



Análisis de las cifras de siniestro de tránsito en la zona urbana del cantón El Carmen, año 2022.

*Analysis of traffic accident figures in the urban area of the El Carmen
canton, year 2022.*

Muñoz Mendoza Génesis Johanna¹



0009-0001-7168-648X

Sánchez Torres Lilibeth Daniela²



0009-0008-1034-2609

Ing. Edwin Manuel García Veloz, Mgs.³



0000-0002-8207-3021

¹ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador genesismunozmendoza@tsachila.edu.ec

² Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador lilibethsancheztorres@tsachila.edu.ec

³ Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, Ecuador edwingarcia@tsachila.edu.ec

Recepción: agosto de 2023

Aceptación: septiembre de 2023

Publicación: octubre de 2023

Citación/como citar este artículo: Muñoz, G., Sánchez, L. y García, E. (2023). Identificación de las causas generadoras de siniestros de tránsito en la intersección que comprende la Vía Quinindé y Brisas del Colorado. Sector 1. Ideas y Voces, 3(2), 55-78.



Resumen

La presente investigación tiene como objetivo primordial la identificación de los puntos críticos y negros de siniestralidad acaecidos en el transcurso del año 2022, dentro de la demarcación urbana del cantón El Carmen. Con miras a llevar a cabo esta indagación, se dispuso del acceso a registros estadísticos relativos a incidentes de tránsito a nivel provincial, cantonal, y específicamente en la zona urbana, obtenidos a través de la fuente oficial proporcionada por la Agencia Nacional de Tránsito, así como de la Subjefatura de Tránsito del GADM El Carmen. Para llevar a cabo esta investigación, se implementó una metodología que incluyó la aplicación de encuestas a los residentes del área en estudio, así como la realización de entrevistas con los funcionarios que desempeñan sus labores en organismos relacionados con la seguridad vial y el tránsito, con el propósito de discernir su percepción en torno a esta problemática. Los resultados de la presente investigación indican que durante el año 2022, la provincia de Manabí experimentó un total de 1709 incidentes de tránsito. A nivel del cantón El Carmen, se registraron 119 siniestros viales, de los cuales 86 se produjeron en el ámbito urbano y 33 en la zona rural. Con base en el análisis efectuado, se pudo establecer que en la zona urbana del cantón El Carmen, existen un total de 20 ubicaciones o puntos de la red vial que presentan una mayor incidencia de siniestros de tránsito, de los cuales 15 han sido categorizados como puntos críticos de siniestralidad, mientras que 5 se han clasificado como puntos negros de siniestralidad. En virtud de los resultados obtenidos, se formula una recomendación a las autoridades del cantón, la cual insta a emprender campañas de capacitación destinadas a la educación vial de los residentes del área, con el propósito de mejorar la conciencia y el comportamiento en materia de tránsito.

Palabras clave

Puntos Negros, Puntos Críticos, Siniestros de Tránsito.

Abstract

The primary objective of this investigation is to identify the critical and black points of accidents that occurred during the year 2022, within the urban demarcation of the El Carme canton. With a view to carrying out this investigation, access was available to statistical records related to traffic incidents at the provincial and cantonal levels, and specifically in the urban area, obtained through the official source provided by the National Transit Agency, as well as well as the Deputy Head of Transit of the GADM El Carmen. To carry out this research, a methodology was implemented that included the application of surveys to residents of the area under study, as well as conducting interviews with officials who carry out their work in organizations related to road safety and transit, with the purpose of discerning their perception regarding this problem. The results of this investigation indicate that during the year 2022, the province of Manabí experienced a total of 1,709 traffic incidents. At the level of the El Carmen canton, 119 road accidents were recorded, of which 86 occurred in urban areas and 33 in rural areas. Based on the analysis carried out, it was established that in the urban area of the El Carmen canton, there are a total of 20 locations or points on the road network that have a higher incidence of traffic accidents, of which 15 have been categorized as critical accident points, while 5 have been classified as accident black points. Based on the results obtained, a recommendation is made to the canton authorities, which urges them to undertake training campaigns aimed at road safety education for residents of the area, with the purpose of improving traffic awareness and behavior.

Keywords

Black Spots, Critical Spots, Traffic Accidents.

Introducción

La trascendencia de las lesiones ocasionadas por siniestros de tránsito, tanto en términos de gravedad como de secuelas y discapacidad, se ha consolidado como una problemática reconocida tanto en naciones desarrolladas como en aquellas en desarrollo. Esto se debe, principalmente, a las pérdidas significativas, tanto humanas como económicas, derivadas de los trágicos eventos de tránsito.

Los siniestros de tránsito se han convertido en un serio problema de salud en escala mundial, al punto de que en el año 2020, según datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se erigieron como la causa primordial de defunciones entre niños y jóvenes adultos de edades comprendidas entre 5 y 29 años. Además, investigaciones sugieren que estos siniestros ejercen un impacto adverso sobre la economía de una nación. En el caso de que las tasas de mortalidad por siniestros de tránsito sean elevadas, el Producto Interno Bruto (PIB) real per cápita de un país puede experimentar una disminución significativa (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Ecuador se posiciona entre los países latinoamericanos con el mayor número de siniestros de tránsito. Según la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) (2021), se destaca que la responsabilidad de tales incidentes no recae únicamente en los conductores, sino que también los peatones comparten parte de la culpabilidad. La ANT, asimismo, señala que la mayoría de los siniestros viales son provocados por la falta de pericia o imprudencia de los conductores, seguidos de la infracción a las normas de tránsito y el exceso de velocidad.

