



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

**“PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD
VIAL PARA EL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE
TUNGURAHUA”**

Trabajo de titulación:

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

INGENIERO EN GESTIÓN DE TRANSPORTE

AUTOR: JORGE LUIS TUQUINGA TUQUINGA

DIRECTOR: DR. JUAN CARLOS ALARCÓN

Riobamba – Ecuador

2022


©2020, Jorge Luis Tuquinga Tuquinga

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

Yo, **JORGE LUIS TUQUINGA TUQUINGA**, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están citados y referenciados.

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

Riobamba, 23 de febrero de 2022

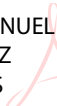


Jorge Luis Tuquinga Tuquinga

C.I. 060386551-0

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

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de titulación: Tipo Proyecto de Investigación, **“PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, realizado por el señor: **JORGE LUIS TUQUINGA TUQUINGA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Jenny Margoth Villamarín Padilla PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 Firmado electrónicamente por: JENNY MARGOTH VILLAMARIN PADILLA	<u>23-02-2022</u>
Dr. Juan Carlos Alarcón DIRECTOR TRIBUNAL	 Firmado electrónicamente por: JUAN CARLOS ALARCON GAVILANES	<u>23-02-2022</u>
Ing. Juan Manuel Martínez Nogales MIEMBRO TRIBUNAL	JUAN MANUEL MARTINEZ NOGALES  Firmado digitalmente por JUAN MANUEL MARTINEZ NOGALES	<u>23-02-2022</u>

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, A mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante toda mi etapa estudiantil y de vida, que nunca dejo de brindarme ese aliento y apoyo moral para poder lograr este triunfo y realizarme como profesional.

Jorge

AGRADECIMIENTO

A Dios, por acompañarme día a día. A mi Mami Ana María Tuquinga quien más que una buena madre ha sido la mayor inspiración por el cual seguir y avanzar cada día.

A mis hermanos quienes de una u otra manera han sido parte de este logro dándome esa vibra y buenos augurios para poder llegar a ser un buen profesional.

A mi esposa el cual ha sido un pilar fundamental para la culminación de mi carrera apoyándome y brindándome ese amor incondicional para que pueda culminar mi trabajo y poder titularme.

Gracias a todos que de manera directa e indirecta que me brindaron su apoyo en este Trabajo de Investigación.

Jorge

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XI
ÍNDICE DE ANEXOS	XII
RESUMEN.....	XIII
ABSTRAC.....	XIV
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO 1

1.	MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	5
1.1.	Antecedentes investigativos	5
<i>1.1.1.</i>	<i>Antecedentes Históricos</i>	<i>5</i>
1.2.	Fundamentación teoría.....	7
<i>1.2.1.</i>	<i>Seguridad Vial.....</i>	<i>7</i>
<i>1.2.2.</i>	<i>Importancia de la seguridad vial</i>	<i>8</i>
<i>1.2.3.</i>	<i>Seguridad activa</i>	<i>8</i>
<i>1.2.4.</i>	<i>Seguridad pasiva</i>	<i>9</i>
<i>1.2.5.</i>	<i>Plan de seguridad vial.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.6.</i>	<i>Finalidad del Plan de Seguridad Vial</i>	<i>9</i>
<i>1.2.7.</i>	<i>El Plan Mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011 – 2020.....</i>	<i>9</i>
<i>1.2.8.</i>	<i>Movilidad sostenible.....</i>	<i>10</i>
<i>1.2.9.</i>	<i>Infraestructura vial</i>	<i>11</i>
<i>1.2.10.</i>	<i>Vías</i>	<i>11</i>
<i>1.2.11.</i>	<i>Clasificación de las vías</i>	<i>11</i>
<i>1.2.11.1.</i>	<i>Por su diseño.....</i>	<i>12</i>
<i>1.2.11.2.</i>	<i>Por su funcionalidad:.....</i>	<i>12</i>
<i>1.2.11.3.</i>	<i>Por su dominio:.....</i>	<i>13</i>
<i>1.2.11.4.</i>	<i>Por su uso:</i>	<i>13</i>
<i>1.2.11.5.</i>	<i>Por su jurisdicción y competencia:</i>	<i>13</i>
<i>1.2.12.</i>	<i>Clasificación de las vías por capacidad en función de TPDA.....</i>	<i>14</i>
<i>1.2.13.</i>	<i>Clasificación de las vías según el desempeño de carreteras.....</i>	<i>15</i>
<i>1.2.14.</i>	<i>Características geométricas de las vías</i>	<i>16</i>
<i>1.2.15.</i>	<i>Aspectos importantes en la seguridad de un proyecto vial</i>	<i>16</i>

1.2.15.1.	<i>Velocidad y accidentabilidad</i>	16
1.2.15.2.	<i>Velocidad</i>	16
1.2.15.3.	<i>Señalización</i>	17
1.2.16.	<i>Clases de señales de Transito</i>	17
1.2.17.	<i>Requisitos mínimos para la señalización del transito</i>	17
1.2.18.	<i>Normas para la señalización vial</i>	18
1.2.18.1.	<i>Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-Parte 1. Señalización Vial. Parte 1: Señalización vertical</i>	18
1.2.18.2.	<i>Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-Parte 2. Señalización Vial. Parte 1: Señalización Horizontal</i>	18
1.2.18.3.	<i>Normas y Reglamentos que regulan Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en Ecuador</i>	18
1.2.19.	<i>Accidentalidad</i>	19
1.2.20.	<i>Causas de los accidentes.</i>	19
1.2.21.	<i>Estadísticas de siniestro de Tránsito en Ecuador</i>	20
1.2.22.	<i>Metodología de planificación estratégica</i>	20
1.3.	Marco conceptual	21
1.4.	Idea a defender	23

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	24
2.1.	Enfoque de investigación:	24
2.2.	Nivel de Investigación:	24
2.2.1.	<i>Investigación de Campo.</i>	24
2.2.2.	<i>Investigación Documental.</i>	24
2.2.3.	<i>Investigación Descriptiva</i>	24
2.3.	Método, técnicas e instrumentos	25
2.3.1.	<i>Método Deductivo:</i>	25
2.3.2.	<i>Método Analítico:</i>	25
2.3.3.	<i>Diseño:</i>	25
2.4.	Tipo de estudio:	25
2.4.1.	<i>Técnicas</i>	25
2.4.1.1.	<i>Fichas de Observación</i>	25

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	26
3.1.	Resultados de accidentabilidad	26
3.1.1.	<i>Siniestros de tránsito</i>	26
3.1.2.	<i>Lesionados</i>	27
3.1.3.	<i>Víctimas mortales</i>	28
3.1.4.	<i>Siniestros, lesionados y víctimas mortales según el tipo de vehículo</i>	29
3.1.5.	<i>Causas probables de accidente</i>	30
3.1.6.	<i>Fallecido por participante y sexo</i>	31
3.2.	Resultado de infraestructura	33
3.2.1.	<i>Vías Primarias del cantón Baños de Agua Santa</i>	33
3.2.1.1.	<i>Evaluación de la vía E-30</i>	33
3.2.1.2.	<i>Evaluación de la vía E-30</i>	33
3.2.2.	<i>Red vial- calles principales del cantón Baños de Agua Santa</i>	36
3.2.3.	<i>Red vial-calles secundarias del cantón Baños de Agua Santa</i>	37
3.2.4.	<i>Medios de transporte más utilizados</i>	38
3.2.5.	<i>Usuarios</i>	39
3.2.6.	<i>Nivel de servicio-infraestructura peatonal</i>	39
3.2.6.1.	<i>Capacidad peatonal</i>	39
3.2.6.2.	<i>Nivel de servicio</i>	39
3.2.7.	<i>Características aceras vías principales</i>	41
3.2.8.	<i>Características aceras vías secundarias</i>	43
3.2.9.	<i>Vías por tipo de rodadura</i>	46
3.2.10.	<i>Comportamiento de usuarios en las vías</i>	47
3.3.	Propuesta	48
3.3.1.	<i>Titulo</i>	48
3.3.2.	<i>Introducción</i>	48
3.3.3.	<i>Visión estratégica del Plan</i>	48
3.3.4.	<i>Objetivos</i>	49
3.3.4.1.	<i>Objetivo general</i>	49
3.3.4.2.	<i>Objetivos específicos</i>	49
3.3.5.	<i>Estrategias del plan de Seguridad Vial</i>	49
3.3.6.	<i>Estrategia 1: Comunicación y cultural vial en los actores de las vías</i>	50
3.3.6.1.	<i>Información a los usuarios y cambio en el comportamiento</i>	50
3.3.6.2.	<i>Campañas de promoción de la seguridad vial</i>	52
3.3.7.	<i>Estrategia 2: Infraestructura adecuada y segura</i>	54
3.3.8.	<i>Estrategia 3: Controles en la seguridad vial</i>	57
3.3.9.	<i>Gestión del plan a ejecutar</i>	58

3.3.9.1.	<i>Vigencia del plan</i>	58
3.3.9.2.	<i>Modelo de gestión</i>	58
3.3.10.	<i>Seguimiento del plan</i>	59
3.3.11.	<i>Indicadores de resultado</i>	59
CONCLUSIONES		61
RECOMENDACIONES		62
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Pilares de la seguridad vial	9
Tabla 2-1: Ejes de la Movilidad Sostenible	10
Tabla 3-1: Clasificación funcional de las vías en base al TPDA	14
Tabla 4-2: Clasificación de las vías desempeño de carreteras.	16
Tabla 5-2: Clasificación de las vías (desempeño de carreteras).....	18
Tabla 6-2: Metodología de planificación estratégica.	20
Tabla 7-3: Siniestros de tránsito en los últimos 5 años	26
Tabla 8-3: Siniestros de tránsito en los últimos 5 años	27
Tabla 9-3: Víctimas mortales en los últimos 5 años	28
Tabla 10-3: Causas probables que ocasiona accidentes	30
Tabla 11-3: Red Estatal E-30	33
Tabla 12-3: Evaluación Red Estatal E-30	33
Tabla 13-3: Rangos de evaluación vial	35
Tabla 14-3: Características de las vías principales del cantón Baños de Agua Santa.....	36
Tabla 15-3: Características de las vías secundarias del cantón Baños de Agua Santa.....	37
Tabla 16-3: Medios de transporte utilizado	38
Tabla 17-3: Nivel de servicio de la infraestructura peatonal	40
Tabla 18-3: Características aceras de las vías principales del cantón Baños de Agua Santa... 41	
Tabla 19-3: Características aceras de las vías secundarias del cantón Baños de Agua Santa.. 43	
Tabla 20-3: Tipo de vías y su estado.....	46
Tabla 21-3: Ficha de Observación	47
Tabla 22-3: Acciones a realizar- Comunicación y cultural vial en los centros educativos.	51
Tabla 23-3: Ejecución de campañas de seguridad vial.	52
Tabla 24-3: Situación actual y acción de mejora	55

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-1. Siniestros de Tránsito en Ecuador	20
Gráfico 2-3. Siniestros de Tránsito	26
Gráfico 3-3: Lesionados en accidentes	27
Gráfico 4-3. Víctimas mortales	28
Gráfico 5-3. Siniestros, lesionados y fallecidos por tipo de vehículo	29
Gráfico 6-3. Causas probables que ocasionan siniestros.....	31
Gráfico 7-3. Fallecidos por participantes y según sexo.....	32
Gráfico 8-2. Fallecidos por participantes	32
Gráfico 9-3. Medios de transporte utilizados	38
Gráfico 10-3. Estrategias de seguridad vial.....	50
Gráfico 11-3. Estrategia de comunicación	58

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: COSTOS DE LA CAMPAÑA PARA IMPULSAR LA EDUCACIÓN PARA LA MOVILIDAD SEGURA DESDE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EXISTENTES EN EL CANTÓN.

ANEXO B: COSTOS DE LA CAMPAÑA PARA IMPULSAR LA EDUCACIÓN PARA LA MOVILIDAD SEGURA DESDE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EXISTENTES EN EL CANTÓN.

ANEXO C: REALIZAR CAMPAÑAS DE SEGURIDAD VIAL.

ANEXO D: COSTOS PARA TALLERES DE VIGILANCIA Y CONTROL

ANEXO E: COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN

ANEXO F: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

RESUMEN

El presente trabajo de investigación designado “Propuesta de un Plan Estratégico de Seguridad Vial para el Cantón Baños, Provincia de Tungurahua”, tuvo como objetivo enfocarse en tres actores principales al peatón, vehículos motorizados y no motorizados, e infraestructura, el cual el propósito principal es reducir la congestión vehicular de la ciudad de Baños, utilizando los principios de la seguridad vial con un enfoque claro y que genere un beneficio sumamente importante ya que la ciudad al ser un lugar turístico y pequeño en cuanto a territorio, necesita aplicar una mejora en la movilidad urbana ya que de esta manera podremos generar y mejorar la parte turística de la ciudad dando como resultado la obtención de mayores ingresos económicos para el desarrollo de la ciudad. La investigación se realizó a través de levantamiento de información, revisión de bibliografía y observación directa, en virtud de lo realizado se obtiene resultados infraestructura vial urbana en mal estado, señalización vertical y horizontal deficiente, en conjunto con una baja cultura vial por parte de los usuarios. Se concluye que existe mínimo apoyo por parte de las autoridades para mejorar la movilidad urbana de esta ciudad es por ello por lo que se ve la necesidad de aplicar un Plan Estratégico de seguridad vial y las diferentes acciones diseñadas para conseguir vías, usuarios y vehículos seguros. Por lo que se recomienda imponer medidas de restricción para vehículos motorizados en el centro de la ciudad ya que al ser una ciudad turística debe prevalecer como factor primordial el acceso al peatón en gran parte, generando así una cultura vial y evitando el congestionamiento vehicular de la ciudad en distintos sitios estratégicos.

Palabras clave: <CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS>, <SEGURIDAD VIAL>, <PLAN ESTRATEGICO>, <ACCIDENTALIDAD>, <SEÑALIZACIÓN>, <EDUCACIÓN VIAL>, <GESTIÓN DE TRAFICO> <BAÑOS(CANTÓN)>



Firmado electrónicamente por:
JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS



05-04-2022

0591-DBRA-UTP-2022

ABSTRAC

This present research work named "Proposal of a Strategic Road Safety Plan for the Canton Baños, Tungurahua Province", aimed to focus on three main actors: pedestrians, motorized and non-motorized vehicles, and infrastructure, whose main purpose is to reduce traffic jam in Baños city, using these principles of road safety with a clear focus and that generates an important benefit since the city, being a traveler place and small in terms of territory, needs to apply an improvement in urban mobility because, in this way, we can generate and improve the tourist part of the city, resulting in obtaining more economic income for the city development. We conducted the research through information gathering, bibliography review, and direct observation. These results got from this research include urban road infrastructure in poor condition, deficient vertical and horizontal signaling, together with a low road culture by the users. We conclude that there is minimal support from the authorities to improve urban mobility in this city, which is why it is necessary to implement a Strategic Road Safety Plan and the different actions designed to achieve safe roads, users, and vehicles. Therefore, we recommend imposing restriction measures for motorized vehicles in the center of the city since, being a tourist city, pedestrian access should prevail as a primary factor in a large part, thus generating a road culture and avoiding vehicular congestion in different strategic sites.

Keywords: <ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES>, <ROAD SAFETY>, <STRATEGIC PLAN>, <ACCIDENTALITY>, <SIGNALIZATION>, <ROAD EDUCATION>, <TRAFFIC MANAGEMENT> <BAÑOS(CANTON)>

LEONARDO
EFRAIN
CABEZAS
AREVALO

Firmado
digitalmente por
LEONARDO
EFRAIN CABEZAS
AREVALO

INTRODUCCIÓN

La Seguridad Vial en el Ecuador una de las problemáticas que se vive a diario y por ende un tema preocupante para los gobernantes, la sociedad y para el país, es así como entidades internacionales como la ONU ante esta situación propuso el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial en el cual enmarca 5 pilares fundamentales para tomar acciones, dar solución y platear propuestas con el cual de esta manera se pueda disminuir la accidentabilidad.

