

Facultad de Tecnología de la Construcción

“PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA”

Trabajo Monográfico para optar al título de
Ingeniero Civil

Elaborado por

Br. Abril Alondra
Alvarado Espinoza
Carnet: 2017-04991

Br. Abner Noel
Jarquín García
Carnet: 2017-04861

Tutor:

Ing. Keving Roberto
Sánchez Rocha

10 de abril de 2023
Managua, Nicaragua

Dedicatoria

A Dios, mi papá Ing. Luis Santiago Alvarado, mi mamá Lic. Magdalena Espinoza, mi mamamelia y a *One Direction*.

Br. Abril Alondra Alvarado Espinoza

A Dios, mi papá Ing. Noel Jarquín y mi mamá.

Br. Abner Noel Jarquín García

Agradecimientos

Primeramente, agradecemos a Dios por permitirnos culminar una etapa más en nuestras vidas, quien, a pesar de los altibajos, siempre nos brindó sabiduría y paciencia para enfrentar los diferentes obstáculos que se nos presentaron.

A nuestras familias, por ser pilares fundamentales en nuestra formación como futuros profesionales.

Al Ing. Keving Roberto Sánchez Rocha, nuestro tutor, quien desde un inicio se mostró decidido a brindarnos su apoyo durante el proceso de elaboración de este trabajo monográfico.

A las autoridades de la Alcaldía Municipal de Mateare, en especial, a la alcaldesa Lic. María Isabel Ramírez Orozco y al Ing. Luis Santiago Alvarado, por permitirnos dirigir el foco de nuestra investigación al municipio de Mateare, y proporcionarnos los datos y herramientas necesarias para la ejecución de esta.

A las autoridades de Tránsito Nacional y al Capitán Ing. Freddy Vega, por facilitarnos las Estadísticas de Accidentalidad desde el año 2017 hasta 2021.

A todos aquellos que, de alguna u otra manera, contribuyeron en la realización de este trabajo.

Br. Abril Alondra Alvarado Espinoza

Br. Abner Noel Jarquín García.

Resumen

La propuesta de señalización vial dirigida hacia el casco urbano del municipio de Mateare, se creó a partir de la necesidad de implementar nuevas estrategias para brindar solución a la falta de señalización horizontal y vertical de este, debido a que dicho municipio se encuentra en vías de desarrollo y cada día aumenta la circulación vial dentro de este. Para lograr dicha propuesta, se desarrollaron todos aquellos estudios pertinentes como inventario vial, estudio de tránsito y análisis de accidentalidad, con la finalidad de conocer los factores que afectan directa o indirectamente la circulación vial.

Asimismo, el presente documento se estructuró de la siguiente manera:

Capítulo 1: Generalidades

Este capítulo engloba aquellos aspectos teóricos y técnicos que son considerados importantes para la realización de este trabajo. Se delimita la zona de estudio, así como su macro y micro localización, los antecedentes del tramo de estudio, por qué se está realizando y los objetivos de este.

Capítulo 2: Inventario vial

Dentro de este capítulo, se describieron las características y condiciones geométricas de las intersecciones por medio de una inspección visual, utilizando los parámetros de la Guía para el inventario de elementos para la conservación vial (Banco Mundial, 2012), obteniendo información acerca del estado de las carpetas de rodamiento, obras de drenaje, derecho de vía, señalización vertical y horizontal, entre otros.

Capítulo 3: Estudio de tránsito

Para el estudio de tránsito, se realizó un aforo vehicular manual durante tres días y por 12 horas consecutivas, tanto en el casco urbano del municipio de Mateare como en la carretera Mateare – Emp. Izapa, con la finalidad de obtener datos de circulación vehicular para calcular volúmenes de tránsito, Valor Horario de Máxima Demanda VHMD, Factor Horario de Máxima Demanda FHMD y Tránsito Promedio

Diario Anual. Asimismo, para el casco urbano de Mateare, se efectuó un aforo peatonal.

Capítulo 4: Análisis de Accidentalidad

Este análisis fue efectuado a partir de las Estadísticas de Accidentalidad de 2017 – 2021 proporcionadas por el departamento de Ingeniería Vial de las Oficinas de Tránsito Nacional – Managua. De esta manera, se ejecutó un análisis de accidentes, segmentados por causas, tipos, horas, meses y años, así como, la cantidad de lesionados y fallecidos.