Conscientes de la problemática inherente a las elevadas tasas de siniestros viales a nivel global, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en colaboración con la Organización Mundial de la Salud, ha elaborado el proyecto denominado "Decenio de Acciones de la Seguridad Vial", en el cual se establecen cinco pilares que los países deben cumplir con

el propósito de reducir las cifras de siniestros de tránsito. Uno de estos pilares, el quinto, hace hincapié en la necesidad de que las instituciones encargadas en esta materia dispongan de un plan de contingencia o logística que permita una respuesta inmediata en el lugar de los incidentes viales con equipos de rescate y emergencia, a fin de prevenir el fallecimiento de las víctimas. Por ello, se torna fundamental identificar los lugares de mayor peligrosidad en las carreteras nacionales.

Para dar cumplimiento a este pilar, la Agencia Nacional de Tránsito desarrolla una metodología referencial con el fin de identificar la cantidad de puntos críticos y negros de siniestros viales en la zona urbana y rural del país. En consonancia con este enfoque, la presente investigación se centra en la determinación de la cantidad de puntos recurrentes de siniestros viales en la zona urbana del cantón El Carmen, tomando como base las cifras de siniestralidad registradas por la Subjefatura de Tránsito en el año 2022. El trabajo se estructura en once puntos, los cuales se describen a continuación.

Con base en los registros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021), se corrobora que los siniestros de tránsito se han erigido como una de las principales causas de mortalidad a nivel global, lo que resulta en pérdidas económicas significativas para las naciones y, en los casos más trágicos, pérdidas de vidas humanas. Además, se resalta que un porcentaje sustancial de las personas afectadas por estos incidentes se encuentran en el rango de edades comprendido entre 15 y 44 años, lo que repercute en un coste de entre el 1% y el 3% del PIB de la mayoría de los países.

Datos sobre siniestros de tránsito en América Latina indican que los errores humanos constituyen una de las causas predominantes de estos sucesos. Las tendencias actuales apuntan a que, si no se toman medidas urgentes, los siniestros viales podrían ubicarse como la quinta causa de mortalidad a nivel mundial para el año 2030. Es importante destacar que, a pesar de que los países de ingresos bajos y medianos albergan

aproximadamente el 54% de los vehículos a nivel mundial, son testigos del 90% de las defunciones relacionadas con siniestros de tránsito.

En Ecuador, la planificación y administración de la seguridad vial recae en la Agencia Nacional de Tránsito, que colabora con otras instituciones del Estado para desarrollar estrategias de seguridad vial que protejan a los ciudadanos en sus desplazamientos por el país. Esto implica una toma de decisiones conjunta con entidades como el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, la Comisión de Tránsito del Ecuador y la Policía Nacional, entre otras.

Según los datos recopilados por la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) en el año 2022, se produjeron 21,739 siniestros de tránsito en todo el territorio ecuatoriano. Estas cifras revelan un leve incremento del 2% en siniestros de tránsito, un aumento del 8% en lesiones y un 3% más de fallecidos en comparación con el año 2021. Este incremento se atribuye a factores como el aumento del parque automotor en un 15%, así como un estimado del 25% de crecimiento en los desplazamientos de ciudadanos durante días festivos y feriados.

La provincia de Manabí se posiciona entre las tres primeras provincias con el mayor número de siniestros de tránsito en el año 2022, únicamente superada por las provincias de Guayas y Pichincha. En el transcurso del último año, en el ámbito provincial se registraron un total de 1,709 siniestros, de los cuales 1,327 resultaron en lesiones y 130 en fallecidos.

El cantón El Carmen, perteneciente a la provincia de Manabí, se caracteriza por su función agrícola, lo que ha suscitado la necesidad de medios de transporte para llevar a cabo actividades diarias, incluyendo comercio y agricultura. Sin embargo, al igual que otros cantones de la provincia y del país en su conjunto, El Carmen enfrenta problemas

de seguridad vial debido al incremento constante de siniestros de tránsito. En el año 2018, el cantón registró 250 siniestros según datos de la ANT.

En el Ecuador, el Consejo Nacional de Competencias decidió transferir progresivamente las competencias para planificar, regular y controlar el tránsito, el transporte y la seguridad vial a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Metropolitanos y Municipales dentro de sus jurisdicciones respectivas. El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón El Carmen asumió estas competencias a partir del año 2014, a través de la Dirección de Transferencia de Competencias de la Agencia Nacional de Tránsito. Sin embargo, es importante destacar que el GAD municipal carece de competencia para llevar a cabo la revisión vehicular y el control del tránsito mediante agentes civiles de tránsito, lo que ha contribuido al incremento de los siniestros de tránsito, ya que la Policía Nacional no realiza un control exhaustivo sobre la regularización del tránsito en el perímetro urbano del cantón. Por lo general, los controles de tránsito se efectúan fuera del entorno urbano, lo que reduce la atención a la problemática de la seguridad vial dentro del cantón.

La Agencia Nacional de Tránsito (ANT), en colaboración con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) y los representantes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM), ha establecido una metodología referencial para la creación de mapas de recurrencia de siniestros de tránsito en las áreas urbanas y rurales. El objetivo es identificar las zonas donde ocurren con mayor frecuencia estos eventos, con la finalidad de diseñar estrategias para mejorar las condiciones de desplazamiento de los usuarios de la vía pública.

Actualmente, la Unidad de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal El Carmen, al igual que la Policía Nacional y el ECU911, carece de información actualizada sobre las cifras de siniestros de tránsito y no

dispone de una aplicación georreferencial para la ubicación de intersecciones o áreas de la red vial del cantón que presentan una alta incidencia de siniestros de tránsito. Esta carencia de información impide que las autoridades y especialistas puedan abordar la problemática de los siniestros de tránsito de manera eficaz. Por esta razón, una vez identificados los puntos críticos y negros, se llevará a cabo un análisis detallado de las características de la infraestructura vial y las operaciones en dichos puntos.

