



Universidad de Cuenca

Facultad de Ciencias Médicas

Maestría en Medicina Legal y Forense

Características de los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia del Azuay durante el periodo, 2020 – 2021

Trabajo de titulación previo a la
obtención del título de Magíster
en Medicina Legal y Forense

Autor:

Nataly Susana Urgilez Gutiérrez

Director:

Agustín Eduardo Navia Villavicencio

ORCID:  0009-0006-0523-6591

Cuenca, Ecuador

2024-05-13

Resumen

Antecedentes: Los accidentes de tránsito, representan un problema de salud pública que va en aumento. En Ecuador esta problemática surge diariamente. En 2020, se registró un total de 14.690 víctimas por siniestros de tránsito. **Objetivo:** Caracterizar los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia del Azuay durante el periodo 2020-2021. **Métodos:** Estudio Observacional - descriptivo de corte transversal y retrospectivo. Se trabajó con información procedente de una base de datos pública de la Agencia Nacional de Tránsito, la cual, fue recolectada en ficha de registro de datos, creada por la autora. El análisis se efectuó con el programa SPSS v26, dónde según la naturaleza de las variables se presentaron valores de frecuencia, y porcentaje. **Resultados:** De los 1556 siniestros de tránsito, el 90,68% de accidentados pertenece al sexo masculino; de estos accidentes el 59,82% fueron severidad leve. Se produjo la mayoría de siniestros en Cuenca (62,15%), en automóvil (23,59%), por choque lateral (21,14%), en el mes octubre (10,8%). De individuos fallecidos, el 94,87% son hombres, en vehículo no identificado (39,10%), en enero (16,67%) y por pérdida de pista (23,08%). La causa probable más recurrente es conducir desatento a las condiciones de tránsito (33,7%). **Conclusiones:** El sexo masculino estuvo mayormente involucrado en los siniestros, igualmente dentro de los fallecidos. La causa más probable de accidentes fue conducir desatento a las condiciones de tránsito y el vehículo que más estuvo relacionado fue el automóvil.

Palabras clave del autor: accidentes de tránsito, características de estudios epidemiológicos, registros de mortalidad, factores predisponentes



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Abstract

Background: Traffic accidents represent a public health problem that is increasing. In Ecuador this problem arises daily. In 2020, a total of 14,690 victims of traffic accidents were registered. **Objective:** Characterize the traffic accidents that occurred in the province of Azuay during the period 2020-2021. **Methods:** Observational study - descriptive cross-sectional and retrospective. We worked with information from a public database of the National Transit Agency, which was collected in a data record sheet created by the author. The analysis was carried out with the SPSS v26 program, where, according to the nature of the variables, frequency and percentage values were presented. **Results:** Of the 1556 traffic accidents, 90.68% of accident victims belong to the male sex; Of these accidents, 59.82% were mild severity. The majority of accidents occurred in Cuenca (62.15%), by automobile (23.59%), due to a side collision (21.14%), in the month of October (10.8%). Of the deceased individuals, 94.87% are men, in an unidentified vehicle (39.10%), in January (16.67%) and due to loss of track (23.08%). The most recurrent probable cause is driving inattentive to traffic conditions (33.7%). **Conclusions:** The male sex was mostly involved in the accidents, also among the deceased. The most probable cause of accidents was driving inattentive to traffic conditions and the vehicle that was most related was the automobile.

Author Keywords: traffic accidents, epidemiologic study characteristics, mortality registries, causality



El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Cuenca ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Repositorio Institucional: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/>

Índice de contenidos

1. Resumen	2
2. Abstract	3
3. Dedicatoria	7
4. Agradecimiento	7
5. Introducción	8
6. Planteamiento del problema de investigación	9
7. Justificación	11
8. Marco teórico.....	13
8.1. Accidente de tránsito	13
8.2. Siniestros de tránsito Período 2019-2020, nacional y por provincias	13
8.3. Tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes, año 2020.....	13
8.4. Tipología del accidente de tránsito.....	14
8.4.1. Accidentes relativos al Factor Humano	14
8.4.2. Accidentes relativos al factor vehículo	14
8.5. Categorización de vehículos involucrados en un accidente de tránsito	15
8.6. Causas de accidentes	16
8.6.1. Causa basal o eficiente	16
8.6.2. Causas concurrentes o coadyuvantes	16
8.6.3. Factor humano:	16
8.6.4. Factor mecánico:.....	16
8.6.5. Factor ambiental:	17
8.7. Provincia Azuay:	17
8.8. Código Orgánico Integral Penal (COIP): Capítulo octavo: infracciones de tránsito..	17
8.8.1. Delitos culposos de tránsito:	17
8.8.2. Contravenciones de tránsito	19
9. Objetivos	20
9.1. Objetivo general:	20
9.2. Objetivos específicos:.....	20
10. Metodología.....	21
10.1. Diseño del estudio	21
10.2. Área de Estudio.....	21
10.3. Universo y Muestra.....	21
10.4. Criterios de inclusión y exclusión	21

10.5. Operacionalización de las variables.....	21
10.6. Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información.....	21
10.7. Procedimientos	21
10.8. Plan de tabulación y análisis.....	22
10.9. Consideraciones bioéticas:	22
11. Resultados	23
12. Discusión.....	27
13. Conclusión	30
14. Recomendaciones.....	31
15. Referencias.....	32
16. Anexos.....	37
16.1. Anexo A: Operacionalización de las variables	37
16.2. Anexo B: Ficha de registro de datos	40
16.3. Anexo C: Carta de exención del CEISH-UC	41

Índice de tablas

Tabla 1. Accidentes de tránsito por sexo y severidad, de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.	23
Tabla 2. Accidentes de tránsito por cantón, tipo de vehículo, tipo de siniestro y meses del año, de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021....	23
Tabla 3. Frecuencia de fallecidos por sexo, tipo vehículo, mes y tipo de siniestro, de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.....	25
Tabla 4. Causas probables de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.	26

Dedicatoria

Dedico todo mi esfuerzo y dedicación a Dios, quien me da la oportunidad día a día de ser mejor y salir adelante. A mis padres, quienes son mi soporte, mi guía y ejemplo de vida.

Agradecimiento

Agradezco a Dios por darme tan bellas oportunidades, a mis padres por guiarme, por apoyarme cuando más los he necesitado, ser mi sustento y mi respaldo; a mi hermano, con quien juntos hemos navegado todo nuestro proceso académico, me comprende más que nadie. A John, quien me apoyó en momentos difíciles, me impulsó a seguir adelante y me sacaba una sonrisa día a día. A mi abuelito, mi abuelita y mis tías, quienes han sabido quererme y apoyarme. A la Universidad de Cuenca, la Facultad de Ciencias Médicas que ha sido mi casa desde pregrado, me enseñó las bases para ser un buen médico, y sobre todo a la Maestría en Medicina Legal y Forense, por darme la oportunidad de subir un peldaño más, de superarme a mí misma y ser cada día mejor.

Introducción

Accidente de tránsito, es todo evento casual o no voluntario, que como desenlace de una o varias causas, se da lugar en vías de zonas públicas o privadas, produciendo: muertes, lesionados de gravedad variable y deterioros en vehículos, vías o instalaciones, con la participación de los conductores, peatones, vehículo, carretera y/o ambiente (1).

Son varias las causas que pueden relacionarse: antes, durante y después del suceso. Además, pueden ser particulares (tipología del transeúnte, motociclista y/o conductor), del vehículo (componentes de seguridad) y del medio (clima y construcción) (2). En Ecuador, la Dirección Nacional de Control de Tránsito y Seguridad Vial (DNT), precisa 28 factores predisponentes de accidentes de tránsito, agrupándolas en incompetencia del conductor, descuido del peatón, irresponsabilidad del pasajero, deterioros mecánicos, clima, dificultades en la vía y los imprevistos (3).

El 80% de la mortalidad en siniestros de tránsito, pertenecen a los individuos más vulnerables de las vías públicas, los cuales son: motociclistas, transeúntes y ciclistas (4). La tasa de accidentalidad vial es tres veces superior en varones que en mujeres en el Reino Unido, España y en Francia (5). En Cuba, la tasa de mortalidad en los hombres, es tres veces comparada con la tasa de las mujeres (6). De manera similar, en Ecuador, durante el 2021, hay una evidente superioridad de accidentalidad en hombres, siendo 6 de cada 10 individuos involucrados. Especialmente en los períodos de edad entre 18 a 29 años (7). Los datos de peatones mayores de 60 años, que fallecieron es considerable, por lo que es primordial establecer atención especial en ellos, con la finalidad de garantizar su seguridad en las vías (4). La fragilidad de su cuerpo para resistir un trauma y la pérdida de reflejos, hace que un accidente o herida en edades más adultas pueda ser mortal (8).

Varios países se han preocupado por mejorar la seguridad en las vías, sin embargo, queda mucho por hacer para reducir esta causa (9). Consecuentes a este escenario, los países han creado leyes, normas y reglamentos de tránsito, para aumentar la seguridad vial, y por ende disminuir la tasa de accidentalidad y mortalidad. Cada país cuenta con establecimientos encargados de seguridad vial, además de recursos humanos y económicos, para proceder con eficacia. El gobierno debería promover una excelente instrucción vial, ya que es fundamental para una adecuada cultura que reducirá la frecuencia de siniestros de tránsito (9). El Ecuador tiene reglamentos en Seguridad Vial según lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). En el periodo 2014-2017, hubo una disminución de

la frecuencia de accidentes, esto se otorga al Código Orgánico integral penal (COIP) que entró en vigencia en 2014, que fortalece las leyes para las infracciones de tránsito. Así también, se evidencia los beneficios de las Reformas a la Regulación de venta de bebidas alcohólicas y la Ley Reformativa a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre y Seguridad Vial presentados en 2014, así también, en 2017 se formula la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del Transporte Terrestre (1).