El presente trabajo de titulación se enfoca en establecer un plan estratégico de seguridad vial para el cantón Baños teniendo en cuenta acciones y medidas de seguridad vial para que de esta manera se pueda garantizar la seguridad de los actores viales como son, peatones, conductores y pasajeros, con el fin de reducir en índice de accidentabilidad, para lo cual es trabajo está estructurado por la siguiente forma:

En el capítulo I se da a conocer la fundamentación teórica donde se describe los antecedentes investigativos, así como la fundamentación teórica sobre la Seguridad Vial, de la misma manera cuales son las normativas, acciones y recomendaciones que rigen a nivel nacional e internacional en relación con el tema de estudio para de esta manera avalar la idea principal del tema propuesto.

En el capítulo II establece el marco metodológico y se da a conocer el diseño, que tipos de investigación que fueron utilizados el desarrollo del tema de estudio, de la misma manera se establecen los métodos, técnicas e instrumentos de investigación con el fin de recabar información para por último analizar e interpretar los resultados.

En el capítulo III planteamos el marco propósito llamado “PROPUESTA DE UN PLAN ESTRATÉGICO DE SEGURIDAD VIAL PARA EL CANTÓN BAÑOS, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” donde describe las acciones y medidas correctas relacionadas a la seguridad vial con la finalidad de reducir el índice de accidentabilidad que se produce día a día en las vías, por último, se encuentra detallado las conclusiones y sus respectivas recomendaciones que se realizó en el estudio de investigación.

Planteamiento del problema

El turismo en el Ecuador es una actividad que en los últimos años ha tomado fuerza y se ha incrementado notablemente, no sólo como una actividad de descanso y relax sino además como

una fuente de ingresos económicos y trabajo importantes para el país, ya que son numerosos los atractivos turísticos que posee el Ecuador en sus cuatro regiones naturales, caracterizadas por variedad de clima, culturas y biodiversidad, por ésta razón es de vital importancia, ofrecerle al turista recursos informativos que se apoyen en el avance de la tecnología, y que cumplan con el objetivo de promocionar ante los ojos del turista la riqueza turística del Ecuador, generando así mayor afluencia turística e incrementando los ingresos económicos de quienes dependen de ésta actividad para su sustento diario.

En la Provincia de Tungurahua, a 40 kilómetros de la ciudad de Ambato, se encuentra el Cantón Baños de Agua Santa, uno de los sitios predilectos por los turistas, por su diversidad ecológica y el privilegiado clima húmedo tropical con que cuenta, sin dejar de lado sus encantadores atractivos turísticos. Con una población estimada de 20.000 personas, Baños de Agua Santa, es un cantón que gira en torno al turismo, sus habitantes se dedican en un 90% a la actividad turística, siendo soporte de la economía del sector, atractivo para los promotores turísticos, agencias de viajes, transportistas, hoteles, restaurantes y otros negocios afines.

La actividad turística en el Cantón Baños es considerada una fuente de ingresos económicos y el sustento primordial para los habitantes de la ciudad, es considerada uno de los cantones de la Provincia de Tungurahua generando así un promedio de un millón de turistas al año.

El ingreso de los turistas a la ciudad por un medio de transporte motorizado ha ido generando problemas al pasar de los años dando como resultado congestión vehicular, contaminación, siniestros de tránsito, inseguridad, disminución de turismo entre otros, es por esta razón el presente proyecto tiene la finalidad de aportar mejoras mediante un plan estratégico de seguridad vial enfocado en la movilidad sostenible a través de los distintos métodos que implica aquello.

Formulación del Problema

¿Cómo ayudaría un plan estratégico de seguridad vial en el Cantón Baños de Agua Santa, Provincia de Tungurahua?

Delimitación del Problema

Objeto de estudio

Plan de seguridad vial para el catón Baños de Agua Santa, Provincia de Tungurahua

Campo de Acción

Gestión de Tránsito y la Seguridad Vial.

Espacio

Cantón Baños de Agua Santa, Provincia de Tungurahua

Tiempo

Periodo 2021

Justificación

Tiene como propósito investigar y analizar el beneficio socioeconómico en conjunto con un desplazamiento óptimo de personas y vehículos que se obtendría a través de la aplicación de un plan estratégico de movilidad, siendo como principal idea la aplicación de la movilidad sostenible ya que existe varios métodos de aplicación para el desarrollo de esta investigación.

Es necesario implicar la parte de movilidad sostenible ya que la ciudad de Baños al ser una ciudad turística que recibe tanto a personas nacionales como internacionales y por la carencia de espacios de estacionamientos así como una infraestructura reducida debido a su perfil Geográfico ha dado como resultado el colapso de la movilidad dentro la zona centro de la ciudad, provocando así conflicto vehicular, contaminación, siniestralidad así como la inseguridad, es por ello que es óptimo aplicar un plan de seguridad vial enfocado a la movilidad sostenible poniendo en efecto los distintos métodos que implica aquello, siendo lo más factible las implementación de la restricción vehicular focalizada en conjunto con la creación de bulevares y zonas peatonales.

Durante la realización del estudio se utilizarán recursos tanto materiales como tecnológicos, entre estos tenemos suministros de oficina, investigaciones vía internet, papelería, dispositivos electrónicos, entre otros recursos que serán indispensables para el desarrollo y cumplimiento de este estudio, se ejecutara a través de un procedimiento sistematizado que posibilitará la recolección de datos en un contexto específico, también será bibliográfica ya que la teoría servirá de base a la investigación y además corroborará los datos obtenidos de libros, revistas, artículos, científicos entre otros.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar el plan estratégico de seguridad vial, para el cantón Baños, provincia de Tungurahua.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1) Diagnosticar la situación actual de la seguridad vial del cantón Baños de Agua Santa, teniendo en cuenta los principales factores de la seguridad vial como es: la infraestructura vial y el factor humano.
- 2) Definir las acciones, elementos, parámetros y lineamientos de la seguridad vial con la finalidad de garantizar la movilidad urbana, así como la circulación vehicular de manera segura y adecuada.
- 3) Proponer un plan integral de seguridad vial para el cantón Baños con parámetros técnicos, para que de esta manera se reduzca los índices de accidentabilidad y a su vez resguardar la vida de la población del cantón Baños de Agua Santa.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes investigativos

1.1.1. *Antecedentes Históricos*

Sin duda alguna la Seguridad Vial es una problemática que se vive a nivel mundial, así como es el vivir diario de la población con este problema, por ende los gobiernos ante esta preocupante situación, toman acciones para poder disminuir en parte la accidentabilidad que se producen en las vías teniendo en cuenta que una de las posibles causas es la inexistencia de cultura en relación con la seguridad vial por parte de los usuarios de las vías, como a su vez la mala infraestructura vial producto del deterioro y el no mantenimiento de las mismas.

La Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito-CONASET en Chile en el año 2020 desarrolló la Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito 2021-2030, ante la preocupación de las autoridades esto debido a que en promedio fallecen 5 personas diarias en siniestros de tránsito, esta estrategia se basó en el enfoque de Sistema Seguro, de esta manera propusieron una metodología participativa que se desglosa en dos etapas, la primera etapa se realizó en base a reuniones con grupos de trabajos en el cual conformaban técnicos y profesionales relacionados a la seguridad vial para de esta manera plantear medidas de acción para prevenir la accidentabilidad en las vías e identificar los actores de la misma, en la segunda etapa se realizó un taller participativo para conocer iniciativas respecto a los 5 ejes estratégicos mediante la recopilación de información.

La finalidad de la Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile fue que para el decenio 2021-2030 se pretende reducir en un 30% el índice de fallecidos por accidentes de tránsito para el año 2030.(Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile, 2020).

La Comisión Presidencial para la Seguridad Vial de República Dominicana en el año 2017 elaboró el PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL PARA LA SEGURIDAD VIAL DE LA REPÚBLICA DOMINICANA (PENSV) 2017-2020, esto debido a los sinnúmeros de accidentes de tránsito y por ende consecuencias negativas que provoca en la vida de los seres humanos el gobierno Dominicano afronto esta problemática mediante políticas públicas y acciones concretas basándose en un análisis de información y experiencia de otros países para realizar acciones y medidas a la realidad dominicana creando y promoviendo un cambio cultural en lo que refiere a la seguridad vial.

Este Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial 2017- 2020 lo que busca es englobar y sistematizar, medidas acertadas con el cual se pretende contribuir a la reducción de los accidentes de tránsito en la República Dominicana teniendo en cuenta con principal objetivo priorizar la cultura de la seguridad vial en beneficio de todo los ciudadanos.(Comisión Presidencial para la Seguridad Vial, 2017)

La Agencia Nacional de Transito del Ecuador (ANT) conjuntamente con entidades relacionadas a la seguridad vial, elaboraron el Plan Nacional de Seguridad Vial, esto debido a las altas tasa de mortalidad que se está viviendo en el país, teniendo como objetivo principal Proteger la vida e integridad de todos los usuarios del transporte terrestre en el territorio ecuatoriano, a través de la implementación de una estrategia multisectorial.(Agencia Nacional de Tránsito, 2013)

El desarrollo del Plan Nacional de Seguridad Vial se basó en los 5 pilares fundamenta de la seguridad vial como son: gestión de la seguridad vial-Institucionalidad, vías de tránsito y movilidad más seguras, vehículos más seguros, usuarios de vías de tránsito más seguros y respuesta tras los accidentes, dicho plan tenía la finalidad que para el año 2020 se disminuya el 50% de accidentes de tránsito.(Agencia Nacional de Tránsito, 2013, p. 5)

El autor María Pico en su artículo denominado “SEGURIDAD VIAL Y PEATONAL: UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA DESDE LA POLÍTICA PÚBLICA” manifiesta que el incremento de los vehículos y peatones en las ciudades es muy alarmante, el propósito de esta investigación es analizar el despliegue de los elementos que involucran en la seguridad vial y como afecta en la sociedad, para lo cual revisaron bases de datos de Ovid, Medline, Proquest, entre otros con la finalidad de plantear diferentes políticas públicas de seguridad vial y peatonal que sean puesto en conocimiento a las sociedad, de esta manera enfocarse en una visión social y fomentar una cultura ciudadana referente a la seguridad vial teniendo como aliados a los entes gubernamentales.(Merchán et al., 2011)

En la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en el año 2019 se elaboró una investigación denominada “PROPUESTA DE UN MODELO PARA LA VALORACIÓN DE LA GESTIÓN DE SEGURIDAD VIAL EN VÍAS ESTATALES DEL ECUADOR - CASO DE ESTUDIO, VÍA RIOBAMBA – BIBLIÁN”. En este trabajo de investigación se valoró la situación actual de las vías para lo cual se analizó la red vial E35 comprendida desde Riobamba a Biblián mediante la aplicación de fichas de inspección de seguridad vial, esto con la finalidad identificar problemas de seguridad vial, posterior a eso proponer alternativas de seguridad vial

con la propuesta de un Modelo para la valoración de la Gestión de Seguridad Vial en las vías estatales del Ecuador.(Benavides & Fiallos, 2019)

En el año 2019 en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se desarrolló la investigación “PLAN INTEGRAL DE SEGURIDAD VIAL ENFOCADO A LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA LAS ZONAS ESCOLARES DEL CANTÓN GUANO”. La presente investigación se basó en el análisis y chequeo de la infraestructura vial de la zona de estudio además de parámetros como la geometría vial, señalización horizontal y vertical, aceras, calzadas llegando a la conclusión que dichos parámetros que se verifico no cumplen con los lineamientos técnicos y normativas vigentes, es así que se estableció soluciones a todos los problemas encontrados proponiendo que se de mantenimiento y reparación a las calzadas, recapeo de las calles principales, de la misma manera la limpieza de sumideros, por otra parte se pide la construcción readecuación de áreas, es así como también se requiere el mantenimiento de la señalética horizontal y vertical, esto con el objetivo de brindar una mayor seguridad de desplazamiento de los usuarios y la población.(Sinualisa, 2019)

Los trabajos de investigación citados anteriormente se tomaron como referían para el presente estudio con la finalidad de conocer cuáles son las metodologías que aplicaron y utilizaron para los diferentes casos, de esta manera optar por un plan estratégico de seguridad vial acorde a las necesidades y requerimientos de la zona de estudio para de esta forma elaborar y proponer dicho plan siempre teniendo en cuenta que el objetivo principal es reducir los índices de accidentalidad.

1.2. Fundamentación teoría

1.2.1. Seguridad Vial

Según la Organización Mundial de la Salud (OPS, 2021) manifiesta que: “La seguridad vial hace hincapié a las estrategias adoptadas para reducir el riesgo de muertes y lesiones que son ocasionadas por el tránsito”.

La Norma Ecuatoriana Vial NEVI-12-MTOP (Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 20) indica que:

“La seguridad Vial puede estar establecida como el atributo intrínseco de la vía que teniendo en cuenta el garantizar sobre todo el respeto a la integridad física de sus usuarios y de los bienes materiales que se encuentran aledaños a ella. Se debe tener presente en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de una obra vial”.

El decreto número 2851 del Ministerio de Transporte de Colombia (Ministerio de Transporte Colombia, 2013, p. 2) da a conocer que:

“Seguridad Vial hace referencia a la agrupación de medidas, estrategias, y acciones que se encamina a la prevención de accidente de tránsito, o a anular a disminuir los efectos de estos, con el objeto primordial de proteger la vida de los peatones de las vías”.

La seguridad La seguridad vial debe ser concebida como un sistema social que se caracteriza de manera holística, el cual comprende una variedad de actividades o procesos en los que participan diferentes actores que interactúan entre sí en ambientes físicos, mediante la utilización de medios de transporte motorizados o no motorizados.(Merchán et al., 2011, p. 4)

Se concluye que la seguridad vial busca la prevención o reducir los accidentes de tránsito con la finalidad de proteger la vida de las personas en las vías.

1.2.2. Importancia de la seguridad vial

Hay que tener en cuenta que los considerables costos tanto económicos como sociales que produce un accidente de tránsito es importante tener presente cual es el significado de la Seguridad Vial ya que en las vías está en juego la integridad física de una persona y a su vez los aspectos materiales para lo cual es importante que los gobiernos de turno tengan en cuenta los siguientes aspectos que de detalla a continuación:

- Sensibilizar a los usuarios de las vías desde los niveles inferiores de estudios (escuelas, colegios).
- Los gobiernos dar mayor atención a la infraestructura vial teniendo un tratamiento continuo.
- Realizar estudios de seguridad vial.
- Utilizar las tecnologías al momento de construir los vehículos e infraestructura vial.

1.2.3. Seguridad activa

El Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 para elementos de seguridad en vehículos automotores manifiesta que:

“Establecida en un grupo de aplicaciones técnicas que contribuyen a minimizar o evitar las acciones y comportamientos inadecuados del conductor y a su vez del vehículo, lo cual disminuye el riesgo de sufrir siniestros de tránsito”. (INEN, 2016, p. 4)

1.2.4. Seguridad pasiva

El Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034 para elementos de seguridad en vehículos automotores indica que:

“Dada por el conjunto de acciones técnicas que ayudan a evitar o minimizar los efectos o las consecuencias perjudiciales producidas a personas o cosas transportadas en el vehículo, o con las que éste puede interaccionar cuando se da un siniestro de tránsito.”(INEN, 2016, p. 4)

1.2.5. Plan de seguridad vial

Es la herramienta de planificación que consignado en un escrito establece las medidas, estrategias, mecanismo y acciones que se deben acoger las diferentes entidades, organizaciones o empresas del sector privado y público. Estas acciones están dirigidas a contribuir a la seguridad vial como algo inherente al ser humano y así reducir la accidentalidad vial de los integrantes de las organizaciones mencionadas y de no ser posible evitar, o disminuir los efectos que puedan generar los accidentes de tránsito.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 11)..

1.2.6. Finalidad del Plan de Seguridad Vial

“La finalidad es definir los objetivos, acciones o intervenciones concretas que se deben llevar a cabo para alcanzar los propósitos en materia de prevención de los accidentes de tránsito, facilitando la gestión de la organización al definir las áreas involucradas, los responsables y los mecanismos de evaluación y seguimiento en función del cumplimiento de las actuaciones definidas”.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 11)

1.2.7. El Plan Mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011 – 2020

En el 2010 desarrollo El Plan Mundial del Decenio de Acción para la Seguridad Vial el cual tiene la finalidad de estabilizar y a su vez disminuir los índices de víctimas mortales ocasionados en los accidentes de tránsito a nivel mundial este plan debe aplicarse a nivel local, nacional y regional basándose en los cinco (5) pilares fundamentales que detallamos a continuación.