En función de la problemática expuesta en los párrafos anteriores, se plantea la siguiente pregunta de investigación: "¿Cuántos puntos de recurrencia de siniestros de tránsito existen en la zona urbana del cantón El Carmen, según las cifras de siniestralidad del año 2022?" Esta interrogante será abordada en la sección ocho de la investigación, que se enfoca en el análisis de tablas y gráficos estadísticos, con el objetivo de evaluar las cifras de siniestros de tránsito en la zona urbana del cantón El Carmen y elaborar mapas de recurrencia de puntos críticos y negros de siniestralidad basados en las cifras correspondientes al año 2022.

Metodología.

En esta sección, se detalla la metodología utilizada en la investigación, la cual se enfocó en determinar los puntos negros y críticos de siniestros de tránsito que ocurrieron en la zona urbana del cantón El Carmen, provincia de Manabí, durante el año 2022. La investigación tuvo una duración de cuatro meses y se basó en los siguientes enfoques y herramientas metodológicas:

1. Delimitación del área de estudio: Se estableció la delimitación del área de estudio, dividiéndola en macro localización (perímetro del cantón El Carmen) y micro localización (perímetro urbano del cantón).
2. Enfoque no experimental y transversal: La investigación se caracterizó por no controlar ni manipular las variables del estudio y por analizar datos de variables recopilados durante

un período de 12 meses (todo el año 2022). No se requirió de tratamiento de laboratorio ni pruebas experimentales.

3. Enfoque cuantitativo: Se utilizó para recopilar datos estadísticos sobre la cantidad de siniestros de tránsito durante el año 2022 en el cantón El Carmen y clasificarlos según la severidad (daños materiales, personas heridas y fallecidos).

4. Enfoque cualitativo: Se empleó para analizar la información numérica obtenida y realizar análisis de datos porcentuales, profundizando en la situación actual de los siniestros de tránsito en la zona urbana del cantón.

5. Investigación bibliográfica: Se utilizó para recopilar información de diversas fuentes, como proyectos, artículos científicos, libros, revistas y periódicos, relacionados con los siniestros de tránsito y metodologías para determinar puntos críticos y negros de siniestralidad. También se sustentó legalmente la investigación a través de la recolección de información en leyes, estatutos, tratados y ordenanzas relacionadas con la seguridad vial.

6. Investigación de campo: Consistió en la recopilación de datos directamente en el entorno donde ocurren los siniestros de tránsito, sin controlar las variables. Se aplicó a través de encuestas realizadas a los habitantes de la zona urbana del cantón El Carmen.

7. Investigación descriptiva: Se utilizó para describir las características de los siniestros de tránsito y su impacto en la seguridad vial en la población del cantón.

8. Método analítico-sintético: Se aplicó para descomponer y analizar los datos de siniestros de tránsito en fracciones más pequeñas y relacionar cada reacción, lo que permitió elaborar cálculos de ponderaciones para identificar puntos críticos y negros. Luego, se sintetizaron los resultados en conclusiones y recomendaciones.

9. Selección de la población: Se basó en una población estimada de 57,899 habitantes en la zona urbana del cantón El Carmen, y se calculó una muestra de 382 encuestas.

10. Observación directa: Se utilizó para registrar la información sobre las cifras de siniestros de tránsito y su ubicación exacta en el perímetro urbano del cantón.

11. Entrevistas: Se realizaron entrevistas a las autoridades de las entidades encargadas del control del tránsito y seguridad vial en el cantón.

12. Fichas: Se utilizaron fichas para recopilar información detallada sobre los siniestros de tránsito y su severidad, lo que permitió identificar y clasificar los puntos críticos y negros de siniestralidad.

13. Cuestionarios: Se diseñaron cuestionarios con 10 preguntas cerradas para recopilar información de los habitantes sobre siniestros de tránsito, tipos de accidentes, causas y características de las vías.

La investigación se basó en un enfoque mixto que combinó métodos cuantitativos y cualitativos para recopilar, analizar y sintetizar información sobre los siniestros de tránsito en la zona urbana del cantón El Carmen durante el año 2022. Se utilizaron diversas herramientas y enfoques metodológicos para abordar la problemática de la seguridad vial en el área de estudio..

Resultados

Análisis de las cifras de siniestros de tránsito

Cifras de siniestralidad en la provincia de Manabí

Tabla 1: Registro de siniestros viales en la provincia de Manabí desde el año 2017 al 2023

Años de referencia	Cifras de siniestros viales	Variación porcentual
Año 2017	1.305	25%
Año 2018	1.173	22%
Año 2019	1.719	32%
Año 2020	1.107	21%
Año 2021	1.957	37%
Año 2022	1.709	32%
Año 2023	635	12%
Total	5304	100%

Nota: La tabla muestra las cifras de siniestros de tránsito ocurridos en la provincia de Manabí durante los periodos de año 2017 al 2023.

