INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID

TESINA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TÉCNICO EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRÁNSITO

TEMA:
DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO Y LOS ÍNDICES DE ACCIDENTABILIDAD, MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN EL CANTÓN DAULE

AUTOR:
HURTADO RAMOS GABRIEL DARIO

TUTOR:
ING. JHONNY IVAN CRUZ MORETA

DAULE – ECUADOR

2022

Índice General

Índice de tablas 3
Índice de imágenes 3
Dedicatoria 4
Certificado del Tutor 5
Certificación de Revisores 6
Resumen 7
Abstract 8
Capítulo I: Presentación 9
1.1. Planteamiento del Problema 9
1.2. Objetivos 11
1.2.1. Objetivo General 11
1.2.2. Objetivos Específicos 11
Capítulo II: Alternativas de Solución 12
2.1. Análisis de las Alternativas posibles 12
2.1.1 Alternativa 1: Campañas de seguridad vial 12
2.1.2 Alternativa 2: Diseño urbano seguro 12
2.1.3 Alternativa 3: Zonas 30 13
Capítulo III: Conclusiones 19
Referencias Bibliográficas 20
Anexos 21

Índice de tablas

Tabla 1. Títulos. ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 2. Principales elementos químicos en la atmósfera terrestre. Fuente: Méndez (2020) ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 3. Elementos del tránsito. Fuente: Cruz..... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 4. Trilogía vial. Fuente: Cruz ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Índice de imágenes

Imagen 1. Referencial de las zonas 30 16
Imagen 2. Proforma de precios señalización vial. 21
Imagen 3. Proforma de precios señalización vial. Fuente 21

Dedicatoria

Agradezco a dios por todas las bendiciones recibidas y por culminar este proceso de formación académica.

Certificado del Tutor

El suscrito certifica que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación y Gestión del Tránsito y cuyo tema es: **"DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO Y LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD, MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN EL CANTON DAULE"**, de autoría del estudiante HURTADO RAMOS GABRIEL DARIO ha sido revisado en todos sus componentes.

Daule, 28 de noviembre del 2022

……..

Ing. Jhonny Ivan Cruz Moreta

Certificación de Revisores

Los suscritos certificamos que la Tesina realizada como requisito previo a la obtención del título de Técnico Superior en Planificación y Gestión del Tránsito y cuyo tema es: **"DIAGNOSTICO SITUACIONAL DE LOS SINIESTROS DE TRÁNSITO Y LOS INDICES DE ACCIDENTABILIDAD, MORTALIDAD Y MORBILIDAD EN EL CANTON DAULE"**, de autoría del estudiante HURTADO RAMOS GABRIEL DARIO ha sido revisado en todos sus componentes, bajos los parámetros establecidos por los formatos del **INSTITUTO TÉCNICO SUPERIOR REY DAVID**, cuya calificación es la siguiente:

Daule, 28 de noviembre de 2022.

…….

Ing. Marcel Méndez M.

Resumen

Dentro del trabajo desarrollado se busca realizar un diagnóstico general del número de siniestros de tránsito y el nivel de accidentabilidad y mortalidad para el cantón Daule, tomando en consideración las diferentes problemáticas presentadas en relación a esta localidad donde principalmente se evidencia la falta de cultura vial por parte de todos los actores y usuarios viales lo cual ha desencadenado en siniestros de tránsito de manera frecuente y donde como consecuencia se ha tenido la pérdida de vidas humanes y personas con lesiones permanentes o parciales.

Las alternativas presentadas para este trabajo están basadas en implementar campañas de seguridad vial la cual buscar incentivar y mejorar las diferentes comportamientos y acciones realizadas por los usuarios viales, la segunda alternativa se basa en la mejora e intervención sobre el diseño urbano donde se considera tomar en cuenta a todos los usuarios los cuales deben de contar con espacios seguros como el ciclista, y finalmente la tercer alternativa y la cual se ha considerado viable se enfoca en la implementación de Zonas 30, la cual dentro de su enfoque busca disminuir la velocidad de circulación de los vehículos motorizados y por ende reducir la gravedad de los siniestros y también reducir el número de los mismos.