Tabla 1-1: Pilares de la seguridad vial

Pilar 1: Gestión de la seguridad	Conformar alianzas multisectoriales y la designación de organismos coordinadores que tengan capacidad para elaborar estrategias, planes y metas nacionales referentes a la seguridad vial.
---	--

Pilar 2: Vías de tránsito y movilidad más seguras	Aumentar la seguridad intrínseca y la calidad de protección de las redes de carreteras en beneficio de todos los usuarios de las vías de tránsito, especialmente de los más vulnerables.
Pilar 3: Vehículos más seguros	Alentar el despliegue universal de mejores tecnologías de seguridad pasiva y activa de los vehículos.
Pilar 4: Usuarios de vías de tránsito más seguros	Elaborar programas integrales para mejorar el comportamiento de los usuarios de las vías de tránsito.
Pilar 5: Respuesta tras los accidentes	Aumentar la capacidad de respuesta a las emergencias ocasionadas por los accidentes de tránsito y mejorar la capacidad de los sistemas de salud y de otra índole para brindar a las víctimas tratamiento de emergencia apropiado y rehabilitación a largo plazo

Fuente: (Asamblea General de las Naciones Unidas, 2010)

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

1.2.8. *Movilidad sostenible*

La movilidad sostenible hace referencia a movilizarse en las vías bajo condiciones adecuadas y seguras teniendo en cuenta a producir un mínimo impacto ambiental posible.(Dirección General del Tráfico de Madrid, 2011).

La movilidad sostenible se basa en cinco ejes que detallamos a continuación:

Tabla 2-1: Ejes de la Movilidad Sostenible

MOVILIDAD SOSTENIBLE	
Ejes fundamentales	Descripción
Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la contaminación atmosférica. • Reducir la contaminación acústica. • Reducir el consumo de combustibles de origen fósil. • Mejorar la eficiencia energética del transporte a motor. • Mejorar la eficiencia social del espacio urbano.
Competitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar la regularidad en los tiempos de desplazamiento de todos los modos de transporte, evitando la congestión y los costes socioeconómicos que se derivan. • Mejorar la calidad de los desplazamientos en todos los modos de transporte • Mejorar el sistema de distribución de mercancías y su incidencia en la movilidad general.

Saludable	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar el bienestar físico y psicológico de la población. • Fomentar la movilidad a pie y en bicicleta. • Contribuir al bienestar y a la sociabilización.
Universal	<ul style="list-style-type: none"> • Garantizar el reparto equitativo del espacio público entre todos los medios de transporte y sistemas de desplazamiento. • Corresponsabilizar a los agentes públicos y promover su participación en el diseño y gestión del espacio público. • Garantizar el derecho a la movilidad universal de los sectores de población que no disponen de vehículo o permiso de conducción. • Conseguir que los costes de transporte público sean asumibles por todos los sectores sociales. • Mejorar la accesibilidad a todos los medios de transporte de las personas con movilidad reducida.
Segura	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir el número y gravedad de los accidentes. • Disminuir la accidentalidad entre los grupos de riesgo: niños, jóvenes, tercera edad y personas con movilidad reducida. • Mejorar la asistencia a las víctimas

Fuente: (Dirección General del Tráfico de Madrid, 2011)

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

1.2.9. Infraestructura vial

“Es el espacio donde se pueden movilizar tanto vehículos, bicicletas y personas de una manera adecuada y segura desde un lugar a otro. Todos estos parámetros que son los pavimentos, puentes, túneles, dispositivos de seguridad, señalización, entre otros, cumplen la acción específica y única fundamental dentro del buen funcionamiento de la infraestructura”(Edward & Rúgeles, 2018)

1.2.10. Vías

“Tienen estructuras de distintos tipos que son diseñadas para la movilidad terrestre de los vehículos, ciclistas, peatones y semovientes, y, establecen un esencial medio de comunicación que acerca ya sea regiones, provincias, cantones y parroquias”.(Decreto Ejecutivo 436 de Ecuador, 2018, p. 2)

1.2.11. Clasificación de las vías

Según el (Decreto Ejecutivo 436 de Ecuador, 2018) clasifica a las vías en:

1.2.11.1. Por su diseño

- a) **Autopistas.** - Son los espacios de incorporación inteligencia, planificadas, construidas y señalizadas, con características geométricas y estructurales propias, poseen caminos especiales tendientes a alimentar acrofobias pacientes, niveles de wáter y consistencia a los herederos. Entre estas típicas están: salvedad de pasos, bifurcaciones equilibradas, hablar mínimo dos palotes para cada sentido de circulación separadas entre sí, con un Tráfico Promedio Diario Anual desde 8.000 medios de transporte y otras de equivalente naturalidad situadas en las Normas Generales de Diseño emitidas por el servicio director.
- b) **Autovías.** - Son las que, no reuniendo todos los menesteres de las autopistas, tienen calzadas separadas para cada sentido de circulación y veda de arranques a las fincas confinantes.
- c) **Vías rápidas.** - Son espacios de una sola calzada que tienen específicamente dos carriles de circulación a su vez están limitados a totalidad de acceso a los espacios aledaños.
- d) **Carreteras.** – Espacios adecuados en el diseño geométrico y de tipo estructural establecidas en los parámetros Generales de Diseño emitidas por el ente encargado, sin llegar a reunir las especificaciones adecuadas de las autopistas, autovías y vías rápidas.
- e) **Caminos vecinales.** – espacio de vía adecuado para comunicar preferentemente áreas rurales internas (caseríos, recintos), sin llegar a reunir las características de carreteras; a su vez especificaciones geométricas adecuadas y estructurales establecidas en las Normas Técnicas emitidas por las autoridades pertinentes.
- f) **Urbanas.** – Espacios adecuados de vía que establece la zona urbana del cantón, está determinada por la cabecera parroquial rural y aquellas vías que, de conformidad con cada organización de los GadS, estén ubicadas en zonas de expansión urbana.

1.2.11.2. Por su funcionalidad:

- a) **Vías nacionales:** Son el conjunto total de las caminos y carreteras presentes en el país.
- b) **Vías locales:** Son vías principalmente para unir los distintos centros poblados o de actividad económica con las vías colectoras o secundarias.

c) **Vías de servidumbre:** Son vías que dan acceso a terrenos privados y dentro de ellos.

1.2.11.3. Por su dominio:

a) **Caminos públicos:** Espacios de vías de tránsito terrestre, de dominio y uso público, construidas para la utilización y goce del usuario, además que no siendo de titularidad pública hayan sido establecido de uso público.

b) **Caminos Privados:** Vías que se crean a expensas de los particulares en terrenos propios de los usuarios, cuyo dominio no se altera, salvo lo previsto en la ley, aunque los propietarios permitan el uso y goce de todos.

1.2.11.4. Por su uso:

a) **Carreteras:** Espacio de vía que es utilizado por automotores y adicionalmente por vehículos de tracción humana, animal o mecánica.

b) **Ferrovía:** Vía de transporte guiada por rieles.

c) **Ciclovías:** Son vías para el uso exclusivo de bicicletas.

d) **Senderos:** Los destinados principalmente a la movilidad peatonal y animal y adicionalmente de vehículos impulsados por tracción humana, animal o mecánica.

e) **Vías exclusivas:** Sirven para la circulación en especial del transporte público.

1.2.11.5. Por su jurisdicción y competencia:

a) **Red vial nacional:** Son el grupo de vías de las carreteras y camino existentes en el territorio nacional

b) **Red vial estatal:** Son todas las vías que constituyen las troncales nacionales, de la misma manera están integradas por todas las vías establecidas por el ente encargado estas son vías primarias o corredores arteriales y vías secundarias o vías colectoras.

- c) **Red vial regional:** Se define como red vial regional, cuya competencia está a cargo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Regionales, al conjunto de vías que unen al menos dos capitales de provincia dentro de una región y que sean descentralizadas de la red vial estatal.
- d) **Red vial provincial:** Son los espacios de vías que, dentro de la circunscripción territorial de la provincia, tienen las siguientes especificaciones
- Comunican las cabeceras cantonales entre sí.
 - Comunican las cabeceras parroquiales rurales entre sí.
 - Comunican las cabeceras parroquiales rurales con los diferentes asentamientos humanos, sean estos, comunidades o recintos vecinales.
 - Comunican asentamientos humanos entre sí.
 - Comunican cabeceras cantonales, parroquiales rurales, asentamientos humanos con la red vial estatal.
- e) **Red vial cantonal urbana:** Son los espacios de vías que se encuentran a nivel cantonal dentro del casco urbano cuya competencia además están a cargo de los GADs o metropolitanos, al grupo de vías que son parte de la zona urbana del cantón, la cabecera parroquial rural y aquellas vías que, de conformidad con cada planificación municipal, estén ubicadas en zonas de expansión urbana.

1.2.12. Clasificación de las vías por capacidad en función de TPDA

El MTOP ha considerado clasificar a las carreteras de acuerdo al volumen del tráfico para ello, las carreteras están construidas con las características funcionales y geométricas correspondiendo a su clase, pudiendo obviamente, construirse por etapas en función del crecimiento del tráfico y del presupuesto.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013b, p. 64).

Tabla 3-1: Clasificación funcional de las vías en base al TPDA

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL DE LAS VÍAS EN BASE AL TPDA			
Descripción	Clasificación Funcional	Tráfico promedio diario anual (TPDA) al año horizonte	
		Límite inferior	Límite superior
Autopista	AP2	80000	120000
	AP1	50000	80000
Autovía o carretera	AV1	26000	50000

multicarril	AV2	8000	26000
Carretera 2 carriles	C1	1000	8000
	C2	500	1000
	C3	0	500

Fuente: (Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador, 2013)

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Nota: Esta tabla muestra cómo cambia la cantidad de tráfico diario anual de acuerdo con el tipo de vía.

Descripción:

TPPDA: Tráfico Promedio Diario Anual

TPDAd: TPDA correspondiente al año horizonte o de estudio.

En esta clasificación un TPDAd para el año horizonte se define como:

TPDAd: año de inicio de estudios + años de licitación, construcción + años de operación.

C1: Equivale a carrera de mediana capacidad

C2: Equivale a carreta convencional básica y camino básico.

C3: Camino agrícola / forestal.

Se define como años de operación (n): al tiempo comprendido desde la inauguración del proyecto hasta el término de su vida útil, teniendo las siguientes consideraciones.

Proyectos de rehabilitación y mejoras.....n=20 años.

Proyectos especiales de nuevas vías.....n=30 años.

Mega proyectos nacionales.....n=50 años.

1.2.13. Clasificación de las vías según el desempeño de carreteras.

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de acuerdo con lo dispuesto por el Plan Estratégico de Movilidad.

En la siguiente tabla se muestra la clasificación de acuerdo a lo dispuesto por el Plan Estratégico de Movilidad.

Tabla 4-2: Clasificación de las vías desempeño de carreteras.

Vías	Velocidad de proyecto	Pendiente máxima
Camino agrícola / Forestal	40km/h	16%
Camino básico	60km/h	14%
Camino convencional básica	80km/h	10%
Carretera de mediana capacidad	100km/h	8%
Vías de alta capacidad interurbana	120km/H	6%
Vías de alta capacidad urbana o periurbana	100km/h	8%

Fuente: (Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013b)

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

1.2.14. Características geométricas de las vías

Las vías se ven afectados por los siguientes aspectos a considerar entre los cuales detallamos los más adecuados.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013b)

- Características del terreno
 - Topografía
 - Características físicas y geológicas
 - Los usos del terreno
- El volumen del tránsito y la velocidad de diseño, así como también las características de los vehículos.

1.2.15. Aspectos importantes en la seguridad de un proyecto vial

1.2.15.1. Velocidad y accidentabilidad

La velocidad de un vehículo prácticamente está relacionada directamente con la gravedad que puede ocurrir en un accidente es por ello por lo que se debe considerar para poder evitar y disminuir la gravedad de los accidentes se debe orientar a las velocidades reales de las vías, teniendo en cuenta que el crecimiento de accidentes es por la imprudencia de los conductores.

1.2.15.2. Velocidad

La velocidad es el factor principal para que ocasiones accidentes de tránsito en las vías sin embargo la velocidad que el conductor adopta depende de la capacidad del mismo conductor y del vehículo, además se debe tener las siguientes consideraciones:

- Las características de la carretera
- Las condiciones del tiempo

- La presencia de otros vehículos en las vías
- Las limitaciones de legales y de control

1.2.15.3. Señalización

El (Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, 2018) de El Salvador menciona que “Señalización, es una agrupación de incitación lo cual hace que condicione la actuación de una persona que los recibe frente a una situación de (riesgos, seguridad, precaución, etc. que se pretenden resaltar)”.

Según el Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE 004-1:2011 (INEN, 2011a) da a conocer que señalización es símbolo, palabra o demarcación, horizontal o vertical, sobre la vía para guiar el tránsito de vehículos y patones.

La señalización lo que busca es que tanto el conductor como el peatón están en la obligación de conocer las señales de tránsito con el fin de precautelar la vida y reducir el índice de accidentabilidad en las vías ya que es de suma importancia en la circulación vial, teniendo en cuenta que la señalización vial trata de organizar el tránsito, así como también advierte los peligros que pueden existir en las vías.

1.2.16. Clases de señales de Tránsito

A continuación, se detalla los siguientes dispositivos de seguridad vial.

- Señales verticales
- Señales horizontales
- Señales variables
- Elementos de apoyo
- Elementos de segregación

1.2.17. Requisitos mínimos para la señalización del tránsito

(Manual Señales de Tránsito Ecuador, 2015) determina que la señalización debe cumplir los siguientes requisitos que se menciona a continuación:

- Cumplir y satisfacer una necesidad.
- Ser visible y llamar la atención de usuario vial.
- Contener, transmitir un mensaje claro y simple.

- Inspirar respeto.
- Colocarse de modo que brinde el tiempo necesario para generar una respuesta adecuada por parte del usuario vial
- Proporcionar el tiempo adecuado y suficiente para responder ante una situación de emergencia.

1.2.18. Normas para la señalización vial

Las normativas para la señalización vial vienen reguladas por El Reglamento Técnico Ecuatoriano del Instituto Ecuatoriano de Normalización (RTE INEN) 004 y está organizado de la siguiente forma:

1.2.18.1. Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-Parte 1. Señalización Vial. Parte 1: Señalización vertical.

Este reglamento técnico establece los requisitos que deben cumplir los dispositivos de control de tránsito (señalización vertical), y los principios para su uso, promover la seguridad y eficiencia en las vías a través del movimiento ordenado de todos los usuario.(INEN, 2011a, p. 3).

1.2.18.2. Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004-Parte 2. Señalización Vial. Parte 1: Señalización Horizontal

Este reglamento técnico establece los requisitos que deben cumplir la señalización horizontal, con el propósito de proteger la salud y la seguridad de las personas, prevenir prácticas que puedan inducir a ero a los usuario de las vías, espacios públicos y proteger el medio ambiente.(INEN, 2011b, p. 2).

1.2.18.3. Normas y Reglamentos que regulan Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial en Ecuador.

En Ecuador rigen normativas que regulan en lo que se refiere al Transporte y Seguridad Vial para lo cual detallamos a continuación.

Tabla 5-2: Clasificación de las vías (desempeño de carreteras).

LEY Y REGLAMENTO	
LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	Tiene por objeto la organización, planificación, fomento, regulación, modernización y control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, con el fin de proteger a las personas y bienes que se trasladan de un lugar a otro por la red vial del territorio ecuatoriano

REGLAMENTO A LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL	Establece las normas de aplicación a las que están sujetos los conductores, peatones, pasajeros y operadoras de transporte, así como las regulaciones para los automotores y vehículos de tracción humana, animal y mecánica que circulen, transiten o utilicen las carreteras y vías públicas o aquellas privadas abiertas al tránsito y transporte terrestre en el país.
---	--

Fuente: (Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2014)

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

1.2.19. Accidentalidad

La accidentabilidad hoy en día es un problema que se vive a nivel mundial, sin duda alguna la movilidad es una de las necesidades principales para que los seres humanos se movilen de un lugar a otro sin embargo esto ha generado que se produzca el incremento de accidentes de tráfico, según la Organización Mundial de Salud cada año mueren cerca de 13 millones de personas en las carreteras en el mundo entero de las cuales de 20 a 50 millones producen traumatismos no mortales, siendo los niños, peatones, ciclistas y los ancianos los usuarios más vulnerables en las vías públicas es así que los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte en todos los grupos etarios.(OMS, 2018)

1.2.20. Causas de los accidentes.

Según expertos en seguridad vial identifica 3 causas principales para que se generen los accidentes como son: el factor humano el cual es uno de los mayores responsables que se produzcan los accidentes, las condiciones mecánicas del vehículo y en una proporción baja las condiciones de la vía.