Autores: Génesis Muñoz & Lilibeth Sánchez

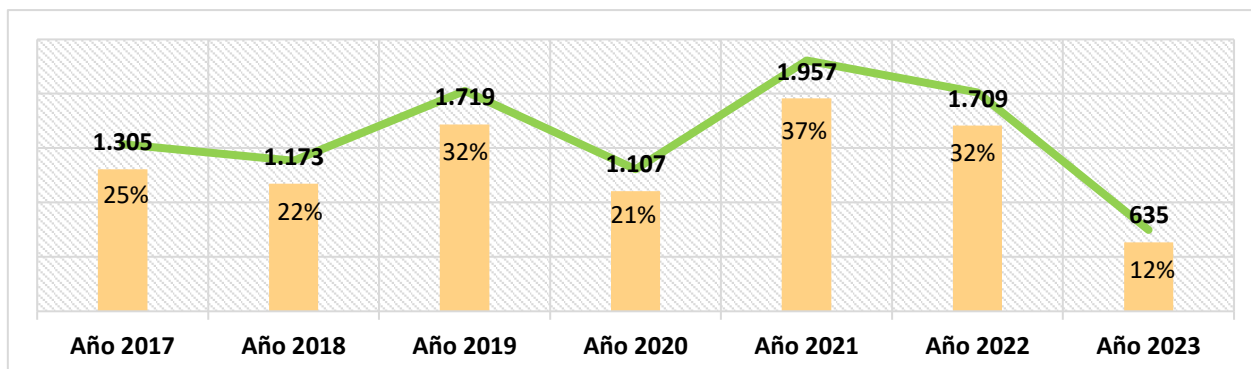


Figura 1: Variación porcentual de siniestros viales en la provincia de Manabí desde el año 2017 al 2023.

Autores: Génesis Muñoz & Lilibeth Sánchez

En la figura 1 se presenta las cifras de siniestros de tránsito producidos en la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas durante los años 2017 al 2023. Mediante la figura se observa una cifra total de 5304 siniestros de tránsito, de los cuales el año 2021 es el que refleja mayor registros con un total de 1957 sucesos representando así el 37% de la sumatoria total, en el año 2019 se han registrado 1719 siniestros viales, representado el 32%, en tercer puesto esta los registros del año 2022 con un total de 1709 sucesos que representa el 32% de los sucesos, en cuarto lugar está el año 2017 con un registro de 1305 sucesos representado así el 25% de registros levantados y en quinto lugar está el año 2018 con 1173 sucesos viales representando el 22% de las cifras totales, en sexto lugar está el año 2020 con 1107 sucesos viales representando el 21%, en séptimo lugar está el año 2023 con 635 sucesos viales representando el 12% de las cifras totales.

Se puede evidenciar la variación de siniestros de tránsito, el que se determina la relación entre el año actual y año anterior, si durante estos años ha existido un aumento o disminución de siniestros de tránsito en la provincia, reflejando los siguientes datos. En el año 2018 existió una disminución de 132 siniestros de tránsito con respecto al año 2017, en el año 2019 existió un aumento de 546 con respecto al año 2018, en el año 2020 existió una disminución de 612 siniestros de tránsito, con respecto al año 2019, en al año

2021 existió un aumento de 850 siniestros de tránsito con respecto al año 2020, en año 2022 existió una disminución de 248 siniestros de tránsito, con respecto al año 2021.

La variación de los siniestros de tránsito por los 12 meses del año, en el que se consideró para el estudio el año 2022, reflejando los siguientes resultados. Para el mes de diciembre se han registrado 188 siniestros equivalentes al 11%. Para el mes de febrero se han registrado 171 siniestros que representa el 10%. Para el mes de junio se han registrado 154 siniestros representando el 9%.

Durante el año 2022 los meses donde más siniestros de tránsito se han registrado comprende a los meses de febrero y diciembre, una de las razones para que estos meses tengan mayores cifras se deben a que son días feriados donde se generan mayor cantidad de desplazamiento de personas que van de paseo o de visita a sus familias en especial en el feriado de carnaval, vanidad y año viejo.

Las cifras de siniestros de tránsito de acuerdo a sus resultados. Para el año 2022 se han registrado un total de 1709 siniestros viales de los cuales 1367 siniestros son con resultados ilesos equivalentes al 80%, 205 siniestros que tuvo como resultado personas lesionadas el cual representa el 12% de los siniestros totales ocurridos en el año 2022, 137 siniestros con resultados de personas fallecidas representando el 8% de los siniestros totales ocurridos en el año 2022.

De los registros de las cifras de siniestros de tránsito obtenido durante el año 2019 en la provincia de Manabí, la mayoría han tenido como resultados ilesos, es decir que son sucesos viales con daños materiales entre uno o más unidades móviles y objetos fijos instalados sobre la vía pública.

Durante el año 2022 se han registrado un total de 1709 siniestros viales de los cuales 154 siniestros igual al 9% fueron por atropellos, 34 siniestros que representa el 3% se dieron por caída de pasajeros, 889 siniestros igual al 52% fueron por colisión, 393 siniestros

equivalente al 23% son ocasionados por estrellamiento, 51 siniestros equivalente al 3% por otro tipo, 171 siniestros igual al 10% por pérdida de pista, 17 siniestros que representa el 1% se dieron por volcamiento.

Entre los tipos de siniestros de tránsito más comunes registrados en el año 2019 fueron por choques laterales, este tipo de choque va de la mano con el irrespeto de las señales de tránsito, por ejemplo, los conductores que adelantan a otros vehículos en lugares no permitidos como curvas, pendientes y cambio de rasante, también esta los choque en intersecciones semafórica.

La variación de los siniestros de tránsito para el cantón El Carmen durante el año 2022 reflejando las siguientes cifras. Donde determina que para el año 2022 se han registrado 119 siniestros de tránsito, de los cuales 56 equivalentes al 47% fueron siniestros que han tenido como resultados personas ilesas, 37 siniestros representando al 31% fueron siniestros con resultados de personas lesionadas, y 26 siniestros equivalente al 22% con resultado de fallecidos.

De los registros de las cifras de siniestros de tránsito obtenido durante el año 2019 en el cantón El Carmen, la mayoría han tenido como resultados ilesos, es decir que son sucesos viales con daños materiales entre uno o más unidades móviles y objetos fijos instalados sobre la vía pública.