Capítulo 5: Propuesta de Señalización Vial

La propuesta de señalización vial se originó a través del levantamiento de datos de la señalización vertical y horizontal de casco urbano del municipio, resultando el mapa de propuesta, brindando posible solución al problema existente en la zona de estudio.

Contenido

Capítulo 1 Generalidades

1.1 Introducción.....	1
1.2 Antecedentes.....	2
1.3 Justificación	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4

Capítulo 2 Inventario vial

2.1 Introducción.....	5
2.2 Identificación del tramo en estudio	5
2.3 Descripción del trabajo de campo	5
2.3.1 Características del terreno	11
2.3.2 Calzada y derecho de Vía.....	16
2.3.3 Drenaje	28
2.3.4 Estaciones kilométricas y Señales verticales	34

Capítulo 3 Estudio de tránsito

3.1 Introducción.....	42
3.2 Recopilación de datos	42
3.2.1 Hoja de campo	45
3.2.2 Tipología vehicular	45
3.3 Procesamiento de datos:.....	45

Capítulo 4 Análisis de accidentalidad

4.1 Introducción.....	61
4.2 Causas principales de accidentalidad.....	61
4.3 Estadísticas de accidentalidad, lesionados y fallecidos en el tramo de estudio.	63
4.3.1 Concurrencia de accidentes de tránsito.	64
4.4 Puntos críticos de análisis de accidentalidad.	67

Capítulo 5 Propuesta de señalización vial

5.1 Introducción.....	71
5.2 Usos	71
5.3 Criterios.....	72
5.4 Señales a utilizar	72
5.4.1 Señales verticales	72

Conclusiones	76
---------------------------	-----------

Recomendaciones	77
------------------------------	-----------

Bibliografía.....	79
--------------------------	-----------

Anexos.....	I
--------------------	----------

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Tipología vehicular – Casco urbano del municipio de Mateare	56
Gráfico 2 Tipología vehicular: Carretera Mateare - Emp. Izapa.....	60
Gráfico 3 Principales causas de accidentes ocurridos en el tramo de estudio. ..	62
Gráfico 4 Total de accidentes, lesionados y fallecidos (2017-2021).....	63
Gráfico 5 Tipos de accidentes de tránsito ocurridos en la zona (2017-2021)....	64
Gráfico 6 Distribución de accidentes, lesionados y fallecidos por mes de enero a diciembre (2017 a 2021).....	65
Gráfico 7 Distribución de accidentes por mes de enero a diciembre de 2017 a 2021.	65
Gráfico 8 Distribución de lesionados de enero a diciembre de 2017 a 2021.	66
Gráfico 9 Distribución de fallecidos de enero a diciembre de 2017 a 2021	66
Gráfico 10 Horario de accidentes y lesionados ocurridos en la zona (2017 a 2021).	67

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Alcaldía de Mateare	6
Ilustración 2 Frente al cementerio de Mateare	7
Ilustración 3 Frente a Leche Agria El Malinche	7
Ilustración 4 KM 25	8
Ilustración 5 Escuela Rafaela Herrera	8
Ilustración 6 Obra de drenaje	9
Ilustración 7 Frente a Cali Disk.....	9
Ilustración 8 Frente a ferretería Hnos. Fitoria	10
Ilustración 9 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare	10
Ilustración 10 Alcaldía de Mateare	17
Ilustración 11 Frente al cementerio de Mateare	17
Ilustración 12 Frente a Leche Agria "El Malinche"	18
Ilustración 13 KM 25	18
Ilustración 14 Escuela Rafaela Herrera	19