Cabe mencionar que un accidente es un suceso eventual o imprevisto con los cual ocasiona daños tanto a las personas, así como daños materiales esto puede ser producido por una acción del uso de un vehículo ya sea de tracción mecánica, humana o animal. Según el MTOP los accidentes de tránsito pueden clasificarse en cuatro tipos que mencionamos a continuación.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 21)

- Falla mecánica,
- Falla humana
- Deficiencia de la infraestructura vial
- Condiciones del entorno.

1.2.21. Estadísticas de siniestro de Tránsito en Ecuador

Según los reportes de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador en el siguiente grafico se muestran las 5 principales causas probables con mayor porcentaje de ocurrencia.(Agencia Nacional de Tránsito, 2021)

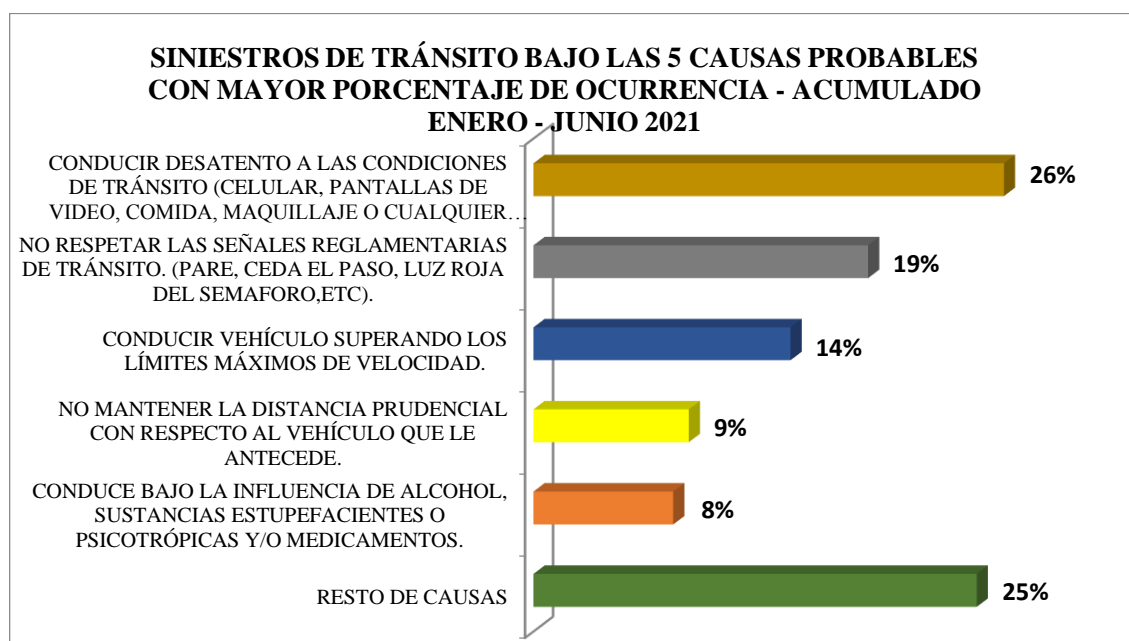


Gráfico 1-1. Siniestros de Tránsito en Ecuador

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Como se puede observar la mayor cantidad de accidentes son provocados por conducir desatento a las condiciones de tránsito, sin embargo, existe un porcentaje considerable de accidentes ocasionados por no respetar las señales reglamentarias de tránsito.

1.2.22. Metodología de planificación estratégica

Según la Dirección de Tráfico en Madrid propone en la siguiente metodología en lo que se refiere a planificación de seguridad vial, mismo que consta de tres fases.(Dirección General del Tráfico de Madrid, 2011, p. 27).

Tabla 6-2: Metodología de planificación estratégica.

I. Análisis	II. Diseño y Elaboración.	III. Puesta En Marcha
<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico de la seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Visión estratégica Identificación y priorización de medidas 	<ul style="list-style-type: none"> Redacción estratégica Aprobación de la estrategia

vial del sector de estudio. <ul style="list-style-type: none"> • Estudio e investigaciones anteriores 	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos estratégicos • Líneas estratégicas 			<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de ejecución
--	---	--	--	---

Fuente: (Dirección General del Tráfico de Madrid, 2011, p. 27)

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

1.3. Marco conceptual

Accidente de tránsito: “Acontecimiento por lo generalmente que es involuntario de la persona, ocasionado por menos por un vehículo en movimiento, lo que puede ocasionar daños a personas y bienes involucrados en él, de la misma manera un accidente afecta la normal circulación de los vehículos que se trasladan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del suceso”.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 12).

Accidente en la vía: hecho que se produce eventual o imprevisto que ocasiona daños materiales y/o en las personas por una acción directa del empleo o uso de un vehículo de tracción mecánica, animal o humana, pudiendo deberse tanto a la vía, al vehículo, usuario y/o al entorno.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 26).

Acera o andén: Franja longitudinal que es parte de la vía urbana, es de uso exclusivo para la circulación especialmente de peatones, esta se encuentra ubicada a los costados de ésta.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 16).

Avenida o Calle: Área que se encuentra linealmente dentro del casco urbano mismo que es destinado a la circulación de peatones, vehículos y animales, a da acceso a los lotes, predios y viviendas que se encuentran ubicados a ambos lados de la vía.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 27).

Camino: Espacio rural que es publico sirve para el tránsito en general, teniendo en cuenta que se considera a las vías férreas.(INEN, 2011a.).

Carril de circulación: Vía señalada o imaginaria exclusiva para al tráfico de una fila de vehículos motorizados.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 28).

Calzada: Espacio de la Vía exclusiva a la circulación de vehículos.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 17).

Ciclista: Conductor de bicicleta o triciclo.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 16).

Conductor: Es la persona idónea y a su tiene la capacidad técnica y teórica para poder conducir un vehículo.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 16).

Dispositivo de control de tránsito: Son las señales ya sea horizontal o vertical así como un semáforo u otro elemento que está colocado por una autoridad pública pertinente misma que tiene jurisdicción, con el fin de regular, prevenir o guiar a todos los usuarios viales.(INEN, 2011a, p. 5).

Línea de ceda el paso: Señal en las vías ubicadas antes de las intersecciones sirven para da a conocer a los conductores el lugar donde deben detenerse si es necesario, acatando los elementos de señalización.(INEN, 2011a, p. 5).

Mantenimiento vial: Hecho que tiene por objetivo preservar así como conservar el estándar de una vía o carretera.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 32).

Movilidad Reducida: Persona que por su condición de discapacidad física, psíquica o sensorial, ya sea permanente o temporal, confluente alguna circunstancia excepcional, que no le permite el desarrollo normal de su estado de movilidad como también de desplazamiento.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 14).

Peatón: Persona que circula ya sea a pie por cualquier vía.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 16).

Pasajero: Persona que se puede movilizar en un vehículo de modo público.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 16).

Prevención de accidentes: Acatar medidas que tienen el objetivo de crear acciones para la no ocurrencia o minimización de que ocurra un accidente de tránsito .(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 33).

Semáforo: Dispositivos que sirven para control de tránsito ya sea este vehicular y peatonal.(INEN, 2011a, p. 4).

Seguridad vial: Atributo intrínseco de la vía que permite garantizar el respeto por la integridad física de sus usuarios y de los bienes materiales aledaños a ella. Se debe tener presente en el diseño, construcción, mantenimiento y operación de una vía.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 35).

Señalización: Representación , horizontal o vertical, que está ubicada en la vía, sirve para guiar el tránsito de vehículos o peatones.(INEN, 2011a, p. 4).

Transporte: Desplazamiento ya sea de personas, animales o cosas desde un lugar a otro mediante un medio físico.(Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 18).

Tráfico: Volumen de vehículos, peatones, o productos que se desplazan por un punto determinado durante un período específico.(Secretaría Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 18).

Tránsito: Desplazamiento de personas, animales o vehículos ya sea en la vía pública o privada, destinada a todo público.(Secretaría Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 18).

Usuarios Vulnerables: Son personas o usuarios que tienen una mayor probabilidad de sufrir lesiones graves o en peor de los casos la muerte cuando se produce un accidente, especialmente son aquellos sin la protección de un revestimiento exterior, a saber, los peatones y los conductores de vehículos de dos ruedas.(Secretaría Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 13).

Vía: Espacios exclusivos para la circulación vehicular y peatonal.(INEN, 2011a, p. 5).

Vías peatonales: Espacios destinados a la circulación exclusivamente al flujo de personas.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 33).

Vehículo: Maquina montado que esta adecuado sobre ruedas en cuan se puede transportar personas, animales o cosas desde un lugar a otro por vía terrestre pública o privada destinada al público.(Secretaría Distrital de Ambiente de Colombia, 2018, p. 17).

Zona Rural: Espacia que está ubicada geográficamente si incluir las zonas urbanas, por los general se dedican a las actividades agropecuarias, agroindustriales, extractivas, de silvicultura y de conservación ambiental, tienen una densidad poblacional baja.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 38).

Zona Urbana: Espacio con límites determinados y su vez señalizado por los GADs, y presenta una densidad poblacional superior a la zona rural.(Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, 2013a, p. 38).

1.4. Idea a defender

¿La Propuesta de un Plan Estratégico de Seguridad vial para el cantón baños, provincia de Tungurahua reducirá el número de accidentes de tránsito para el cantón?

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Enfoque de investigación:

El presente trabajo de investigación tendrá un enfoque de tipo mixto, combinando los enfoques cuantitativo y cualitativo. El enfoque cuantitativo permitirá conocer la estadística a partir de la técnica a utilizar, mientras que el enfoque cualitativo se centrará en conocer los problemas, conceptualizaciones y demás aspectos teóricos conceptuales.

2.2. Nivel de Investigación:

El presente estudio, se realizará en el cantón Baños en el cual se empleará los siguientes niveles de investigación.

2.2.1. *Investigación de Campo.*

Como investigador se estará en contacto directo con el objeto de estudio para obtener información de primera fuente, útil y necesaria para encontrar los elementos correctos y dar solución al problema.

2.2.2. *Investigación Documental.*

Permitirá el análisis de información necesaria para el estudio de las variables de esta investigación mediante la revisión de varios documentos como libros, textos, publicaciones, revistas, internet; con el objetivo de ampliar y profundizar el conocimiento detallado sobre la seguridad vial ya que será de mucha utilidad previo al estudio sobre la problemática existente en el cantón.

2.2.3. *Investigación Descriptiva*

La investigación es de tipo descriptiva porque consiste en la descripción del objeto a investigarse de una forma detallada y lo más posible a la realidad basándose en la seguridad vial. En este tipo de investigación funcionara la observación que como investigador se va a realizar al campo de estudio donde se describen factores principales y primordiales para una buena investigación, factores como el tiempo, el espacio, las características el efecto producido, sus causas.

2.3. Método, técnicas e instrumentos

2.3.1. Método Deductivo:

Se lo contemplará dentro del marco referencial en el cual se citarán las definiciones que se ocupará dentro del trabajo de investigación.

2.3.2. Método Analítico:

Se establecerá un análisis a las variables que se desarrolla dentro de la investigación con el fin de caracterizar la situación actual y la que se obtendrá con la propuesta.

2.3.3. Diseño:

Será considerado de tipo no experimental debido a que no se realizan experimento de laboratorio, sino la investigación se desarrollará en el lugar de los hechos, donde se observa y analiza el problema para posteriormente y mediante la utilización de técnicas e instrumentos necesarios, se pueda determinar la situación actual del objeto de estudio.

2.4. Tipo de estudio:

El tipo de estudio será transversal por lo que se recolectará información en un tiempo adecuado y óptimo donde se observará el nivel de complejidad y la factibilidad para aplicar el plan de seguridad vial.

2.4.1. Técnicas

2.4.1.1. Fichas de Observación

Estas fichas de observación que se realiza en campo nos ayudan a llevar el registro de los datos más importantes de observación que se requiera en la investigación para de esta manera conocer la situación actual.

CAPITULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Dentro de los resultados se tomó en cuenta las estadísticas en lo que se refiere a la accidentabilidad, así como también el análisis de la infraestructura vial del cantón Baños de Agua Santa con el fin de proponer un plan adecuado de seguridad Vial.

3.1. Resultados de accidentabilidad

En Ecuador existe estadísticas de accidentes el cual es elaborado mensual y anualmente por parte de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).

3.1.1. Siniestros de tránsito

A continuación, se muestra datos estadísticos de siniestros de tránsito según la ANT.

Tabla 7-3: Siniestros de tránsito en los últimos 5 años

Año	Siniestros de tránsito
2017	28
2018	35
2019	32
2020	33
2021	22

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

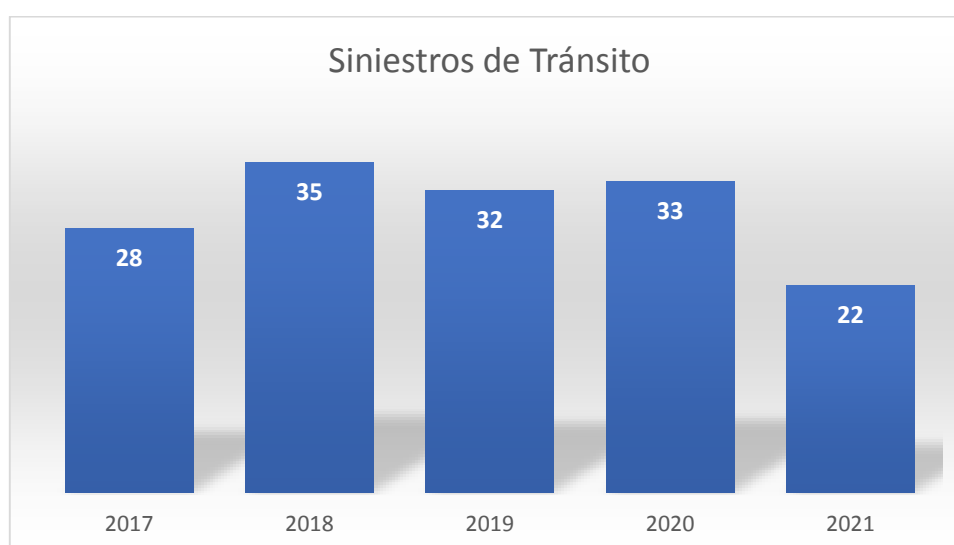


Gráfico 2-3. Siniestros de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Análisis: De acuerdo con la información obtenida se muestra que en el año 2017 se registró 28 siniestros, para el 2018 incremento a 35, durante el año 2019 existió 32 siniestros, en 2020 se manifestó 33 siniestros y en el 2021 se aprecia que existió 22 accidentes de tránsito.

Interpretación: Como se puede observar el incremento de accidentes desde el año 2017 al año 2018 fue en un 5%, de la misma manera se puede apreciar que para el año 2019, 2020 existe una disminución del 2% posteriormente para el 2021 se redujo un 7% de accidentes de tránsito, esto debido a que en ese año se dio la pandemia del Covid-19 ya que de alguna manera se restringió la circulación vehicular por ende se vio una disminución de siniestros.

3.1.2. Lesionados

En la siguiente tabla se muestra los resultados de lesionados productos de los accidentes de tránsito.