Palabras claves: Siniestros, usuario vial, zonas 30, seguridad vial

Abstract

Within the work developed seeks to make a general diagnosis of the number of traffic accidents and the level of accidents and mortality for the canton Daule, taking into account the different problems presented in relation to this locality where mainly evidenced the lack of road culture on the part of all the actors and road users which has triggered frequent traffic accidents and where as a consequence there has been the loss of human lives and people with permanent or partial injuries.

The alternatives presented for this work are based on implementing road safety campaigns which seek to encourage and improve the different behaviors and actions carried out by road users, the second alternative is based on improvement and intervention on urban design where it is considered to take into account all users who must have safe spaces such as the cyclist, and finally the third alternative and which has been considered viable focuses on the implementation of Zones 30, which within its approach seeks to reduce the speed of circulation of motor vehicles and therefore reduce the severity of accidents and also reduce the number of them.

Keywords: Accidents, road user, zones 30, road safety

Capítulo I: Presentación

1.1. Planteamiento del Problema

Los siniestros de tránsito son una de las principales causas de muerte entre los 5 y los 29 años a nivel mundial y América Latina es uno de los continentes más afectados por esta causa. De acuerdo, al último Informe sobre la situación Mundial en Seguridad Vial de la Organización Mundial de la Salud, el 90% de las muertes y lesiones por siniestros de tránsito se dan en los países de medianos y bajos ingresos (Organización Mundial de la Salud, 2022).

En Uruguay de acuerdo con información proporcionada por el Ministerio de Salud Pública (2020) se registró la tasa de mortalidad en siniestros de tránsito más baja durante los últimos 10 años, llegando a ser incluso la más baja a nivel de Latinoamérica. Sim embargo el registro de personas que registran lesiones permanentes y parciales es elevada, es así como dentro de ello se destacan que la atención que requieren posterior a un siniestro de tránsito en mucho de los casos requiere de un proceso de largas jornadas de atención médica.

En la actualidad es una realidad que se pierden vidas humanas a causa de los siniestros de tránsito, datos que aumentan al pasar los años en todo el mundo. A la consonancia que va la sociedad se estima que en los próximos años 20 millones de seres humanos perderán la vida y 1.000 millones sufrirán lesiones de consideración por estar involucrados en un siniestro de tránsito, todo esto siempre y cuando se siga manteniendo el control y medidas eficaces que resulten necesarias para prevenirlos. Por otra parte, para los expertos refieren que los factores que tienen mayor incidencia en esta problemática guarda relación directa con el factor humano debido a los comportamientos irresponsables de conductores y

pasajeros, consumo de bebidas alcohólicas, uso de dispositivos de distracción como celular, estado mecánico de los vehículos entre otros factores más (El Tiempo, 2018).

En nuestro país durante el ultimo año se ha evidenciado un crecimiento del 9% entre los meses de abril y junio, es así como durante este periodo de análisis se registraron aproximadamente 5 454, en comparación al año anterior 316 más. Ya para lo que va del año es decir de enero a octubre se registran 1 980 siniestros. Ahora bien, dentro de las principales causas a las que se atribuye la ocurrencia de estos eventos lamentables se presenta la imprudencia e impericia del conductor, el irrespeto a las señales de tránsito y el exceso de velocidad al momento de conducir un vehículo motorizado (Abril, 2022)

El cantón Daule durante los últimos años registra un crecimiento considerable en su parque automotor y en el porcentaje de población que actualmente reside en esta localidad, así mismo este incremento se ha visto reflejado con la cantidad de problemáticas que se derivan del tránsito, presentándose así los dos grandes problemas del congestionamiento y los siniestros viales, este ultimo de orden vital y el que ha ocasionado que varias personas se vena involucradas con lesiones permanente o parciales y otras personas llegando a perder incluso su vida por conductas y comportamientos de los usuarios viales.