Sin embargo, en Ecuador este problema sucede diariamente y aunque haya una ley sancionadora, muchos individuos no cooperan para mejorar la realidad, por lo que continúa siendo una problemática de salud pública, por el alto índice de morbilidad, los costos y el grado de discapacidad que producen. Identificar y estudiar las características de dichos accidentes, permitiría ampliar el conocimiento y establecer estrategias de salud y tránsito, para prevenir, minimizar el impacto social y de salud pública (10).

Principalmente la causa más frecuente de siniestros de tránsito es la impericia y negligencia del conductor, es decir, el factor humano (7), por esto se debe concienciar a los choferes y los transeúntes, para acatar las leyes de tránsito, como respetar los límites de velocidad, la señalización, no utilizar distractores o conducir en estado etílico, respetar los pasos cebra, etc. Esto se debe inculcar desde pequeños, para arraigar en nuestra cultura, lograr un verdadero cambio desde lo más profundo y así continúe en generaciones futuras.

Por este motivo, por lo anteriormente descrito, el objetivo de esta investigación es caracterizar los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia del Azuay durante el período 2020-2021.

Planteamiento del problema de investigación

Según la OMS, en su informe sobre la realidad mundial de seguridad vial del 2018, muestra que anualmente se producen aproximadamente 1,35 millones de muertes (3000 defunciones diarias aproximadamente) (6), especialmente de 15 a 29 años por lesiones en accidentes de tránsito; y entre 20 a 50 millones padecen traumatismos que no llevan a la muerte, según el informe Seguridad Vial de la OMS (11), situándose en las primeras 8 causas de muerte en todo el mundo. En países Latinoamericanos, en cambio representa la segunda causa (12), el 93% se produce en países de bajos y medianos recursos (11). Además, según expertos para el 2030 podrían ser 3, 6 millones y la quinta causa de muerte (5).

Suecia, Alemania y Reino Unido, son países con las tasas de mortalidad más bajas por accidentes de tránsito (tres por cada 100.000 habitantes)(13). En cambio, Ecuador se

encuentra en el quinto puesto de América del Sur, según la tasa de mortalidad en siniestros de tránsito. En el 2021, se registró una tasa de mortalidad en accidentes de tránsito de 12 fallecidos por cada 100.000 habitantes (13). En el país, en el período 2016 – 2018, las tasas de muerte (11,90) son considerablemente superiores que la media de Europa (5,26), Asia (6,14), Oceanía (7,90), similares al resto de América Latina (12,05) y menor que África (22,11) (1).

Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en 2018, en el Ecuador fallecen mínimo 6 personas cada día por accidentes de tránsito, y aproximadamente 55 resultan lesionadas, siendo un valor preocupante, que demuestra el déficit en prevención y seguridad vial (14).

En el año 2018, en la Región Andina ecuatoriana, por tasas de accidentes, se hayan las provincias de Pichincha (177,2), Imbabura (25,3), Tungurahua (23,7) y Azuay (21,5). Por tasas de lesividad, Pichincha (316,4), Azuay (49,0) y Tungurahua (45,1) (15).

Durante el período 2019-2021, la mayor accidentalidad se dio en el cantón Quito llegando a una frecuencia de 2.780.000, seguido del cantón Guayaquil con 2.720.000 accidentes de tránsito. Además, los cantones amazónicos Tena y Morona tuvieron las mayores tasas de mortalidad, con 38,78% y 21,08% respectivamente (13).

Acorde a estadísticas del INEC, los siniestros de tránsito en Azuay fueron, en el año 2019: 1279, en el año 2020: 788 y en el año 2021: 836. Por lo que, hubo una variación del 36,9% entre el año 2020 y su predecesor; y una variación del 6,10% entre el 2020 y 2021. Además, la tasa de siniestros por cada mil vehículos matriculados en el 2020, fue de 7,2 a nivel Nacional y 5,2 en Azuay. La tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes en el mismo año, fue de 9,1 a nivel Nacional y 7,1 en Azuay. En el año 2021, la tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes fue de 12,00 a nivel Nacional y 10,54 en Azuay (7)(16).

Algo que vale la pena mencionar, es que, según el estudio de Chávez (17) en el 2021, observó una reducción de los siniestros por las medidas implementadas debido a la pandemia del Covid-19, según los datos obtenidos de mencionada investigación, en las provincias de Guayas y Pichincha se dieron la mayoría de los siniestros ocurridos durante 2015-2020 (60%), seguidos de lejos por las provincias Imbabura, Tungurahua, Azuay, Manabí y Los Ríos.

Según reporta la Agencia Nacional de Tránsito la principal causa es la embriaguez, la tercera son las distracciones al momento de manejar y el exceso de velocidad tiene el cuarto puesto en la actualidad. Según el INEC las razones que causaron más accidentes en el año 2014 fueron: impericia e imprudencia del conductor (33%), incumplimiento de las señales de

tránsito (21%) y causas desconocidas (10%). A su vez, la ANT en el 2016, menciona la falta de atención al conducir, exceso de velocidad, no respetar las señales de tránsito y la conducción bajo la influencia de alcohol o estupefacientes (9).

Por esto, para reducir la mortalidad, las secuelas que dejan los AT (objetivos de salud pública de la OMS), el impacto económico y la carga soportada por la sociedad por las muertes; se debe concientizar y educar a los conductores y transeúntes, con el establecimiento de programas, campañas y estrategias para el mejoramiento de la seguridad vial. En cuanto al impacto económico, se puede evaluar costo-beneficio de inversiones en construcción y políticas de educación vial (4). Es necesario producir más conciencia tanto en los conductores y peatones, ya que las muertes se producen por las dos partes y las causas más comunes podrían ser exceso de velocidad, conducción en estado étílico, no respetar las señales de tránsito por parte de ambos (18).

Con estos antecedentes en mente, la pregunta de investigación es: ¿Cuáles son las características de los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia del Azuay en el período enero 2020 - diciembre 2021?

Justificación

En vista de que actualmente, los accidentes de tránsito continúan siendo una causa importante de morbilidad y muerte a nivel mundial y local, la finalidad de esta investigación es determinar las características de los mencionados accidentes, ocurridos en la provincia del Azuay y su frecuencia; es importante para conocer el perfil estadístico de morbimortalidad, para determinar las falencias y puntos clave dónde trabajar y poner mayor énfasis.

Los accidentes de tránsito en el Ecuador representan una prioridad en el mejoramiento de la salud pública por que representa elevados costos económicos en educación vial y tienen un alto impacto social, por tal razón Ecuador está ubicado como el séptimo país en el mundo por su tasa de mortalidad por accidentes de tránsito (18).

Además, este tema de estudio se relaciona con las prioridades de investigación del Ministerio de Salud Pública (MSP) 2013-2017, pertenece al área 9: lesiones de transporte, línea lesiones de transporte terrestre, sublínea perfil epidemiológico (19); y a la vez, con la línea de investigación de la Universidad de Cuenca, Accidentes y Violencia, y la línea de investigación de la Maestría de Medicina Legal y Forense, lesiones de transporte.

De igual manera, como impacto científico y metodológico, servirá de línea de base, para dar un inicio a futuras investigaciones; como impacto social, nos guiará para tomar medidas

preventivas, regularizar normativas existentes, concientizar a la sociedad sobre las causas más comunes de accidentes de tránsito para así prevenir y reducir sus consecuencias.

Se trata de una investigación viable y factible, ya que la información a recolectar proviene de una base de datos que pertenece a una reconocida institución a nivel Nacional, relacionada con los siniestros de tránsito, como es la Agencia Nacional de Tránsito.

Los resultados obtenidos, serán socializados o presentados en una posible publicación en la revista de la Universidad de Cuenca, además de que será archivado en el repositorio virtual de la biblioteca de mencionada Universidad.

Marco teórico

Accidente de tránsito

Según el INEC, Accidente de Tránsito es: “Todo suceso fortuito o acción involuntaria, que como consecuencia de una o más causas y con independencia del grado de estas, ocurre en vías o lugares destinados al uso público o privado, ocasionando personas muertas, individuos con lesiones de diversa gravedad o naturaleza y daños materiales en vehículos, vías o infraestructura, con la participación de los usuarios, vehículo, vía y/o entorno” (16).

Siniestro de tránsito: “termino para definir cualquier hecho de tránsito que involucre al menos un vehículo en movimiento, que se de en una vía pública o privada a la que la población pueda acceder, y que tenga como resultado al menos una persona lesionada o fallecida” (16).

Los accidentes de tránsito (AT) en la actualidad son una problemática de salud pública que crece día a día, según el Informe sobre la Situación Mundial de la Seguridad Vial 2015 de la Organización Mundial de Salud, las lesiones y cualquier clase de daño, debido a los accidentes de tránsito son la séptima causa de mortalidad en el mundo y encabeza la lista entre los jóvenes de 15 a 29 años. El 90% de estos, se producen en países en vía de desarrollo y subdesarrollo (10).

En Colombia, el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, publicó que para el año 2017, 48.869 casos de accidentes de tránsito, con un saldo de 6.754 muertos y 40.115 lesionados (10).

Siniestros de tránsito Período 2019-2020, nacional y por provincias

En 2020, diez provincias (Guayas, Pichincha, Manabí, Santo Domingo, Los Ríos, Azuay, Tungurahua, El Oro, Loja y Santa Elena) sumaron el 91,3% del total de accidentes de tránsito del Ecuador. La mayoría tuvo una disminución notable en comparación al 2019. Dentro del resto del porcentaje, se encuentran las otras 14 provincias, en las que se registró el 8,7% del total de accidentes de mencionado año (16).

