Bases Teóricas

La Universidad de Mariño publicó un artículo elaborado por (Trujillo, Gutiérrez, Giraldo, Grisales, & Agudelo, 2018) en el que exponen el siguiente concepto:

Un **accidente de tránsito** involucra a un vehículo que circula en una vía pública o privada, puede ser una colisión entre dos o más vehículos, un automóvil y un peatón, un animal, un obstáculo y un vehículo; generalmente, los accidentes de tránsito son atribuidos al factor humano y se señala al conductor o al peatón como causante.

Mónica Acosta expone diversos conceptos en relación a la investigación, dichas nociones aportaran una mejor comprensión del tema:

Señalética de tránsito

Son los signos o símbolos utilizados en la vía pública para transmitir información necesaria a los conductores y peatones que circulan la vía.

Según (Acosta, 2016), Las señales de tránsito se agrupan en tres tipos:

- ✚ **Preventivas:** Tienen por finalidad advertir a los conductores de la existencia de peligros en la vía de circulación, así como la naturaleza y características que pueden asumir (pendientes, vados, etc.). Tienen la forma de un rombo, fondo amarillo y los símbolos en color negro.
- ✚ **Reguladoras:** Son utilizadas para indicar los conductores sobre la existencia de restricciones, limitaciones y prohibiciones en el uso de la vía pública. Tienen la forma rectangular con fondo blanco y letras en negro y rojo. El no respeto a estas señales constituye infracción a las reglas de tránsito y se sanciona en concordancia con lo que el reglamento indica.
- ✚ **Informativas:** Tienen la finalidad de orientar y guiar al usuario de la vía y a lo largo del viaje sobre puntos de interés que pueden serle útil para su normal desplazamiento y llegada a su destino. Se confeccionan en carteles de forma rectangular, fondo verde y letras blancas.

Además (Acosta, 2016), menciona que dentro de las señales de tránsito también se consideran los semáforos.

Están constituidos por aparatos de señales luminosas de colores rojos, amarillos y verde que, colocados en las intersecciones de calles y avenidas, regulan el tránsito vehicular y peatonal, teniendo en cuenta el color de la luz que se da en ese instante, así:

- ✚ Color rojo, significa detenerse (peatones y vehículos)
- ✚ Color amarillo indica prevención para reiniciar o detenerse
- ✚ Color verde, indica el avance y pase

El Ministerio del Interior de Madrid expone una serie de ideas expuestas por Josefina Valcárcel como:

Peatones

Un peatón es la persona que, sin ser conductor, transita a pie por las vías públicas. 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. (Varcárcel, 2018)

Conductores

El conductor es la persona que maneja el mecanismo de dirección o va a los mandos. El conductor, mientras conduce, está recibiendo información permanente de la situación de la vía y su entorno, lo que le permite una conducción segura; por lo tanto, cuanto mejor sea la información y en mejores condiciones la reciba, mejor será su respuesta a la conducción. (Varcárcel, 2018)

La revista Psicológica para América Latina brinda una serie de conceptos expuestos por (Tosi, Trógolo, & Ledesma, 2019) entre los cuales se citaron los siguientes:

Seguridad vial

Se basa en un sistema de transporte seguro relacionado con la ausencia de peligro, daño o peligro, la definición de seguridad vial es sinónimo de prevención de accidentes de tráfico; la seguridad vial se preocupa especialmente por los efectos que tales accidentes pueden tener sobre la vida y la salud de las personas,

no obstante, la inseguridad vial resulta como tres factores que tienen reconocimiento de la preponderancia de conductas con los usuarios viales. (Tosi, Trógolo, & Ledesma, 2019)

A su vez se ha visto necesario citar (Bonilla & Vélez, 2015), quienes mencionan que la seguridad vial se encuentra asociada a lo que estipula la Constitución de la República del Ecuador donde se garantizan los derechos constitucionales, como el derecho a la vida y a la integridad personal inspiran normas y políticas públicas para reducir los accidentes de tránsito, mientras que los derechos constitucionales se enfocan una vida digna, la libre circulación y el acceso a servicios públicos de calidad pueden justificar o explicar normas y políticas públicas que garanticen vías para personas y para los medios de transporte.






Educación en seguridad vial

Desde un concepto amplio el término de educación vial surge como una transmisión de conocimientos los cuales se centran en exponer conocimientos y otras competencias enfocadas en el uso seguro, responsable y sostenible, debido que son constituidos como una tarea cotidiana que demuestra el desarrollo de hábitos y actitudes positivas relacionadas con la coexistencia pública asociándose a la mejora de la calidad de vida de la sociedad; a través, de una correcta educación vial se logra un comportamiento seguro entre todos los involucrados. (Pacheco, 2017)

2.2.2. Tipos de Accidentes de Tránsito

Según (Acosta, 2016) existen diferentes tipos de accidentes de tránsito que por sus consecuencias a cada uno le anteceden en diferentes circunstancias y por ende nunca existirá un accidente igual al otro.

La misma autora los clasifica de la siguiente manera:

-  Choque
-  Atropellamiento
-  Volcamiento
-  Colisión
-  Arrollamiento

- ✚ Rozamiento

Choque con el vehículo de adelante

Es el impacto que se produce cuando un vehículo impacta la parte frontal a la parte posterior del otro vehículo, siempre y cuando los dos estén en movimiento.

Se produce:

- ✚ Por detención repentina del vehículo de adelante;
- ✚ Cuando el conductor de adelante no realiza señales y gira repentinamente; y,
- ✚ Cuando el vehículo de adelante retrocede repentinamente luego de estar detenido

Figura 1. *Choque con el vehículo de adelante*



Nota:
Imagen de un choque, fotografía tomada de: www.rdiserviciosjuridicos.com/que-es-colision-por-alcance/

www.rdiserviciosjuridicos.com/que-es-colision-por-alcance/

Choque con el vehículo de atrás

Se produce:

- ✚ Cuando el conductor que sigue al vehículo de adelante no conserva la distancia segura;
- ✚ Cuando el conductor del vehículo se ve obligado a detenerse repentinamente; y,

- ✚ Cuando no se realiza señales en forma oportuna y correcta para realizar una maniobra

Figura 2. Choque con el vehículo de atrás



Nota: Imagen de un choque, fotografía tomada de <https://www.carroya.com/noticias/guia-para-conductores/como-evitar-el-popular-el-que-pega-por-detras-paga-3490>

Choque frontal longitudinal

Es el impacto de frente entre dos vehículos y los dos ejes longitudinales de los móviles son opuestos y relativamente coincidentes, formando una línea recta.

Se produce:

- ✚ Porque se invade el otro carril, sea en curva, recta, intersección o al girar un vehículo;
- ✚ Por un mal rebasamiento;
- ✚ Por un ciclista o peatón imprudente;
- ✚ Por un ingreso intempestivo a la carretera;
- ✚ Por un vehículo que circula lento por el carril que no le corresponde;
- ✚ Por una mala maniobra;
- ✚ Por la influencia de la fuerza centrífuga en curvas
- ✚ Por un conductor que esta adormitado, enfermo, bebido o drogado;

- ✚ Por objetos extraños que obstaculizan el tránsito; y,
- ✚ Por reventón de un neumático.

Figura 3. *Choque frontal longitudinal*



Nota: Imagen de un choque, fotografía tomada de reportero de tv, centro canal de televisión

Atropellamiento

Es la acción por la cual un vehículo impacta a una persona o animal, golpeándola y/o derribándola.

Está relacionado con la conducta del peatón en el tránsito. Los peatones aparecen al paso de un vehículo en las partes más inesperadas y repentinamente; los ancianos por su condición física, se mueven con lentitud y muchas de las veces no escuchan ni ven.

Los niños por su naturaleza inquieta, actúan irreflexivamente en la calle. Otro problema son las personas embriagadas o drogadas. Es recomendable disminuir la velocidad en cualquier lugar en donde exista presencia de ellos.



Figura 4. *Atropellamiento*

Nota: Imagen de un choque, fotografía tomada de <https://www.record.com.mx/contra/buap-pide-apoyo-para-atrapar-culpable-de-atropellamiento>

Volcamiento

Es un accidente de tránsito a consecuencia del cual la posición del vehículo se invierte o éste cae lateralmente. El exceso de velocidad generalmente acompaña a este tipo de accidente.

Figura 5. *Volcamiento*



Nota: Imagen de un volcamiento, fotografía tomada de <https://hoyenimbabura.com/2017/06/11/volcamiento-en-los-canaverales-deja-un-muerto-y-dos-heridos/>

Volcamiento lateral.

Es el accidente que se produce por la inversión de la posición de un vehículo, realizando giros por la parte lateral derecha o izquierda del mismo.

Figura 6. *Volcamiento lateral*



Nota: Imagen de un volcamiento lateral, fotografía tomada de <https://quenoticias.com/comunidad/accidente-guayllabamba-quito/>

Volcamiento longitudinal.

Es el accidente que se produce por la inversión de la posición de un vehículo, realizando giros por la parte frontal o posterior del mismo.

Se produce por:

- ✚ Una frenada brusca;
- ✚ Circular muy cerca de la berma y salirse de la carretera;
- ✚ Exceso de velocidad en curvas;
- ✚ Mal diseño de la vía;
- ✚ Un choque lateral;
- ✚ Maniobras bruscas en la conducción;
- ✚ Sistema de amortiguación en mal estado;
- ✚ Un patinaje del vehículo en condiciones adversas;
- ✚ Por exceso de peso o mala distribución de carga; y,
- ✚ Por fallas mecánicas

Figura 7. *Volcamiento longitudinal.*



Nota: Imagen de un volcamiento, fotografía tomada de <https://sites.google.com/site/crimiymedlegal8blauralara/accidentes-de-tr?tmpl=%2Fsystem%2Fapp%2Ftemplates%2Fprint%2F&showPrintDialog=1>

Choque con motos o bicicletas

Por la estructura de este tipo de vehículos o por su fragilidad, sus conductores y sus máquinas casi siempre resultan con graves consecuencias.

Uno de los problemas más serios en el tránsito vehicular lo constituyen los niños que conducen bicicletas, porque desconocen o no respetan las señales y las normas de tránsito.

Figura 8. *Choque con motos o bicicletas*



Nota: Imagen de un choque, fotografía tomada de <https://www.marinpistachia.com/abogados-accidente-moto-bicicleta/>

Arrollamiento

Es la acción por la cual un vehículo pasa una o sus dos ruedas por encima del cuerpo de una persona o animal.

Figura 9. Arrollamiento



Nota: Imagen de un arrollamiento, fotografía tomada de <https://www.moopio.com/arrollamiento-en-calle-i.html>

Caída de pasajero

Es la pérdida del equilibrio de una persona que produce lesiones por una maniobra al subir, transportarse o bajar de un vehículo.

Figura 10. Caída de pasajero



Nota: Imagen de una caída de pasajero, fotografía tomada de <https://www.razon.com.mx/virales/por-un-descuido-del-conductor-mujer-de-la-tercera-edad-sufre-accidente-en-el-transporte-publico-video-481714>

Rozamiento

Es el contacto o fricción de la parte lateral de un vehículo en movimiento con un objeto fijo o un vehículo estacionado.