Ilustración 15 Obra de drenaje	19
Ilustración 16 Frente a Cali Disk.....	20
Ilustración 17 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	20
Ilustración 18 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare	21
Ilustración 19 Vía principal.....	22
Ilustración 20 Alcaldía de Mateare	23
Ilustración 21 Frente al cementerio de Mateare	23
Ilustración 22 Frente a Leche Agria "El Malinche"	24
Ilustración 23 KM 25.....	24
Ilustración 24 Escuela Rafaela Herrera	25
Ilustración 25 Obra de drenaje	25
Ilustración 26 Frente a Cali Disk.....	26
Ilustración 27 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	26
Ilustración 28 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare	27
Ilustración 29 Alcaldía de Mateare	29
Ilustración 30 Frente al cementerio de Mateare	29
Ilustración 31 Frente a Leche Agria "El Malinche"	30
Ilustración 32 KM 25.....	30
Ilustración 33 Escuela Rafaela Herrera	31
Ilustración 34 Obra de drenaje	31
Ilustración 35 Frente a Cali Disk.....	32
Ilustración 36 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	32
Ilustración 37 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare	33
Ilustración 38 Alcaldía de Mateare	36
Ilustración 39 Frente al cementerio de Mateare	36
Ilustración 40 Frente a Leche Agria "El Malinche"	37
Ilustración 41 KM 25.....	37
Ilustración 42 Frente a Cali Disk.....	38
Ilustración 43 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	38
Ilustración 44 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare	39
Ilustración 45 Escuela Rafaela Herrera	41

Ilustración 46 Obra de drenaje	41
Ilustración 47 Estación de aforo vehicular del casco urbano del municipio de Mateare	43
Ilustración 48 Estación de aforo vehicular del casco urbano del municipio de Mateare	43
Ilustración 49 Estación de aforo vehicular de la carr. Mateare - Emp. Izapa.....	44
Ilustración 50 Estación de aforo vehicular de la carr. Mateare - Emp. Izapa.....	44
Ilustración 51 Punto crítico - próximo a Ministerio Bajo Su Presencia.....	68
Ilustración 52 Punto crítico - próximo a Ministerio Bajo Su Presencia.....	68
Ilustración 53 Punto crítico - cerca de Iglesia Adventista	69
Ilustración 54 Punto crítico - cerca de Iglesia Adventista	69
Ilustración 55 Punto crítico - esquina noreste del parque de Mateare.....	70
Ilustración 56 Macro localización del área de estudio	I
Ilustración 57 Micro localización del área de estudio: casco urbano del municipio de Mateare, dpto de Managua.....	II

Índice de Tablas

Tabla 1 Puntos de referencia para inventario vial.....	5
Tabla 2 Puntos de referencia para inventario vial.....	6
Tabla 3 Clasificación de los terrenos en función de las pendientes naturales....	11
Tabla 4 Tipo de terreno - Calle A.....	12
Tabla 5 Tipo de terreno - Calle B.....	13
Tabla 6 Tipo de terreno - Calle C	13
Tabla 7 Tipo de terreno - Avenida A.....	14
Tabla 8 Tipo de terreno - Avenida B.....	14
Tabla 9 Tipo de terreno - Avenida C.....	14
Tabla 10 Tipo de terreno - Avenida D.....	15
Tabla 11 Tipo de terreno - Avenida E.....	15
Tabla 12 Tipo de terreno - Avenida F	15
Tabla 13 Tipo de Terreno - Avenida G	16

Tabla 14 Tipo de terreno - Avenida H.....	16
Tabla 15 Tipo de superficie	21
Tabla 16 Derecho de vía	27
Tabla 17 Derecho de vía	28
Tabla 18 Drenaje	34
Tabla 19 Señalización vertical	40
Tabla 20 Valor Horario de Máxima Demanda.....	46
Tabla 21 Factor de la hora de máxima demanda	46
Tabla 22 Factor de la hora de máxima demanda	47
Tabla 23 Factor de la hora de máxima demanda	48
Tabla 24 Dependencia de estaciones 2020.....	48
Tabla 25 Porcentaje Vehicular de Estaciones de Mayor Cobertura	49
Tabla 26 Resumen de datos aforo vehicular: casco urbano del municipio de Mateare	50
Tabla 27 Resumen de datos aforo vehicular: carretera Mateare - Emp. Izapa...	51
Tabla 28 Factores de ajuste (septiembre - diciembre): EMC 1802 San Marcos - Masatepe.....	52
Tabla 29 Factores de ajuste (septiembre - diciembre): EMC 2803 Nagarote - La Paz Centro.....	52
Tabla 30 Tránsito Promedio Diurno: Casco urbano del municipio de Mateare...	53
Tabla 31 TPDA - Casco urbano del municipio de Mateare.....	55
Tabla 32 Tránsito Promedio Diurno: carretera Mateare - Emp. Izapa	57
Tabla 33 Tránsito Promedio Diario Anual: Carretera Mateare - Emp. Izapa	59
Tabla 34 Señalizaciones.....	73
Tabla 35 Señalizaciones.....	74
Tabla 36 Señalizaciones.....	75
Tabla 37 Tipología vehicular.....	III
Tabla 38 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022	IV
Tabla 39 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022	VII
Tabla 40 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022	X
Tabla 41 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022	XIII