El primer lugar es para la provincia Guayas, el segundo Pichincha y el sexto para Azuay, el cual tuvo una disminución del 36,9% entre el año 2019 y 2020 (1,249 a 788) (16).

Tasa de mortalidad por cada 100.000 habitantes, año 2020

En 2020, a nivel nacional se registró una tasa de muerte por siniestros de tránsito de 9,1 fallecidos por cada 100.000 habitantes. El primer lugar se lleva Orellana con 16,7, en segundo Cotopaxi con 16, bajo la tasa nacional se encuentra Guayas y Pichincha (8,8 y 8,7). Azuay se encuentra en lugares posteriores con una tasa de 7,1 (16).

Tipología del accidente de tránsito

Existen tres factores que intervienen para que se suscite el accidente, en la clasificación (12):

Accidentes relativos al Factor Humano (16):

- Arrollamiento: Cuando un vehículo pasa con la rueda o ruedas por encima del cuerpo de un individuo o animal.
- Atropello: Impacto de un vehículo en movimiento a un transeúnte o animal.
- Caída de pasajero: es la pérdida de equilibrio del pasajero que produce su descenso violento desde el estribo o del interior del vehículo hacia la vía.

Accidentes relativos al factor vehículo (20) (21):

- Choque frontal longitudinal: es el impacto de frente entre dos vehículos, cuyos dos ejes longitudinales son enfrentados y concuerdan, formando una línea recta.
- Choque frontal excéntrico: es el impacto de frente entre dos vehículos, cuyos dos ejes longitudinales no coinciden en línea recta.
- Choque lateral perpendicular: es el golpe que se da entre la parte anterior de un vehículo y el costado de otro, formando un ángulo de 90°.
- Choque lateral angular: es el golpe que se ocasiona entre la parte delantera de un vehículo y el costado de otro, formando un ángulo superior o inferior a 90 grados.
- Choque por alcance (choque posterior): impacto que se da cuando un vehículo golpea con la parte anterior en la parte trasera de otro vehículo, siempre y cuando los dos estén moviéndose.
- Colisión: choque de más de dos vehículos en movimiento.
- Estrellamiento: es el choque que se ocasiona entre un vehículo en movimiento contra un vehículo en quietud o contra un objeto fijo.
- Volcamiento lateral: es el accidente que se da por la alteración de la situación de un vehículo, generando giros del lado derecho o izquierdo.
- Volcamiento longitudinal: es el accidente que se da por la alteración de la situación de un vehículo, generando giros por la parte anterior o trasera.
- Rozamiento: es el contacto o fricción del costado de un vehículo en movimiento con un objeto fijo o un vehículo en reposo.
- Roce positivo: es el golpe que se da entre dos vehículos que están transitando en sentido contrario y sus averías materiales solo implican, las pinturas y/o capa anticorrosiva y a veces ligeramente la plancha metálica.

- Roce negativo: golpe que se genera entre dos vehículos que están transitando en sentido semejante y sus deterioros materiales solo comprometen, la pintura y/o capas anticorrosivas y a veces sutilmente la plancha metálica.
- Perdida de pista: es la salida del vehículo del camino normal de circulación.
- Atípico: Eventos fortuitos que no están descritos en la anterior clasificación.

Categorización de vehículos involucrados en un accidente de tránsito (22) (23) (24):

Tipo de vehículo involucrado: Se refiere a la clasificación vehicular que identifica a los vehículos automotores mediante sus características generales de diseño y uso (7).

- Automóvil: Vehículo liviano para el transporte de un limitado número de individuos.
- Bicicleta: Vehículo de transporte humano de dos o más llantas en línea.
- Bus: Vehículo automotor creado para el transporte de pasajeros compuesto por un chasis y una carrocería acondicionada para varios de ellos.
- Camión: Vehículo a motor creado esencialmente para el transporte de carga, con tonelaje mayor de 3.500 Kg.
- Camión volquete: Vehículo a motor de cajón basculante, para transportar materiales de construcción.
- Remolque: Vehículo sin motor con eje (s) delantero (s) y posterior (es) cuyo peso, incluyendo la carga, reposa sobre sus propios ejes, y es arrastrado por un camión o cabezal.
- Camioneta: Vehículo automotor para transferencia de carga, con capacidad de hasta 3.500 Kg.
- Furgoneta: Vehículo para el transporte de pasajeros y mercadería. Puede tener una cabida de entre 10 a 18 asientos.
- SUV: Vehículo utilitario hecho con carrocería cerrada o abierta, con techo fijo o desmontable y rígido o flexible. La tracción puede ser de cuatro o dos ruedas. Comúnmente utilizado en vías en mal estado o fuera de ellas.
- Motocicleta: Vehículo automóvil de dos, tres o cuatro ruedas. Incluyen los vehículos con cilindraje menor a 50cc.
- Vehículo especial: utilizados en el transporte de pasajeros o mercadería, tienen una función adicional y características específicas en su carrocería o equipamiento. Ejemplo: casa rodante, funerario, vehículo barredor, estación médica móvil, entre otros.

Causas de accidentes

El Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial nos proporciona las siguientes definiciones:

Causa basal o eficiente: actúa de manera directa en la generación de un accidente de tránsito y sin ésta no se hubiera producido el mismo (12).

Causas concurrentes o coadyuvantes: Son aquellas condiciones que por sí mismas no causan el accidente, pero contribuyen a su ejecución (12).

En un accidente de tránsito actúan tres factores que se relacionan entre sí de manera simultánea, estos son el humano, el mecánico y el ambiental. La seguridad vial depende de que esta trilogía actúe armónicamente (12) (25):

- **Factor humano:** depende de la manera de captar la información del medio, de procesar dicha información y producir respuestas adecuadas.
- **Factor mecánico:** se refiere al vehículo con todos sus mecanismos y partes que lo componen.
- **Factor vial o ambiental:** El carretero y las condiciones ambientales.

Factor humano:

Está por encima de los otros factores, pueden ser agravantes a la culpa del conductor causante, dependiendo de las leyes de cada país. Estudios efectuados en Uruguay establecen que el factor humano es el 91% de las causas (24) (26):

- **Fatiga:** se relaciona con la disminución de la capacidad funcional y el desempeño, produciendo reacciones lentas ante los estímulos que se captan, y por lo tanto se producen mayores errores.
- **Alcohol:** una determinada concentración de alcohol en sangre tiene efectos negativos sobre la capacidad psicomotora, la visión, el comportamiento y otras conductas necesarias para conducir, las cuales se estropean de forma progresiva a medida que aumenta su concentración.
- **Distracciones:** el uso de teléfonos celulares, volumen del radio exageradamente alto, fumar o maquillarse mientras se maneja, son causas de accidentes, debido que disminuyen la atención de los conductores a las vías y al conducir.

Factor mecánico:

El vehículo es parte del binomio hombre-máquina, por lo que un error de cualquiera de las dos partes afecta a la otra. No todos los accidentes se pueden evitar, por eso los vehículos

cuentan con sistemas de seguridad pasiva, sin embargo, no siempre es suficiente para que el conductor y demás ocupantes del vehículo salgan ilesos del accidente (25).

Factor ambiental:

El clima varía según la zona, esto interviene en la tasa de accidentalidad de manera importante. Un factor ambiental primordial es la lluvia, en el pavimento húmedo la adherencia del neumático disminuye notablemente, haciendo que la distancia de frenado aumente y se pierda la estabilidad del vehículo. También, se da la condensación de los parabrisas empeorando la visibilidad. Por supuesto, en las noches, la visibilidad queda reducida por la oscuridad ambiental (25).

Provincia Azuay:

En el presente trabajo de investigación, se trabajó con los siniestros de tránsito de todo el territorio que comprende la provincia del Azuay, ubicada en la región centro sur del Ecuador, con un total de 881.394 habitantes, según estadísticas realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) 2020 (16).

Código Orgánico Integral Penal (COIP): Capítulo octavo: infracciones de tránsito (27)

Artículo 371.- Infracciones de tránsito: Son infracciones de tránsito las acciones u omisiones culposas producidas en el ámbito del transporte y seguridad vial.

Artículo 374.- Agravantes en infracciones de tránsito: se considerarán las siguientes circunstancias:

- Conducir un vehículo a motor con licencia caducada, suspendida temporal o definitivamente.
- No estar legalmente autorizada para conducir vehículos a motor o haciendo uso de una licencia de categoría y tipo inferior a la necesaria.
- Si ocasiona un accidente de tránsito y huye del lugar de los hechos.
- Si ocasiona un accidente de tránsito con un vehículo sustraído.

Delitos culposos de tránsito:

Artículo 376.- Muerte causada por conductor en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan: será sancionada con pena privativa de libertad de diez a doce años, revocatoria definitiva de la licencia.

- Transporte público: además de lo anterior, el propietario del vehículo y la operadora de transporte serán solidariamente responsables por los daños civiles.

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

De tres a cinco años, si es por:

- Exceso de velocidad.
- Conocimiento de las malas condiciones mecánicas del vehículo.
- Llantas lisas y desgastadas.
- Haber conducido el vehículo más allá de las horas permitidas por la ley o malas condiciones físicas de la o el conductor.
- Inobservancia de leyes, reglamentos de las autoridades o agentes de tránsito.