Sim embargo las campañas charlas y talleres que se realizan respecto a la formación y capacitación en materia de seguridad vial y prevención de siniestros de tránsito, las mismas que han sido dirigidas por las diferentes instituciones que guardan relación directa con el tránsito, como son la Agencia Nacional de Tránsito, escuelas de conducción la empresa de movilidad ATM Daule y el instituto Técnico Superior Rey David por intermedio de los estudiantes de la carrera de Planificación y Gestión del Tránsito, considerando que los conductores y usuarios viales no respetan y acatan las diferentes

disposiciones normas y reglamentos que un usuario vial debería de realizarlo al transitar por cada una de la vías o espacio publico de este cantón.

Además, de las gran demanda de peatones y conductores en evidente la presencia de los vehículos de transporte comercial alternativo de Tricimotos conocidos como “mototaxis”, los cuales han sido el principal desencadenante para que los usuarios viales estén involucrados en siniestros de tránsito, esto fundamentado en que la gran mayoría de estos vehículos no son afiliados a un aperadora de transporte legalmente constituida y que este habilitada para prestar el servicio de transporte en este modalidad, así también se debe considerar que los vehículos no son homologados es decir no cuentan con las garantías de fabrica para que un vehículo pueda transportar pasajeros de un lugar a otro incluso en distancias relativamente cortas.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Diagnosticar los siniestros de tránsito y los índices de accidentabilidad, mortalidad y morbilidad en el cantón Daule.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar la información de la situación actual de los siniestros de transito en el cantón Daule.
- Proponer alternativas de mejora para reducir los siniestros de tránsito en el cantón Daule.

Capítulo II: Alternativas de Solución

2.1. Análisis de las Alternativas posibles

2.1.1 Alternativa 1: Campañas de seguridad vial

La eficacia de las campañas de seguridad vial generalmente se enfoca en la difusión más no en la evaluación final y esta claro que cuando se evalúa los resultados las consecuencias son favorables, es por eso que es necesario destacar que dentro de sus contenidos deben incluir temas muy específicos, se caracterizan por tener una población definida y son acompañados de un control diario y permanente. Es así como la OMS sugiere las siguientes fases en orden jerárquico; Investigación y diseño del proyecto, producción, divulgación y evaluación (World Bank Group, 2021).

Para el caso de las dos primeras fases se debe considerar una correcta planificación del proyecto, seguido de un estudio o diagnostico situacional, definir las diferentes estrategias a seguir y la investigación formativa. Para la segunda fase se pretende definir los mensajes, contenido y materiales que se utilizaran de manera directa e indirecta, por otra parte, parra la fase 3 se buscara las diferentes estrategias de distribución y el plan a utilizar para los medios, sin dejar de lado al lanzamiento ejecución y seguimiento de la campaña como tal. Finalmente, la fase 4 comprende al proceso de evaluación y seguimiento de las diferente factores que representan la mayor cantidad de fallecidos y heridos desencadenados de lo siniestros de tránsito.

2.1.2 Alternativa 2: Diseño urbano seguro

La crisis de salud publica derivada de los siniestros de tránsito sin duda genera un grabe problemas para cada país de las región de las Américas, es así como se plantea dentro la guía de buenas prácticas de seguridad vial en la Américas la mismo que busca reducir al año 2020 la mitad de muertes ocasionadas por siniestros de tránsito basando se entre otros aspectos a los objetivos de desarrollo sostenible que dentro del ámbito de seguridad vial

en su meta 3.6 plantea reducir a la mitad el numero de muertes y lesiones causadas por el siniestro de tránsito en el mundo. (Caminos y Puentes Federales, 2022)

El diseño urbano seguro pretende alcanzar que la necesidad de movilidad de las personas esta encaminado al uso irracional del vehículo particular y se fomente al uso de vehículos cuyas velocidades relativamente son bajas por ende la gravedad y consecuencias se van a ver reducidas. Por otra parte, el diseño urbano pretende alcanzar que las vías arteriales sean seguras para todos los usuarios considerando el orden de prioridades de la pirámide de jerarquía de movilidad sostenible, donde se busca dar prioridad a los peatones en intersecciones semaforizadas o no semaforizadas, giros seguros y refugios peatonales.