La variación diaria de los siniestros de tránsito registrados en el cantón El Carmen para el año 2022, presentando las siguientes cifras y sus respectivos porcentajes. Los días sábados se han levantado 39 siniestros de tránsito representando el 33%. Los días viernes se han registrado 30 siniestros representando el 25%. El día domingo se han registrado 20 siniestros de tránsito representando el 17%. Los días jueves se han presentado 13 siniestros representando el 11%. Los días miércoles se han levantado 8 siniestros de

tránsito representado el 7%. Para los días lunes se han generado 6 siniestros representando el 5%. Y para el día martes se han generado 4 siniestros de tránsito representando el 3%. De acuerdo a las cifras registradas en el cantón El Carmen los días donde se producen mayores siniestros viales son los días viernes y sábados, estos días son los más concurridos al ser días donde los habitantes se movilizan por actividades de ocio y recreación, por lo general los de diversión nocturna como discotecas y bares, han sido una de las principales causas al haber un alto número de conductores en estado de embriaguez.

La variación de los siniestros de tránsito según las jornadas al día para ello se refleja los siguientes resultados donde se determinó que en la mañana se registraron 39 siniestros de tránsito representando el 51%, en la noche se ocasionaron 25 siniestros equivalente al 32%, y en la tarde se generaron 13 siniestros representando el 16%.

En relación con el análisis de la tabla anterior la mayoría de los registros de siniestro de tránsito levantados por los funcionarios de la sujeta de tránsito del cantón comprende en los horarios de la mañana, desde las 12:01 minuto hasta las 11:59 minutos, siendo el horario más frecuente el de las 02:00 a 03:00 am.

Índices de siniestralidad en función a la población de la zona urbana del cantón El Carmen:

Tabla 2: Índices de siniestralidad en función a la población de la zona urbana del cantón El Carmen

Resultado de los siniestros	Cifras	Población 2022
Daños materiales	46	57,899
Heridos	25	
Fallecidos	7	
Total siniestros	77	

Nota: La tabla muestra las cifras de los siniestros de tránsito en la provincia según sus resultados

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Autores: Génesis Muñoz & Lilibeth Sánchez

$$\text{Índ. sitl.} = \frac{N. \text{ sit años} * 50.000}{N. \text{ hab.}}$$

Donde

Índ. Sitl = Índice de siniestralidad

N. sit año = Número de siniestros al año

N. hab. = Número de habitantes al año

Tabla 3: Índice de siniestralidad en la zona urbana para los años 2022

Índices de morbilidad	Índice de mortalidad
$\text{Índ. sitl.} = \frac{25 * 50.000}{57,899} = 21.59$	$\text{Índ. sitl.} = \frac{7 * 50.000}{57,899} = 6.05$
Índice de daños materiales	Índices de siniestralidad total
$\text{Índ. sitl.} = \frac{46 * 50.000}{57,899} = 39.72$	$\text{Índ. sitl.} = \frac{77 * 50.000}{57,899} = 66.50$

Nota: La tabla muestra los índices de siniestralidad del cantón El Carmen en función a su población

Fuente: Agencia Nacional de Tránsito

Autores: Génesis Muñoz & Lilibeth Sánchez

Análisis: En la zona urbana del cantón El Carmen para el año 2022 registra una población de 57,899 habitantes. Durante este año se han registrado 77 siniestros de tránsito. Es decir que por cada 50,000 habitantes de la zona existe un índice de siniestralidad de 66.50 sucesos, un índice de morbilidad de 21.59 sucesos, un índice de mortalidad de 6.05 sucesos y un índice de daños materiales de 39.72 siniestros viales.

Identificación de puntos críticos y negros de siniestralidad en la zona urbana del cantón

Zonificación del área de estudio. Para determinar los puntos críticos y negros de siniestralidad se partió de una zonificación por figuras geométricas en la zona urbana del cantón El Carmen.

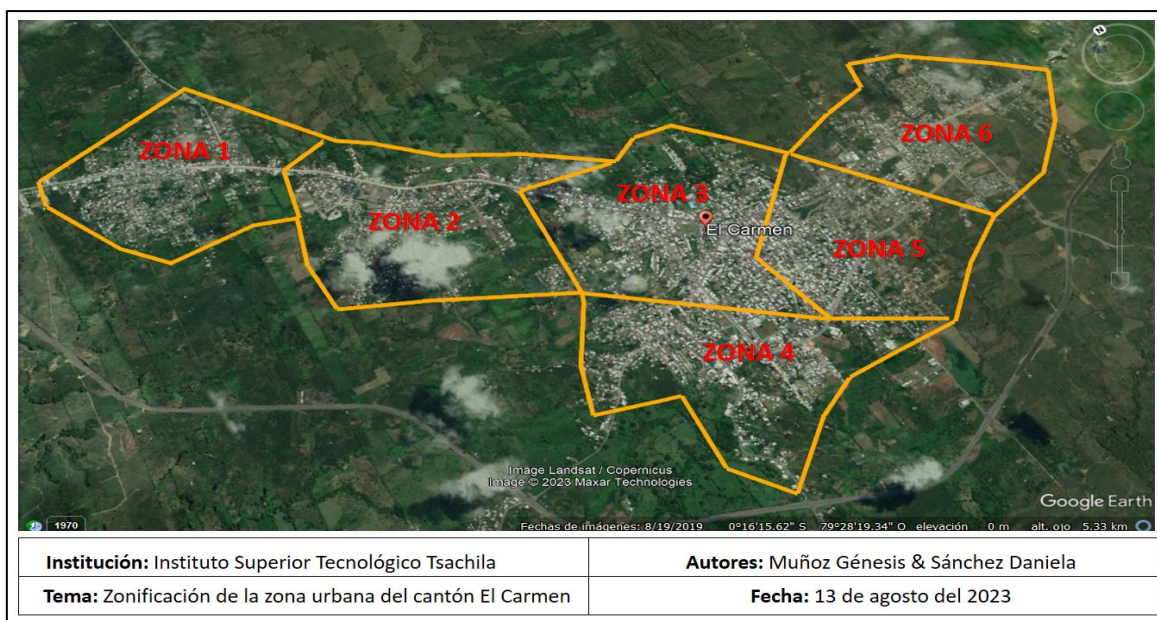


Figura 2: Distribución de zonas para el estudio de puntos críticos y negros de siniestralidad