Artículo 379.- Lesiones causadas por accidente de tránsito: sanciones previstas en el artículo 152 reducidas en un cuarto de la pena mínima prevista en cada caso. Reducción de diez puntos en su licencia. Si la persona conduce el vehículo en estado de embriaguez o bajo los efectos de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan, se aplicarán las sanciones máximas previstas, incrementadas en un tercio y la suspensión de la licencia de conducir por un tiempo igual a la mitad de la pena privativa de libertad prevista en cada caso. La o el propietario del vehículo será responsable solidario por los daños civiles.

Art. 152.- Lesiones: La persona que lesione a otra será sancionada de acuerdo:

- Daño, enfermedad o incapacidad de cuatro a ocho días, pena privativa de libertad de treinta a sesenta días.
- De nueve a treinta días, con pena privativa de libertad de dos meses a un año.
- De treinta y uno a noventa días, con pena privativa de libertad de uno a tres años.
- Grave enfermedad o una disminución de sus facultades físicas o mentales o una incapacidad o enfermedad, no permanente que supere los noventa días, con pena privativa de libertad de tres a cinco años.
- Enajenación mental, pérdida de un sentido o de la facultad del habla, inutilidad para el trabajo, incapacidad permanente, pérdida o inutilización de algún órgano o alguna grave enfermedad transmisible e incurable, con pena privativa de libertad de cinco a siete años.

Contravenciones de tránsito

Artículo 383.- Conducción de vehículo con llantas en mal estado: será sancionada con pena privativa de libertad de cinco a quince días y disminución de cinco puntos en la licencia de conducir. En caso de transporte público, será el doble.

Artículo 384.- Conducción de vehículo bajo efecto de sustancias estupefacientes, psicotrópicas o preparados que las contengan: será sancionada con reducción de quince puntos de su licencia y treinta días de privación de libertad; además se aprehenderá el vehículo por veinticuatro horas.

Artículo 385.- Conducción de vehículo en estado de embriaguez: será sancionada de acuerdo con la siguiente escala:

- Nivel de alcohol por litro de sangre es de 0,3 a 0,8 gramos, multa de un salario básico unificado, pérdida de cinco puntos en su licencia de conducir y cinco días de privación de libertad.
- Nivel de alcohol por litro de sangre es mayor de 0,8 hasta 1,2 gramos, multa de dos salarios básicos unificados, pérdida de diez puntos en su licencia y quince días de privación de libertad.
- Nivel de alcohol por litro de sangre supera 1,2 gramos, se aplicará multa de tres salarios básicos unificados, la suspensión de la licencia por sesenta días y treinta días de privación de libertad.

Objetivos

Objetivo general:

Caracterizar los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia del Azuay durante el periodo 2020-2021.

Objetivos específicos:

1. Determinar los accidentes de tránsito por sexo y severidad.
2. Estimar la frecuencia de accidentes de tránsito por cantón, tipo de vehículo/siniestro y meses del año.
3. Establecer la frecuencia de fallecidos por sexo, mes y tipo vehículo/siniestro.
4. Identificar las causas probables de los accidentes de tránsito.

Metodología

Diseño del estudio: Estudio Observacional, Descriptivo, de corte Transversal y retrospectivo.

Área de Estudio: La presente investigación se realizó en la provincia del Azuay, ubicada en la región centro sur del Ecuador, en la cual, se caracterizó los accidentes de tránsito ocurridos en dicha zona, con datos obtenidos de la Agencia Nacional de Tránsito.

Universo y Muestra: En el presente estudio, se realizó una muestra censal, la información se obtuvo de una base de datos existente, que se encuentra en la página ant.gob.ec, en la sección Estadísticas de siniestros de tránsito, la cual, es accesible al público en general, con la posibilidad de realizar consultas adicionales a los reportes, en la sección: Solicitud Estadísticas de Siniestros de Tránsito. Se procedió a trabajar con toda la información que se obtuvo del período enero 2020 a diciembre 2021.

Criterios de inclusión y exclusión: Inclusión: siniestros de tránsito ocurridos en el Azuay durante el mes de enero 2020 a diciembre 2021. Exclusión: por datos incompletos en la base de datos.

Operacionalización de las variables:

Las variables del presente estudio se encuentran en el Anexo A, son: Accidente de tránsito, cantón, sexo, mes, tipología de siniestro y de vehículo, causa probable y severidad.

Método, técnicas e instrumentos para la recolección de la información:

Método: Observacional, mediante la revisión y recopilación de datos estadísticos, obtenidos de la página web de la Agencia Nacional de Tránsito del Ecuador, la cual, es de acceso público.

Técnica: se realizó un análisis documental, se recolectó a partir de una base de datos, los siniestros ocurridos en Azuay en el período enero 2020- diciembre 2021.

Instrumentos: se necesitó la aplicación de fichas de registro de datos, elaborado por la autora (Anexo B), dónde se colocó la información de la base de datos.

Esto se realizó en la etapa de ejecución, recolectando en las fichas los datos otorgados por la ANT, luego fueron registrados en la base de datos para su análisis estadístico.

Procedimientos:

Autorización: Para el acceso a la información de la base de datos de la Agencia Nacional de Tránsito, se ingresó a la página web www.ant.gob.ec, en la opción: Estadísticas de

sinistros de tránsito; para datos extras, se ingresó al trámite en línea y se pidió una solicitud en la dirección: http://educacionvial.comisiontransito.gob.ec/Siniestro_Transito/index.html, se llenó con nombres completos, cédula, teléfono, dirección, motivo de la consulta y los datos que se necesitaron. A dicha solicitud, se recibió una respuesta en 24 horas laborables. Por lo que, no fue necesario una autorización física como tal, si no llenar dicho formulario.

Capacitación: para la realización de la investigación procedimos a la revisión bibliográfica del tema. Además, la ayuda del director del proyecto, el Dr. Agustín Navia.

Supervisión: el proyecto de investigación fue supervisado por el Dr. Agustín Navia, como director de Tesis y la Dra. Katherine Salazar como asesora de tesis.

Plan de tabulación y análisis: Se realizó tablas de datos en Excel donde constan todas las variables del estudio, para luego ser analizadas en el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 26 (con licencia educativa). Se utilizó para las variables cualitativas valores de frecuencia (f) y porcentaje (%).

Consideraciones bioéticas:

La información se obtuvo de la base de datos de la Agencia Nacional de Tránsito, la cual, es de acceso público y con solicitud en línea si se desea datos más específicos, como lo explicado anteriormente. La información recolectada es estrictamente confidencial, servirá exclusivamente para este proyecto y una vez que concluya la investigación y se obtenga la calificación del trabajo de titulación, los datos serán eliminados y destruidos. Además, el protocolo fue revisado por el CEISH-UC, obteniendo una carta de exención Nro. CEISH-UC-2023-004 (Anexo C).

Resultados

La finalidad principal de la investigación es caracterizar los accidentes de tránsito que sucedieron en la provincia Azuay en el período 2020 – 2021. Por medio de la base de datos otorgada por la Agencia Nacional de Tránsito, se pudo conocer que se dieron 1556 siniestros en este tiempo y lugar. Un total de 670 en el año 2020 y 886 en el año 2021. En el 2020, es menor la frecuencia de accidentalidad, probablemente se justifique por el confinamiento por la pandemia COVID 19, que tuvo mayor restricción en dicho año.

Tabla 1. Accidentes de tránsito por sexo y severidad, de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.

Variable		Severidad			Total n (%)
		Fatal n (%)	Grave n (%)	Leve n (%)	
Sexo	Femenino	12 (8,28)	60 (41,38)	73 (50,34)	145 (100)
	Masculino	140 (9,92)	427 (30,26)	844 (59,82)	1411 (100)

Fuente: Base de datos

Se pudo evidenciar que en el período 2020-2021, en la provincia del Azuay, la mayor cantidad de accidentados, pertenecieron al sexo masculino, de ellos, 6 de cada 10 tuvieron un accidente de severidad leve y 1 de cada 10 severidad fatal. Por otro lado, del sexo femenino, casi una de cada diez tuvo un accidente fatal. La accidentalidad en el sexo masculino es superior, debido a que la mayoría de conductores pertenecen a dicho sexo.

Tabla 2. Accidentes de tránsito por cantón, tipo de vehículo, tipo de siniestro y meses del año, de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.

Variables		n= 1556	100%
Cantón	Cuenca	967	62,15
	Gualaceo	117	7,52
	Santa Isabel	111	7,13
	Camilo Ponce Enriquez	108	6,94
	Giron	102	6,56
	Paute	74	4,76
	Nabón	43	2,76
	Sigsig	10	0,64
	Pucará	9	0,58
	Sevilla de Oro	7	0,45
	El Pan	5	0,32
	Guachapala	3	0,19
Tipo de vehículo	Automóvil	367	23,59
	No identificado	305	19,6

Variables		n= 1556	100%
Tipo de siniestro	Camioneta	296	19,02
	Jeep	195	12,53
	Motocicleta	194	12,47
	Camión	111	7,13
	Omnibus	42	2,7
	Trailer	24	1,54
	Volqueta	9	0,58
	Bicicleta	7	0,45
	Especial	6	0,39
	Choque lateral	329	21,14
	Perdida de pista	314	20,18
	Choque posterior	233	14,97
	Choque frontal	178	11,44
Mes	Estrellamiento	128	8,23
	Colision	114	7,33
	Atropello	105	6,75%
	Rozamiento	100	6,43
	Volcamiento	23	1,48
	Atipico	16	1,03
	Caída de pasajero	11	0,71
	Arrollamiento	4	0,26
	Encunetamiento	1	0,06
	Octubre	168	10,8
	Febrero	164	10,54
	Enero	163	10,48
	Diciembre	159	10,22
	Noviembre	144	9,25
	Julio	131	8,42
	Marzo	125	8,03
	Septiembre	123	7,9
	Agosto	117	7,52
	Junio	103	6,62
	Mayo	84	5,4
	Abril	75	4,82

Fuente: Base de datos

Se puede analizar que durante el período 2020 – 2021, la mayoría de siniestros de tránsito se dieron en el cantón Cuenca, representando 6 de cada 10 accidentes. Además, cabe recalcar que no hubo casos en este periodo de tiempo en San Fernando, Chordeleg y Oña. En cuanto al tipo de vehículo que estuvo involucrado en la mayor cantidad de accidentes, fue el automóvil en dos de cada 10 siniestros. Asimismo, es interesante destacar, que el segundo lugar pertenece a vehículos no identificados, presumiblemente porque huyen de la escena. No se dieron casos con furgoneta o vehículos de emergencias. El tipo de siniestro más recurrente fue el choque lateral en 2 de cada 10 accidentes suscitados. Octubre, febrero, enero y diciembre fueron los meses con mayor cantidad de accidentes, todos con porcentajes muy similares (1 de cada 10).