Figura 11. *Rozamiento*

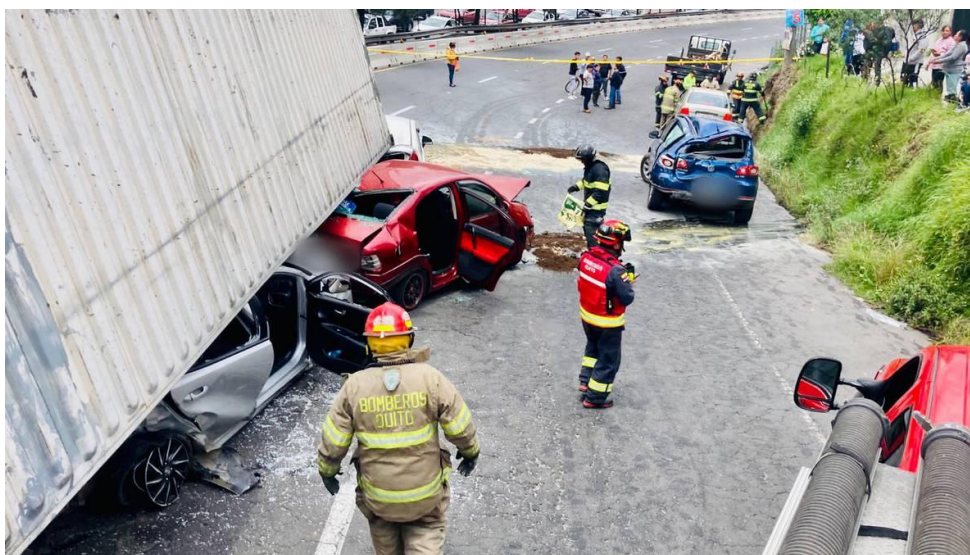


Nota: Imagen de un rozamiento, fotografía tomada de <https://hora32.com.ec/en-la-ciudad-de-saraguro-dos-vehiculos-se-implicaron-en-un-rozamiento/>

Colisión

Es el impacto de más de dos vehículos en movimiento. Es sinónimo de choque múltiple.

Figura 12.
Colisión



Nota: Imagen de una Colisión, fotografía tomada

<https://www.eluniverso.com/noticias/ecuador/accidente-trailer-doce-carros-transito-quito-heridos-traffic-nota/>

2.2.3. Características de un vehículo calificado como seguro

La primera sección comprende: la medición de luces, ruidos y gases. El vehículo es ubicado de manera recta, con una especie de plataforma de metal se mide la intensidad de la luz y se considera su estado. Para poder medir los ruidos del vehículo, existe un pequeño aparato que recepta las ondas de sonido emitidas por el auto y para controlar la emisión de gases se conecta un ducto al tubo de escape, que mediante un sistema computarizado se puede conocer la calidad del mismo. (Quito, 2022)

En la segunda sección se realiza: la prueba de frenos, suspensión y alineación. Para esto, una parte del suelo donde se ubicará el vehículo ha sido adaptado con plataformas y rodillos que permitirán controlar el desequilibrio y eficacia de los amortiguadores. (Quito, 2022)

Para la tercera sección, se considera la revisión en la parte inferior del vehículo, tanto chasis y suspensión son analizados meticulosamente, por uno de




los funcionarios, el mismo accede a un subsuelo y con una linterna constata que todo esté en perfectas condiciones. (Quito, 2022)

2.2.4. Factores de Riesgo que Influyen en la Accidentabilidad Vehicular

Un factor de riesgo es una condición que al encontrarse presente puede generar daño sea al ser humano o bien material estos pueden ser cualquier elemento, circunstancia, situación, característica, etc., que influyen o inducen a la ocurrencia de un evento peligroso.

Dicho de esta manera los elementos que influyen en la ocurrencia de los accidentes de tránsito son la carpeta asfáltica en mal estado, factores topográficos, factores climáticos, señalética que ya han sobrepasado su vida útil o a su vez no son lo suficientemente eficientes, carencia de información acerca de los factores causales que inciden en la ocurrencia de un accidente. Concluyendo que tanto el factor natural y antrópico condicionan e influyen a la presencia de un escenario propicio para que se origine un accidente de tránsito.

En los accidentes de tránsito interactúan tres factores que se interrelacionan:

-  Factor natural
-  Entorno
-  Factor humano

A continuación, se detalla cada uno de estos factores.

2.2.4.1. Factor Natural

Hemos determinado este factor ya que según revisión de diversas fuentes bibliográficas el factor natural se involucra directamente con la ocurrencia de accidentes de tránsito, a su vez observamos que las condiciones climáticas como lluvia, neblina, etc., de la zona de estudio han propiciado la ocurrencia de accidentes viales.

El clima varía en las distintas zonas y esto influye en gran medida en la tasa de accidentabilidad por ejemplo en zonas altas es muy común la niebla densa, haciendo casi invisible la calzada, en esta hay presencia de otros vehículos que van en el mismo sentido o que vienen en sentido contrario, también hay que tomar en cuenta que se puede presentar obstáculos en la vía. Un factor ambiental de suma

importancia es la lluvia, teniendo en cuenta que el pavimento es un factor de riesgo para la ocurrencia de un accidente de tránsito. (González & Ordóñez, 2014)

Las condiciones climáticas que enfrentamos en la vía (calles o carreteras) pueden afectar la conducción del vehículo. Pueden influir en la capacidad de ver y ser visto y en el control del vehículo. Estas condiciones pueden ser causa de accidentes.

- ✚ **Lluvia:** Puede producir superficies de rodado (pavimentos) resbaladizas. Cuando es torrencial deteriora la visibilidad. Cuando se producen charcos o pequeñas lagunas, se pueden mojar elementos eléctricos del motor, al introducirse en ellos sin la debida precaución.
- ✚ **Niebla:** En todas sus variantes como neblina (camanchaca en el norte), garúa, agua-nieve fina, puede afectar seriamente la visibilidad, especialmente en la noche.
- ✚ **Viento:** cuando éste es muy intenso puede afectar la conducción, especialmente cuando es recibido en sentido lateral al vehículo.
- ✚ **Nieve:** como nieve afecta la visibilidad y la facilidad de rodado del vehículo. Como hielo produce superficies resbaladizas en el pavimento.

Figuras 13. Accidente de tránsito



Nota: Imagen de un accidente de tránsito, fotografía tomada
<https://quenoticias.com/noticias/nieve-en-el-chimborazo/>

Figuras 14. Accidente de tránsito



Nota: Imagen de un accidente de tránsito, fotografía tomada /
<https://www.metroecuador.com.ec/ec/noticias/2019/01/11/dos-heridos-caida-nieve-arenal-via-guaranda-ambato.html>

Otra causa por la que se ha tomado en cuenta el factor natural es por la topografía de la zona de estudio, por lo que la construcción de las vías se ha realizado acoplándose a la topografía del sector dando como resultado curvas cerradas, pendientes, entre otros, dando lugar al suceso de un accidente de tránsito.

2.2.4.2. Entorno físico

El entorno lo definimos como todos los factores o elementos que se encuentran en las vías públicas y alrededor de la misma, pero que de manera directa o indirectamente se ven relacionadas con la ocurrencia de cualquier tipo de accidente vial.

Entre ellas mencionaremos el mal estado de las vías la cual está compuesta por grietas en la calzada, baches, asfalto en deterioro. Así también se menciona la presencia de animales en la vía como otro factor causal ante la ocurrencia de accidentes de tránsito.

Otro aspecto que es necesario mencionar es la falta de iluminación en la mayor parte de la vía lo que ha propiciado que se den lugar algunos accidentes, a esto le sumamos la señalización inexistente o inadecuada que según (Bonilla & Vélez, 2015), son otra causa de una gran cantidad de accidentes de tránsito. La Ley de Tránsito sanciona al contratista y/o ejecutor de una obra que por negligencia o falta de previsión del peligro o riesgo en la ejecución de obras en la vía pública, ocasionen un accidente de tránsito del que resulten muertas o con lesiones graves una o más personas.

El aspecto de la construcción vial es algo que no debemos pasar a la ligera, por lo que sin duda juega un papel relevante en relación a la accidentalidad vehicular ya que debido a esto la vía presenta curvas muy cerradas, pendientes, entre otros, dando lugar a la posibilidad de ocurrencia de evento peligroso.

2.2.4.3. Factor humano

El factor humano se refiere, cuando quien conduce un vehículo, no toma las debidas precauciones del caso, es el factor que más provoca infracciones. De acuerdo con lo que considera (Toapanta, 2005), “Uno de los inconvenientes más trascendentales que influyen directamente en el manejo de automotores se

centra en la falta de conocimiento referente a los reglamentos que rigen la conducta de los usuarios viales”.

El vehículo es parte del binomio hombre – máquina y se complementa con el conductor de tal forma que es un error de cualquiera de las dos partes afecta de modo determinante en la otra. El vehículo está compuesto de varios elementos destinados a evitar un accidente, o salvaguardar la integridad física de sus ocupantes en caso de ocurriese un accidente reduciendo su impacto. (González & Ordóñez, 2014)

Otro factor causal de las infracciones de tránsito en las vías públicas es el vehículo cuando existe desperfecto mecánico, lo que significa que todo conductor es responsable de mantener el vehículo con todos los niveles de seguridad y garantizar el mantenimiento adecuado de todos los elementos capaces de evitar dentro de lo posible que se produzcan accidentes. (Bonilla & Vélez, 2015)

La ley sanciona a quien conduzca un automotor, con conocimiento de las malas condiciones mecánicas del vehículo y ocasionare un accidente de tránsito del que resulten la muerte o lesiones una o más personas. Artículo 127 literal e), en relación con el artículo 137 de la Ley Orgánica de Tránsito.

Aquí además presentamos un listado expuesto por la (Agencia Nacional de Tránsito, s.f.) entre los cuales están:

- ✚ Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.
- ✚ Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.
- ✚ 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.).
- ✚ Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia).
- ✚ Conduce bajo la influencia del alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.
- ✚ Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).

- ✚ Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).
- ✚ Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.
- ✚ Daños mecánicos previsibles.
- ✚ Malas condiciones de la vía y/o configuración. (iluminación y diseño).
- ✚ No respetar las señales reglamentarias de tránsito. (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.).
- ✚ Realice cambio brusco o indebido de carril.

2.2.5. Consecuencias de los accidentes de tránsito

Un accidente en términos generales es un hecho eventual, imprevisto, que genera una desgracia o un daño. Las lesiones causadas por el tránsito ocasionan pérdidas económicas considerables para las personas, sus familias y los países en su conjunto. Esas pérdidas son consecuencia de los costos del tratamiento y de la pérdida de productividad de las personas que mueren o quedan discapacitadas por sus lesiones, y del tiempo de trabajo o estudio que los familiares de los lesionados deben distraer para atenderlos. (Organización Mundial de la Salud , 2022)

En Ecuador, no es diferente, en provincias y ciudades todos los días se escucha de siniestros viales de todo tipo de vehículos, que tienen como consecuencia muertes y lesionados con pérdidas materiales, humanas, sociales y económicas; de todos estos hechos, muchas veces los reportes sobre accidentes de tránsito se quedan en eso, apenas cifras sin que se realicen acciones concretas para cambiar esta realidad y evitar muertes en las vías.

2.2.6. Medidas de seguridad para la disminución de los accidentes automovilísticos.

Las medidas que se deben tomar en cuenta acerca de la seguridad vial es una responsabilidad común de los conductores, peatones, entes de control y autoridades del país, a continuación, se detallan algunas:

1. No exceder los límites de velocidad: la celeridad excesiva es una de las principales causas de accidentes de tránsito, pues disminuye la capacidad de reacción del conductor.

2. Conocer el nivel de riesgo de las vías: en muchas ocasiones, los conductores circulan por vías de las que desconocen su estado o nivel de riesgo. García invita a la ciudadanía a utilizar aplicaciones móviles de tránsito, que contienen información útil y actualizada sobre las principales carreteras de Loja.
3. Respetar las señales de tránsito: estas alertas sirven a peatones como a conductores, para circular en diferentes zonas y permiten prever acciones, como detenerse, ceder el paso, anticipar una curva o un camino inconcluso.
4. Reportar las vías en mal estado: el trabajo de las autoridades consiste en garantizar que existan condiciones óptimas para la circulación, pero para esto, se requiere la cooperación de la ciudadanía, al informar sobre las vías en mal estado y vigilar que se cumplan los protocolos de reparación.
5. Prestar atención al conducir: las distracciones pueden provocar graves accidentes. Evita el uso de dispositivos, como el celular o audífonos, que dificultan la concentración del conductor.
6. Realizar un mantenimiento permanente y adecuado de los neumáticos, ya que este componente es el punto de contacto directo de la unidad con las vías.