Tabla 42 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022	XVI
Tabla 43 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022	XIX
Tabla 44 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022	XXII
Tabla 45 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022	XXV
Tabla 46 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022	XXVIII
Tabla 47 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022	XXXI
Tabla 48 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022	XXXIV
Tabla 49 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022	XXXVII
Tabla 50 Levantamiento de datos: Ferretería Boema - 18/10/2022	XL
Tabla 51 Levantamiento de datos: Ferretería Boema - 19/10/2022	XLIII
Tabla 52 Levantamiento de datos: Ferretería Boema - 20/10/2022	XLVI
Tabla 53 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022	XLIX
Tabla 54 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022	L
Tabla 55 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022	LI
Tabla 56 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022	LII
Tabla 57 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022	LIII
Tabla 58 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022	LV
Tabla 59 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022	LVI
Tabla 60 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022	LVII
Tabla 61 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022	LVIII
Tabla 62 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022	LIX
Tabla 63 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022	LX
Tabla 64 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022	LXII
Tabla 65 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2017 por mes y horas	LXIV
Tabla 66 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2018 por mes y horas	LXV
Tabla 67 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2019 por mes y horas	LXVII
Tabla 68 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2020 por mes y horas	LXVIII

Tabla 69 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año
2021 por mes y horas LXX

Capítulo 1

Generalidades

1.1 Introducción

La Ley No. 431 “Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito” refiere que, las señales de tránsito son dispositivos que sirven para regular la circulación del parque vehicular a través de símbolos y señales convencionales; estas ayudan a los conductores y peatones a tener una circulación más fluida, cómoda y segura. Las señales prohíben, obligan y advierten de peligros futuros y proporcionan información oportuna.

Es por esto que, es de suma importancia que estas se encuentren visibles en todo momento, tanto en las ciudades como en los municipios y comunidades aledañas a estas. La falta de señalización en ciertos municipios del país no es un fenómeno nuevo sino un problema que ha traído como consecuencia el incremento de los niveles de accidentalidad.

Mateare es un municipio en vías de desarrollo, debido a su crecimiento poblacional y a las actividades que rigen la economía de sus habitantes. Por tanto, este debe poseer calles y carreteras con condiciones geométricas y señalizaciones adecuadas para facilitar el tránsito vehicular y peatonal de la zona, en este caso, del casco urbano. De esta manera, las ilustraciones 56 y 57 (véase Anexos, p.I y II), representan la macro y micro localización del área de estudio.

El presente trabajo pretende reconocer las condiciones geométricas, de señalización y estado de las superficies de rodamiento de la zona en estudio, así como la obtención de los datos de volúmenes de tránsito por medio de un aforo vehicular manual con el objetivo de realizar el análisis de accidentalidad y la propuesta de señalización vial en pro de la seguridad de los usuarios y el desarrollo socioeconómico del municipio.

1.2 Antecedentes

El municipio de Mateare fue fundado en 1898 y forma parte de los nueve municipios del departamento de Managua, ubicado en el sector oeste de la ciudad entre las coordenadas 12°14'00"N 86°25'00"O y cuenta con una extensión territorial de 297.4km². Según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2008), Mateare posee una población de 30,576 habitantes, obteniendo una densidad de 103 Hab/km². Actualmente, con base a las proyecciones realizadas a partir del año 2008, la población ha crecido en un 4.3% resultando 59,812 habitantes (densidad poblacional de 202 Hab/km²).

Las principales actividades económicas se generan en la zona del casco urbano del municipio, el cual está basado en el sector pecuario, la actividad avícola, la pesca, extracción de mineral (mina de piedra cantera) y la actividad comercial. Por tanto, la zona urbana debe prestar las condiciones necesarias para facilitar el desarrollo económico de los pobladores.