Cómo se mencionó durante la bibliografía investigada, los accidentes de tránsito, son una causa de mortalidad importante y un problema de salud. Cómo se evidenció en tablas

anteriores, los fallecidos representan 1 de cada 10 individuos accidentados; por lo que es importante determinar características específicas a continuación:

Tabla 3. Frecuencia de fallecidos por sexo, tipo vehículo, mes y tipo de siniestro, de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.

Variable		Fallecido	
		Si n (%)	No n (%)
Sexo	Masculino	148 (94,87)	1263 (90,21)
	Femenino	8 (5,13)	137 (9,79)
	Total	156 (100)	1400 (100)
Tipo de vehículo	No identificado	61 (39,10)	244 (17,43)
	Motocicleta	33 (21,15)	161 (11,50)
	Camioneta	25 (16,03)	271 (19,36)
	Automóvil	21 (13,46)	346 (24,71)
	Camión	7 (4,49)	104 (7,43)
	Jeep	6 (3,85)	189 (13,50)
	Volqueta	1 (0,64)	8 (0,57)
	Bicicleta	1 (0,64)	6 (0,43)
	Omnibus	1 (0,64)	41 (2,93)
	Trailer	0 (0)	24 (1,71)
	Especial	0 (0)	6 (0,43)
	Total	156 (100)	1400 (100)
Mes	Enero	26 (16,67)	137 (9,79)
	Febrero	20 (12,82)	144 (10,29)
	Abril	20 (12,82)	55 (3,93)
	Marzo	19 (12,18)	106 (7,57)
	Diciembre	15 (9,62)	144 (10,29)
	Octubre	12 (7,69)	156 (11,14)
	Septiembre	11 (7,05)	112 (8)
	Mayo	9 (5,77)	75 (5,36)
	Junio	9 (5,77)	94 (6,71)
	Noviembre	7 (4,49)	137 (9,79)
	Julio	5 (3,21)	126 (9)
	Agosto	3 (1,92)	114 (8,14)
	Total	156 (100)	1400 (100)
Tipo de siniestro	Perdida de pista	36 (23,08)	278 (19,86)
	Choque frontal	28 (17,95)	150 (10,71)
	Choque lateral	24 (15,38)	305 (21,79)
	Atropello	22 (14,10)	83 (5,93)
	Choque posterior	22 (14,10)	211 (15,07)
	Estrellamiento	10 (6,41)	118 (8,43)
	Rozamiento	5 (3,21)	95 (6,79)
	Colisión	4 (2,56)	110 (7,86)
	Arrollamiento	2 (1,28)	2 (0,14)
	Volcamiento	2 (1,28)	21 (1,50)
	Atípico	1 (0,64)	15 (1,07)
	Encunetamiento	0 (0)	1 (0,07)
	Caída de pasajero	0 (0)	11 (0,79)
	Total	156 (100)	1400 (100)

Fuente: Base de datos

Se interpreta que nueve de cada 10 individuos que fallecieron en siniestros de tránsito en Azuay en el periodo 2020-2021, pertenecieron al sexo masculino. El tipo de vehículo, relacionado con la mayor mortalidad no fue identificado, presumiblemente debido al abandono del lugar de suceso de tránsito para evitar responsabilidad penal, en cuatro de

cada diez accidentes. De igual forma, es importante que en el segundo puesto (2/10) está el vehículo tipo motocicleta. El mes con mayor índice de fallecimiento es enero con 2 de cada 10 siniestros. El tipo de siniestro que produjo el mayor número de fallecidos fue la pérdida de pista, produciéndose en 2 de cada 10 accidentes.

Tabla 4. Causas probables de los 1556 accidentes de tránsito en la provincia del Azuay, periodo 2020 – 2021.

Variable	n= 1556	100%
Conducir desatento a las condiciones del tránsito.	525	33,7
No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede.	330	21,2
No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos.	280	18
No respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.)	127	8,2
Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación.	123	7,9
Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos.	93	6
No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto.	20	1,3
Caso fortuito o fuerza mayor.	18	1,2
No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos y/o peatón.	15	1
Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin tomar las precauciones debidas.	11	0,7
Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia)	11	0,7
No cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas.	2	0,1
Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga).	1	0,1

Fuente: Base de datos

En el período 2020-2021, conducir desatento a las condiciones de tránsito (pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor), es la causa probable más frecuente, estando relacionado con 3 de cada 10 siniestros de tránsito; no mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede, es causa en 2 de cada 10 sucesos. Estos datos son muy relevantes, ya que, al tratarse de causas de factor humano, nos demuestra la importancia de la educación vial y evitar distractores al momento de conducir.

Discusión

Al cumplir con el objetivo de caracterizar los accidentes de tránsito del Azuay en el periodo 2020-2021, se pudo determinar que la gran mayoría de accidentados pertenece al sexo masculino, debido a la mayor cantidad de conductores pertenecientes a dicho sexo. La mayor parte fueron accidentes leves, que no llevaron a la muerte de sus ocupantes y el 41% de mujeres y el 30% de hombres tuvieron accidentes graves. Estos datos, se corroboran con un estudio de Escobar et al. (28) en Latacunga en 2020, en los resultados, se especifica que de la muestra calculada de 87 pacientes, el 64,3% correspondió al sexo masculino, con edades entre 19 a 59 años. Además, según los autores el 31% de los estudiados tenían traumas severos que necesitaron atención inmediata, que concuerda con el 31% (487) accidentes de severidad grave ocurridos en Azuay. Además, según datos del INEC (7), en el período 2020-2021, del total de víctimas de siniestros en el 2021 en Ecuador, la mayoría fueron hombres. Según explica el estudio de Barreiros E. (29) en un censo en España en 2018, hay un 50% más de hombres conductores que mujeres, entre conductores de mayor edad, existe más del doble de hombres. Esto refleja de manera cuantificable y objetiva, la situación real y conocida de que la mujer se ha asociado a la conducción de forma más tardía por razones socioeconómicas.

En cuanto a las características de los accidentes de tránsito, el principal lugar dónde ocurrieron dichos siniestros fue en su capital Cuenca, principalmente relacionado con el automóvil, en su mayoría por choque lateral. Según datos del INEC (7), en el período 2020-2021, Azuay se encontró en el séptimo lugar a nivel nacional, con 788 siniestros de tránsito en 2020 y 836 en 2021, lo cual varía levemente (68 siniestros) con los números recolectados en la investigación, presumiblemente porque son recogidos de diferentes bases de datos. En principales clases de siniestros, a nivel nacional, los choques predominan con el 48 %. Asimismo, la mayor cantidad de siniestros involucraron a vehículos livianos y motocicletas. Según, Sánchez et al. (30) en el 2019 en Tungurahua, Ecuador, en resultados de su investigación, establece que el tipo de siniestro más común en 2019 es el choque lateral. Según lo obtenido en resultados, los meses con más frecuencia de accidentes fueron octubre, febrero, enero y diciembre, en cambio, como último puesto fue el mes de abril. Coincide con un estudio realizado por Illescas et al. (31), en un Hospital de Especialidades de Guayaquil en 2019, se registró que los accidentes en motocicleta se suscitaron en su mayoría en el mes de diciembre. Asimismo, la cantidad de accidentes de tránsito decrecieron desde marzo hasta mayo del 2020, sin embargo, desde junio del mismo año comenzó a incrementar nuevamente; Ortiz et al. (32) explica que debido a la pandemia COVID 19 y sus restricciones, hubo un efecto en la frecuencia de siniestros de tránsito, observando en abril la disminución más

notable en los cantones Cuenca, Guayaquil, Morona, Portoviejo, Quito y Tena, analizados en el estudio, debido a las prohibiciones de movilización que iniciaron en marzo.