2.3.MARCO LEGAL

2.3.1. Constitución del Ecuador

Sección novena

Gestión del riesgo

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
 2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
 3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
 4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.
1. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
 2. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
 3. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (ECUADOR, 2021)

2.3.2. Reglamento de la Ley de Transporte Terrestre

De las Condiciones de Transporte Terrestre.

Art. 40. El transporte terrestre de personas y bienes es un servicio esencial que responde a las condiciones de: Responsabilidad, universalidad, accesibilidad, continuidad, seguridad, calidad, estandarización, y medio ambiente.

De la infraestructura vial

Art. 102.- En los proyectos de vías nuevas, construidas, rehabilitadas o mantenidas, se exigirá estudios técnicos de impacto ambiental, señalización y seguridad vial de acuerdo a las directrices establecidas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas y la Agencia Nacional de Tránsito. En caso de incumplimiento, el Director Ejecutivo de la ANT sancionará al contratista de acuerdo con la Ley y el Reglamento correspondiente.

Art. 103.- Los GADs, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclo vías.

Art. 104.- Para el diseño vial de ciclo vías se considerará la morfología de la ciudad y sus características especiales.

Art. 105.- Los GADs deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.

De la circulación vehicular

Art. 166.- Los conductores en general están obligados a portar su licencia, permiso o documento equivalente, la matrícula y la póliza de Seguro Obligatorio de Accidentes (SOAT) vigente, y presentarlos a los agentes y autoridades de tránsito cuando fueren requeridos.

Art. 170.- Todos los vehículos motorizados deberán disponer de: un botiquín para primeros auxilios, caja de herramienta básica, llantas de emergencia en condiciones operables, llave de ruedas y gata, extintor de incendios con capacidad mínima de 10 kg, de polvo químico seco para vehículos pesados, y para vehículos livianos inferior a 10 kg, dos triángulos de seguridad.

Art. 172.- Se prohíbe la circulación de un vehículo con los neumáticos en mal estado (roturas, lisas, deformaciones) o cuya banda de rodadura tenga un labrado inferior a 1.6 mm.

De los dispositivos para mantener y mejorar la visibilidad

Art. 184.- Los dispositivos de alumbrado luces de todo tipo de vehículo en cuanto a ubicación, tamaño, cantidad, luminosidad, color proyectado, intensidad y forma, así como también los espejos retrovisores y señalización luminosa deberán cumplir con las especificaciones establecidas en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1155.

Art. 185.- Todo vehículo deberá llevar sus luces encendidas, entre las 18h00 y las 06h00 del día siguiente y, obligatoriamente, entre las 06h00 y las 18h00 si las condiciones atmosféricas (neblina, lluvia,) lo exigen.

Art. 186.- Todo vehículo que circule en una vía determinada para "contraflujo", deberá obligatoriamente circular con luces bajas durante su trayecto.

De los límites de velocidad

Art. 191.- Los límites máximos y rangos moderados de velocidad vehicular permitidos en las vías públicas, con excepción de trenes y autocarriles, son los siguientes:

1. Para vehículos livianos, motocicletas y similares:

Tipo de Límite Rango Fuera del Vía máximo moderado rango moderado (Art. 142.g (Art. 145.e de la Ley) de la Ley)	
Urbana	50 Km/h mayor que 50 Km/h mayor que 60 - menor o igual km/h que 60 Km/h
Perimetral	90 Km/h mayor que 90 Km/h mayor que 120 - menor o igual Km/h que 120 km/h
Rectas	100 Km/h mayor que 100 Km/h mayor que carreteras - menor o igual 135 Km/h que 135 Km/h
Curvas	60 Km/h mayor que 60 Km/h mayor que 75 Carreteras - menor o igual Km/h que 75 Km/h

1. Para vehículos de transporte público de pasajeros:

Tipo de Límite Rango Fuera del Vía máximo moderado rango moderado (Art. 142.g (Art. 145.e de la Ley) de la Ley)	
Urbana	40 Km/h mayor que 40 Km/h mayor que 50 - menor o igual km/h que 50 Km/h

Perimetral	70 Km/h mayor que 70 Km/h mayor que 100 - menor o igual Km/h que 100 km/h
Rectas	90 Km/h mayor que 90 Km/h mayor que Carreteras - menor o igual 115 Km/h que 115 Km/h
Curvas	50 Km/h mayor que 50 Km/h mayor que 65 Carreteras - menor o igual Km/h que 65 Km/h

1. Para vehículos de transporte comercial de carga

Tipo de Límite Rango Fuera del Vía máximo moderado rango moderado (Art. 142.g (Art. 145.e de la Ley) de la Ley)	
Urbana	40 Km/h mayor que 40 Km/h mayor que 50 - menor o igual km/h que 50 Km/h
Perimetral	70 Km/h mayor que 70 Km/h mayor que 95 - menor o igual Km/h que 95 km/h
Rectas	70 Km/h mayor que 70 Km/h mayor que Carreteras - menor o igual 100 Km/h que 100 Km/h
Curvas	40 Km/h mayor que 40 Km/h mayor que 60 Carreteras - menor o igual Km/h que 60 Km/h

Art. 193.- Todos los vehículos al aproximarse a una intersección no regulada, circularán a una velocidad máxima de 30 Km/h., de igual forma cuando circulen por las zonas escolares, siendo el rango moderado en estos casos 35 km/h.

Art. 194.- Se prohíbe conducir a velocidad reducida de manera tal que impida la circulación normal de otros vehículos, salvo que la velocidad sea necesaria para conducir con seguridad o en cumplimiento de disposiciones reglamentarias.

De la Prevención

Art. 255.- La educación vial se realizará de forma permanente y obligatoria mediante programas, proyectos, publicaciones, campañas periódicas y otras actividades diversas que permitan su difusión masiva a través de los medios de comunicación, así como de los programas de educación en las diferentes

instituciones educativas públicas, fiscomicionales, misionales, de los GADs, o privadas, de nivel pre-básico, básico, medio y superior del país.

Art. 257.- La capacitación vial estará dirigida a los y las aspirantes a conductores de vehículos motorizados profesionales o no profesionales; a la recuperación de puntos; a capacitadores e instructores en conducción, tránsito y seguridad vial; a profesores y auditores viales; y, a los agentes de tránsito que requieren de una preparación teórica, técnica y práctica con respecto al uso de los automotores, su mecánica, las Leyes y Reglamentos de transporte terrestre, tránsito y seguridad vial, normas generales de convivencia, así como temas específicos a cada uno de estos actores.

De los conductores

Art. 271.- Los conductores guiarán sus vehículos con la mayor precaución y prudencia posible, respetando las órdenes y señales manuales del agente de tránsito y en general toda señalización colocada en la vía pública.

Art. 273.- Ante la presencia de peatones sobre las vías, disminuirán la velocidad y de ser preciso detendrá la marcha del vehículo y tomarán cualquier otra precaución necesaria.

Revisión técnica vehicular

Art. 306.- Los propietarios de vehículos automotores están obligados a someter los mismos, a revisiones técnico mecánicas en los centros de revisión y control vehicular, autorizados conforme a la reglamentación que expida la Agencia Nacional de Tránsito.

Art. 307.- La revisión técnica vehicular es el procedimiento con el cual, la Agencia Nacional de regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial o los gobiernos autónomos descentralizados, según el ámbito de sus competencias, verifican las condiciones técnico mecánico, de seguridad, ambiental, de confort de los vehículos, por sí mismos a través de los centros autorizados para el efecto.

De las vías

Art. 320.- Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial temporal

adecuada al tipo de intervención, duración de la misma y flujo vehicular, cuya norma de aplicación será expedida por la Agencia Nacional de Tránsito, bajo entera responsabilidad de la entidad constructora y autorizada por un auditor vial.

Art. 321.- Las sanciones podrán ser multas, obligar a modificar y hasta rescindir los contratos de construcción de vías.

Infracciones de tránsito

Delitos culposos de tránsito

Art. 376.- Muerte causada por conductor en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan.- La persona que conduzca un vehículo a motor en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan y ocasione un accidente de tránsito del que resulten muertas una o más personas, será sancionada con pena privativa de libertad de diez a doce años, revocatoria definitiva de la licencia para conducir vehículos.

Art. 377.- Muerte culposa. - La persona que ocasione un accidente de tránsito del que resulte la muerte de una o más personas por infringir un deber objetivo de cuidado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años, suspensión de la licencia de conducir por seis meses una vez cumplida la pena privativa de libertad. (COIP, 2021)

Art. 378.- Muerte provocada por negligencia de contratista o ejecutor de obra. - La persona contratista o ejecutor de una obra que por infringir un deber objetivo de cuidado en la ejecución de obras en la vía pública o de construcción, ocasione un accidente de tránsito en el que resulten muertas una o más personas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. La persona contratista o ejecutora de la obra y la entidad que contrató la realización de la obra, será solidariamente responsable por los daños civiles ocasionados.

Art. 379.- Lesiones causadas por accidente de tránsito. - En los delitos de tránsito que tengan como resultado lesiones a las personas, se aplicarán las sanciones previstas en el artículo 152 reducidas en un cuarto de la pena mínima prevista en cada caso.

Art. 380.- Daños materiales.- (Reformado por el Art. 6 de la Ley s/n, R.O. 598-3S, 30-IX-2015).- La persona que como consecuencia de un accidente de tránsito cause daños materiales cuyo costo de reparación sea mayor a dos salarios y no exceda de seis salarios básicos unificados del trabajador en general, será sancionada con multa de dos salarios básicos unificados del trabajador en general y reducción de seis puntos en su licencia de conducir, sin perjuicio de la responsabilidad civil para con terceros a que queda sujeta por causa de la infracción.

Contravenciones de tránsito

Art. 383.- Conducción de vehículo con llantas en mal estado. - La persona que conduzca un vehículo cuyas llantas se encuentren lisas o en mal estado, será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a quince días y disminución de cinco puntos en la licencia de conducir.

Art. 386.- Contravenciones de tránsito de primera clase. - Será sancionado con pena privativa de libertad de tres días, multa de un salario básico unificado del trabajador en general y reducción de diez puntos en su licencia de conducir.

Art. 387.- Contravenciones de tránsito de Segunda clase. - Serán sancionados con multa del cincuenta por ciento de un salario básico unificado del trabajador en general y reducción de nueve puntos en el registro de su licencia de conducir.

Art. 388.- Contravenciones de tránsito de tercera clase. - (Reformado por el Art. 171 de la Ley s/n R.O. 512-5S, 10-VIII-2021). - Serán sancionados con multa equivalente al cuarenta por ciento de un salario básico unificado del trabajador en general.

Art. 389.- Contravenciones de tránsito de cuarta clase. - (Reformado por el Art. 171 de la Ley s/n R.O. 512-5S, 10-VIII-2021). - Serán sancionados con multa equivalente al treinta por ciento de un salario básico unificado del trabajador en general.

Art. 390.- Contravenciones de tránsito de quinta clase. - (Reformado por el Art. 171 de la Ley s/n R.O. 512-5S, 10-VIII-2021). - Será sancionado con multa equivalente al quince por ciento de un salario básico unificado del trabajador en general.

Art. 391.- Contravenciones de tránsito de sexta clase. - (Reformado por el Art. 171 de la Ley s/n R.O. 512-5S, 10-VIII-2021). - Será sancionado con multa equivalente al diez por ciento de un salario básico unificado del trabajador general.

Art. 392.- Contravenciones de tránsito de séptima clase. - (Reformado por el Art. 171 de la Ley s/n R.O. 512-5S, 10-VIII-2021). - Será sancionado con multa equivalente al cinco por ciento de un salario básico unificado del trabajador general.