La puesta en practica de una red de infraestructura diseñadas con prioridad para ciclistas, es decir implementar carriles exclusivos para los ciclistas, tomando en consideración aspectos elementales para su aceptación y utilización y es que las intersecciones resulten espacios seguros para dar continuidad a su viaje. Finalmente se busca que al igual que al ciclista el peatón cuente con una infraestructura y acceso a espacios públicos de manera segura, así como se debe considerar el acceso al transporte publico masivo eliminando las barreras físicas y incentivar al cambio de entornos para realizar transbordos a lo largo de la ruta de los usuarios.

2.1.3 Alternativa 3: Zonas 30

Las pacificación de una vía comprende un cambio de postura donde se empieza a planificar y pensar una ciudad a escala humana y reducir considerablemente los índices de velocidad de los vehículos motorizados y a su vez implementar más espacios para los usuarios más vulnerables (Sabadin, 2021).

Las zonas 30, corresponden a una forma de crear entornos urbanos más amigables amables y tranquilos en los que los ciudadanos desarrollan sus actividades diarias sin la

presión o temor del tráfico y donde la velocidad máxima de circulación es de 30 km/h y en las que se buscar principalmente precautelar y prevenir eventos donde las consecuencia no estén relacionadas a daños permanentes en la salud de los usuarios o peor aun que se registren personas fallecidas (Díaz, 2015)

Estas medidas resultan de utilidad para disminuir los efectos que representan ligeros problemas dentro del tránsito y que buscan reducir las velocidades para proteger la integridad y seguridad de los diferentes usuarios viales, que no precisamente son los vehículos particulares. Para considerar los elementos mínimos de una planificación orientada la pacificaron de una vía se deberá considerar el número de intersección, agregar y ubicar señalización vial de advertencia de reductores o usuarios

2.2. Justificación de la Alternativa principal

Para el desarrollo de la alternativa más viables se ha considerado la opción 3 donde se considera las zonas 30 como medida para reducir la velocidad y por ende reducir la probabilidad de que se produzcan siniestros de tránsito y en el peor de los escenarios de que ocurra un siniestro la gravedad de los mismos no sea letal, es decir no se tenga la perdida de vidas humanas.

La velocidad es un factor central en las muertes en las vías. Cuando los límites de velocidad y las velocidades aumentan, también lo hacen las fatalidades. La investigación indica que mientras la mayoría de los usuarios vulnerables sobreviven si son atropellados por un carro que circula a 30 km/h, la mayoría mueren si son atropellados por un coche que circula a 50 km/h (World Resources Institute, 2015).

En términos de estrechamiento de las vías en su gran mayoría no se puede afirmar que resulte una alternativa para reducir la velocidad promedio de circulación de los vehículos

motorizados, pero si representa como un elemento disuasorio o incentivar a los conductores a circular con velocidades bajas.

Para los criterios de instalación se deben considerar que los estrechamientos dentro de la sección transversal de una vía al momento de ser implementados deben de cumplir con los criterios y condiciones mínimas se seguridad vial. Así mismo el impacto ala capacidad vial no se debería ver mayormente afectada pues si bien es cierto los carriles angostos provocan que los vehículos bajen las velocidades y se minimicen los choques no se descarta que el factor humano-conductor es el principal responsable de maniobrar un vehículo.

El espacio que se obtendrá con la reducción de ancho de carriles por circulación debería ser apoyado por la creación e implementación de carriles para usuarios ciclistas o a su vez ser utilizadas por los peatones o incentivar al crecimiento de áreas verde.

Una vez dentro de los criterios a considerar se debe tomar en cuenta que el ancho de carril recomendado para el paso de vehículos livianos y eventualmente para vehículos de transporte público urbano es decir buses convencionales es de 3 metros. Este ancho mino se considera para vehículos de características similares o de menor tamaño y dimensiones. Por otra parte, para los vehículos de menores dimensiones es decir vehículos de características de tipo livianos se deberá considerar el ancho promedio de 2.7 metros para alcanzar velocidades promedio de 30km/h. de ser el caso que se requiera compartir vehículos de características de transporte de carga generalmente camiones y buses se deberá mantener en los rangos de 3 a 3.3 metros de ancho.