Por otro lado, los individuos que fallecieron, la mayoría fueron hombres, igualmente, relacionado por la mayor cantidad de conductores varones. Estos se dieron en vehículos no identificados y en motocicletas. Lo cual coincide con la investigación de Montero, G. (33), sobre la mortalidad por accidentes de tránsito en Quito 2020, se determinó que el 81.5% de los fallecidos fueron varones, incluso lo comparan con un estudio en Chile, con un total de 15.715 personas, de las cuales el 80% fueron hombres, siendo muy similar a sus resultados. Por lo tanto, se demuestra en reiteradas ocasiones, que la mortalidad en varones es superior. También, según el estudio realizado por Illescas et al. (31), en Guayaquil en 2019, determinaron que la mortalidad se dio en el 7% de los accidentados en motocicleta, lo que se asemeja al 10% de fatalidad en los accidentes en general en Azuay, sin embargo, es menor, al 17% (33 de 194) de fallecidos en motocicleta encontrados en este proyecto. Asimismo, una investigación de Castillo et al. (34), en Quito 2020, sirvió para predecir el número de accidentes de tránsito y determinar las causas que predisponen un siniestro de tránsito. Concluyeron que los factores humanos y físicos tienen consecuencia sobre los accidentes. Además, los accidentes en moto causan heridas o fallecimiento, en mayor medida que los accidentes en vehículos; coincidiendo estos datos con los obtenidos en el presente estudio, ya que la frecuencia de fallecidos en vehículo tipo motocicleta es alta (21%). Hidalgo et al. (35) nos explica en su estudio en España 2019, que en los últimos años ha habido un importante aumento del comercio de motocicletas en varios países del mundo. Esto se ha dado principalmente por considerarse un transporte más económico (tanto en la compra como la gasolina), permite un avance más rápido por las calles con gran tráfico y por ser más fácil de estacionar o más cerca. Sin embargo, existe una gran vulnerabilidad de los conductores y pasajeros de estos vehículos en caso de siniestros de tránsito (incluso a velocidades no tan rápidas), por lo que tienen entre 9 y 30 veces más probabilidades de fallecer que los conductores de un automóvil con la misma velocidad. Cada año son más las personas que utilizan la motocicleta como medio de transporte, según la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador en el 2021 el incremento del parque automotor de este vehículo, fue 2 407 mayor que los automóviles (36).

El último objetivo, fue determinar la causa más común de los accidentes, que fue conducir desatento a las condiciones de tránsito. Esto se asemeja a datos de Sánchez et al. (30) en el 2019 en Tungurahua, Ecuador, que determinó que la causa principal de accidentes de tránsito, es conducir desatento a las condiciones de tránsito (celular, pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor). Igualmente, según el estudio de

Barrera et al. (37) en 2020, la causa de siniestros de tránsito en Ecuador en el periodo 2016-2018 con mayor frecuencia es conducir desatento a las condiciones de tránsito. Coincidente a los resultados del estudio de Cabrera et al. (9) en Loja 2019, que determinó como primera causa de siniestros a la negligencia e imprudencia del conductor. De la misma manera, según datos del INEC (7), en la causa a nivel nacional, lidera la imprudencia del conductor con un 44%. Tábor, O. (38) explica que el uso del teléfono celular es la fuente de distracción más importante para los conductores dentro del vehículo, ya que genera distracción física: cuando necesita usar una o ambas manos para manejar un celular para llamar, responder o rechazar la llamada. La distracción visual: implica desviar la vista de la vía hacia el teléfono. La distracción auditiva: el conductor se concentra en escuchar algo no relacionado a manejar el automóvil. La distracción cognitiva: genera faltas de atención y prudencia, se da cuando se ejecutan dos o más tareas mentales al mismo tiempo. También, reportaron resultados que muestran un aumento del 6,5% en el tiempo de reacción al vehículo delantero que frena, una menor periodicidad de visualización del retrovisor y una menor adaptabilidad a la velocidad del coche anterior, mientras usa el celular.

Algo importante de recalcar, como limitación en el estudio, coincidiendo con Gómez Et al. (39), varios países de Latinoamérica tienen restricciones en la recolección y registro de datos de seguridad vial, principalmente, llevando a un subregistro del número de víctimas por accidentes de tránsito. Disminuyendo la confiabilidad de los datos asentados. Igualmente, en el estudio de García Et al. (15), en 2018, denominado análisis espacial de los accidentes de tránsito en la región amazónica, andina y costa del pacífico ecuatoriana, menciona la importancia de optimizar los sistemas estadísticos de los AT por parte de estado y la aplicación de otras metodologías analíticas que permitan realizar investigaciones más precisas. Como se mencionó, existe una variación en los datos dependiendo dónde se consulte o el tiempo de hacerlo, debería ser estandarizado y más organizado para mayor fiabilidad.

Como fortaleza del trabajo investigativo, se ha desarrollado una base teórica, para comprender los diversos conceptos, las tipologías de siniestros, las clasificaciones de los vehículos, el área estudiada, datos estadísticos a nivel local, nacional y mundial, además, de las causas probables de los siniestros de tránsito. Todo esto, para generar un entendimiento de la realidad que se vive en el país y en el mundo, y así poder interpretar y asimilar los resultados obtenidos. Además, de adjuntar los reglamentos y articulado esencial del COIP, para tener siempre presente, la parte legal y sancionadora de las legislaciones de nuestro país.

Conociendo estos datos, nos damos cuenta que la mayoría de accidentes son por factor humano, es pertinente expresar que se ha notado que desde años anteriores prevalece la misma causa, los mismos tipos de siniestros, los mismos tipos de vehículo, sin embargo, nada ha cambiado a través de los años, por lo que se puede trabajar en los sectores más vulnerables y poner énfasis en la educación vial.

Conclusión

A lo largo del trabajo investigativo, se ha tratado de responder a la interrogante: cuáles son las características de los accidentes de tránsito suscitados en Azuay en el periodo 2020-2021.

Se determinaron los accidentes de tránsito según sexo y su severidad, dónde se evidenció que el sexo masculino tiene una frecuencia de accidentalidad mucho mayor comparado con las mujeres, en ambos sexos la mayoría sufrió un accidente leve y una pequeña parte un accidente fatal. El cantón que presentó más accidentes de tránsito fue Cuenca, presumiblemente por su mayor extensión y concurrencia, por ser cabecera cantonal. El vehículo más relacionado con siniestros de tránsito, fue el automóvil, debido a la importante demanda y oferta comercial que existe; seguido del vehículo no identificado, presumiblemente porque huyen para evitar sanciones legales.

Los tipos de siniestro más comunes fueron el choque lateral y la pérdida de pista. En cuanto a los meses en los que se dieron más siniestros fueron octubre, febrero, enero y diciembre en orden descendente; generalmente relacionado a festividades y feriados, por lo que hay mayor tránsito, concurrencia de gente y consumo de bebidas alcohólicas. Por otro lado, la menor cantidad se suscitó en abril, mayo y junio en orden ascendente, pudiendo estar relacionado con el inicio del confinamiento por la pandemia COVID 19, dónde las restricciones de movilidad eran más estrictas.

Al caracterizar la mortalidad por siniestros de tránsito, se determinó predominio del sexo masculino, cuyo patrón se repite en diversos cantones del Ecuador. El vehículo más relacionado con fallecimientos, es el no identificado. En segundo lugar, las motocicletas, determinando que la accidentalidad es mayor en automóviles, sin embargo, la letalidad en motocicleta. El mes con mayores muertes por accidentes de tránsito fue enero, permaneciendo el patrón relacionado a feriados y festividades. Asimismo, se dieron en mayor cantidad en accidentes con pérdida de pista o choques frontales, determinando que son más letales estas cinéticas de impacto, que el choque lateral.

Por último, se identificó las causas probables más relacionadas con los accidentes de tránsito, la mayoría de los casos, se dieron por conducir desatentos a las condiciones de tránsito, lo

que se establece como un factor humano, y cuyo dato se repite año tras año, según bibliografía y estadísticas citadas, no solo en Azuay, sino en todo el Ecuador. Lo que nos advierte que la impericia humana es el factor asociado fundamental, y que los factores ambientales son una ínfima parte de los casos.

La implicancia del estudio es socializar la frecuencia de accidentes de tránsito, sus características y fallecimientos en los mismos, con el fin de visualizar la realidad de nuestro medio y poder actuar de manera adecuada, proponiendo en las recomendaciones un plan de prevención de siniestros de tránsito.

Recomendaciones

- Se recomienda estandarizar los datos estadísticos sobre siniestros de tránsito y la mortalidad relacionada.
- Realizar operativos de tránsito continuos, si es necesario usar alcoholímetros.
- Mejorar señalización, semaforización y foto radares en sitios estratégicos.
- Realizar campañas de concientización a conductores y peatones sobre seguridad vial y respeto mutuo.
- Enseñar las leyes establecidas en el Código Orgánico Integral Penal y sus sanciones por incumplimiento, de manera didáctica y comprensible.
- Establecer campañas de educación vial desde las instituciones educativas, para lograr un cambio temprano y más profundo (9).

Referencias

1. Tapia O, Saá J, Hernandez M, Suasnavas P, Campos Y. Accidentes de Tránsito Ecuador 2016-2017 [Internet]. 2017. Available from: https://www.researchgate.net/publication/337389304_ACCIDENTES_DE_TRANSITO_EN_ECUADOR_2016_-_2017_Accidentalidad_-_Morbilidad_-_Mortalidad#:~:text=En el período de estudio,como el principal vehículo involucrado.
2. Carvajal RR, Torres C, Páez N, Esquiaqui E, González R, Mejía C. Factores relacionados con costos por atención médica de siniestros de tránsito en Bucaramanga, Colombia. 2022;1–11. Available from: <https://www.scielo.org/article/rsp/2022.v56/47/es/#>
3. Congacha AE, Brito JB, Delgado J. Caracterización de los Siniestros Viales en el Ecuador. Novasinergia Rev Digit Ciencia, Ing Y Tecnol [Internet]. 2019;2(2):17–29. Available from: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-26542019000200017&script=sci_arttext
4. Olivo I. Mortalidad por accidentes de tránsito y su impacto en la población ecuatoriana en edad de trabajar , 2017 . 2017;1–11. Available from: https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/2828/2/FORMATO_OLIVO_ISABEL_ARTICULO_MORTALIDAD_POR_ACCIDENTES_DE_TRANSITO_Version_3_final.pdf
5. Ruiz JI, Herrera AN. Accidentes de tránsito con heridos en Colombia según fuentes de información: caracterización general y tipologías de accidentes. CES Psicol [Internet]. 2016;9(1):32–46. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5479247>
6. Aguilar M, Burgos N, Sanchez A. Caracterización de los Accidentes de Tránsito Mortales en el área Sur de la provincia Ciego de Ávila, de enero 2013 a enero 2018. Rev MÉDICA ELECTRÓNICA CIEGO ÁVILA [Internet]. 2020;(1029–3035). Available from: <https://revmediciego.sld.cu/index.php/mediciego/article/view/1708/3669>
7. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Estadísticas de Transporte. 2022;17. Available from: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica_de_Transporte/2021/2021_SINIESTROS_PPT.pdf
8. Cardona A, Arango D, Fernández D, Martínez A. Mortalidad por accidente de tránsito