2.3.3. Definición de Términos

Accidente de tránsito: colisión en la que participa al menos un vehículo en movimiento por un camino público o privado y que deja al menos una persona herida o muerta.

Cambio climático: se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos. Estos cambios pueden ser naturales, por ejemplo, a través de las variaciones del ciclo solar. (EIRD, s.f.)

Riesgo: Probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro ambiente) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad. (EIRD, s.f.)

Educación vial: desarrollo y conjunto de valores, conocimientos y normas de comportamiento seguro y responsable en el uso de la vía pública, ya sea como peatones, conductores o pasajeros, para lograr una convivencia adecuada. (ONSET, s.f.)

Factores de riesgo: son aquellos que en menor o mayor grado influyen en que un hecho de tránsito suceda. Las principales causas son: exceso de velocidad, conducción bajo efectos de bebidas alcohólicas o fermentadas, no usar casco, el cinturón de seguridad o sistemas de retención infantil, los distractores y el uso de celular al conducir. (ONSET, s.f.)

Hecho de tránsito: Cadena de errores sujeto a tres factores: humano, vehicular y ambiental; es previsible, prevenible y evitable. Cuyo resultado es la siniestralidad

vial. Para temas relacionados con la seguridad vial, se utilizará el término “hecho de tránsito”, como sinónimo de “accidente de tránsito”. (ONSET, s.f.)

Seguridad vial: conjunto de acciones preventivas que garanticen la protección de la vida y la integridad de los usuarios de la vía pública.

Señalización vial: conjunto de directrices destinadas a regular, prevenir e informar al usuario en la vía pública.

Siniestralidad vial: cantidad de hechos de tránsito, fallecidos y lesionados que suceden en un determinado espacio y tiempo.

Tránsito: son todas aquellas actividades relacionadas con la regulación, control, ordenamiento y administración de la circulación terrestre y acuática de las personas y vehículos, sus conductores y pasajeros, estacionamiento de vehículos, señalización, semaforización, uso de vías públicas, educación vial y actividades de policía, relacionadas con el tránsito en las vías públicas. (ONSET, s.f.)

Vía pública: espacio público por donde circulan e interactúan vehículos, personas y animales.

Vehículo: Cualquier medio de transporte que circula sobre la vía pública.

Pavimento: estructura de las vías de comunicación terrestre, formada por una o más capas de materiales elaborados o no, colocados sobre el terreno acondicionado, que tiene como función el permitir el tránsito de vehículos. (UTN, s.f.)

CAPITULO III

3 MARCO METODOLÓGICO


3.1 Nivel de Investigación


Nivel Descriptivo


Según (Cortés & Iglesias, 2004), los estudios descriptivos buscan especificar propiedades, características y perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno de estudio que se someta a un análisis; de tal manera para la conveniencia de nuestra investigación se utilizó el nivel descriptivo el cual nos permitió especificar las diferentes causas tanto naturales como antrópicas que inciden en la ocurrencia de los accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato hasta el sector Cruz del Arenal.

3.2 Diseño de la investigación

Diseño de investigación cualitativo

 **Transversal:** Según (Cortés & Iglesias, 2004) su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado; el investigador opto por este diseño el cual nos permitió describir los accidentes de tránsito en un solo momento.

 **No experimental:** La investigación no experimental es la que no manipula deliberadamente las variables a estudiar. Lo que hace este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto actual, para después analizarlo. (Cortés & Iglesias, 2004)

 **De campo:** Según (Cajal) la investigación de campo o trabajo de campo es la recopilación de información fuera de un laboratorio o lugar de trabajo. Es decir, los datos que se necesitan para la investigación se tomó en ambientes reales no controlados en este caso en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector de la Cruz del Arenal.

Para nuestro trabajo de investigación utilizamos el diseño cualitativo el cual nos permitió describir e identificar los factores y causas de los accidentes de tránsito, sin ningún tipo de intervención de nuestra parte, por lo tanto, fue necesario trasladarnos al área de estudio para observar su comportamiento.

3.3 Técnica de investigación

Según (Fernandes, 2018) las técnicas de investigación son los recursos que permiten obtener de forma organizada y coherente los datos y/o la información para la búsqueda de conocimiento, para la investigación se utilizó las siguientes técnicas de investigación:

Búsqueda bibliográfica

Se basa en la recopilación de información sobre Análisis de los factores naturales y antrópicos que inciden en los accidentes de tránsito caso: Sector Cruz del Arenal – Guaranda en la provincia Bolívar, período enero – octubre 2022. Esta técnica de investigación se utilizó para el objetivo 1 ya que realizamos una búsqueda bibliográfica en libros, trabajos de investigación, entre otros, también se considera dos tipos de fuentes primarias y secundarias, además de registros estadísticos de diferentes instituciones oficiales como la Policía Nacional.

Observación

Según (Fernandes, 2018) la observación como técnica de investigación es la percepción intencional con un objetivo determinado. Esta técnica atribuirá al cumplimiento del primer objetivo, mediante la observación nos permitió identificar las zonas con mayor número de accidentes de tránsito mediante la toma de coordenadas utilizando un GPS.

Entrevista

Esta es una técnica de investigación de campo y se la puede realizar de manera individual así también como a grupos pequeños. La entrevista nos brinda una ventaja que es poder analizar sucesos pasados lo que aportará al cumplimiento del objetivo 1 y 2, el cual nos permitió saber las zonas con mayor número de accidentes y los factores causantes de los mismo.

3.4 Población y Muestra

La investigación se realizó en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal, cantón Guaranda, provincia Bolívar, para lo cual utilizamos el siguiente tipo de muestreo no probabilístico.

Muestreo intencional o de conveniencia

En la investigación se utilizó el método de muestreo no probabilístico el cual consiste en seleccionar a los elementos a conveniencia del investigador, esto se lo realizó a criterio del investigador debido al difícil acceso a una muestra de estudio al no existir una población fija o estable en la zona de estudio, la única población de referencia es el flujo vehicular, el cual hemos observado que es muy numeroso al ser una vía de gran importancia que conecta diferentes provincias. Se caracteriza por el esfuerzo de obtener muestras que sean representativas mediante la inclusión en la muestra de grupos típicos. (Bázquez, 2017)

Por lo tanto, fue necesario dividir por subgrupos, una vez clasificados se realizó un acercamiento según la conveniencia para la investigación:

- ✚ Transporte interprovincial
- ✚ Transporte pesado
- ✚ Transporte particular
- ✚ Usuarios en general

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Las técnicas que se utilizó para el trabajo de investigación que darán cumplimiento a los objetivos 1 y 2 fueron las entrevistas estructuradas para una población seleccionada por conveniencia y la investigación bibliográfica de datos histórico.

El objetivo 3 se lo cumplirá en base al proceso de datos obtenidos en los primeros dos objetivos.

3.6 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado), para cada uno de los objetivos específicos

Objetivo 1

Para el cumplimiento de este objetivo se trabajó con un GPS para la toma de coordenadas de los puntos estratégicos sumándole la utilización del programa ArgGis para la elaboración del mapa correspondiente, esta herramienta considera el comportamiento actual de los accidentes vehiculares es decir, donde se presentan con más frecuencia y así poder identificar las zonas con mayor número de accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato hasta el sector Cruz del Arenal, a su vez la utilización del programa Excel para el procesamiento y tabulación de los datos obtenidos de las entrevistas aplicadas en campo.

Objetivo 2

Con la finalidad de cumplir con el segundo objetivo se apoyó del programa ArgGis para la construcción de un mapa del nivel de precipitaciones de la zona de estudio. Con la utilización de los sistemas de información geográfica, se determinó el factor con mayor relevancia en relación con la ocurrencia de los accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal.

A su vez se hizo uso del resultado de las entrevistas para poder determinar los factores naturales y antrópicos que inciden en la ocurrencia de accidentes de tránsito en el caso planteado.

Objetivo 3

Para el cumplimiento del tercer objetivo se formuló una matriz, en la cual se analizó las variables críticas en concordancia con los resultados obtenidos del objetivo dos, logrando así formular estrategias de reducción de riesgos ante cada factor identificado en la ocurrencia de accidentes de tránsito en el área de estudio.

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

4.1 Resultado del objetivo 1

Identificar las zonas con mayor número de accidentes mediante la recopilación de información y registros estadísticos

Según registros estadísticos proporcionados por parte del Comando de Policía de la Sub Zona Bolívar N° 2 se adquirió el número de accidentes de tránsito que son 75 accidentes registrados en la vía de estudio en el período enero – octubre, 2022.

En base a la pregunta planteada de las entrevistas se logró identificar las zonas con mayor número de accidentes de tránsito las cuales presentamos a continuación; Como se observa en el cuadro resumen los puntos con mayores accidentes de tránsito son tres sectores:

Tabla 2. *Pregunta de la entrevista*

	Sector
1	Vuelta del Key
2	Los Pinos
3	Cruz del Arenal

Nota: La información de la tabla es adaptada por Aroca A, Santillan R.

La Vuelta del Key

El sector de La Vuelta del Key se encuentra ubicado aproximadamente a la altura del km 18, vía Guaranda – Ambato, esta presenta falta de señalética, sumándole que el último proyecto de mantenimiento fue en el 2014 según información del Ministerio de Obras Públicas; a través de las entrevistas realizadas a los grupos seleccionados se evidencio que este sector es el más peligroso, añadiendo datos históricos que posicionan a la zona en uno de los principales sectores en el que ocurren accidentes de tránsito.

Figura 15. *Vuelta del Key*



Nota: Datos de campo, 2023

Sector Los Pinos

El sector Los Pinos inicia en la entrada a Surupugio hasta la entrada de Larcacoma, la extensión que comprende el mencionado sector presenta distintos puntos denominados como peligrosos; con el resultado de las entrevistas planteadas se sitúa en el segundo lugar entre las áreas más susceptibles a la ocurrencia de accidentes de tránsito.

Figura 16. *Los Pinos*



Nota: Datos de campo, 2023

Sector Cruz del Arenal

El sector Cruz del Arenal está ubicado a la altura del km 30 de la vía Guaranda – Ambato conecta a diferentes vías que une a tres provincias: Bolívar, Tungurahua, Chimborazo; este es otro de los sectores donde ocurren accidentes de tránsito, cabe mencionar el grado de importancia de dicho punto, así también resaltando que la frecuencia de circulación es considerable.