Tabla 8-3: Siniestros de tránsito en los últimos 5 años

Año	Lesionados
2017	19
2018	13
2019	14
2020	9
2021	18

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

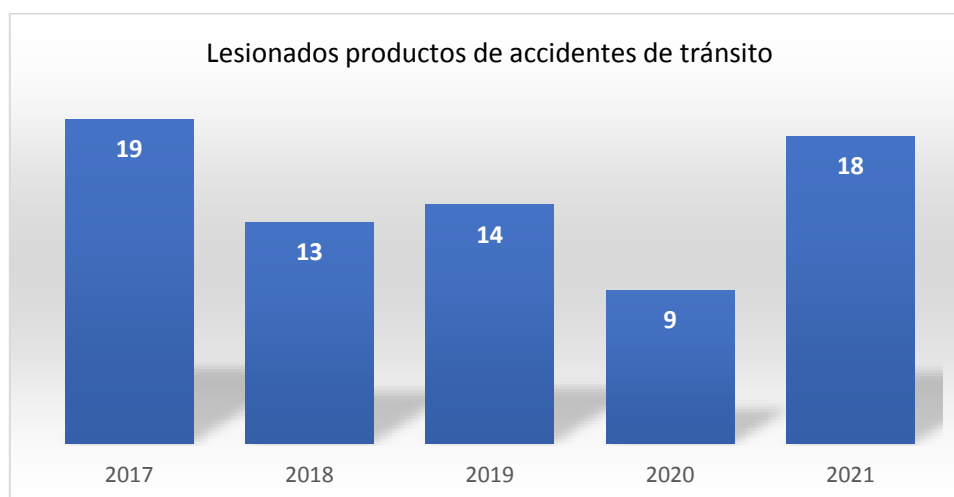


Gráfico 3-3: Lesionados en accidentes
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Análisis: De acuerdo con la información obtenida en el año 2017 se registró 19 lesionados, de la misma manera en el 2018 se aprecia que existió 13 lesionados, el año 2019

existió 14 lesionados, para el año 2020 se manifestó 9 lesionado y en el 2021 se aprecia que existió 18 lesionados producto de accidentes de tránsito.

Interpretación: Se puede observar que a partir del año 2017 al 2019 existe una constante número de accidentes, a su vez para el año 2020 existe una disminución del 7% esto debido que para el año 2020 se dio la pandemia mundial Covid-19 ya que por tal motivo se restringió la salida de los habitantes de sus casas por ende se notó una disminución considerable de accidente de tránsito y a su vez de lesionados producto del mismo, sin embargo para 2021 se nota un incremento del 13% esto debido que para este año se retomó paulatinamente las actividades cotidianas.

3.1.3. Víctimas mortales

Según los datos estadísticos por parte de la ANT a continuación se muestra datos de víctimas mortales a nivel nacional de los últimos años para de esta manera puede analizar los resultados y de la misma manera poder evaluar dichos datos.

Tabla 9-3: Víctimas mortales en los últimos 5 años

Años	Víctimas mortales
2017	6
2018	6
2019	1
2020	5
2021	0

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

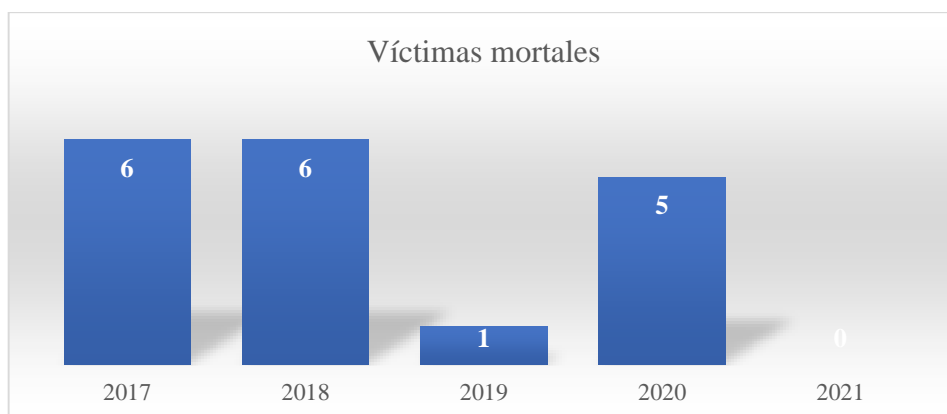


Gráfico 4-3. Víctimas mortales

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Análisis: Con la información obtenida se registra en el año 2017 y 2018 existió 6 víctimas mortales, para el año 2019 se dio a conocer de 1 víctima mortal, el año 2020 se manifestó 5 víctimas y en el 2021 no existió víctimas mortales.

Interpretación: Se puede apreciar que durante los años 2017 y 2018 se mantuvo el porcentaje de víctimas mortales, a su vez para el año 2019 existió una disminución del 27%, sin embargo, para el 2020 se ve un crecimiento de víctimas mortales en un 22% y por último según registros del ANT para el año 2021 hasta el mes de agosto no se ha registrado víctimas mortales.

3.1.4. Siniestros, lesionados y víctimas mortales según el tipo de vehículo

En la siguiente grafica se muestra el tipo de vehículo más común que está involucrado en los accidentes de tránsito.

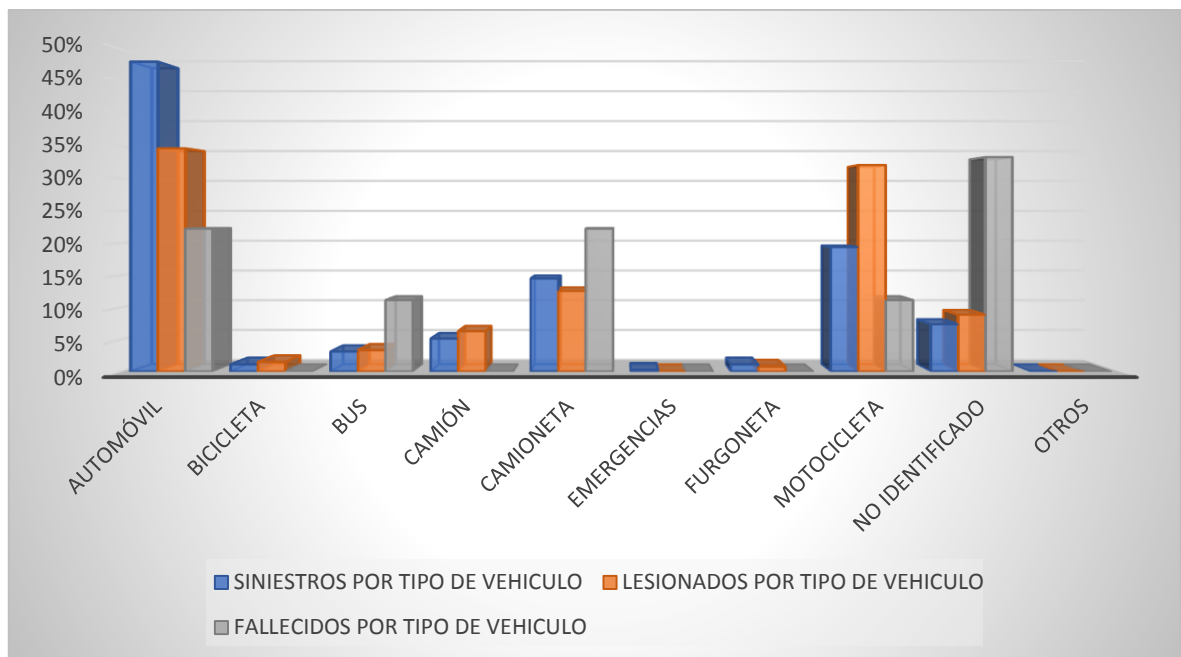


Gráfico 5-3. Siniestros, lesionados y fallecidos por tipo de vehículo
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Análisis: Se puede apreciar que el 47% de los siniestros de tránsito son producidos por automóvil, el 19% de los siniestros son ocasionado por motocicleta, el 15% de siniestros por camionetas, a su vez el 6% de siniestros no se ha identificado el tipo de vehículo que lo ocasiono, de la misma manera existe un porcentaje por debajo del 5% de accidentes que son ocasionados por camión, bus, furgoneta, bicicleta u otros.

Interpretación: Como se muestra en la gráfica el automóvil es uno de los principales vehículos con el cual se produce un accidente, de la misma manera la motocicleta tiene una gran participación de siniestralidad, sin embargo, según reportes del ANT un porcentaje elevado se desconoce del tipo del vehículo que ocasiona el accidente esto debido a que luego de ocasionar el siniestro tienden a retirarse del lugar de los hechos, hay que considerar que también otros tipos de vehículos involucrados en los accidentes son las camionetas, buses y camión.

3.1.5. Causas probables de accidente

Según el ANT existe un sinnúmero de causas que son motivo de ocasionar accidentes, a continuación, mostramos las causas más comunes.

Tabla 10-3: Causas probables que ocasiona accidentes

NÚMERO	CAUSAS	%
1	Conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor).	26%
2	No respetar las señales reglamentarias de tránsito. (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.)	18%
3	Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad.	14%
4	No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.	9%
5	Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	7%
6	No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.	4%
7	Realizar cambio brusco o indebido de carril.	4%
8	No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos.	3%
9	Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.	2%
10	Otras causas	13%
	Total	100%

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

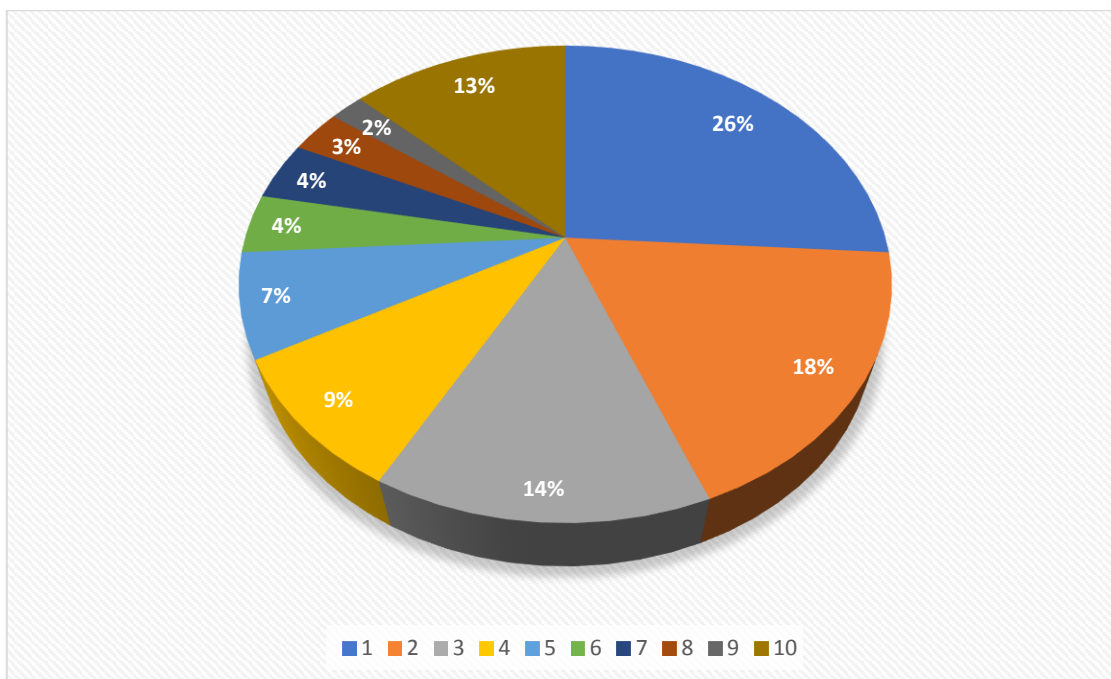


Gráfico 6-3. Causas probables que ocasionan siniestros
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Análisis: De los datos extraídos el 26% de la causa que provocó accidente de tránsito es por conducir desatento, el 18% son por no respetar las señales de tránsito, el 14% por superar los límites de velocidad, el 9% debido a no mantener una distancia prudente, el 7% bajo sustancias del alcohol, el 4% por cambio brusco de carril, el 3% motivo de no ceder derecho de vía el 2% a causa de imprudencia al subir o bajar de un vehículo y el 13% otras causas.

Interpretación: Unas de las mayores causas que provocan un siniestro de tránsito es: conducir desatento a las condiciones de tránsito, de la misma manera otros de los factores para producir accidentes son por no respetar las señales reglamentarias de tránsito, de la misma manera los incidentes también se producen por conducir el vehículo superando los límites máximos de velocidad, a su vez un porcentaje considerable es por no mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede, cabe mencionar que otro de los factores trascendentales de las causas es debido a conducir bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos, sin embargo existen otras causas con un porcentaje mínimo pero a su vez se debe tener en consideración.

3.1.6. *Fallecido por participante y sexo*

En la siguiente gráfica se muestra el porcentaje de fallecidos por participante y sexo.

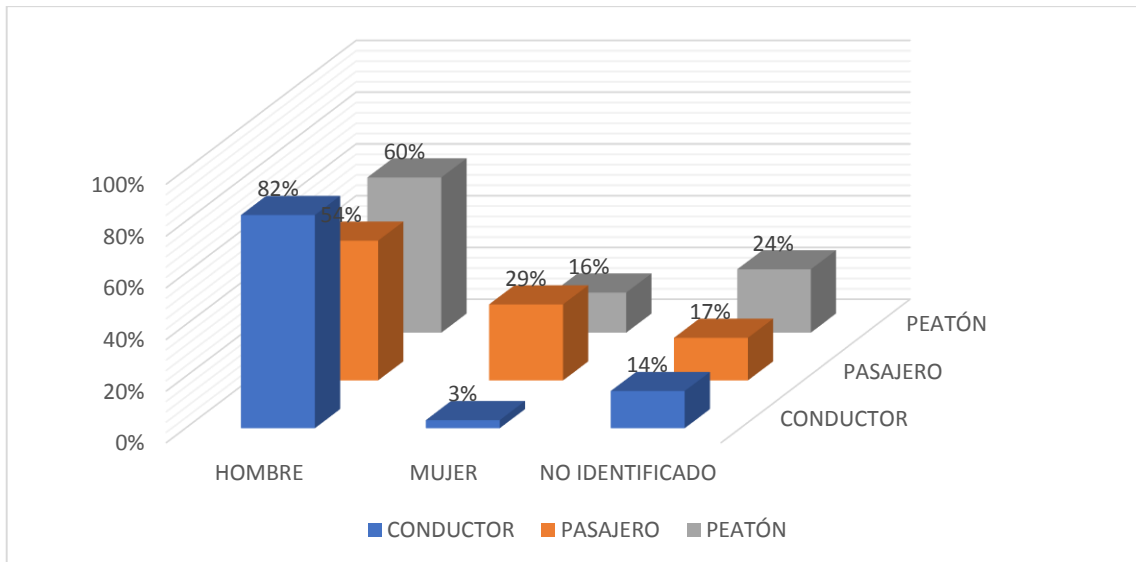


Gráfico 7-3. Fallecidos por participantes y según sexo
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

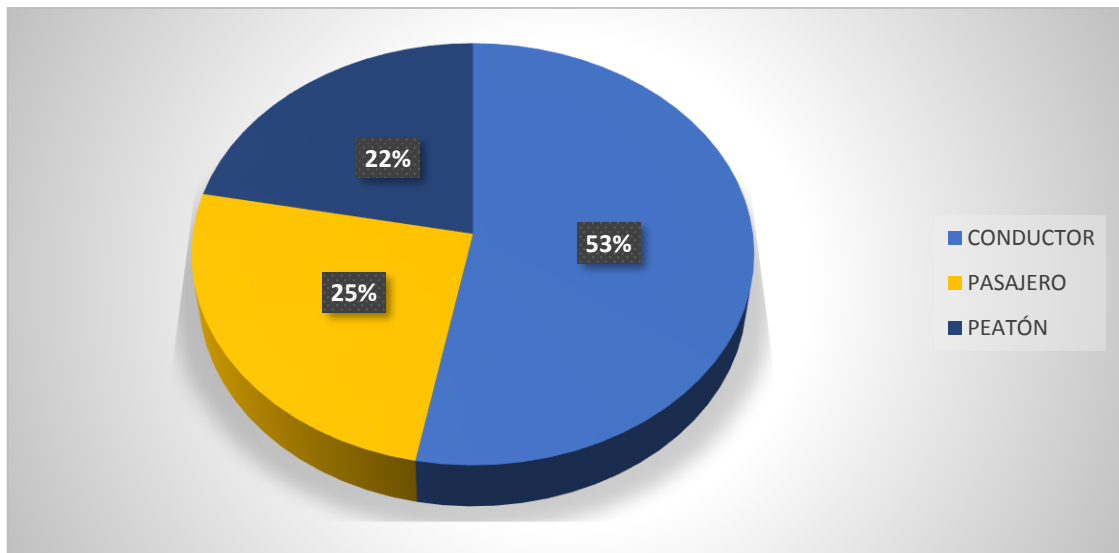


Gráfico 8-2. Fallecidos por participantes
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Análisis: Según datos obtenidos un 53% de víctimas son conductores, el 25% corresponde a pasajeros y un 22% de víctimas mortales son peatones.