Autores: Génesis Muñoz & Lilibeth Sánchez

Descripción: En la imagen se presenta las 6 zonas de análisis, este con el fin de identificar cuantos puntos de incidencia de siniestros se han generado en cada zona, y cuál sería la zona a la que se debe dar mayor tratamiento de solución o intervención de planes y políticas de seguridad vial.

De acuerdo a los registros otorgados por los funcionarios de la Subjefatura de Tránsito del cantón El Carmen se determinó que en la zona 1 de estudio existen 3 puntos con incidencia de siniestros de tránsito, registrando un total de 12 siniestros viales, de los cuales 5 son siniestros con resultados ilesos, 5 con resultados lesionados y 2 con resultados fallecidos. De los tres puntos identificados, 2 son puntos críticos de siniestralidad y un punto negro de siniestralidad.

Durante el año 2022 dentro de la zona urbana se han registrado 17 puntos de la vía con recurrencia de siniestros de tránsito, de las cuales 15 son identificados como puntos críticos de siniestralidad y 3 son identificados como puntos negros de siniestralidad. En total en todos los puntos de recurrencia se han registrado 45 siniestros de tránsito. De los

cuales en la zona 1 se determinó 3 puntos con 12 siniestros, en la zona 2 se determinó 3 puntos con 8 siniestros de tránsito, en la zona 3 se identificó 4 puntos con 10 siniestros de tránsito, en la zona 4 se determinó 2 puntos con 4 siniestros viales, en la zona 5 se identificó 3 puntos con 7 siniestros de tránsito y en la zona 6 se encontraron 2 puntos con 4 siniestros de tránsito.

La mayoría de los siniestros de tránsito y una de las causas principales se debe al irrespeto de las señales de tránsito por parte de los conductores, una de las infracciones más cometidas son el no respetar los límites de velocidad establecidos por los organismos competentes, así como no respetar las señales reglamentarias de los dispositivos electrónicos del control y regulación del tránsito como por ejemplo las fases semafóricas. Es importante recordar que todos los usuarios de la vía tienen derecho a la movilidad o tránsito sobre estas, pero también tienen obligaciones que deben ser cumplidas y que en muchos de los casos no son respetadas y es ahí cuando surgen los problemas de inseguridad vial, en el tema de los peatones la población menciona que la mayoría no respetan los pasos cebra y las zonas peatonales.

Se consultó a los habitantes sobre qué soluciones se debería implementar en el sector para evitar o reducir los impactos de los siniestros de tránsito. 87 de los habitantes que representa el 23% mencionaron que se deba dar mantenimiento a la capa de rodadura, 85 de los habitantes que representa el 22% comentaron que Crear campañas de concientización sobre la seguridad vial, 81 habitantes que representa el 21% mencionaron que se debe Implementar más señaléticas horizontales y verticales, 66 encuestados igual al 17% de la población comentaron que se debe mejorar las características de la infraestructura vial, y 65 pobladores equivalente al 17% mencionaron que se necesita más controles mediante los agentes civiles de tránsito

La población del cantón menciona que una de las medidas o estrategias para reducir los siniestros viales en el sector sería capacitar desde temprana edad a los niños en general en temas de seguridad vial. También es importante crear campañas de concientización que motive a los pobladores a conocer más sobre la importancia de las señales de tránsito y el respeto a las Leyes de tránsito establecidas a nivel nacional.

Conclusiones

Durante el año 2022, en el cantón El Carmen, se registraron un total de 119 siniestros viales, lo que constituye la cifra más alta en términos de siniestros que resultaron en daños materiales o en lesiones leves. Los meses de septiembre y diciembre destacan como los periodos con mayor incidencia de estos incidentes.

En el ámbito urbano del cantón, se documentaron 77 siniestros viales, mientras que en la zona rural se contabilizaron 42 incidentes. En lo que respecta a las parroquias dentro del área urbana, se registraron 31 siniestros de tránsito en la parroquia 4 de diciembre y 46 siniestros en la parroquia El Carmen.

La mayoría de estos siniestros ocurrieron en intersecciones en forma de cruz o en intersecciones en forma de "T". El horario de mayor incidencia fue de 02:00 a 03:00 de la madrugada, con un total de 17 siniestros viales.

Al aplicar los cálculos de los índices de siniestralidad conforme a los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud, se observa que la provincia de Manabí contaba con una población de 1,562,079 habitantes en el año 2022 y se registraron 1,709 siniestros de tránsito en ese periodo. Esto implica un índice de siniestralidad de 109.41 siniestros por cada 100,000 habitantes. En el cantón El Carmen, con una población de 111,344 habitantes, se documentaron 119 siniestros de tránsito, lo que se traduce en un índice de siniestralidad de 106.88 siniestros por cada 100,000 habitantes. En la zona urbana del cantón El Carmen, con una población de 57,899 habitantes, se registraron 77

siniestros de tránsito, lo que equivale a un índice de siniestralidad de 66.50 siniestros por cada 50,000 habitantes. Además, se obtuvo un índice de morbilidad de 21.59 siniestros, un índice de mortalidad de 6.05 siniestros y un índice de daños materiales de 21.59 siniestros viales por cada 50,000 habitantes.