En el año 1993, las autoridades de la Alcaldía Municipal de Mateare restauraron las primeras vías con carpeta de rodamiento a partir de piedra cantera, puesto que dichas calles eran de tierra y sólo se reparaban de manera superficial. Después, se empezó a utilizar el pavimento articulado debido a la sencillez de su proceso constructivo e inmediata puesta en marcha para el tráfico vehicular. Estas mejoras, por ende, deberían de incluir señalización vial de acuerdo a la funcionalidad de las carreteras, aunque estas sólo se han podido apreciar en la vía principal y no en el casco urbano del municipio.

Por otro lado, el Anuario Estadístico del Sector Transporte 2020, indica que, el departamento de Managua es el principal generador de accidentes de tránsito en todo el país con 24,208 accidentes. Sin embargo, se desconocen los niveles de accidentalidad por municipio.

Para el municipio de Mateare no existen estudios de propuestas de señalización vial o bien, de análisis de accidentalidad, por lo que es de suma importancia la elaboración de este, ya sea para la ejecución de dicha propuesta o para futuras líneas de investigación.

1.3 Justificación

La señalización vial es considerada un elemento fundamental en las carreteras, puesto que brindan organización y seguridad a todos aquellos elementos del tránsito (ser humano, vehículos y el entorno). Por ende, si existe una adecuada señalización en las vías, los niveles de accidentalidad tienden a ser menores.

El casco urbano del municipio de Mateare atrae, en su mayoría, vehículos livianos, autobuses y circulación peatonal, debido a que se encuentra el Puesto de Salud *Carlos Fonseca Amador*, la Alcaldía Municipal de Mateare, el parque central *Hugo Rafael Chávez Frías*, clínicas, centros de estudio, Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados ENACAL, Instituto Nicaragüense de Seguridad Social INSS, entre otros, lo que genera movimiento constante en las distintas vías. Por tanto, es importante que en los alrededores exista la presencia de las diferentes señales establecidas en el Manual centroamericano de dispositivos uniformes para el control del tránsito (SIECA, 2014).

Sin embargo, al realizar una valoración del inventario vial del municipio en estudio, se ha observado que este carece de señalización vial, la cual puede generar un problema a largo plazo, ya que puede provocar accidentes de tránsito, los cuales involucren pérdidas humanas y materiales.

Una vez obtenidos los datos de volúmenes de tránsito y de niveles de accidentalidad y, la realización del Inventario Vial, el presente trabajo brinda una propuesta de señalización vial, con el objetivo de regular la circulación vial y reducir los accidentes de tránsito registrados en los puntos críticos establecidos por la Policía Nacional.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Realizar una propuesta de señalización vial y análisis de accidentalidad para el municipio de Mateare, departamento de Managua.

1.4.2 Objetivos específicos

- Efectuar un diagnóstico de las condiciones geométricas, señalización y estado de la superficie de rodamiento del casco urbano del municipio de Mateare mediante un inventario vial.
- Elaborar un estudio de tránsito mediante un aforo vehicular manual para la obtención de los diferentes volúmenes de tránsito.
- Analizar las estadísticas de accidentalidad registradas por Tránsito Nacional para identificar los puntos críticos, causas e incidencias de los mismos.
- Crear un plano de señalización vial donde se muestren los diferentes dispositivos de control a utilizarse para el mejoramiento de la circulación vial en el casco urbano del municipio de Mateare.

Capítulo 2

Inventario vial

2.1 Introducción

Para la realización del inventario vial, se abordó la metodología planteada en la Guía para el inventario de elementos para la conservación vial (Banco Mundial, 2012), la cual consiste en la recolección de datos a través de una inspección visual y medición de los tramos en estudio, la cual fue realizada el día jueves 27 de octubre del año 2022.

2.2 Identificación del tramo en estudio

Los tramos en estudio se encuentran ubicados en el casco urbano del municipio de Mateare, departamento de Managua.

2.3 Descripción del trabajo de campo

Para la elaboración del inventario vial, se tomaron como referencia, dos anchos de tramos:

- Norte - Sur: 6.5m
- Este - Oeste: 7.5m

Asimismo, se realizó el levantamiento de datos en función de coordenadas obtenidas a través de un dispositivo móvil, puesto que el tramo en estudio posee numerosos ramales. Por tanto, únicamente se incluyeron aquellas intersecciones que poseen señalización vertical y/o horizontal, obteniendo las siguientes coordenadas (formato UTM wgs84 – Véase Tabla 1 p. 5 y Tabla 2 p. 6, así como Ilustraciones 1-9, p. 6-10):