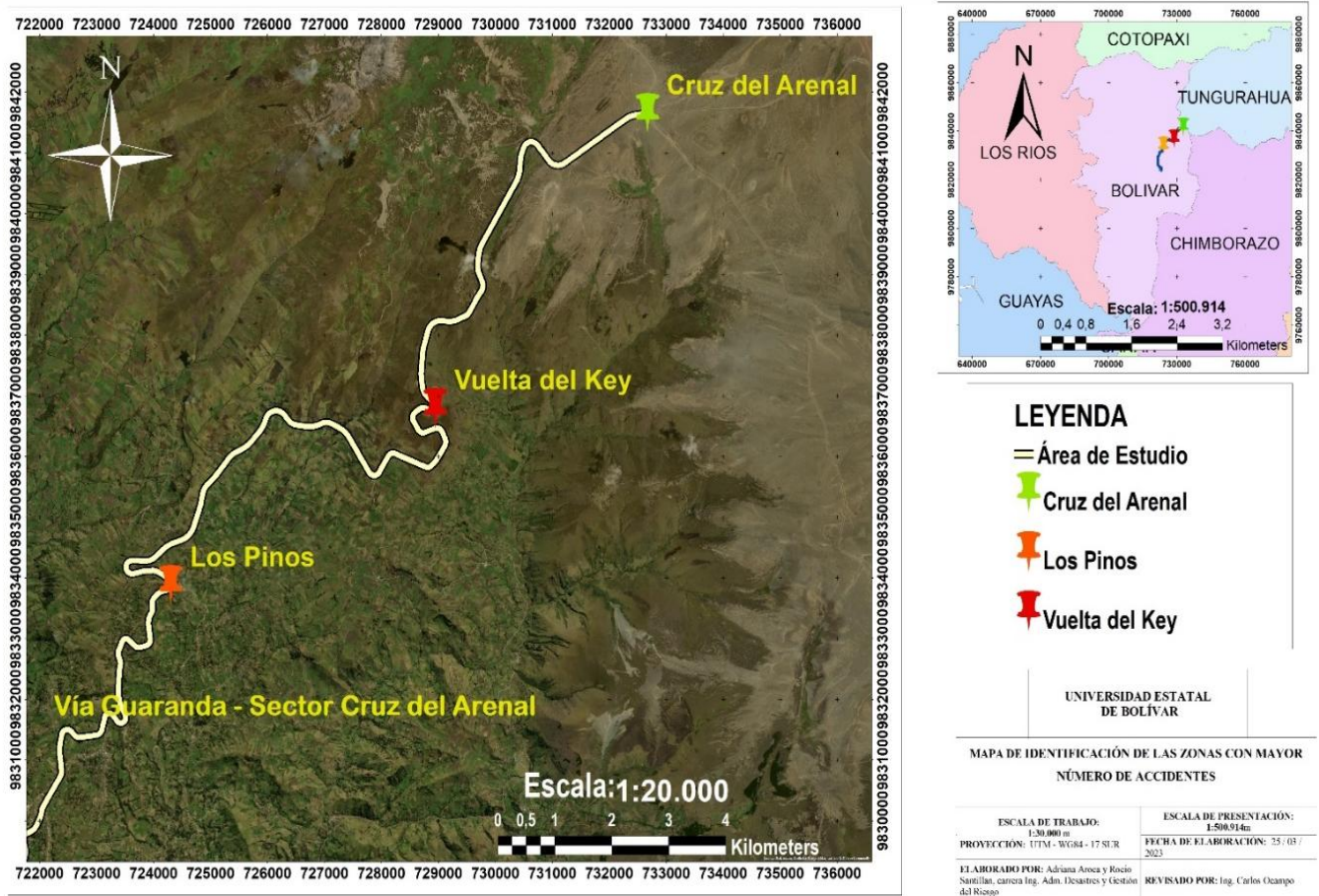
Figura 17. *Cruz del Arenal*



Nota: Datos de campo, 2023

Mapa de Identificación de Zonas con mayor número de accidentes de tránsito

Figura 18. Identificación de zonas con mayor número de accidentes de tránsito



Nota: Información adaptada por Aroca A, Santillan R.

Análisis:

Mediante la presentación del Mapa 1, se puede observar el área de estudio y la identificación de los tres sectores más críticos registrados en el lugar en relación a la ocurrencia de accidentes de tránsito suscitados en el periodo establecido, siendo así la Vuelta del Key como el sector con mayor número de accidentes, seguido el sector Los Pinos y otro de los sectores es la Cruz del Arenal que se encuentran ubicados dentro de la vía Guaranda – Ambato.

4.2 Resultados obtenidos del objetivo 2

Determinar los factores naturales y antrópicos que inciden en la ocurrencia de los accidentes de tránsito

En base a las entrevistas aplicadas a la población seleccionada se logró determinar los diferentes factores que intervienen en la ocurrencia de un accidente de tránsito en la Vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal.

Según la entrevista realizada los factores que intervienen en la ocurrencia de un accidente de tránsito se presentan a continuación en orden de relevancia:

Tabla 3. *Factores que intervienen en un accidente de tránsito*

Factores que intervienen en un accidente de tránsito	
Factor natural	Precipitaciones, neblina, presencia de animales en la vía.
Factor humano	Exceder el límite de velocidad, uso de celular.
Entorno físico	Vías en mal estado, falta de señalética.

Nota: La información de la tabla es adaptada por Aroca A, Santillan R.

4.2.1 *Factor Natural*

Con los resultados de las entrevistas se evidencio que el factor más relevante son los naturales entre los cuales se destaca las precipitaciones, neblina y la presencia de animales en la carretera; dado que en la vía en cuestión se han presentado diversos accidentes de tránsito.

Precipitaciones

Las precipitaciones son unos de los principales factores que producen accidentes viales, cabe mencionar que el país está presentando un drástico cambio climático en cuestión de fuertes precipitaciones, el cual es un componente clave interviniendo directamente en la ocurrencia de un accidente de tránsito.

Figura 19. *Fuerte precipitaciones*



Nota: Datos de campo, 2023

Neblina

La neblina es una condición meteorológica formada por muy pequeñas gotas de agua que se encuentran muy cerca del suelo, esta al estar presente en la calzada disminuye la visibilidad imposibilitando la capacidad de reacción ante algún imprevisto que se pueda suscitar en cualquier situación; en relación con los accidentes de tránsito este factor puede afectar directamente a la visibilidad en la vía y eso puede dar pie a varios accidentes de tránsito en la zona de estudio.

Figura 20. *Niebla*



Nota: Datos de campo, 2023

Presencia de animales en la vía

La presencia de animales en la vía es otro de los factores que intervienen en la ocurrencia de un accidente de tránsito, mencionando que en la zona se evidencia la presencia de una cantidad considerable de una especie llamada vicuña, las cuales tienden a cruzar la carretera de manera inesperada.

Cabe resaltar que el área que atraviesa la vía es parte de una reserva de producción faunística Chimborazo, por lo que la presencia de animales es la vía es algo inevitable.

Figura 21. *Animales en la vía*



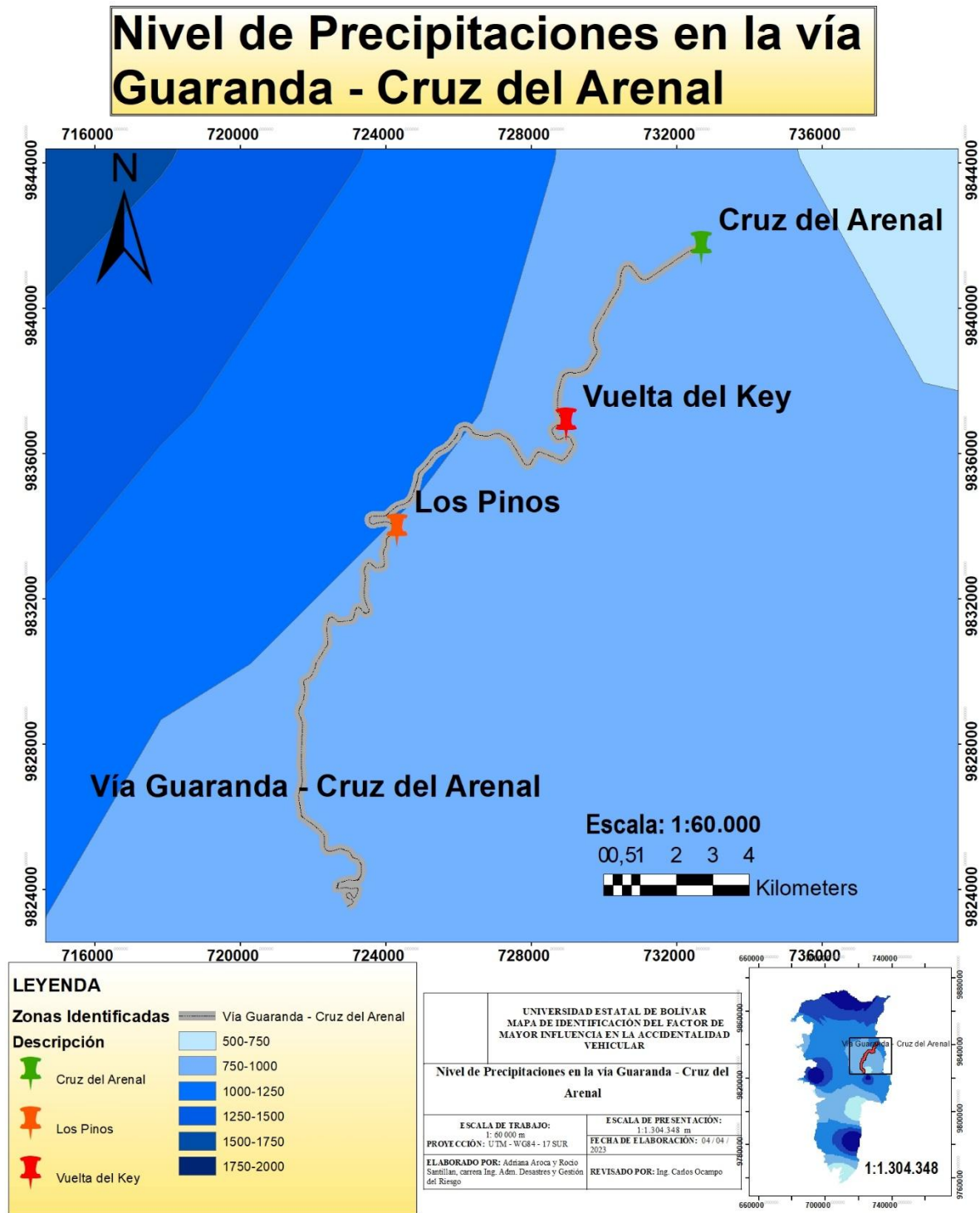
Nota:
Datos de campo, 2023

M

apa
de
la

determinación del factor natural

Figura 22. Mapa del Nivel de precipitaciones en la vía Guaranda-Ambato hasta el sector Cruz del Arenal.



Nota: Nivel de precipitación, Elaborado por Aroca A, Santillan R.

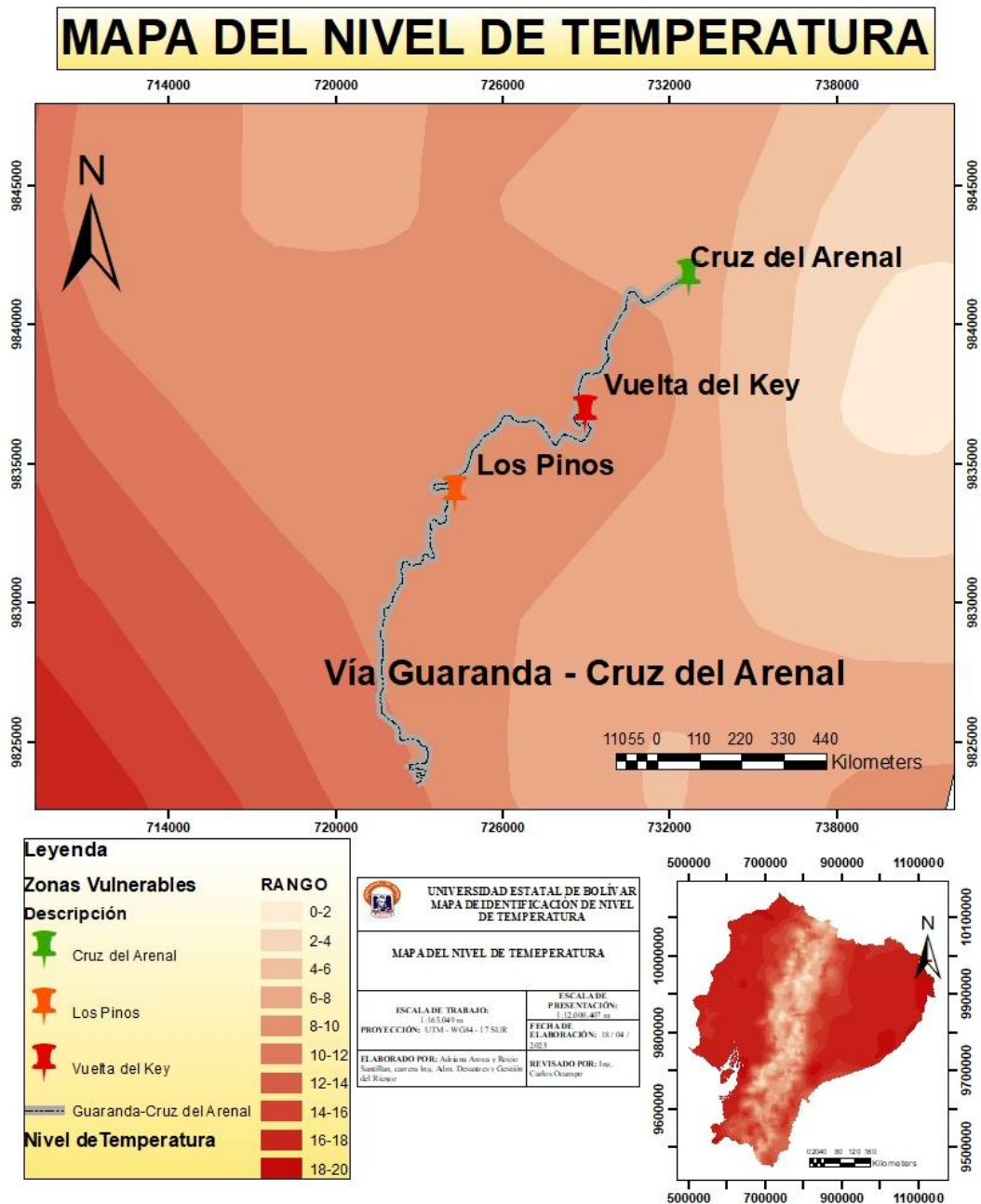
Análisis:

Mediante la presentación del mapa se puede apreciar el área de estudio y el factor natural identificado, el cual influye directamente en la ocurrencia de los accidentes de tránsito que se han suscitado en la vía Guaranda – Ambato hasta el sector Cruz del Arenal, según las entrevistas realizadas a la población seleccionada nos manifestaron que son las fuertes precipitaciones las que causan los accidentes vehiculares en los sectores mencionados.

Con el mapa del nivel de precipitaciones en el área de estudio se puede saber el aporte de agua procedente de la atmosfera que se deposita sobre la superficie terrestre, la precipitación anual que se registra con mayor frecuencia es de (750 mm a 1000 mm), la cual es uno de los factores influyentes en el suceso de accidentes de tránsito.

Mapa del nivel de Temperatura

Figura 23. Nivel del nivel de Temperatura en la vía Guaranda-Ambato hasta el sector Cruz del Arenal



Nota: Nivel de temperatura, Elaborado por Aroca A, Santillan R.

Análisis:

La temperatura es la medida del calor en un medio determinado, esta corresponde siempre a la misma cantidad de calor, en el presente mapa de isotermas se puede observar el nivel de temperatura que se presenta en la zona de estudio; la temperatura al ser en mayor parte baja condiciona la presencia de niebla, a su vez impide que la misma se disipe debido a al aire frio de la superficie.

4.2.2 Factor Humano

Este factor netamente involucra al ser humano, su comportamiento, percepción del riesgo, capacidad de reacción y respuesta que presenta al momento de conducir un vehículo, este es el elemento que interviene con mayor frecuencia en los accidentes de tránsito.

Exceso de velocidad

El exceso de velocidad es un factor que se ha convertido en una de las principales causas de los accidentes de tránsito no solo en la vía mencionada si no a nivel nacional, esta a su vez se relaciona con la imprudencia de los conductores al no respetar los límites de velocidad y señalética.

Sabiendo que conducir a exceso de velocidad aumenta la posibilidad de sufrir algún tipo de accidente de tránsito. En la vía Guaranda – Ambato se presencié que los conductores no concientizan sobre el peligro inminente a los que se encuentran expuestos.

Figura 24. *Exceso de velocidad*



Nota: Datos de campo, 2023

El exceso de velocidad es algo muy común de ver en la vía en cuestión.

Uso del celular

El uso de los equipos tecnológicos al momento de conducir un vehículo es una de los factores que produce el riesgo de sufrir un accidente de tránsito, ya que esta produce distracción y tensión al conducir.

Figura 25. *Uso de celular*



Nota: Datos campo, 2023

El pavimento deteriorado incrementa las posibilidades que ocurra un accidente de tránsito.

4.2.3 Entorno Físico

El entorno físico está definido como el factor que se encuentran alrededor de la vía y en la misma, como pueden ser la estructura vial y la señalización de tránsito.

Vías en mal estado

El estado vial sin duda es uno de las más importantes a la hora de transitar, al ser por donde se movilizan los vehículos; en la zona de estudio se pudo evidenciar que hay algunos tramos de la vía Guaranda - Ambato que se encuentra en mal estado, cabe mencionar que las vías son impredecibles ya que esta cuenta con un alto flujo vehicular que conecta a diferentes provincias.

En el tramo de la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal se observó la pésima condición de la vía, esta presenta grietas, baches, pavimento deteriorado, etc.

Figura 26. Grietas



Nota: Datos de campo, 2023

Las grietas están presentes en la vía, lo que pone en peligro la seguridad de los conductores.

Figura 27. Baches



Nota: Datos campo, 2023

Figura 28. *Pavimento deteriorado*



Nota: Datos de campo, 2023

El pavimento deteriorado incrementa las posibilidades que ocurra un accidente de tránsito.

Falta de señalética

La señalización vial es un aspecto de suma relevancia en relación con la seguridad vial, al ser un distintivo importante que advierte la existencia de un riesgo o peligro en un área determinada, la presencia de señalética adecuada y que cumpla con las normas de seguridad, disminuiría en gran manera el riesgo de accidentalidad vehicular. En la vía que conecta a Guaranda – Ambato no se pudo apreciar una adecuada señalética de seguridad.

Figura 29. *Falta de señalética*



Nota: Datos de campo, 2023

En algunos sectores la señalética que se observó no se encuentra en condiciones óptimas y no cumple con su función.

Figura 30. *Señalética en mal estado*



Nota: Datos de campo, 2023

4.3 Resultados del objetivo 3

Formular estrategias de reducción de riesgos ante accidentes de tránsito en el área de estudio.

Para el cumplimiento del tercer objetivo presentamos una serie de estrategias para cada factor. Dichos factores han sido considerados mediante el resultado del objetivo dos, el cual nos ayudó a identificar los principales factores que inciden en los accidentes de tránsito que ocurren en la vía Guaranda – Ambato, hasta el Sector Cruz del Arenal.

Estrategias de reducción de riesgos en el Factor Natural

Tabla 4. *Matriz de variables critica Factor Natural*

Matriz de Análisis de Variable Crítica Factor Natural					
Variable	Componente	Consecuencias	Tipo de medida	Estrategia	Responsable
FACTOR NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Precipitación ✓ Neblina ✓ Presencia de animales en la vía 	La mayor parte de los accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal se ven directamente relacionados con el factor natural, amenazando al bienestar de los que transitan la vía.	Preventivas	Revisar el funcionamiento de todas las luces antes de salir a la carretera y mucho más aún si observamos la presencia de neblina en la vía.	Policía Nacional Revisión Técnica Vehicular Conductor
				No exceder los límites de velocidad establecidos por la Ley Orgánica de Transporte (60 km/h en curvas de carretera).	Conductor Policía Nacional
				No invadir la línea del arcén.	Conductor
				No rebasar.	Conductor
				Evita conducir bajo efectos del alcohol así se evitarían muchos accidentes ya que el alcohol limita la concentración y la capacidad de reacción.	Conductor
				No tocar fuertemente la bocina si ve la presencia de algún tipo de animal en la vía, ya que podría asustarse y realizar	Conductor

				algún movimiento inesperado y provocaría algún tipo de accidente de tránsito.	
				Respetar las señales de tránsito sería una clave fundamental para la reducción de accidentes ya que estas nos brindan información acerca de las condiciones de la carretera	Policía Nacional Conductores
				Mayor difusión de información sobre la peligrosidad de la vía.	Policía Nacional
				Revisar el estado de los neumáticos antes de realizar cualquier tipo de viaje.	Conductor Policía Nacional
				Mantener una distancia de seguridad con el vehículo que está delante	
				Permanecer en el carril correspondiente.	Conductor
				Realizar campañas de concientización a los conductores y ciudadanía sobre los causas y consecuencias que provoca un accidente de tránsito.	Policía Nacional

Nota: La información de la tabla es adaptada por Aroca A, Santillan R.

Tabla 5. Matriz de análisis de variable critica Factor Humano

Matriz de Análisis de Variable Critica Factor Humano					
Variable	Componente	Consecuencias	Tipo de medida	Estrategia	Responsable
FACTOR HUMANO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exceso de velocidad ✓ Uso de celular 	Genera peligro a las personas que se movilizan por la vía, a su vez que un accidente provoca pérdidas humanas, daños físicos como psicológicos y materiales.	Correctivas	No use la bocina si no es necesario	Conductor
				Correcta utilización de las marchas al momento de conducir	Conductor
				No frenar de manera brusca ya que podría perder el equilibrio y control del vehículo.	Conductor
				Evitar conducir si se encuentra cansado o bajo efectos de algún tipo de medicamento que cause somnolencia.	Conductor
				En caso de ser necesario el uso del celular lo preferible será detenernos a un lado de la carretera, esto sería una manera adecuada de concientización en las vías.	Conductor
				Evitar distracciones, mantener el celular en modo silencioso y desactivar las notificaciones, es una medida para poner fin a la distracción al momento de conducir, así se minimizara cualquier tipo de accidente vehicular.	Conductor
				Salir temprano para llegar a tiempo a su destino sin necesidad de exceder los límites de velocidad	Conductor
				Conducir con suavidad evitando movimientos bruscos porque podría perder estabilidad debido al asfalto mojado a causa de la lluvia.	Conductor

Nota: La información de la tabla es adaptada por Aroca A, Santillan R.

Tabla 6. *Matriz de análisis de variable crítica Entorno Físico*

Matriz de Análisis de Variable Crítica Entorno Físico

Variable	Componente	Consecuencias	Tipo de medida	Estrategia	Responsable
ENTORNO FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vías en mal estado ✓ Falta de señalética 	Los factores como baches, grietas, huecos, falta de señalética incrementan el riesgo de sufrir un accidente de tránsito en el desplazamiento por la vía.	Correctivas	Reportar el mal estado de las vías.	Conductor Ciudadanía
				Implementación de señalética.	Policía Nacional
				Reparación de la señalética existente.	Policía Nacional
				Rehabilitación de las vías.	MTOP
				En caso de que su visión no sea nítida use lentes.	Conductor
			Adaptativas	Mantener una distancia de seguridad con el vehículo que está delante.	Conductor
				Conocer el nivel de riesgo de las vías.	Policía Nacional Conductor
				Mirar frecuentemente los espejos retrovisores para saber si tenemos vehículos de tras o no antes de realizar cualquier tipo de maniobra.	Conductor
				Disminuir al a velocidad si observa la presencia de baches	Conductor
				Correcta utilización de las marchas al momento de conducir.	Conductor

Nota: La información de la tabla es adaptada por Aroca A, Santillan R

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- ✚ Se identificó los sectores o zonas en las que se evidencio un índice considerable de accidentalidad vehicular en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal; obteniendo que la mayoría de las entrevistas realizadas dieron como resultado que el sector Vuela del Key con 161 accidentes se posiciona en el punto con mayor número de accidentes de tránsito; el sector denominado como Los Pinos ocupa el segundo lugar con 35 y dejando al sector Cruz del Arenal en el tercer lugar con 34 accidentes de tránsito, con un total de 300 accidentes del periodo establecido.
- ✚ Se determinó que las personas consideran que los factores que interviene en la ocurrencia de un accidente de tránsito en orden de relevancia son los siguientes: factor natural (precipitación, neblina y presencia de animales en la vía); factor humano (exceso de velocidad y uso de celular); y el entorno físico (vías en mal estado y falta de señalética), dejando una pequeña diferencia que corresponde a otros factores. Cabe recalcar que el factor natural es el más influyente en los accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal.
- ✚ Se presentó una matriz de análisis de variables críticas en la cual se formuló estrategias de reducción de riesgos considerando medidas preventivas, correctivas y adaptativas con la finalidad de generar una cultura preventiva, ante accidentes de tránsito por cada factor identificado (natural, humano y entorno físico).