Mediante la metodología recomendada por la Agencia Nacional de Tránsito para la ponderación y la identificación de puntos críticos y puntos negros de siniestralidad en el área urbana, se ha determinado que existen un total de 17 sitios o puntos en la vía con una alta incidencia de siniestros de tránsito en el cantón El Carmen. De estos, 14 se consideran puntos críticos de siniestralidad, y 3 se identifican como puntos negros de siniestralidad. La zona urbana del cantón se ha subdividido en 6 subzonas, y se ha constatado que la zona 3, que comprende el centro de la ciudad, presenta cuatro intersecciones con conflictos recurrentes de siniestros viales.

De acuerdo con las percepciones de los habitantes, funcionarios y autoridades del cantón, la causa principal de los siniestros de tránsito en el sector se atribuye a la falta de cultura vial entre los residentes, quienes a menudo no respetan las normativas y leyes de control de tránsito establecidas para garantizar la seguridad vial. Los habitantes informan que los siniestros de tránsito suelen ser choques y colisiones con otras unidades, pero la mayoría de ellos no resultan en víctimas mortales o heridas graves, sino en daños materiales en los vehículos. Además, señalan que estos incidentes ocurren con mayor frecuencia durante las noches de los fines de semana..

Bibliografía

Agencia Nacional de Tránsito. (Noviembre de 2018). Criterios técnicos referenciales para identificación de puntos críticos y negros de siniestros de tránsito en el Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador.

Agencia Nacional de Tránsito. (Noviembre de 2018). Criterios técnicos referenciales para identificación de puntos críticos y negros de siniestros de tránsito en el Ecuador. Quito: ANT.

Agencia Nacional de Tránsito. (2018). Criterios técnicos referenciales para identificación de puntos críticos y negros de siniestros de tránsito en el Ecuador . Quito: ANT.

Agencia Nacional de Tránsito. (2021). Los siniestros de tránsito a nivel de América Latina. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/StaticFiles/2018124105044REVISTAinteractiva.pdf>

ANT. (2016). Metodología de mapas de recurrencia de siniestros de tránsito. Quito: ANT.

ANT. (Noviembre de 2018). Criterios técnicos referenciales para identificación de puntos críticos y negros de siniestros de tránsito en el Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador.

ANT. (2022). ANT presenta el balance de siniestralidad de tránsito de 2022. Obtenido de <https://www.ant.gob.ec/ant-presenta-el-balance-de-siniestralidad-de-transito-de-2022/>

Arias. (2018). Georreferenciación mediante Google Earth. Cuenca: Universidad del Azuay.

Arisala, G. (2018). Elementos que participan en la incidencia de accidentes de tránsito. Obtenido de <http://creandoconciencia.org.ar/enciclopedia/accidentologia/relevamiento-de-rastros/Elementos-que-participan-en-la-incidencia-de-accidentes-de-transito.pdf>

Asamblea General de las Naciones Unidas . (2021). Plan Mundial de decenio de acciones de la seguridad vial . Obtenido de <https://cdn.who.int/media/docs/default->

source/documents/health-topics/road-traffic-injuries/21323-spanish-global-plan-for-road-safety-for-web.pdf?sfvrsn=65cf34c8_35&download=true

Barahona, A. D. (2018). Análisis de los factores que inciden en los accidentes de tránsito. diseño de un syllabus de educación vial para educación primaria. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

Bravo, M. (08 de 02 de 2017). accidentes de tráfico. Obtenido de accidentes de tráfico: <http://pantha-rei.blogspot.com/2007/02/atropellos.html>

Cabrera, M. (2019). Propuesta técnica para la reducción de los accidentes de tránsito en la ciudad de Loja. Obtenido de <file:///C:/Users/yadiv/Downloads/Dialnet-PropuestaTecnicaParaLaReduccionDeLosAccidentesDeTr-7343702.pdf>

Cardoza, M. (2017). Los siniestros de tránsito . Medellín: SECUTRTY.

Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización . (2010). Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización . Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_org.pdf

COIP. (05 de Febrero de 2014). Código Orgánico Integral sobre infracciones de tránsito. Quito: República del Ecuador, Asamblea Nacional.

Constitución de la Republica del Ecuador. (25 de enero de 2021). Derechos. Ecuador: REPÚBLICA DEL ECUADOR. Obtenido de https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

Contreras, L. (2021). Análisis de los factores causantes de siniestros de tránsito en el cantón Santo Domingo. Santo Domingo: Instituto Tecnológico Superior Tsáchila.

Fonseca, J. (Junio de 2019). Investigación descriptiva mediante encuestas. Obtenido de <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/19380/34/Tema%208-Encuestas.pdf>