Tabla 1 Puntos de referencia para inventario vial

Coordenadas	Punto de Referencia
561935.7, 1352727.8	Alcaldía de Mateare
561815, 1352635.4	Frente al cementerio de Mateare
543596.4, 1352664.2	Frente a Leche Agria "El Malinche"
561754.3, 1352788.8	KM25

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 2 Puntos de referencia para inventario vial

561995.8, 1352850	Escuela Rafaela Herrera
562268.1, 1352697.8	Obra de drenaje
562026.6, 1352605.1	Frente a Cali Disk
561966.2, 1352574.3	Frente a Ferretería Hnos.6 Fitoria
561905.7, 1352604.	Esquina opuesta Alcaldía de Mateare

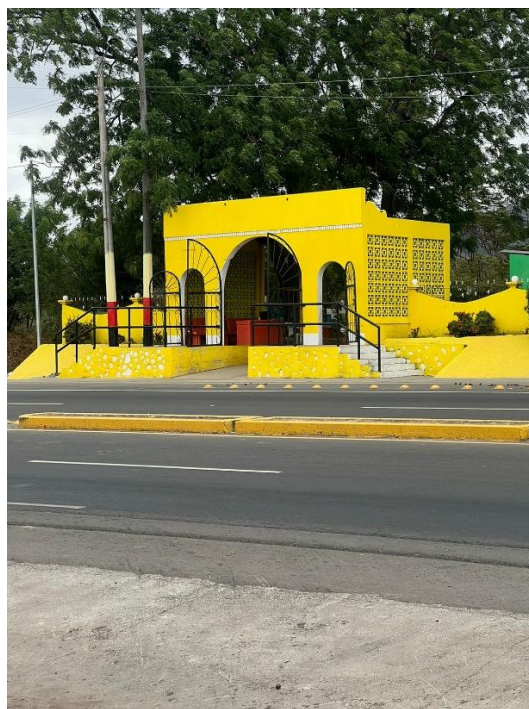
Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 1 Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 2 Frente al cementerio de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 3 Frente a Leche Agria El Malinche



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 4 KM 25



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 5 Escuela Rafaela Herrera



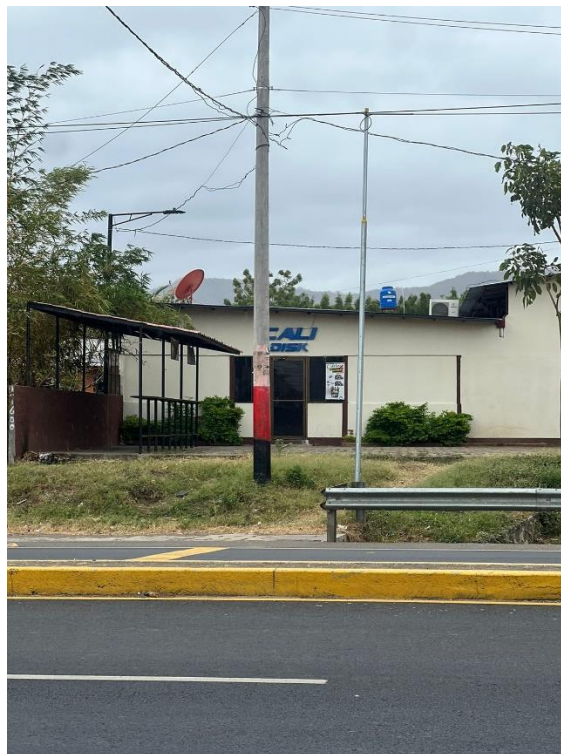
Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 6 Obra de drenaje



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 7 Frente a Cali Disk



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 8 Frente a ferretería Hnos. Fitoria



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 9 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Asimismo, se elaboró un mapa donde se muestran las señales de tránsito pertenecientes, actualmente, al casco urbano del municipio de Mateare: (Ver Anexos p. LXXII, Mapa Inventario Vial Lámina 1).