5.2 Recomendaciones

- ✚ Una vez identificados los sectores con mayor número de accidentes de tránsito registrados y manifestados por parte de la población entrevistada recomendamos una mayor difusión de información sobre la peligrosidad de la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal, a su vez resaltando

los sectores en los que se ha evidenciado un mayor índice de accidentalidad vehicular.

- ✚ La población entrevistada ha manifestado que no poseen ningún tipo de conocimiento con relación a los accidentes de tránsito en la vía ya mencionada; con la investigación realizada se recomienda la propagación oportuna de información acerca de los factores identificados que intervienen de una u otra manera en la ocurrencia de los accidentes vehiculares. Cabe mencionar que la población entrevistada, nos manifestó que los accidentes de tránsito en la vía Guaranda – Ambato es un tema de importancia para estudios e investigaciones; con la finalidad de adquirir más conocimientos de las diferentes causas que intervienen en los accidentes de tránsito en esta vía ya que es una vía muy transitoria.
- ✚ Concluida la investigación recomendamos que la información obtenida, por consiguiente, las estrategias planteadas sean divulgadas de manera correcta y oportuna a toda la ciudadanía en general incluidos los diferentes medios de transporte (buses de transporte interprovincial, transportes pesados, particulares), a su vez sugerimos un mayor control por parte de las autoridades pertinentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (s.f.). *Causas generales de los accidentes de tránsito*. Recuperado el 13 de 12 de 2022, de Causas generales de los accidentes de tránsito: <https://www.ant.gob.ec/>
- Aguay, A. (2018). *Repositorio UEB*.

- ANT, A. N. (13 de 01 de 2023). *ant.gob.ec*. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/ant-presenta-el-balance-de-siniestralidad-de-transito-de-2022/>
- Bázquez, M. (2017). *UNIVERSIDAD DEL ISTMO*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>
- Bonilla, D., & Vélez, Á. (2015). *UPSE*. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/3748/1/UPSE-TDR-2015-0004.pdf>
- Cajal, A. (s.f.). *Jimcontent.com*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiEj5bGu8r9AhU2STABHd9tDvsQFnoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fs9329b2fc3e54355a.jimcontent.com%2Fdownload%2Fversion%2F1545253266%2Fmodule%2F9548087369%2Fname%2FInvestigaci%25C3%25B3n%2520d>
- Carrasco, Y. (2018). Los accidentes y el incumplimiento de las leyes de tránsito. *Ciencia Digital*, 20-30.
- Castro, F. (2018). *UNITEC México*. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/iit/v19n2/1405-7743-iit-19-02-135.pdf>
- CDMX, G. (2022). *Secretaria de Seguridad Ciudadana*. Obtenido de <https://www.ssc.cdmx.gob.mx/organizacion-policial/subsecretaria-de-control-de-transito>
- COIP. (2021). *CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL*. Obtenido de CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL:

<https://www.comisiontransito.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/LAS-INFRACCIONES-DE-TRANSITO-EN-EL-C%C3%83%E2%80%9CDIGO-ORG%C3%83%C2%81NICO-INTEGRAL-PENAL.pdf>

CONGOPE. (2019). *Plan de Desarrollo Vial Integral de la Provincia Bolívar*.

Obtenido de Plan de Desarrollo Vial Integral de la Provincia Bolívar:

<http://www.congope.gob.ec/wp-content/uploads/2020/09/Bolivar-plan-vial-integral.pdf>

Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la*

Investigación. Mexico. Obtenido de

https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

ECUADOR, C. D. (2021). *CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL*

ECUADOR 2008. Obtenido de CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA

DEL ECUADOR 2008: [https://www.defensa.gob.ec/wp-](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

[content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)

EIRD. (s.f.). *Mapas de riesgos* . Recuperado el 09 de 03 de 2023, de Mapas de riesgos :

<https://www.eird.org/fulltext/ABCDesastres/teoria/notas/mapariesgo.htm#:~:text=Los%20mapas%20de%20riesgos%20te,mayor%20riesgo%20ante%20un%20deslizamiento.>

EIRD. (s.f.). *Términos principales relativos a la reducción del riesgo de desastres*.

Recuperado el 17 de 01 de 2023, de Términos principales relativos a la

reducción del riesgo de desastres: <https://www.eird.org/gestion-del-riesgo/glosario.pdf>

Fernandes, A. (2018). *Ciencia.com*. Obtenido de

<https://www.diferenciador.com/tecnicas-de-investigacion/>

González, J., & Ordóñez, J. (Abril de 2014). *Estudio de los factores que*

intervienen en los accidentes e infracciones de tránsito. Recuperado el 09

de 01 de 2023, de Estudio de los factores que intervienen en los accidentes

e infracciones de tránsito:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6633/1/UPS-CT003269.pdf>

Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2014). *obraspublicas.gob.ec*.

Obtenido de [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/175200000.0000.18606207.pdf)

[content/uploads/downloads/2016/01/175200000.0000.18606207.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/175200000.0000.18606207.pdf)

Mónica, A. (2016). *UTA*. Obtenido de

[https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13694/1/FJCS-DE-](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13694/1/FJCS-DE-870.pdf)

[870.pdf](https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13694/1/FJCS-DE-870.pdf)

MTOP. (2011). *ESTUDIOS DE INGENIERÍA PARA LA REHABILITACIÓN, RECTIFICACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA AMBATO-GUARANDA*. Guaranda.

MTOP. (Agosto de 2014). *FISCALIZACION Y CONSTRUCCION PARA LA AMPLIACION A 4 CARRILES DE LA VIA AMBATO-GUARANDA CON PAVIMENTO RIGIDO* . Recuperado el 12 de Enero de 2023, de *FISCALIZACION Y CONSTRUCCION PARA LA AMPLIACION A 4 CARRILES DE LA VIA AMBATO-GUARANDA CON PAVIMENTO*

RIGIDO : <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/01/175200000.0000.18606207.pdf>

OISEVI. (2022). *FICVI*. Obtenido de

<https://contralaviolenciavial.org/actualidad/presentacion-institucional-del-oisevi/gmx-niv44-con212.htm>

Olivo, I. (2017). *Universidad Internacional SEK*. Obtenido de

<https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2828/2/FORMATO%20OLIVO%20ISABEL%20ARTICULO%20%20%20MORTALIDAD%20POR%20ACCIDENTES%20DE%20TRANSITO%20Version%203%20final.pdf>

OMS, & ONU. (s.f.). *CEPAL*. Obtenido de

<https://www.cepal.org/es/publicaciones/6296-la-seguridad-vial-la-region-america-latina-caribe-situacion-actual-desafios>

ONISR. (2022). Obtenido de <https://www.onisr.securite-routiere.gouv.fr/es/qui-est-l-onisr/red-internacional>

ONSET, O. N. (s.f.). *Glosario de seguridad vial*. Recuperado el 29 de 01 de 2023, de Glosario de seguridad vial:

<https://onset.transito.gob.gt/index.php/glosario-de-seguridad-vial>

Organización Mundial de la Salud . (20 de 06 de 2022). *Traumatismos causados*

por el tránsito. Recuperado el 13 de 12 de 2022, de Traumatismos causados por el tránsito: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>

Ortiz, R., Zambrano, C., García-Vinces, J., & Delgado, D. (2022). ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN VARIOS CANTONES DEL ECUADOR. *REVISTA RIEMAT*, 1-12.

PDOT BOLIVAR . (2015). *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA BOLIVAR* . Obtenido de PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA PROVINCIA BOLIVAR : https://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0260000170001_PDOT%20BOLIVAR%202015_02-09-2015_12-08-14.pdf

Quito, A. (15 de Julio de 2022). *Quito Informa*. Obtenido de www.quitoinforma.gob.ec/2022/07/15/conozca-que-se-le-revisa-a-su-vehiculo-en-la-rtv/

Ruiz, J., & Herrera, A. (2016). Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. *Revista CES Psicología*, 32 - 46. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cesp/v9n1/v9n1a04.pdf>

Salinas, M., & Vele, L. (2014). *Repositotio UPS*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7209/1/UPS-CT004059.pdf>

Toapanta, J. (2005). *Aprender a Conducir*. Quito .

Tosi, J., Trógolo, M., & Ledesma, R. (2019). *Psocologia para América Ltina*. Obtenido de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2019000100005

Trujillo I, G. E. (2018). Universidad y Salud. 1-11. Obtenido de

<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/view/3651/4994>

UTN. (s.f.). *Pavimentos* . Recuperado el 12 de 02 de 2023, de

https://www.frro.utn.edu.ar/repositorio/catedras/civil/1_anio/civil1/files/IC%20I-Pavimentos.pdf

UTPL. (2021). *UTPL*. Obtenido de <https://noticias.utpl.edu.ec/observatorio-de-seguridad-vial-evalua-carreteras-del-sur-del-pais>

Varcárcel, J. (2018). *Ministerio del Interior* . Obtenido de

<https://www.dgt.es/export/sites/web->

[DGT/galleries/downloads/conoce_la_dgt/que-hacemos/educacion-vial/adultos/no-formal/peatones.pdf](https://www.dgt.es/export/sites/web-DGT/galleries/downloads/conoce_la_dgt/que-hacemos/educacion-vial/adultos/no-formal/peatones.pdf)

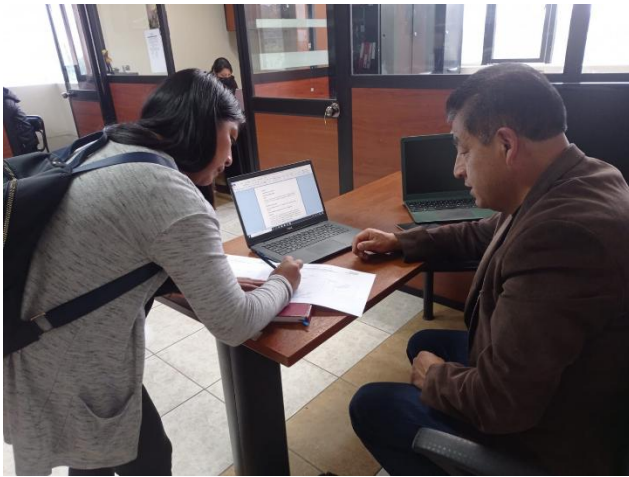
ANEXOS

ANEXO 1. Visita al área de estudio

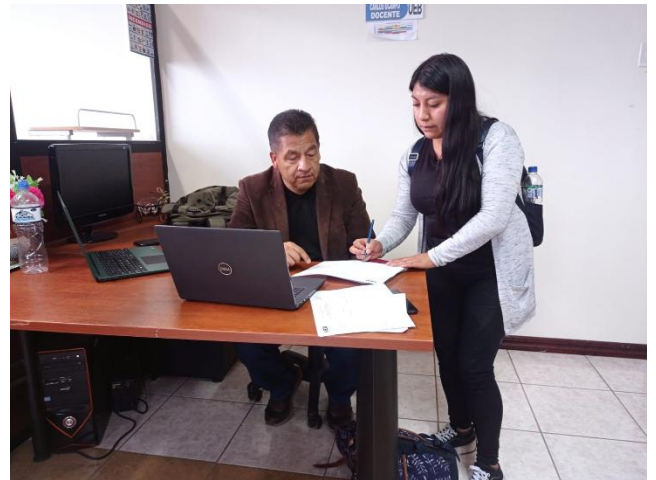
<i>Fotografía N° 1</i>	<i>Fotografía N°2</i>
	
<i>Fotografía N°3</i>	
	
<p><i>Descripción:</i> Primer acercamiento a la zona de estudio Vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal.</p>	

ANEXO 2. Seguimiento de tutorías

Fotografía N° 4



Fotografía N° 5



Fotografía N° 6



Fotografía N° 7



Descripción: *Conversatorio con el Ing. Carlos Ocampo al ser el tutor de titulación designado se procedió a una primera revisión del tema planteado para sus respectivos cambios y modificaciones.*

ANEXO 3. Entrevista

Fotografía N° 8

Entrevista

Tema: Análisis de los factores naturales y antrópicos que inciden en los accidentes de tránsito caso: Sector Cruz del arenal – Guaranda en la provincia Bolívar, periodo enero – octubre 2022.