- en el adulto mayor en Colombia. Rev Saude Publica [Internet]. 2017;51:21. Available from:
<https://www.scielo.br/rj/rsp/a/XR6QdhqNvHWK8gWGVgkK9mj/?format=pdf&lang=es>
9. Cabrera M. Propuesta técnica para la reducción de los accidentes de tránsito en la ciudad de Loja. 2019;5:597–610. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7343702>
 10. Trujillo I, Gutiérrez E, Giraldo E, Grisales G, Agudelo A. Lesiones por accidentes de tránsito en una institución de salud en el municipio de Pereira entre los años 2014-2017. Univ y Salud [Internet]. 2019;21(1):8–18. Available from:
<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-986191>
 11. Cárdenas J, Escobedo E. Perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito. Hospital Regional Docente de Trujillo 2016–2018. Rev Cienc Y Tecnol [Internet]. 2021;16(1):38–46. Available from:
<https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/RMT/article/view/3329/4029>
 12. Conde C, Rodríguez A. Proyecciones de accidentes de tránsito en el cantón Cuenca usando un modelo de series temporales Arima [Internet]. cuenca; 2021. Available from:
<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10984/1/16526.pdf>
 13. Muñoz J, Yerovi N, Almeida F, Iglesias J. Pruebas de choque y la mortalidad en accidentes de tránsito en el Ecuador. Iustitia Social Rev Arbitr Ciencias Jurídicas [Internet]. 2022;VII:1453–64. Available from:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8954900>
 14. Santamaría R, Gamboa J. Incidencia de los accidentes motociclisticos en la mejora de la gestión de prevención de accidentes en la ciudad de Milagro , Ecuador en el año 2017 – 2018 management in the city of Milagro , Ecuador in 2017 - 2018. 2019;3(2602–8085):144–61. Available from:
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/776/1922>
 15. García AG, Lahuate G, Campos Y, Suasnavas P. Análisis espacial de los accidentes de tránsito en la región amazónica , andina y costa del pacífico. 2018;19:58–68. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7028375>
 16. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Anuario de Estadísticas de Transporte 2020. 2021 [cited 2022 Jun 24]; Available from:

- https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica de Transporte/2020/2020_ANET_PPT.pdf
17. Chavez J, Useche L. Perfil descriptivo de los siniestros de tránsito en Ecuador durante el periodo 2015-2020. 2021;7(2477–8818):1231–50. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8229705.pdf>
 18. León E, Pumares Á, Guaña J, Loayza P, Naranjo D. Análisis de causas de accidentes de tránsito en el Ecuador utilizando Minería de Datos. Rev Ibérica Sist e Tecnol Informação [Internet]. 2020;540–7. Available from: <http://pucespace.puce.edu.ec/handle/23000/3538>
 19. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud, 2013-2017. 2017;3 y 22. Available from: https://www.investigacionsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/10/PRIORIDADES_INVESTIGACION_SALUD2013-2017-1.pdf
 20. Comunidad Andina. Secretaria general. Accidentes de tránsito en la comunidad andina 2007-2016. 2017;1–42. Available from: <http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/DEstadisticos/SGDE800.pdf>
 21. Agencia Nacional de Tránsito. Ficha metodologica. 2022;1–9. Available from: https://www.ant.gob.ec/wp-content/uploads/2022/07/Ficha_metodologica_Vf8.3.21.7.22.pdf
 22. Ley Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Reglamento a Ley de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial. Ley [Internet]. 2012;1–91. Available from: <https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/Decreto-Ejecutivo-No.-1196-de-11-06-2012-REGLAMENTO-A-LA-LEY-DE-TRANSPORTE-TERRESTRE-TRANSITO-Y-SEGURIDAD-VIA.pdf>
 23. Servicio Ecuatoriano de Normalización. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2656 - Clasificación vehicular. 2016; Available from: <https://docplayer.es/24886320-Nte-inen-2656-primera-revision.html>
 24. Rivera D, Vargas F. Factores de riesgos sociales que intervienen en la ocurrencia de accidentes de tránsito con vehículos livianos. Rev PUBLICANDO [Internet]. 2021;8(139 0-9 3 0 4):94–101. Available from: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2189#:~:text=Los artículos analizados correspondieron a,ánimo%2C la distracción y el>

25. Constante N. Accidentes de Tránsito producidos por Imprudencia y Negligencia de Conductores y Peatones en la Avenida Simón Bolívar del DMQ, Año 2016 [Internet]. Quito; 2017. Available from: <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/142a9500-029f-45a9-b4c5-5ce81ba7d41f/content>

26. González J, Ordoñez J. "Estudio de los factores que intervienen en los accidentes e infracciones de tránsito ocasionados por los buses de transporte público de pasajeros tipo urbano en la ciudad de Cuenca y planteamiento de la propuesta para disminuirlos" [Internet]. 2014 [cited 2022 Jun 24]. Available from: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6633>

27. Código Orgánico Integral Penal (COIP). Las Infracciones De Transito En El Código Orgánico Integral Penal (Coip). Com transito del Ecuador [Internet]. 2015; Available from: <https://www.comisiontransito.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/02/LAS-INFRACCIONES-DE-TRANSITO-EN-EL-CÓDIGO-ORGÁNICO-INTEGRAL-PENAL.pdf>

28. Escobar C, Terán M, Orozco M, Yupangui D, Rea J, Lozano J, et al. Score revisado de trauma como predictor de mortalidad en accidentes de tránsito Revised Score of trauma as a predictor of mortality in traffic accidents. Carlos. Rev Univ MEDICIENCIAS [Internet]. 2020;4(1):21–7. Available from: <https://revistas.uta.edu.ec/erevista/index.php/medi/article/view/1368/1304>

29. Barreiros E. Mujeres conductoras en España : implicación en accidentes de tráfico y comparación con los conductores varones [Internet]. 2018. Available from: <https://fundacionbarreiros.com/wp-content/uploads/2018/05/2017-CEB-MUJERES-VS-HOMBRES.pdf>

30. Sánchez J, Sánchez B, Sánchez J. Educación universitaria en tránsito y seguridad vial en la provincia de Tungurahua-Ecuador. FIPCAEC. 2019;4(2588-090X):317–37.

31. Illescas K, Macías G, Zambrano J, Vaca D. Accidentes de moto, factores de riesgo en la emergencia en pacientes adultos. Recimundo [Internet]. 2019;3(3):786–806. Available from: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/549/757>

32. Ortiz R, Zambrano C, García-Vinces J, Delgado D. Análisis De Los Accidentes De Tránsito En Varios Cantones Del Ecuador. Rev Investig en Energía, Medio Ambient y Tecnol RIEMAT ISSN 2588-0721 [Internet]. 2022;7(1). Available from:

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/Riemat/article/view/4838/4739>

33. Montero G. Mortalidad por accidentes de tránsito: su determinación social. Distrito Metropolitano de Quito, 2013. Rev Ciencias la Salud [Internet]. 2020;18:1. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v18nspe/1692-7273-recis-18-spe-174.pdf>
34. Castillo D, Coral C, Salazar Y. Modelización Econométrica de los Accidentes de Tránsito en el Ecuador. Rev Politécnica [Internet]. 2020;46(2):21–8. Available from: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-01292020000500021&script=sci_arttext
35. Hidalgo S, Sospedra M. Factores asociados a los accidentes de motocicleta en Barcelona, España Contributing factors of motorcycle crashes in Barcelona, Spain Sergio. Ciencias Psicol [Internet]. 2019;13(2):265–74. Available from: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-42212019000200265&script=sci_arttext
36. Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. Perfil del sector automotor del Ecuador Resumen de cifras Ventas de vehículos [Internet]. Sector Automotor en cifras. 2021. Available from: <https://www.aeade.net/wp-content/uploads/2022/01/12.-Sector-en-Cifras-Resumen-Diciembre.pdf>
37. Barrera E, Pazmiño R. Determinación De Las Principales Causas De Accidentes De Tránsito En El Ecuador Desde El 2016 Hasta 2018/Determination of the Main Causes of Transit Accidents in Ecuador Since 2016 Until 2018. KnE Eng [Internet]. 2020;2020:514–25. Available from: <https://knepublishing.com/index.php/KnE-Engineering/article/view/6272>
38. Tábor O. Efecto de las distracciones por el uso del teléfono celular durante la conducción. Infraestruct Vial [Internet]. 2021;23(42):61–70. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-37052021000200061#:~:text=Las distracciones de 2 segundos,el riesgo de accidentes sustancialmente.
39. Gómez A, Escobar K, Cajías P. Impacto del COVID-19 en la mortalidad por accidentes de tránsito en provincias de la República de Ecuador. CienciAmérica [Internet]. 2021;10(1):24–34. Available from: <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/355/694>