Imagen 1. Referencial de las zonas 30



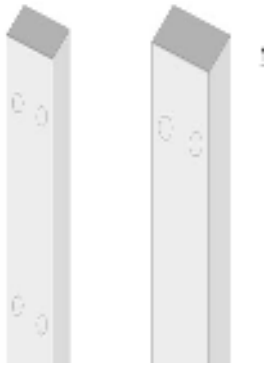
Al considerar el impacto de las zonas 30 en la seguridad vial y en la reducción de siniestros de transito se presume reducirá la velocidad de los vehículos motorizados, proporcionará más y mejores espacios para los peatones y ciclistas, y finalmente disminuir la longitud de los pasos peatonales.

Por último, se deberá considerar que los aspectos que guardan relación directa con la implementación, es decir si el carril comparte con bici usuarios puede generar que los vehículos no respeten los espacios asignados y sea necesario la implementación de infraestructura de segregación física, así pues si el estrechamiento se realiza con bordillos los vehículos pueden invadir ese espacio asignado.

2.3. Presupuesto de la ejecución

Para la consideración del presupuesto de las señalizaciones viales se tomo en cuante lo siguiente:

Tabla 1. Presupuesto de ejecución. Fuente: (URBAPOST, 2022)

Descripción del producto	**Especificaciones**	**Cantidad**	**Valor por unidad**	**Valor total**	**Imagen**
Señal de velocidad 30 km/h	60*60 cm. Aluminio anodizando (2mm) material señal: vinil reflectivo tipo IV alta intensidad, con laminado UV.	**5**	**163.12**	**805.60**	
Tubos	Tubos cuadrados galvanizados medidas: 3mm espesor debe incluir, orientar	**5**	**38.00**	**190.00**	
TOTAL				**995.60**	

2.4. Cronograma de ejecución

Cronograma de actividades

Tabla 2. Cronograma de actividades. Fuente:Propia

	Tiempo Para Realizarse																			
	Noviembre				diciembre				Enero			Febrero			Marzo			Abril			
Actividades	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**
Realizar un inventario vial en la zona de estudio																					
Realizar un diagnóstico de la situación actual del lugar.																					
Verificar cuál es el estado de la señalización vial																					
Verificar cuales es el lugar para ubicar la señalización vial.																					
Realizar un análisis de los materiales a utilizar ubicar la señalización vial.																					
Ubicar e implementar las señales viales																					
Verificar las dimensiones de la señalización vial implementada																					

Capítulo III: Conclusiones

3.1. Conclusiones

- Para identificar los factores de mayor incidencia en la provocación de un siniestro de tránsito se destacan causas inmersas al factor humano, es decir que los diferentes actores y componentes de una red vial, son proporcionalmente insignificantes debido a la gran cantidad de siniestros donde se tiene como principal responsable el conductor por cometer acciones y actividades de manera irresponsable e imprudente, sin considerar que el vehículo vs la persona representa una gran desventaja al no tener elementos de seguridad o protección.
- Finalmente, se debe considera que se plantean tres alternativas para mitigar el número de siniestros de tránsito dentro de los cuales se plantean alternativas relacionadas a capacitaciones a los usuarios viales, diseño urbano seguro y las implementación de zonas 30, esta ultima considera la más idónea puesto que en base a las características de operación de esta medida hará que se reduzca la velocidad de los vehículos, mayor probabilidad de realizar alguna maniobra para evitar los posibles riesgos y por ende reducir el número de siniestros que traen consigo la redacción de siniestros de tránsito.

Referencias Bibliográficas

Abril, L. (02 de 10 de 2022). *Siniestros de tránsito se incrementaron en un 9% el segundo trimestre del 2022*. Obtenido de El Comercio: 2022

Caminos y Puentes Federales. (6 de 4 de 2022). *Accidentes de tránsito ¿un problema de salud pública?* Obtenido de https://www.gob.mx/capufe/articulos/accidentes-de-transito-un-problema-de-salud-publica?idiom=es

Díaz, A. I. (junio de 2015). ZONAS 30 Y PEATONALIZACIÓN DE TORRELAVEGA. Santander.