Objetivo: Determinar los factores naturales causales que inciden en la ocurrencia de un accidente de tránsito en el sector Cruz del arenal – Guaranda

Instrucciones: lea detenidamente cada una de las preguntas y marque según su criterio, su respuesta es importante en nuestro estudio por lo que agradecemos su sinceridad.

Edad del entrevistado

18 – 22 () 23 – 27 () 28 – 32 () 33 – 37 () 38 – 41 () 42 – 46 ()

1. ¿Qué factores cree usted que provoca un accidente de tránsito en la vía Guaranda – Cruz del Arenal?

Lluvia () Neblina () Exceso de velocidad () Vías en mal estado () Falta de señalética () Ingerir alcohol () Deslizamientos () Presencia de animales en la vía ()
Curvas muy cerradas () Falta de iluminación () Uso de celular () Fallas mecánicas ()
Factor humano () Otro:

2. ¿Usted sabe de algún accidente suscitado en la vía Guaranda – Sector Cruz de Arenal?
¿En qué sector?

Sector Cruz del arenal () Vuelta del Key () Sector de Quindihua ()

Guanujo () U.E.B () Sector los Pinos () 4 Esquinas ()

Larcaloma () Otros:

3. ¿Cuál es la hora en la que ocurren más accidentes de tránsito?

5:00 – 8:00 () 12:00 – 14:00 () 16:00 – 18:00 () 19:00 – 21:00 ()

4. ¿Cuántos accidentes cree usted que ocurren en la vía Guaranda – Sector Cruz de Arenal diariamente?

1 – 3 () 4 – 7 () 8 – 11 () 12 – 15 ()

5. ¿Qué cree usted que se debería hacer para disminuir el riesgo de accidentes de tránsito?

- Mayor control por parte de las autoridades ()
- Que en las unidades educativas se implementen asignaturas de seguridad vial ()
- Que exista mayor regulación al momento de otorgar permisos de conducir (licencias) ()
- Rehabilitación de las vías ()
- Implementación de señaléticas ()
- Mejor iluminación en la vía ()
- Difusión de información del clima ()
- Otros _____

6. ¿Cree que los accidentes de tránsito son temas relevantes para una investigación y por qué?

Descripción: Entrevista realizada a la población seleccionada

ANEXO 4. Aplicación de entrevistas

Fotografía N° 9



Fotografía N° 10



Fotografía N° 11



Fotografía N° 12



Descripción: Aplicación de entrevistas a los grupos seleccionados (usuarios, transporte pesado, transporte interprovincial, transporte particular)

ANEXO 5. Visita a las instituciones oficiales

Fotografía N° 13



Fotografía N° 14



Fotografía N° 15



Fotografía N° 16



Descripción: *Visita a distintas instituciones oficiales con la finalidad de la obtención de información para la sustentación del tema de investigación.*

ANEXO 6. Identificación de las zonas con más accidentes de tránsito

Fotografía N° 17



Fotografía N° 18



Fotografía N° 19



Fotografía N° 20



Descripción: Identificación de los sectores en los que ocurren más accidentes de tránsito
(Vuelta del Key, sector Los Pinos, Cruz del Arenal)

ANEXO 7. Estado de las vías

<p><i>Fotografía N° 21</i></p>	<p><i>Fotografía N° 22</i></p>
	
<p><i>Fotografía N° 23</i></p>	<p><i>Fotografía N° 24</i></p>
	
<p><i>Fotografía N° 25</i></p>	<p><i>Fotografía N° 26</i></p>
	
<p>Descripción: Al realizar un recorrido por la vía Guaranda – Ambato, hasta el sector Cruz del Arenal se evidencia fácilmente la falta de señalética.</p>	

ANEXO 8. Estado de las vías

Fotografía N° 27



Fotografía N° 28



Fotografía N° 29







Fotografía N° 30



Descripción: Evidencia del mal estado de las vías, la presencia de baches.

ANEXO 9. Presencia de animales en la vía

<p><i>Fotografía N° 31</i></p>	<p><i>Fotografía N° 32</i></p>
	
<p><i>Fotografía N° 33</i></p>	<p><i>Fotografía N° 33</i></p>
	
<p><i>Descripción: Se muestra que la presencia de animales en la vía es algo muy común de ver.</i></p>	

ANEXO 10. Oficio dirigido al Comando de Policía Sub Zona Bolívar N2

Oficio 1

Guaranda, 02 de septiembre del 2022

Teniente

William Heredia

JEFE DE ACCIDENTOLOGÍA VIAL DE BOLÍVAR N°2

Presente.-

Yo, Adriana Aroca portador de la cédula de ciudadanía N° 0201891025 y Rocio Santillan portadora de cedula de ciudadanía N° 0202486775, estudiantes de la Universidad Estatal de Bolivar de la carrera de Administración para desastres y gestión del riesgo, solicito de la manera más comedida se me autorice **el acceso a la información sobre el registro de los accidentes de tránsito ocurridos en la vía Guaranda Ambato de los últimos 5 años (2018 a 2022)**, ya que esta información será utilizada para fines académicos.

Mediante mi petición adjunto mi correo electrónico **para que me ayuden con la información requerida:** adriana.sami.aroca@gmail.com

Por la favorable atención que se digne dar al presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente



Adriana Aroca
CI: 0201891025



Rocio Santillan
CI: 0202486775



Descripción: Oficio dirigido Feje de Accidentología Vehicular Sub Zona Bolívar N°2

**ANEXO 11. Oficio dirigido al Ministerio de Transporte y Obras Públicas
(MTOB)**

Oficio 2



Ministerio de Transporte
y Obras Públicas

Memorando Nro. MTOP-CONS_BOL-2023-45-ME

Guaranda, 07 de febrero de 2023

PARA: Sr. Ing. Antonio Guillermo Flores Solano
Director de Transporte y Obras Públicas Distrital de Bolívar - Encargado

ASUNTO: Entrega de Información de la carretera: Ambato a Guaranda.

De mi consideración:

En atención a sumilla digital inserta en Oficio S/N de fecha 01 de febrero de 2023, suscrito por el Ing. Carlos Ocampo León – Docente de la Universidad Estatal de Bolívar, sírvase encontrar en archivo digital los documentos de la Carretera: Ambato – Guaranda como: Planos Viales y los Informes de Geología del ramo Guaranda – Cruz del Arenal para que se emplee específicamente con fines académicos para la elaboración del proyecto de Tesis: "ANÁLISIS DE LOS FACTORES NATURALES Y ANTROPICOS QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO SECTOR CRUZ DEL ARENA – GUARANDA EN LA PROVINCIA DE BOLIVAR"

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ing. Gustavo Xavier Pilamunga Llumiguano
ANALISTA DE INFRAESTRUCTURA DISTRITAL I

Referencias:
- MTOP-RRHH_BOL-2023-160-EXT

Anexos:
- escanear_feb__01_2023_(4)0934570001675272454.pdf

Copia:
Ing. Carlos Ocampo Leon
Vicedecano Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano

Recibido 07/02/2023

Dirección: Av. Isidro Ayora 205 y Correo Ministerial
Código postal: EC030101 / Guaranda Ecuador
Teléfono: 593-3- 2983416 - www.mtop.gub.ec

* Documento firmado electrónicamente por Quipux



Descripción: Oficio dirigido al Ing. Antonio Flores, Director de Transporte y Obras Públicas Distrital de Bolívar

ANEXO 12. Oficio dirigido a la Unidad Municipal de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (UMTTTSV)

Oficio 3

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
DEL CANTÓN GUARANDA**

RUC: 026000250001

TESORERÍA

SOLICITUD DE SERVICIOS MUNICIPALES Nº 0052806

Guaranda 08 de febrero de 2023.

Dr. ALEXANDER GARCIA
DIRECTOR DE LA UNIDAD MUNICIPAL DE TRANSPORTE TERRESTRE,
TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Presente. –


De nuestras consideraciones:


Reciba un cordial y atento saludo y al mismo tiempo deseándole el mayor de los éxitos en las funciones que usted muy acertadamente cumple en beneficio de la Institución.

Yo, Ing. CARLOS OCAMPO LEÓN, con número de cédula de identidad N° 0201032968, en calidad de tutor de titulación de los estudiantes ADRIANA MICHAEL AROCA CHIMBORAZO y ROCIO JANNETH SANTILLAN SANTILLAN, de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, autores del tema "ANÁLISIS DE LOS FACTORES NATURALES Y ANTRÓPICOS QUE INCIDEN EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO CASO: SECTOR CRUZ DEL ARENAL – GUARANDA EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERÍODO ENERO – OCTUBRE 2022", me dirijo a usted de la manera más comedida con la finalidad de solicitar la información del "Numero de vehículos matriculados en el cantón Guaranda del año 2022.

Esperando que nuestro pedido sea atendido favorablemente, reiteramos nuestros sinceros agradecimientos de consideración y estima.


Atentamente:


ING. CARLOS OCAMPO LEÓN
CC: 0201032968
CEL: 0985551896



FEB 08, 2023
Firma

PARROQUIAS:
Gabriel Ignacio de Veintimilla • Ángel Polibio Chávez • Guajuno •
Salinas • Simiatug • Facundo Vela • San Luis de Pambil • San Simón •
San Lorenzo • Santa Fe • Julio Moreno



Descripción: Oficio dirigido Feje de Accidentología Vehicular Sub Zona Bolívar N°2

ANEXO 13. Seguimiento de tutorías

Seguimiento de tutorías			
	CARRERA ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO	
SEGUIMIENTO DE TUTORIAS			
Reunión de trabajo convocado por: <u>Ing. Carlos Ocampo</u>			
Estudiantes: <u>Adriana Araca</u> <u>Rocio Samblan</u>			
Semana.....			
Fecha	Actividad realizada	Nº de horas	Firma
28/12/2022	Revisión y replanteo del tema	2	
Observaciones:			
.....			
.....			
 _____ Ing. Carlos Ocampo - Tutor			
Descripción: Se muestra la evidencia del seguimiento de tutorías			

Descripción: *Cronograma de actividades de la elaboración del proyecto de investigación.*

ANEXO 15. Presupuesto

PRESUPUESTO			
Materiales	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Lapto	1	\$ 300.00	\$ 300.00
Cuadernos	2	\$ 1.50	\$ 3.00
Lápiz	2	\$ 0,75	\$ 1.50
Resmas de papel	1	\$ 5.00	\$ 5.00
Flash memory	1	\$ 12.00	\$ 12.00
Tablero	2	\$ 2.00	\$ 4.00
Subtotal			\$ 325,50
Actividades			
Movilidad	80	\$ 2.00	\$160.00
Alimentación	90	\$ 1.00	\$ 90.00
Impresiones	200	\$ 0,20	\$ 40.00
Varios gastos			\$ 30.00
Subtotal			\$ 330.00
TOTAL			\$ 655,50

Descripción: Presupuesto para la elaboración del proyecto de investigación.