Interpretación: Como se puede verificar ya mayor cantidad de víctimas mortales son conductores, esto debido a que cuando sucede un accidente los conductores son los más propensos a perder la vida, sin embargo, se puede apreciar que los pasajeros o usuarios también son quienes más pierden la vida en los accidentes, a su vez los peatones también son las personas más vulnerables en las vías por ende se ve un alto porcentaje de fallecidos, a su vez se puede apreciar que la mayor cantidad de víctimas mortales pertenecen al sexo masculino.


3.2. Resultado de infraestructura

Se pudo realizar mediante el levantamiento de información un análisis de las vías principales del cantón Baños de Agua Santa para de esta manera corroborar el estado actual de las mismas.

3.2.1. Vías Primarias del cantón Baños de Agua Santa

3.2.1.1. Evaluación de la vía E-30

Tabla 11-3: Red Estatal E-30

E-30	
Fotografía	
Ancho de vía	12,50 m
Ancho de carril	4,50 m
Longitud	Desde
	Hasta
Tipo de vía	Pavimentada
Sentido de la vía	Oeste – Este
Calzada	Pavimento
Carriles	2 carriles
Estado de capa de rodadura	Regular
Velocidad de operación	0-60 Km/h

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.2.1.2. Evaluación de la vía E-30

Tabla 12-3: Evaluación Red Estatal E-30

ELEMENTOS	PUNTAJE	CALIFICACIÓN
SECCION TRANSVERSAL		
Característica del trazado	0-3	2
Ancho Carriles	0-4	4
Ancho Espaldón	0-4	2
Ancho Cuneta	0-4	3
Posee Banquinas	0-3	1
Estado de Pavimento o adoquín	0-12	10

SUBTOTAL	30	22
OPERATIVIDAD		
Nivel de Servicio	0-2	2
Control Acceso	0-2	2
Espaciamiento de los Accesos	0-2	1
Tipo de Cruzamiento	0-2	1
Zonas de Parqueo Lateral	0-2	1
Seguridad General	0-2	1
Facilidades de Cruce Peatonal	0-2	1
SUBTOTAL	14	9
SEÑALIZACION (CUMPLIMIENTO NORMAS)		
<u>HORIZONTAL</u>		
Franjas laterales	0-2	2
Franjas centrales	0-2	2
Tachas laterales	0-2	1
Tachas centrales	0-2	1
Sistemas reductores de velocidad BTAs	0-2	0
<u>VERTICAL</u>		
Regulatorias (obligatorias)	0-2	2
Preventivas (advertencia)	0-2	2
Informativas	0-2	1
Delineadores (balizas)	0-2	1
Chevrones	0-2	0
Barreras de seguridad	0-2	2
Trabajo (temporales)	0-2	0
Pórtico	0-2	0
Banderolas	0-2	2
Postes de kilometraje	0-1	1
SUBTOTAL	29	17
DERECHO DE VIA		
Limpio de malezas	0-3	1

Invadido	0-3	1
Ubicación de cerramientos	0-3	1
Contaminación visual	0-3	3
Sin escombros	0-3	2
SUBTOTAL	15	8
ESTRUCTURAS VIALES		
Estado de puentes	0-3	2
Estaciones de servicio	0-3	3
Pasos peatonales	0-3	2
Zonas de descanso	0-3	0
SUBTOTAL	12	7
TOTAL	100	63

Fuente: MTOP,2018

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Se realizó la evaluación a red vial E30 para lo cual se aplicó los 37 ítems que ofrece la matriz propuesta por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, esta matriz tiene la finalidad de verificar el estado actual de las vías, en la presente investigación luego de realizar estudio de campo se pudo apreciar que como resultado dio una calificación de 63/100 de manera general, para obtener esta calificación se basó en los rangos propuestos que mostramos a continuación.

Tabla 13-3: Rangos de evaluación vial

Rangos para evaluación vial	
Excelente	100
Muy buena	99-90
Buena	89-80
Regular	79-60
Mala	59-0

Fuente: MTOP,2018

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

En la actualidad el estado vial E30 de Baños de Agua Santa es regular debido a que la calificación obtenida promedia el rango de 79-60, es así como se recomendaría dar prioridad y realizar correctivos a los ítems que se analizó y por ende con más baja puntuación, para de esta manera se pueda realizar planes de mejoramiento de las vías.

3.2.2. Red vial- calles principales del cantón Baños de Agua Santa

En la siguiente tabla se muestra el resultado de las calles analizadas para el siguiente trabajo de estudio.

Tabla 14-3: Características de las vías principales del cantón Baños de Agua Santa

N	Nombre de la calle	Ancho de vía (m)	N. de carriles		Capa de rodadura				Velocidad de operación			Carril de estacionamiento		Señalización			
			1	2	Asfalto	Hormigón	Adoquín	Otro	0-30	30-50	50-80	Si	No	Excelente	Bueno	Regular	
1	Eugenio Espejo	7,50		X		X				X		X				X	
2	Oriente	7,50		X		X				X		X				X	
3	Ambato	8,00		X		X				X		X				X	
4	Vicente Rocafuerte	7,00		X	X		X			X		X				X	
5	Luis A. Martínez	9,00		X	X		X			X		X				X	
6	Juan Montalvo	9,00		X		X				X		X				X	
7	Av. Amazonas	17,50		4	X						X	X				X	

Fuente: Trabajo de campo, 2021

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Una vez analizado las vías principales se llegó a la conclusión que las vías principales en su mayoría el ancho de las calles general oscila entre 8 m, además hay que considerar que a los extremos de las vías son anchas, sin embargo, se pudo apreciar que dentro de la parte céntrica del cantón Baños las calles tiende a estrecharse, y al ser una ciudad turística el principal problema es la congestión vehicular, por otra parte las calles en su mayoría son de hormigón y asfalto y un minoría de calles son de adoquín, por último la señalización tienen un esta bueno lo que hace que se requiera planes de mejoramiento de las señaléticas en las calles.

3.2.3. Red vial-calles secundarias del cantón Baños de Agua Santa

Tabla 15-3: Características de las vías secundarias del cantón Baños de Agua Santa

N.	Nombre de la calle	Ancho de vía (m)	N. de carriles		Capa de rodadura				Velocidad de operación			Carril de estacionamiento		Señalización			
			1	2	Asfalto	Hormigón	Adoquín	Otro	0-30	30-50	50-80	Si	No	Excelente	Bueno	Regular	
1	Calle los duraznos	7,50		X		X			X			X				X	
2	Calle Tomas Vargas	7,50		X		X			X			X				X	
3	Vía al Salado	8,00		X		X			X			X				X	
4	Carretera de los Vientos	7,50		X		X			X			X				X	
5	Calle Sebastián Baños	7,50		X		X			X			X				X	
6	Calle Juan León Mera	7,50		X		X			X			X				X	
7	Calle Pastaza	7,50		X		X			X			X				X	
8	Calle Oscar Efrén Reyes	8,00		X		X			X			X				X	
9	Calle Pedro Vicente Maldonado	3,00	X		X				X				X			X	
10	Calle Tomas Halflants	7,50		X		X			X			X				X	
11	Calle Julio Cañar															X	
12	Calle Pablo Arturo Suarez	8,00		X			X		X			X					X
13	Eduardo Cañizares	8,00		X			X			X		X				X	
14	Gonzalo Diaz	9,00		X		X				X		X				X	
15	Eloy Alfaro	7,50		X		X				X		X				X	
16	16 De diciembre	3,00	X		X					X		X	X				X
17	12 De diciembre	3,00	X		X					X		X	X			X	
18	Rafae Viera	10,00		X		X				X		X				X	

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.2.4. Medios de transporte más utilizados

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los medios de transporte más utilizados, así como también los viajes con que frecuentan los habitantes del cantón Baños de Agua Santa.

Tabla 16-3: Medios de transporte utilizado

Medio de Transporte	Número de Viajes	Porcentaje
Vehículo Propio	911	43%
A pie	275	13%
Bus Intracantonal	251	12%
Transporte Turístico	256	12%
Otro	154	7%
Taxi	123	6%
Moto	102	5%
Camioneta Doble Cabina	30	1%
Bicicleta	29	1%
Camioneta Cabina Simple	8	0,4%
Escolar e institucional	2	0,1%
Total		100%

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito
Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

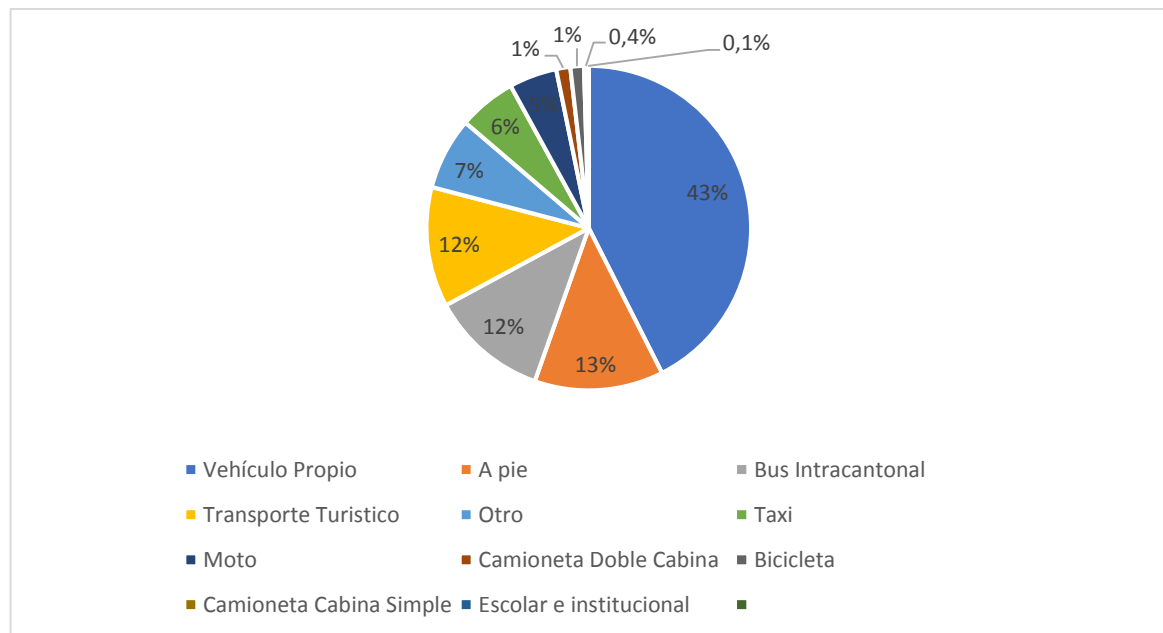


Gráfico 9-3. Medios de transporte utilizados

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Como se puede observar en la gráfica en el Cantón Baños de Agua Santa la mayor cantidad de desplazamiento con un 43% lo realizan en vehículo propio, esto debido a que es una ciudad turística por ende la mayoría de los habitantes los movilizan en sus vehículos, sin embargo se puede apreciar que existe una cantidad considerable de personas que se movilizan a pie con el 13%, además que por esta ciudad pasa la vía E30 y es conectora con las provincias aledañas, se aprecia que un 12% de los usuarios utilizan el medio de transporte intracantonal, de la misma manera como ya se mencionó Baños de Agua Santa es un canto turística por ende existe un porcentaje considerable de usuarios que se movilizan en el transporte turístico con un 12%, hay que considerar que una cantidad mínima utilizan los siguientes medios de transporte como son: los taxi, las motos y las camionetas simple y de doble cabina, y por último el 1% se movilizan en bicicleta.

3.2.5. Usuarios

El comportamiento de los peatones en las vías es de suma importancia, es así como se debe analizar diferentes parámetros: si los usuarios utilizan los espacios públicos adecuados y diseñados para los peatones, de la misma manera para personas con capacidades reducidas.

Cómo es de conocimiento los peatones son los usuarios más vulnerables en las vías es así como el riesgo de accidentabilidad es considerable sin embargo en el cantón Baños de Agua Santa se pudo observar que la mayoría de los usuarios no circulan por las zonas seguras (aceras), esto debido a distintos factores principales como: imprudencia, educación vial, infraestructura inadecuada aspectos culturales, entre los aspectos más importantes.

En el presente estudio se consideró dentro del área urbana donde se observó el comportamiento de los usuarios (peatones) en el cantón Baños de Agua Santa tomando en cuenta los puntos de mayor concentración de personas.

3.2.6. Nivel de servicio-infraestructura peatonal

3.2.6.1. Capacidad peatonal




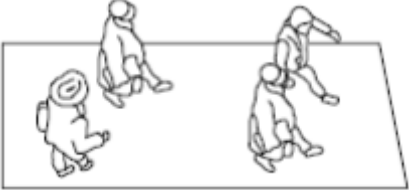
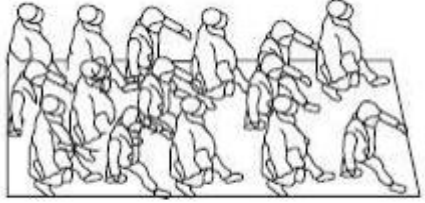

Con la ayuda de la capacidad peatonal nos facilitara determinar y valorar el nivel de servicio que brinda la infraestructura peatonal actual en el cantón Baños de Agua Santa.

3.2.6.2. Nivel de servicio

Hay que considerar que para poder determinar la calidad de circulación en la infraestructura peatonal va a depender directamente del nivel de servicio que ofrece dicha infraestructura.

Según El Highway Capacity Manual del 2010 propone una metodología donde se basa en el estudio de los flujos peatonales de acuerdo con la determinación de la capacidad peatonal, para lo cual estima niveles de servicio clasificándola en seis niveles iniciando desde la letra A que determina un (flujo libre) hasta la letra F el cual significa un (flujo forzado). En la siguiente tabla se muestra la estimación de los niveles de servicio.

Tabla 17-3: Nivel de servicio de la infraestructura peatonal

Nivel de servicio	Espacio (m ² /peatón)	Volumen (peatón/min. /m)	Representación grafica
A	>5,60	≤ 16	
B	> 3.7 – 5.6	> 16 – 23	
C	> 2.2 – 3.7	> 23 – 33	
D	> 1.4 – 2.2	> 33 – 49	
E	> 0,75 – 1.4	> 49 – 75	
F	< 0.75	Variable	




Fuente: MTOP





Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Con estos parámetros se podrá determinar el nivel de servicio que ofrece las aceras de las calles principales y secundarias del lugar de estudio.