Anexos

Anexo A: Operacionalización de las variables

Variab les	Definición	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento
Sexo	Condición orgánica que distingue a los machos de las hembras.	Condición biológica (fenotipo)	Cedula de identidad	Femenino, Masculino	Ficha recolección datos
Mes	Cada una de las doce partes en que se divide un año.	Tiempo	Calendari o	Enero, Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio, Julio, Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre	Ficha recolección datos
Cantón	Unidad de división administrativa y territorial	Espacio	División geográfic a del Azuay	Sevilla de Oro, Paute, El Pan, Gualaceo, Chordeleg, Sigsig, San Fernando, Girón, Nabón, Oña, Cuenca, Santa Isabel, Camilo Ponce, Pucará, Guachapala	Ficha recolección datos
Severid ad	En medicina es el nivel de gravedad que tiene una enfermedad o una situación clínica concreta	Grados de severidad	Gravedad de las lesiones	Leve, Grave y Fatal	Ficha recolección datos
Causas Probab les	Códigos estandarizados para describir las causas de accidentes de tránsito en Ecuador	Código	Causa	C01: Caso fortuito o fuerza mayor (explosión de neumático nuevo, derrumbe, inundación, caída de puente, árbol, presencia intempestiva e imprevista de semovientes en la vía, etc.). C02: Presencia de agentes externos en la vía (agua, aceite, piedra, lastre, escombros, maderos, etc.). C03: Conducir en estado de somnolencia o malas condiciones físicas (sueño, cansancio y fatiga). C04: Daños mecánicos previsible. C05: Falla mecánica en los sistemas y/o neumáticos (sistema	Ficha recolección datos

			de frenos, dirección, electrónico o mecánico). C06: Conduce bajo la influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos. C07: Transita bajo influencia de alcohol, sustancias estupefacientes o psicotrópicas y/o medicamentos. C08: Peso y volumen-no cumplir con las normas de seguridad necesarias al transportar cargas. C09: Conducir vehículo superando los límites máximos de velocidad. C10: Condiciones ambientales y/o atmosféricas (niebla, neblina, granizo, lluvia). C11: No mantener la distancia prudencial con respecto al vehículo que le antecede. C12: No guardar la distancia lateral mínima de seguridad entre vehículos. C13: Uso de celular-conducir desatento a las condiciones de tránsito. C14: Conducir desatento a las condiciones de tránsito (pantallas de video, comida, maquillaje o cualquier otro elemento distractor). C15: Dejar o recoger pasajeros en lugares no permitidos. C16: No transitar por las aceras o zonas de seguridad destinadas para el efecto. C17: Bajarse o subirse de vehículos en movimiento sin	
--	--	--	---	--

			tomar las precauciones debidas. C18: Conducir en sentido contrario a la vía normal de circulación. C19: Realizar cambio brusco o indebido de carril. C20: El conductor que detenga o estacione vehículos en sitios o zonas que entrañen peligro, tales como zona de seguridad, curvas, puentes, túneles, pendientes (mal estacionamiento). C21: Malas condiciones de la vía y/o configuración (iluminación y diseño). C22: Adelantar o rebasar a otro vehículo en movimiento en zonas o sitios peligrosos tales como: (curvas, puentes, túneles, pendientes, etc.) C23: No respetar las señales reglamentarias de tránsito (pare, ceda el paso, luz roja del semáforo, etc.). C24: No respetar las señales manuales del agente de tránsito. C25: No ceder el derecho de vía o preferencia de paso a vehículos. C26: No ceder el derecho de vía o preferencia de paso al peatón. C27: Peatón que cruza la calzada sin respetar la señalización existente (semáforos o señales manuales). C28: Dispositivo regulador de tránsito en mal estado de funcionamiento (semáforo).	
--	--	--	--	--

Anexo B: Ficha de registro de datos

SEXO	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
MASCULINO			
FEMENINO			
TOTAL			

SEVERIDAD	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
FATAL			
GRAVE			
LEVE			
TOTAL			

CANTON	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
CAMILO PONCE ENRIQUEZ			
CHORDELEG			
CUENCA			
EL PAN			
GIRON			
GUACHAPALA			
GUALACEO			
NABON			
OÑA			
PAUTE			
PUCARA			
SAN FERNANDO			
SANTA ISABEL			
SEVILLA DE ORO			
SIGSIG			
TOTAL			

TIPO DE VEHICULO	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
AUTOMÓVIL			
BICICLETA			
BUS			
CAMIÓN			
CAMIONETA			
EMERGENCIAS			
ESPECIAL			
FURGONETA			
MOTOCICLETA			
NO IDENTIFICADO			
VOLQUETA			
TRAILER			
JEEP			
TOTAL			

TIPO DE SINIESTRO	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
ARROLLAMIENTOS			
ATROPELLOS			
CAÍDA DE PASAJERO			
CHOQUE FRONTAL			
CHOQUE LATERAL			
CHOQUE POSTERIOR			
COLISIÓN			
ESTRELLAMIENTOS			
ATÍPICO			
PÉRDIDA DE CARRIL			
PÉRDIDA DE PISTA			
ROZAMIENTOS			
ENCUNETAMIENTO			
VOLCAMIENTOS			
TOTAL			

MES	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
ENERO			
FEBRERO			
MARZO			
ABRIL			
MAYO			
JUNIO			
JULIO			
AGOSTO			
SEPTIEMBRE			
OCTUBRE			
NOVIEMBRE			
DICIEMBRE			
TOTAL			

CAUSA PROBABLE	AÑO		TOTAL
	2020	2021	
BAJARSE O SUBIRSE DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES DEBIDAS.			
CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR (EXPLOSIÓN DE NEUMÁTICO NUEVO, DERRUMBE, INUNDACIÓN, CAÍDA DE PUENTE, ÁRBOL, PRESENCIA INTEMPESTIVA E IMPREVISTA DE SEMOVIENTES EN LA VÍA, ETC.).			
CONDICIONES AMBIENTALES Y/O ATMOSFÉRICAS (NIEBLA, NEBLINA, GRANIZO, LLUVIA).			
CONDUCE BAJO LA INFLUENCIA DE ALCOHOL, SUSTANCIAS ESTUPEFACIENTES O PSICOTRÓPICAS Y/O MEDICAMENTOS.			
CONducir DESATENTO A LAS CONDICIONES DE TRÁNSITO (CELULAR, PANTALLAS DE VIDEO, COMIDA, MAQUILLAJE O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DISTRACTOR).			
CONducir EN ESTADO DE SOMNOLENCIA O MALAS CONDICIONES FÍSICAS (SUEÑO, CANSANCIO Y FATIGA).			
CONducir EN SENTIDO CONTRARIO A LA VÍA NORMAL DE CIRCULACIÓN.			
CONducir VEHÍCULO SUPERANDO LOS LÍMITES MÁXIMOS DE VELOCIDAD.			
FALLA MECÁNICA EN LOS SISTEMAS Y/O NEUMÁTICOS (SISTEMA DE FRENO, DIRECCIÓN, ELÉCTRICO O MECÁNICO).			
MALAS CONDICIONES DE LA VÍA Y/O CONFIGURACIÓN. (ILUMINACIÓN Y DISEÑO).			
NO CEDER EL DERECHO DE VÍA O PREFERENCIA DE PASO A VEHÍCULOS Y/O PEATON.			
NO GUARDAR LA DISTANCIA LATERAL MÍNIMA DE SEGURIDAD ENTRE VEHÍCULOS.			
NO MANTENER LA DISTANCIA PRUDENCIAL CON RESPECTO AL VEHÍCULO QUE LE ANTECEDE.			
NO RESPETAR LAS SEÑALES REGLAMENTARIAS DE TRÁNSITO. (PARE, CEDA EL PASO, LUZ ROJA DEL SEMAFORO, ETC.).			
NO TRANSITAR POR LAS ACERAS O ZONAS DE SEGURIDAD DESTINADAS PARA EL EFECTO.			
PEATÓN QUE CRUZA LA CALZADA SIN RESPETAR LA SEÑALIZACIÓN EXISTENTE (SEMAFÓROS O SEÑALES MANUALES).			
TOTAL			

Anexo C: Carta de exención del CEISH-UC

Carta de Exención Nro. CEISH-UC-2023-004
Cuenca, 14 de febrero de 2023

Señorita,
NATALY SUSANA URGILEZ GUTIERREZ - Investigador Principal
Nombre de la Institución: Universidad de Cuenca
Presente

De mi consideración,

El Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad de Cuenca (CEISH-UC), una vez que revisó el protocolo de investigación titulado "Características de los accidentes de tránsito ocurridos en la provincia del Azuay durante el período 2020-2021", codificado como 2023-014EO-MST-MLF, notifica a Usted que este proyecto es una investigación exenta de evaluación por parte del CEISH, de acuerdo con lo establecido en la normativa legal vigente.

Descripción de la Investigación:

- Tipo de estudio: descriptivo
- Duración del estudio (meses): 6 meses
- Instituciones participantes: Universidad de Cuenca
- Investigadores del estudio: NATALY SUSANA URGILEZ GUTIERREZ

Documentación de la investigación:

Nombre de Documentos	Número de páginas	Fecha
Protocolo	16	14 de febrero de 2023

Esta carta de exención tiene una vigencia de un año, contado desde la fecha de recepción de esta documentación. La investigación deberá ejecutarse de conformidad a lo descrito en el protocolo de investigación presentado al CEISH-UC. Cualquier modificación a la documentación antes descrita, deberá ser presentada a este Comité para su revisión y aprobación.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
**MANUEL ISMAEL
MOROCHO MALLA**

Dr. Manuel Ismael Morocho Malla
Presidente CEISH-UC
Institución: Universidad de Cuenca
Teléfono: 4015000, ext. 3165
Correo electrónico: ceish@ucuenca.edu.ec