2.3.1 Características del terreno

Para las características del terreno, se obtuvieron elevaciones de altitud a través del software *Google Earth Pro*. De esta manera, se realizó el cálculo de las pendientes por estaciones de cada una de las calles y avenidas (Ver Anexos p. LXXII, Mapa Inventario vial Estaciones Lámina 2) con la ecuación de la pendiente:

$$P = \frac{\Delta N}{D} * 100$$

Donde:

- P: pendiente
- ΔN : diferencia entre los niveles
- D: distancia

Para clasificar el tipo de terreno pertinente en la zona de estudio, se debe tomar en cuenta la pendiente resultante de cada estación y compararla con la tabla 3 Clasificación de los terrenos en función de las pendientes naturales (p.11).

Tabla 3 Clasificación de los terrenos en función de las pendientes naturales

Tipo de Terreno	Rango de Pendientes P(%)
Llano o Plano	$P \leq 5$
Ondulado	$5 > P \leq 15$
Montañoso	$15 > P \geq 30$

Fuente: Extraído de Manual Centroamericano de Normas para el Diseño de Geométrico de Carreteras (SIECA, 2011).

Siendo el terreno llano o plano, la condición donde las distancias de visibilidad de diseño vial, gobernadas por restricciones horizontales y verticales, son generalmente largas o podrían ser así, sin ocasionar mayores dificultades ni grandes gastos de construcción; por otro lado, el terreno ondulado, es aquel donde

las pendientes naturales son ascendentes y descendentes, en consecuencia, las pendientes de la carretera se elevan y bajan, donde ocasionalmente provocan restricciones a los alineamientos verticales y horizontales. El terreno montañoso es el que presenta dificultades y altos costos de construcción por la frecuencia de cortes y rellenos, los cuales se requieren para lograr alineamientos horizontales y verticales aceptables.

Aplicando la ecuación, se obtiene:

➤ Calle A

Estación 0+000 a 0+160

$$P = \frac{(59 - 57)}{160} \cdot 100 = 1.25\%$$

Las pendientes del casco urbano del municipio de Mateare oscilan entre el 1% y 3%, por ende, dichas calles y avenidas poseen terreno tipo llano o plano, según la clasificación de los terrenos dada en la Tabla 3 (p.11). A continuación, se presenta el resumen de datos junto con la pendiente promedio de cada calle y avenida.

Tabla 4 Tipo de terreno - Calle A

Calle A				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+160	59	57	1,25%	Plano
0+160 a 0+226	57	58	-1,50%	Plano
0+226 a 0+295	58	60	-2,89%	Plano
0+295 a 0+359	60	61	-1,56%	Plano
0+359 a 0+424	61	61,5	-0,76%	Plano
0+424 a 0+518	61,5	62	-0,53%	Plano
Pendiente promedio			1,42%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 5 Tipo de terreno - Calle B

Calle B				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+078	59	58	1,28%	Plano
0+078 a 0+160	58	58,5	-0,61%	Plano
0+160 a 0+226	58,5	59,7	-1,81%	Plano
0+226 a 0+295	59,7	61	-1,41%	Plano
0+295 a 0+359	61	63	-3,12%	Plano
0+359 a 0+424	63	63,5	-0,76%	Plano
0+424 a 0+516	63,5	64	-0,54%	Plano
0+516 a 0+612	64	66	-2,08%	Plano
Pendiente promedio			1,45%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 6 Tipo de terreno - Calle C

Calle C				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+078	59,5	59	0,64%	Plano
0+078 a 0+160	59	59,5	-0,60%	Plano
0+160 a 0+226	59,5	60	-1,33%	Plano
0+226 a 0+295	60	62	-2,80%	Plano
0+295 a 0+359	62	64	-3,21%	Plano
0+359 a 0+424	64	65	-1,53%	Plano
0+424 a 0+516	65	65,8	-1,26%	Plano
0+516 a 0+607	65,8	68	-2,41%	Plano
0+607 a 0+667	68	69	-1,60%	Plano
Pendiente promedio			1,71%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 7 Tipo de terreno - Avenida A

Avenida A				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+040	69	68	2,50%	Plano
0+040 a 0+098	68	66	3,40%	Plano
Pendiente promedio			2,95%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 8 Tipo de terreno - Avenida B

Avenida B				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+076	68	65	3,94%	Plano
0+076 a 0+135	65	64	1,69%	Plano
0+135 a 0+202	64	62	2,98%	Plano
0+202 a 0+260	62	61	1,72%	Plano
Pendiente promedio			2,58%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 9 Tipo de terreno - Avenida C