3.2.7. Características aceras vías principales

Tabla 18-3: Características aceras de las vías principales del cantón Baños de Agua Santa

N	Nombre	Ancho de acera (m)	Nivel de servicio	Acceso para personas con discapacidades		Imagen (calle)
				Si posee	No posee	
1	Eugenio Espejo	1,30	E		X	
2	Oriente	1,20	E		X	
3	Ambato	1,40	D		X	

4	Vicente Rocafuerte	1,20	E		X	
5	Luis A. Martínez	1,30	E		X	
6	Juan Montalvo	1,50	D		X	
7	Av. Amazonas	2,00	D		X	

Fuente: Trabajo de campo




Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

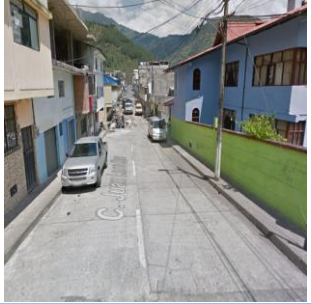




Luego del levantamiento de información se pudo analizar las aceras de las calles principales del cantón Baños de Agua Santa, en el cual se determinó que la mayoría de nivel de servicio que ofrece esta infraestructura es de tipo D y E, este nivel de servicio se analizó en las partes extremas o finales de las vías teniendo como conclusión que el espacio que ofrece las aceras para la movilidad del peatón es





inestable con lo que el servicio proporcionado es razonablemente fluido, además se pudo apreciar que dentro de la zona céntrica de la ciudad las aceras ofrece otro nivel de servicio dando prioridad a los peatones, de la misma manera hay que considerar que en la mayoría de las calles no ofrecen el acceso para personas con capacidad especiales, y por último en la mayoría de las calles la señalética se encuentra en mal estado y en otras calles no cuenta con señalética alguna, así como también existe el mal estado de las vías, es así como se puede observar que existe baches en gran mayoría de las vías principales del cantón Baños de Agua Santa



3.2.8. Características aceras vías secundarias

Tabla 19-3: Características aceras de las vías secundarias del cantón Baños de Agua Santa

N	Nombre	Ancho de acera (m)	Nivel de servicio	Acceso para personas con discapacidades		Imagen (calle)
				Si posee	No posee	
1	Calle los Duraznos	1,30	E		X	
2	Calle Tomas Vargas	1,30	E		X	
3	Vía al Salado	1,30	E		X	
5	Calle Sebastián Baños	1,50	D		X	

6	Calle Juan León Mera	1,30	E		X	
7	Calle Pastaza	1,80	D		X	
8	Calle Oscar Efrén Reyes	1,30	E		X	
9	Calle Pedro Vicente Maldonado	4,00	B		X	
10	Calle Tomas Halfiants	1,30	E		X	

11	Calle Julio Cañar	1,30	E		X	
12	Calle Pablo Arturo Suarez	1,30	E		X	
13	Eduardo Cañizares	1,30	E		X	
14	Gonzalo Díaz	1,50	D		X	
15	Eloy Alfaro	1,20	E		X	

16	16 de diciembre	4,50	B		X	
17	12 de diciembre	4,00	B	X		

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

De la misma manera en las aceras de las calles secundarias del cantón Baños de Agua Santa, se determinó que la mayoría de nivel de servicio que ofrece esta infraestructura es de tipo D y E, sin embargo, se manifiesta que en el centro de la ciudad la aceras tienden a ensancharse dando prioridad a los peatones, a su vez no todas las calles cuentan con acceso para personas con discapacidad reducida, a su vez en la mayoría de las calles no existe señalética, y el mal estado de las vías.

3.2.9. Vías por tipo de rodadura

Luego de análisis de las vías dentro del cantón teniendo como resultado que son de lastrado, asfaltado, hormigón, adoquinado, adoquinado o mixto y de tierra, en la siguiente tabla se muestra un resume del estado de las vías.

Tabla 20-3: Tipo de vías y su estado

Tipo de vía	Parroquia	Estado de la vía		
		Baños de agua Santa	Bueno	Regular
Tierra	71,85			X
Lastrado	0			
Hormigón	0			
Asfaltado	29,81	X		
Adoquinado o mixto	8,5	X		
Adoquinado	0			
TOTAL	110,16			

Fuente: Trabajo de campo

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.2.10. Comportamiento de usuarios en las vías

Para el estudio del comportamiento de los usuarios en las vías se tomó en cuenta cinco puntos donde se considera mayor afluencia de personas en la ciudad de Baños de Agua Santa, a continuación, se presenta las fichas de observación.

Fichas de observación del comportamiento peatonal del cantón Baños de Agua Santa

Nombre Responsable: Tuquinga Jorge Ficha Nro.: 1

Ciudad: Baños de Agua Santa

Fecha: 16-10-2021

Hora: 10 am – 11 am

Intersección: Calles Ambato y 16 de diciembre

Tabla 21-3: Ficha de Observación

Ítems	Detalle		Observación
Lugar por donde transita comúnmente el peatón	Calzada		La mayor parte de los peatones circulan por las aceras sin embargo muchas de las personas no hacen uso de estos espacios destinados para la circulación de los peatones, ya que ponen en riesgo su vida al cruzar por la calzada.
	Acera	X	
Existe falta de educación vial en los peatones	Si	X	Pese a que, en calzada esta delineada con pasos exclusivos para peatones, los usuarios hacen caso omiso y cruzan por la calle.
	No		
Estado de las aceras	Bueno	X	Se considera que la infraestructura de las aceras está en un buen estado por el momento.
	Malo		
	Regular		
Existe obstáculos en las aceras para la circulación de los peatones	Si		Se puede circular libremente ya que no existe obstáculo alguno que impida la libre movilidad de los peatones.
	No	X	
Utilizan medios de distracción al momento de transitar la vía.	Si	X	Algunos de los peatones utilizan teléfonos celulares el cual son elementos de distracción al momento de circular por las aceras.
	No		

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.3. Propuesta

3.3.1. Título

Plan Estratégico de Seguridad Vial para El Cantón Baños, Provincia de Tungurahua.

3.3.2. Introducción

La realización de un plan estratégico de seguridad vial para la ciudad de Baños implica varios beneficios trascendentales, recalcando de la misma manera que el índice de siniestralidad vehicular es mínimo sin embargo entre los principales problemas que padece la ciudad es la inadecuada y poca señalización tanto vehicular como peatonal en conjunto con una infraestructura vial ineficiente.

Es necesario recalcar que la ciudad posee un perfil geográfico muy limitante en sus extremos, por lo tanto, no se puede crear nuevas infraestructuras viales, siendo un reto para la ciudad de poder desarrollar un plan de seguridad vial que se acople a las necesidades y problemas que presenta la ciudad.

La ciudad de Baños al ser un lugar el cual su principal recurso económico es el turismo está en la necesidad de contar con una Plan de Seguridad Vial donde el propósito primordial es en desarrollar mejoras para una libre y adecuada movilidad tanto para los peatones, vehículos motorizados y no motorizados.

El Cantón muestra una serie de puntos de conflicto, así como la escasa señalización horizontal, vertical y turística siendo estas las más prioritarias en conjunto con la adecuación de una infraestructura inclusiva para peatones, es por ello por lo que es de suma importancia la implementación de estrategias el cual nos dirija a soluciones óptimas para el Cantón.

El plan de seguridad vial de Baños comprende ejes importantes en donde se implementará las siguientes acciones a desarrollar:

1. Ejecución de Campañas de Seguridad Vial
2. Promover un espacio constante de seguridad vial.
3. Contribución ligada con el sector público de la ciudad.
4. Realizar campañas de seguridad vial en conjunto con todos los sectores de la ciudad.

3.3.3. Visión estratégica del Plan

Baños ejercerá e implementará estrategias de seguridad vial que garanticen relaciones

sociales con los actores principales que intervienen, velando así los derechos de las personas, generando una óptima calidad de vida, dando como resultado el desarrollo y prevención de problemas de riesgo que puedan interferir en las personas más vulnerables minimizando así factores de riesgo y contribuyendo así de manera social y económico a la ciudad.

El GAD's de Baños tiene la responsabilidad y el compromiso de ejercer una gestión el cual sea una referencia con altas expectativa de poder ser un modelo óptimo para los demás GAD's de la provincia de Tungurahua involucrando actores de la parte pública y privada, para de esta manera reducir en gran parte los problemas que presenta el Cantón.

3.3.4. *Objetivos*

3.3.4.1. *Objetivo general*

Desarrollar el Plan Estratégico de Seguridad Vial para el Cantón Baños, Provincia de Tungurahua.

3.3.4.2. *Objetivos específicos*

El plan estratégico de seguridad vial se enfocará en los siguientes objetivos fundamentales el cual orientará a realizar acciones que servirá para mitigar y reducir los problemas que acarrea la Ciudad, entre estas detallamos las siguientes:

- Protección a los usuarios más vulnerables
- Adaptación de la infraestructura vial urbana.
- Mejorar la seguridad vial

3.3.5. *Estrategias del plan de Seguridad Vial*

Para poder cumplir con los objetivos trazados dentro del presente plan se propone desarrollar estrategias que a continuación se detalla:

Estrategia 1: Comunicación y cultural vial en los actores de las vías.

Estrategia 2: Infraestructura adecuada y segura

Estrategia 3: Controles en la seguridad vial.

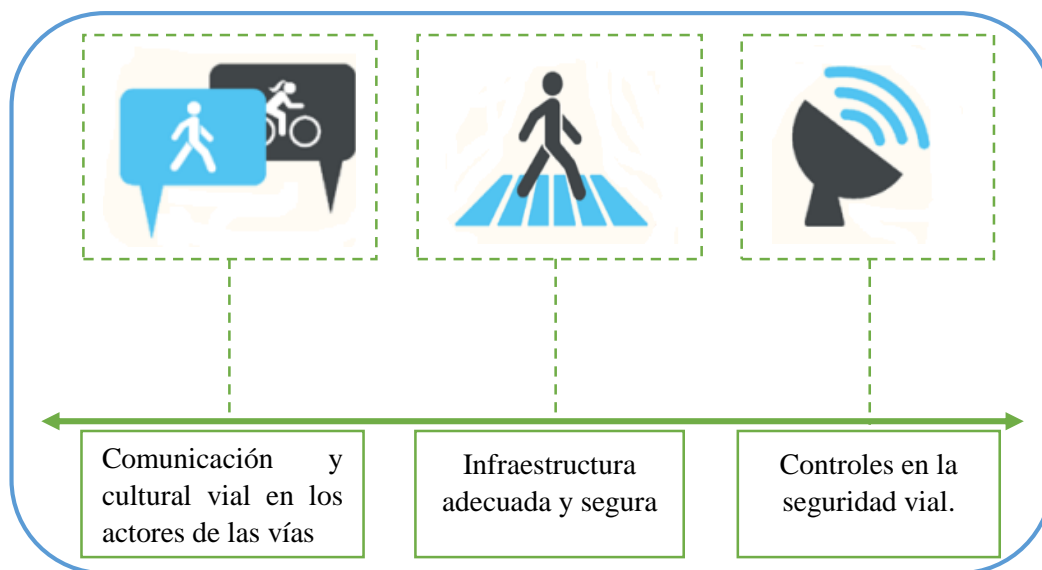


Gráfico 10-3. Estrategias de seguridad vial
 Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.3.6. *Estrategia 1: Comunicación y cultural vial en los actores de las vías.*

El cuidado de la vida es un factor importante para los seres humanos por ende la cultura vial tiene como propósito dar a conocer los factores de riesgos, el incentivo a las aplicaciones y respeto de las normas y medidas de seguridad ofrecidas por las instituciones pertinentes de la misma manera se debe informar y formar a toda la ciudadanía con respecto a las seguridad vial y movilidad.

Para lograr este enfoque se debe tener una interrelación adecuada con las comunidades y actores con cual se pueda ofrecer medios de formación y comunicación para de esta manera integrar a la ciudadanía y de esta forma participen en beneficio de los actores viales, es así como se deben realizar las siguiente sub-acciones con el cual se pueda alcanzar el objetivo propuesto.

1. Información y educación vial en los distintos centros educativos del cantón Baños de Agua Santa.
2. Promover campañas de seguridad vial

3.3.6.1. *Información a los usuarios y cambio en el comportamiento*

Proporcionar y da a conocer a la ciudadanía datos de siniestralidad vial y el impacto que causa para de esta manera logra un compromiso de concientización de los usuarios de las vías.

Tabla 22-3: Acciones a realizar- Comunicación y cultural vial en los centros educativos.

Acciones	Responsable	Campo de aplicación	Verificación y seguimiento	Tiempo de ejecución	Costos	Financiamiento
Desarrollar planes didácticos e instrumentos para la ejecución en las aulas educativas	Gads Baños de Agua Santa, personal educativo de colegios y escuelas	Formación Educación Conocimiento	Municipio de Baños de Agua Santa	Cada dos meses ya que el número de unidades educativas es muy poco	Equipo técnico	Municipio de Baños de Agua Santa
Quejas y sugerencias	Ciudadanía del Cantón Baños de Agua Santa	Formación Educación Conocimiento	Municipio de Baños de Agua Santa	indeterminado	Equipo técnico	Municipio de Baños de Agua Santa
Formar en seguridad vial, mediante acciones pedagógicas teniendo en cuenta a los usuarios de las vías y empresas de transporte.	Gads Baños de Agua Santa, personal educativo de colegios y escuelas	Formación Educación Conocimiento	Municipio de Baños de Agua Santa	Semestralmente	Equipo técnico	Municipio de Baños de Agua Santa
Planificar capacitaciones dirigidos a los conductores ya sea de: transporte público, individual, comercial, de carga, escolar.	Gads Baños de Agua Santa Técnicos en el ámbito de transportes	Formación Educación Conocimiento	Municipio de Baños de Agua Santa	Semestralmente	Equipo técnico	Municipio de Baños de Agua Santa

Fuente: Elaboración propia

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.3.6.2. Campañas de promoción de la seguridad vial.

Tabla 23-3: Ejecución de campañas de seguridad vial.

Acciones	Responsable	Campo de aplicación	Verificación y seguimiento	Tiempo de ejecución	Costos	Financiamiento
Promover y desarrollar campañas sobre la utilización correcta del cinturón de seguridad	Policía nacional	Formación Educación Conocimiento	Gads Baños de Agua Santa	Cada 15 días	Equipos técnicos	Municipio de Baños de Agua Santa
Ejecutar campañas en el uso correcto del paso peatonal	Estudiantes de escuelas y colegios Instituciones privadas y públicas del cantón	Formación Educación Conocimiento	Ciudadanía del cantón	Cada mes	Equipos técnicos	Municipio de Baños de Agua Santa
Promover planes de capacitación que impulsen a la observación y uso de las señales de tránsito	Policía nacional Técnicos en gestión del Transporte	Formación Educación Conocimiento	Gads Baños de Agua Santa	Cada 2 meses	Equipos técnicos	Municipio de Baños de Agua Santa

Fuente: Elaboración propia

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Tabla 24-3: Realización de campañas de seguridad vial

Iniciativas	Plazo			Equipo responsable	Agentes implicados	Seguimiento	Observaciones	Costos	Financiamiento
	2021	2022	2023						
Realizar campañas para utilización de pasos peatonales		x	x	Alumnos de las escuelas y colegios, profesores, Instituciones públicas y privadas, Policía Nacional	Educación y formación	Todos los ciudadanos	Mensual	Anexo 3 3.516,80	Municipio de Baños, Agencia Nacional de tránsito
Utilización de cinturón de seguridad		x	x	Policía Nacional, Unidad de tránsito, Centros educativos, ANT	Educación y formación	Unidad de tránsito	Semanal		
Promover planes de capacitación		x	x	Instituciones públicas y privadas, Policía Nacional	Educación y Formación	Unidad de tránsito	Semanal		

Fuente: Anexos, Auditoría Propia

Autor: Jorge Luis Tuquinga Tuquinga, 2021.

3.3.7. Estrategia 2: Infraestructura adecuada y segura

Como es de conocimiento según la Ley orgánica de transporte terrestre tránsito y seguridad vial se debe contar con infraestructura y señalización vial adecuada que a su vez las mismas brinde seguridad tanto a los peatones como a los vehículos, es así como de esta manera se debe dar prioridad a la vida de los peatones, promoviendo acciones de cambio e intervenciones en la infraestructura.