El Tiempo. (09 de 12 de 2018). *Siniestros en las vías, un problema de salud pública*. Obtenido de Siniestros en las vías, un problema de salud pública: https://www.eltiempo.com/salud/informe-de-la-oms-sobre-accidentes-de-transito-en-el-mundo-302888

Ministerio de Salud Pública. (14 de 11 de 2020). *Siniestros de tránsito: discapacidad y rehabilitación*. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/comunicacion/noticias/siniestros-transito-discapacidad-rehabilitacion

Organización Mundial de la Salud. (11 de Marzo de 2022). *Abriendo caminos para lograr cero siniestros viales*. Obtenido de Abriendo caminos para lograr cero siniestros viales: https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2022-abriendo-caminos-para-lograr-cero-siniestros-viales

Sabadin, C. (2021). *Zona 30 en Campo Grande*. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=Yt3S6W-BpkA&t=4s

URBAPOST. (2022). *EMPRESA DE SEÑALIZACIÓN VIAL, PARKINGS, MOBILIARIO URBANO E IMAGEN CORPORATIVA*. Obtenido de https://www.postigomobiliariourbano.com/senalizacion-vertical/postes-para-senales-de-codigo/

World Bank Group. (2021). Manual de Seguuridad vial urbana de Ecuador.

World Resources Institute. (2015). *CIudades más seguras mediante el diseño* . Obtenido de Lineamientos y ejempos para promover la seguridad vial mediante el diseño urbano y vial.: https://drive.google.com/file/d/1RKqlLeEJaYiUMoAldz3Ma83Cu3QRJMzC/view

Anexos

Imagen 2. Proforma de precios señalización vial.



OCTÓGONOS SEÑAL STOP TIPO R-2

REALIZAR UNA CONSULTA SOBRE ESTE PRODUCTO

OCTOGONOS	NORMAL	REFLEXIVO
De 125 cm de diámetro	233.04	350.44
De 90 cm de diámetro	101.93	165.12
De 60 cm de diámetro	52.48	88.46

Imagen 3. Proforma de precios señalización vial. Fuente



POSTES PARA SEÑALES DE CÓDIGO

REALIZAR UNA CONSULTA SOBRE ESTE PRODUCTO

Poste 60 x 40 x 2 (diámetro 60 x [illegible] cm)	31.35	38.94
Poste 80 x 40 x 2 (diámetro 80 x [illegible] 130 cm)	36.50	38.40
Poste 120 x 60 x 2 (diámetro 120 x [illegible] 115 cm)	87.50	92.50
Poste 60 x 40 x 2 (Altura de 1.60 [illegible] de altura)	28.85	31.35
Poste 80 x 40 x 2 (Desde de 1.80 a 2.00 cm de altura)	36.50	38.40

POSTE TIPO GAMA	
[illegible]	[illegible]
Poste 2,4 m altura 100 x 60 x 2 (diámetro 60 cm)	140.00
Poste de 3,0 m altura 150 x 50 x 2 (diámetro 100 cm)	150.00
Poste galvanizado de 60 x 30 x 1,5 mm (alto)	8.00
Poste galvanizado de 80 x 40 x 2 mm (alto)	10.00
Poste galvanizado de 100 x 50 x 3 mm (alto)	15.00
Poste galvanizado de 120 x 60 x 3 mm (alto)	20.00
Poste galvanizado de 100 x 50 x 4 mm (alto)	18.00
Poste galvanizado de 80 mm de diámetro y 1,5 mm espesor (alto)	12.00
Poste galvanizado de 95 mm de diámetro x 1,5 mm espesor (alto)	13.00
Poste galvanizado de 60 mm de diámetro y 2 mm espesor (alto)	14.00
Poste galvanizado de 60 mm de diámetro y 2 mm espesor Incluido abrazaderas en 4 soldados (tipo N. de Barcelona) (alto)	20.00