- GADM El Carmen. (2015). Transferencia de Competencias. El Carmen : ANT.
- González. (2010). Atropellos y personas mayores: lesiones, factores y propuestas. España: FUNDACIÓN MAPFRE.
- Grimaldi, F. (2018). Estudios de casos de nuestro de población de análisis . Santiago de Chile : Red invst.
- Guillen, F. (2017). La observación directa como técnica de la investigación. Obtenido de <https://es.slideshare.net/conejitavas/tipos-de-intersecciones>
- Gutiérrez, F. (27 de enero de 2018). accidente de tráfico. Obtenido de <http://panthareiblogspot.com/2007/01/un-accidente-es-un-suceso-o.html>
- Hernández, V. (2017). EVALUACIÓN Y GESTIÓN ESTRATÉGICA PARA LA. Obtenido de <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2010/10/TESIS-Hern%C3%A1ndez-Hern%C3%A1ndez-Vladimir.pdf>
- Hidalgo, R. A. (2016). AUDITORIAS DE SEGURIDAD VIAL. Quito : Ministerio de Transporte y Obras Públicas .
- Jaume, R. (2018). Accidentes de tránsito con lesionados en la ciudad de Pergamino. Pergamino: Universidad Abierta Interamericana.
- Llerena, S. (2019). Fundamentos y técnicas de investigación. Obtenido de <http://fti500marceladelgado.blogspot.com/2010/05/taller-5-metodo-y-metodologia.html>
- López. (2016). Investigación de accidentes. Bogotá: FINESTRAT.
- López, A. R. (2016). Accidentes de tránsito. Obtenido de <file:///C:/Users/usuar/Desktop/MATERIAS%20PGTT/ACCIDENTES%20DE%20TR%C3%81NSITO/1-PORTADA-E-%C3%8DNDICE.-Curso-Polic%C3%ADDa-Local.pdf>

- Miró, E. C. (2017). Auditorías de seguridad vial . Obtenido de [http://bases.cortesaragon.es/bases/ndocumen.nsf/0/abcd45b9814a3f03c12575b600471e59/\\$FILE/Articulo_auditoria.pdf](http://bases.cortesaragon.es/bases/ndocumen.nsf/0/abcd45b9814a3f03c12575b600471e59/$FILE/Articulo_auditoria.pdf)
- Monje, C. (2018). Metodología de la investigación cualitativo y cuantitativa . Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2017/02/Guia-didactica-metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- Moyano, D. (Enero de 2018). Qué es la investigación documental? Definición y objetivos. Obtenido de <https://investigacioncientifica.org/que-es-la-investigacion-documental-definicion-y-objetivos/>
- Narváez, S. B. (2019). Análisis el grado de educación vial en la movilidad urbana del cantón Santo Domingo. período 2019. Santo Domingo : UNEMI .
- Norvelis, Y. (2017). La investigación y sus instrumentos investigativos. Leyva Haza, J., & Guerra Véliz, Y. (2020). Objeto de investigación y campo de acción: componentes del diseño de una investigación científica. Edumecentro, 12(3), 241-260.
- OMS. (2020). OMS, La seguridad vial en todo el mundo. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/seguridad-vial>
- OMS. (2021). La Organización Mundial de la Salud - 10 datos sobre la seguridad vial en el mundo. Obtenido de <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>
- ONU. (2020). Resolución de las Naciones Unidas sobre el mejoramiento de la Seguridad Vial en el mundo . Obtenido de <https://contralaviolenciavial.org/actualidad/onu-resolucion-de-las-naciones-unidas-sobre-el-mejoramiento-de-la-seguridad-vial-en-el-mundo/gmx-niv44-con824.htm>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). 10 datos sobre la seguridad vial en el mundo. Obtenido de <https://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/es/>

- Ortega. (2019). Qué es un estudio transversal. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/estudio-transversal/>
- Páez, R. (2021). Las 10 causas de siniestros de tránsito más comunes de los siniestros de tránsito. Obtenido de <https://www.lavoz.com.ar/espacio-de-marca/las-10-causas-de-siniestros-de-transito-mas-comunes>
- Parra, C. A. (2020). Método & Diseño de Investigación. Obtenido de <http://www.spentamexico.org/v7-n2/7%282%29187-197.pdf>
- PDOT El Carmen. (2023). Plan de Ordenamiento Territorial del GADM El Carmen. El Carmen: GADM El Carmen.
- Pineda, J. D. (2017). AUDITORÍAS DE SEGURIDAD VIAL. EXPERIENCIAS EN EUROPA. Obtenido de http://www.institutoivia.com/cisev-ponencias/medicion_gestion_gs/Jacobo_Diaz.pdf
- Reformas A la Ley Orgánica De Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2021). REFORMAS A LA LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL. Obtenido de <https://www.quevedoponce.com/reformas-a-la-ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial/>
- Rivera, C. (2015). Características de los vehículos. Obtenido de <https://diccionario.motorgiga.com/diccionario/vehiculo-definicion-significado/gmx-niv15-con195897.htm>
- Rodríguez, J. (2017). Sistemas de información geográfica. Obtenido de <https://geoinnova.org/blog-territorio/que-es-un-sig-gis-o-sistema-de-informacion-geografica/>
- Rogel, Á. (2021). El empleo de los SIG y la Teledetección en Planificación Territorial. Murcia: Universidad de Murcia.

Rubio, G. (2018). Análisis de la mecánica lesional de un atropello. Barcelona: EDITMAX.

Soler, E. (2018). El factor ambiental: la vía y su entorno. Obtenido de https://www.uv.es/sfpenlinia/cas/643el_factor_ambiental_la_va_y_su_entorno.html

Soria, F. A. (2022). Sistemas de Información Geográfica. Obtenido de <https://www.um.es/geograf/sigmur/sigpdf/temario.pdf>

Sosa, A. (2019). Estudios de métodos investigativos . Obtenido de <https://prezi.com/c3cu3jwuax79/el-metodo-analitico-sintetico/#:~:text=El%20M%C3%A9todo%20anal%C3%ADtico%2D%20sint%C3%A9tico%20es,s%C3%ADntesis%20general%20del%20fen%C3%B3meno%20estudiado.>

Tránsito. Ministerio de Transporte de Obras Públicas. (2017). Pactos de la seguridad vial. Quito: MTOP.

Villavicencio, M. (2020). Responsabilidad Social en Accidentes de Tránsito. Obtenido de <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4820/LA%20RESPONSABILIDAD%20SOCIAL%20.pdf?sequence=3>