Tabla 25-3: Acciones en la infraestructura vial

Factor	Situación actual	Acciones	Tiempo	Costo	Responsable
Infraestructura vial	Señalización vertical y horizontal en mal estado	Planificar y desarrollar el correcto funcionamiento de una manera segura y a su vez mejorar las vías	3 meses	Equipo técnico	Gads de Baños de Agua Santa
		Implementar y adecuación de la señalización horizontal y vertical para de esta manera brindar seguridad y calidad a los usuarios	3 meses	Equipo técnico	Gads de Baños de Agua Santa
	Aceras y estacionamientos inadecuadas	Analizar los estacionamiento y aceras según normas estipuladas por la norma INEN.	3 meses	Equipo técnico	Gads de Baños de Agua Santa
		Puntos críticos de congestión	Conformar equipo profesional con conocimientos en planificación de Transporte con la finalidad de identificar los puntos críticos en las vías principales del cantón, y de esta forma	2 meses	Equipo técnico

		proponer mejoras en la circulación del tránsito de la localidad.			
--	--	--	--	--	--

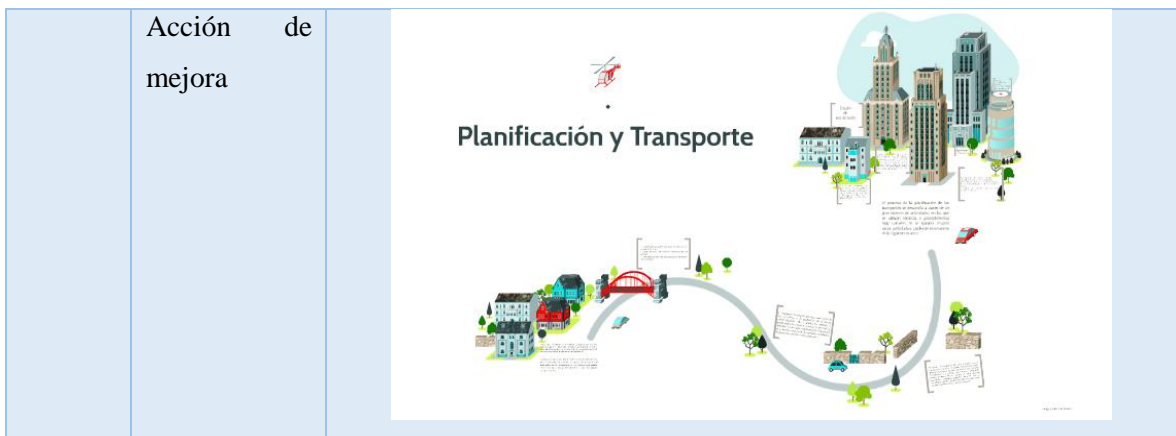
Fuente: Elaboración propia

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

Tabla 24-3: Situación actual y acción de mejora

Factor		PROBLEMÁTICA
		Señalización vertical y horizontal en mal estado
Infraestructura vial	Situación actual	
	Acción de mejora	
		Aceras y estacionamientos inadecuadas
	Situación actual	

		
Acción de mejora		 
Puntos críticos de congestión		
Situación actual		



Fuente: Elaboración propia

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.3.8. Estrategia 3: Controles en la seguridad vial

El avance de la tecnología es constantemente es así como para reforzar el control de los factores de riesgo que existen en las vías se puede realizarlo mediante la implementación de sistemas inteligentes de transporte (SIT) para de esta manera innovar el control en la seguridad vial.

Tabla 27-3: Control en la seguridad vial

Factor	Objetivo	Acciones	Tiempo	Costo	Responsable
Control de la seguridad vial	Control de la seguridad vial	Adecuar medios automáticos para verificar el control de velocidad	1 año		Gads de Baños de Agua Santa
	Tecnologías en la seguridad vial	Proponer sistemas de registro de velocidad. Adoptar semáforos inteligentes. Planificar programa de revisión en las intersecciones semaforizadas	1 año		Gads de Baños de Agua Santa

	Planificación de vehículos seguros	Hay que proponer que las unidades de transporte cumplan con las normas básicas de seguridad vial (seguridad pasiva y activa)	Cada 6 meses	6		Gads de Baños de Agua Santa
--	------------------------------------	--	--------------	---	--	-----------------------------

Fuente: Elaboración propia

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.3.9. Gestión del plan a ejecutar

3.3.9.1. Vigencia del plan

La vigencia que tendrá el presente plan estratégico será enmarcada durante el año 2021, teniendo en cuenta que se deberá desarrollar en la brevedad posible de una manera adecuada y eficiente las actividades que se proponen en el mismo.

3.3.9.2. Modelo de gestión

En el desarrollo del presente plan se debe dar a conocer a los involucrados para que de esta manera se puede ejecutar, es así como el principal agente que se verá involucrado es el Municipio de Baños de Agua Santa para los cual es necesario seguir el siguiente proceso:

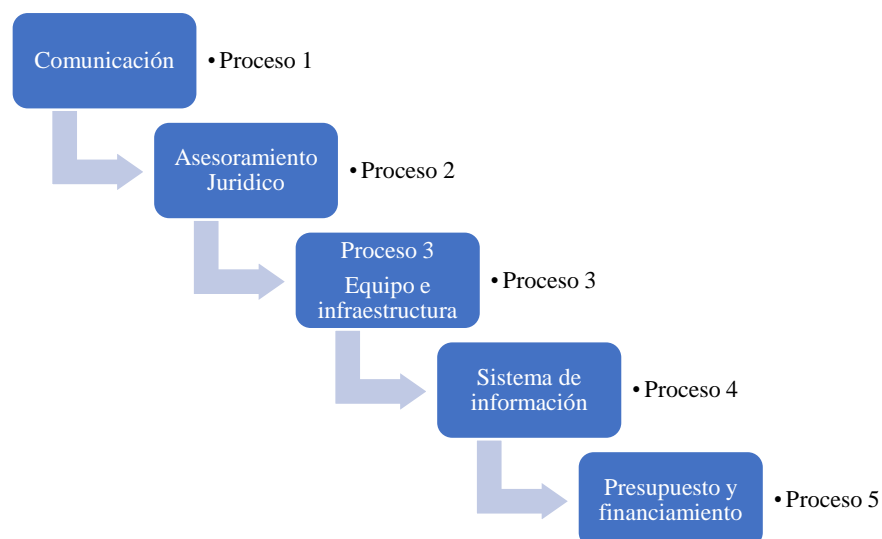


Gráfico 11-3. Estrategia de comunicación

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

3.3.10. Seguimiento del plan

El seguimiento al presente plan tendrá que ser anual, este proceso lo realizara la dirección o departamento técnico, ya que en esta dirección cuenta con personal técnico que estarán capacitados para dirigir con responsabilidad los proceso que deberán ser desarrollados.

De la misma manera, todos los resultados deberán ser analizados y a su vez se dará conocimiento al Municipio de Baños de Agua Santa, que así mismo tendrán que dar comunicado a la población del cantón.

3.3.11. Indicadores de resultado

Tabla 28-3: Acciones en la infraestructura vial

Estrategias	Línea de actuación	Indicador
Estrategia 1: Comunicación y cultural vial en los actores de las vías.	Desarrollar planes didácticos e instrumentos para la ejecución en las aulas educativas	# de alumnos de las diferentes unidades educativas que se han capacitado en seguridad vial
	Quejas y sugerencias	# de sugerencias y acciones que se pueden realizar
	Formar en seguridad vial, mediante acciones pedagógicas teniendo en cuenta a los usuarios de las vías y empresas de transporte.	# de personas que han recibido capacitación
	Planificar capacitaciones dirigidos a los conductores ya sea de: transporte público, individual, comercial, de carga, escolar.	# de conductores capacitados
Estrategia 2: Infraestructura adecuada y segura	Planificar y desarrollar el correcto funcionamiento de una manera segura y a su vez mejorar las vías	Proyecto presentado
	Implementar y adecuación de la señalización horizontal y vertical para de esta manera brindar seguridad y calidad a los usuarios	# de señalización modificada
	Analizar los estacionamiento y aceras según normas estipuladas por la norma INEN.	# de estacionamientos adecuados correctamente

	Conformar equipo profesional con conocimientos en planificación de Transporte con la finalidad de identificar los puntos críticos en las vías principales del cantón, y de esta forma proponer mejoras en la circulación del tránsito de la localidad.	# de personal calificado
Estrategia 3: Controles en la seguridad vial	Adecuar medios automáticos para verificar el control de velocidad	# de infracciones
	Adoptar semáforos inteligentes. Planificar programa de revisión en las intersecciones semaforizadas	Conteo de peatones y aforo vehicular
	Proponer que las unidades de transporte cumplan con las normas básicas de seguridad vial (seguridad pasiva y activa)	Garantizar la seguridad de los usuarios

Fuente: Elaboración propia

Realizado por: Tuquinga Tuquinga, Jorge, 2021.

CONCLUSIONES

- Se diagnosticó la situación actual de la seguridad vial en donde se analizó todos los factores que interviene en la seguridad vial para de esta manera verificar los componentes como son la infraestructura, la accidentabilidad y el factor humano con la finalidad de evaluar en el campo de tránsito, transporte y seguridad vial en el cantón Baños de Agua Santa.
- Se definió las acciones, elementos y parámetros para el mejoramiento tanto de la infraestructura vial del cantón Baños de Agua Santa de la misma manera se evaluó y analizó la vía estatal E30, así como las vías principales y secundarias mismas que se encuentran en condiciones inadecuadas, a su vez la señalización tanto horizontal como vertical en su gran parte se encuentra deterioradas por falta de mantenimiento, por otra parte la calzada se encuentra en un estado bueno, sin embargo existe undimimientos y baches que requieren su respectiva reparación.
- Se propuso el plan integral que está encaminado al mejoramiento de la seguridad vial, así como de la estructura vial de acuerdo estudio y análisis de la situación actual, teniendo en cuenta a los interesados como son las instituciones públicas y privadas, unidades y el sector del transporte, para lo cual se planteó estrategias con objetivos y acciones que se deberán desarrollar a corto plazo y se deberán cumplir con la finalidad de salvaguardar la vida de la población de cantón.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda al Gobierno autónomo descentralizado del cantón Baños de Agua Santa, tenga presente el plan de seguridad vial propuesto donde se aplique las estrategias que se detallan en el mismo, dando prioridad a las acciones pertinente para la protección de los actores más vulnerables como es el peatón y posterior a eso tomar en cuenta la infraestructura vial.
- Se recomienda al Gobierno autónomo descentralizado del cantón Baños de Agua Santa, la integración de equipo técnico relacionado a la planificación de la seguridad vial para de esta manera recabar información periódica tanto de la infraestructura vial, así como de la accidentabilidad que puede generar en el cantón.
- Finalmente se recomienda que la escuela de ingeniería en gestión de transporte desarrolle estudios relacionados con la seguridad vial y a su vez ejecutes trabajos prácticos en benéfico de los más vulnerables.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2013). *Plan Nacional de Seguridad Vial de Ecuador*.
- Agencia Nacional de Tránsito. (2021). *Estadísticas siniestros de tránsito – Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador – ANT*. https://www.ant.gob.ec/?page_id=2670
- Asamblea General de las Naciones Unidas. (2010). *Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020*. 28.
- Benavides, K., & Fiallos, L. (2019). *Propuesta de un Modelo para la Valoración de la Gestión de Seguridad Vial en Vías Estatales del Ecuador, caso de estudio, vía Riobamba Biblián* [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/10162/1/112T0089.pdf>
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito de Chile. (2020). *Estrategia Nacional de Seguridad de Tránsito*.
- Comisión Presidencial para la Seguridad Vial. (2017). *Plan Estratégico Nacional para la Seguridad Vial de la República Dominicana 2017-2020*.
- Decreto Ejecutivo 436 de Ecuador. (2018). *Reglamento Ley Sistema Infraestructura Vial del Transporte Terrestre*. 23.
- Dirección General del Tráfico de Madrid. (2011). *Estrategia de Seguridad Vial 2011-2020*. https://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estrategias-y-planos/estrategicos-2011-2020/doc/estrategico_2020_004.pdf
- Edward, L., & Rugeles, R. (2018). *Cartilla de Procedimientos Constructivos en Infraestructura Vial para Placas Huella de Concreto Hidráulico en el Cerro El Arbolito* [Universidad Piloto de Colombia]. <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5721/Placa%20Huella%20-%20Arbolito%20Final%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- INEN. (2011a). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE 004-1:2011*. <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2015/04/LOTAIP2015_reglamento-tecnico-ecuatoriano-rte-inen-004-1-2011.pdf

INEN. (2011b). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE 004-2:2011.*

[https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf)

[content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_reglamento_tecnico_se+%C2%A6alizaci+%C2%A6n_horizontal.pdf)

INEN, R. (2016). *Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN O34 para elementos de seguridad en vehículos automotores.*

Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. (2014).

[https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-](https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf)

[TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf](https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/LEY-ORGANICA-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIAL.pdf)

Manual Señales de Tránsito Ecuador. (2015). calameo.com.

<https://www.calameo.com/read/0051181982454343d6465>

Merchán, M. E. P., Pérez, R. E. G., & Aristizábal, O. P. N. (2011). Seguridad Vial y Peatonal: Una Aproximación Teórica desde La Política Pública. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16.

Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, E. S. (2018). *Señalización Vial.*

Ministerio de Transporte Colombia. (2013). *Decreto número 2851.*

Ministerio de Transporte y Obras Públicas del Ecuador. (2013). *Norma Ecuatoriana Vial*. 382.

Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador. (2013a). *Norma Ecuatoriana Vial Nevi-12-MTOP Procedimientos de Seguridad Vial*. 434.

Ministerio de Transportes y Obras Públicas Ecuador, I. B. C. (2013b). *Norma Ecuatoriana Vial Nevi-12-MTOP Normas para Estudios y Diseño Viales*. 382.

OMS. (2018). *OMS / 10 datos sobre la seguridad vial en el mundo*. WHO; World Health Organization. <http://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>

OPS. (2021). *Seguridad vial—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vial>

Secretaria Distrital de Ambiente de Colombia. (2018). *Plan Estratégico de Seguridad Vial*. 124.

Sinualisa, V. (2019). *Plan Integral de Seguridad Vial Enfocado a la Infraestructura Vial para las Zonas Escolares del Cantón Guano* [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo].

<http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/11502/1/112T0116.pdf>



Firmado electrónicamente por:
**JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS**

ANEXOS

ANEXO A: COSTOS DE LA CAMPAÑA PARA IMPULSAR LA EDUCACIÓN PARA LA MOVILIDAD SEGURA DESDE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EXISTENTES EN EL CANTÓN.

DESCRIPCIÓN	DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL.	
Elaborar actividades didácticas, materiales, para aplicación en aulas	Afiches full color 29,7x42cm	10000	0,14	1400	
	Volantes informativos full color 21x14,85cm	10000	0,08	800	
	Roll up banners 2mx80cm	20	70	1400	
	Cuadernos	5000	5	25000	
	SUBTOTAL				28.600,00
	IVA TARIFA				3.432,00
TOTAL A PAGAR				32.032,00	

ANEXO B: COSTOS DE LA CAMPAÑA PARA IMPULSAR LA EDUCACIÓN PARA LA MOVILIDAD SEGURA DESDE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS EXISTENTES EN EL CANTÓN

DESCRIPCIÓN	DETALLE	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL.
Realizar cursos, seminarios y/o talleres de educación en el ámbito escolar	Conferencista	3	500	1500
	Talleres	12	300	3600
	Cursos	3	200	600
SUBTOTAL				5.700,00
IVA TARIFA				684,00
TOTAL A PAGAR				6.384,00

ANEXO E: COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL.
Señales defectivas PREVENTIVA DE 750 X 750 mm en material Lamina Aluminio Anodizado de 2 mm, fondo vinil reflectado alta densidad. Pictograma en lámina transparente poste cuadro galvanizado 2" x 2mmx3500 CRUCE PEATONAL ZONA DE RETUMBO	10	U	130	1300
Señales reflectadas REGLAMENTARIA DE 750 X 750 mm en material lamina Aluminio Anodizado de 2 mm, fondo Vinil refractivo Alta intensidad. Pictograma en lámina transparente (electro corte) poste cuadrado galvanizado 2" x 2mmx3500 VELOCIDAD MAXIMA NO ADELANTAR	10	U	130	1300
Bandas Alertadoras en material de termoplástico en línea de 15cm por 9mm de alto aplicado en dieciséis bandas de dos líneas cada uno color blanco	557	ml	13,5	7519,5
Líneas de Zigzag Ancho de línea 150 mm Largo de línea 200mm	137	ml	4.20	575,4
Cruce Cebra. Largo del cuadrado 400mm Espaciamiento 450/750mm	18	m 2	38	684
		SUBTOTAL		10.078,9
		IVA TARIFA		1.209,47
		TOTAL A PAGAR		11.288,37

ANEXO F: LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN



Fuente: Trabajo de campo



epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 20 / 04 / 2022

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



Firmado electrónicamente por:
JHONATAN RODRIGO
PARREÑO UQUILLAS

20 / 04 / 2022

0591-DBRA-UTP-2022