Avenida C				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+100	67	65	2%	Plano
0+100 a 0+167	65	63	3,30%	Plano
0+167 a 0+229	63	61	3,22%	Plano
0+229 a 0+287	61	59	3,44%	Plano
Pendiente promedio			3%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 10 Tipo de terreno - Avenida D

Avenida D				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+100	66	64	2%	Plano
0+100 a 0+160	64	63	1,60%	Plano
0+160 a 0+229	63	61	2,80%	Plano
0+229 a 0+287	61	60	1,72%	Plano
Pendiente promedio			2%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 11 Tipo de terreno - Avenida E

Avenida E				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+100	64	62	2%	Plano
0+100 a 0+160	62	61	1,60%	Plano
0+160 a 0+229	61	60	1,44%	Plano
0+229 a 0+287	60	59,5	0,86%	Plano
Pendiente promedio			1%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 12 Tipo de terreno - Avenida F

Avenida F				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+100	62	60	2%	Plano
0+100 a 0+160	60	59	1,60%	Plano
0+160 a 0+229	59	58	1,44%	Plano
0+229 a 0+287	58	57,6	0,68%	Plano
Pendiente promedio			1%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 13 Tipo de Terreno - Avenida G

Avenida G				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+100	61	59	1%	Plano
0+100 a 0+160	59	58	1.6%	Plano
0+160 a 0+229	58	57	1,44%	Plano
0+229 a 0+287	57	56	1,72%	Plano
Pendiente promedio			1%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 14 Tipo de terreno - Avenida H

Avenida H				
Tramo	Elevación inicial	Elevación final	Pendiente calculada	Tipo de terreno
0+000 a 0+100	60	59	1%	Plano
0+100 a 0+158	59	58	1,72%	Plano
Pendiente promedio			1%	Plano

Fuente: Elaborado por sustentantes.

2.3.2 Calzada y derecho de Vía

➤ Calzada

La calzada constituye uno de los elementos principales de la vía, la cual corresponde a la superficie por donde circulan los usuarios de esta. Por ende, el inventario de la calzada, se realizó a partir de la medición del ancho de los tramos en estudio y, clasificando su superficie de acuerdo al material de rodadura que estos contengan (véase Ilustraciones 10-18, p.17-21).

Ilustración 10 Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 11 Frente al cementerio de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 12 Frente a Leche Agria "El Malinche"



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 13 KM 25



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 14 Escuela Rafaela Herrera



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 15 Obra de drenaje



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 16 Frente a Cali Disk



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 17 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 18 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 15 Tipo de superficie

Tipo de superficie			
Coordenada	Referencia	Ancho (m)	Material de rodadura
561935.7, 1352727.8	Alcaldía de Mateare	6,5	AD
561815, 1352635.4	Frente al cementerio de Mateare	6,5	AD
543596.4, 1352664.2	Frente a Leche Agria "El Malinche"	6,5	AD
561754.3, 1352788.8	KM25	6,5	AD
561995.8, 1352850	Escuela Rafaela Herrera	6,5	AD
562268.1, 1352697.8	Obra de drenaje	6,5	AD
562026.6, 1352605.1	Frente a Cali Disk	6,5	AD
561966.2, 1352574.3	Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	6,5	AD
561905.7, 1352604	Esquina opuesta Alcaldía de Mateare	6,5	AD

Nota: AD (Adoquines).

Fuente: Elaborado por sustentantes.

De esta forma, se observa que, la carpeta de rodamiento predominante en la zona de estudio es el pavimento articulado, conocido como adoquinado. A simple vista, este se encuentra en buenas condiciones. Cabe destacar que, la vía principal (carretera Mateare – Emp. Izapa), tiene superficie de rodamiento asfáltica, formando parte del mejoramiento a la carretera nueva a León, el cual dio inicio en marzo de 2018 y finalizó en enero de 2020, encontrándose en buen estado.

Ilustración 19 Vía principal



Fuente: Elaborado por sustentantes.

➤ Derecho de vía

El derecho de vía está constituido por la zona de terreno que se encuentra a ambos lados de la carretera, tomando en cuenta el terreno natural, taludes de los cortes y de los terraplenes. En este caso, se indicó el estado de este, si presenta vegetación, escombros, basuras, otro tipo de materiales u obstáculos como postes, árboles, rocas y otros elementos.

Ilustración 20 Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 21 Frente al cementerio de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 22 Frente a Leche Agria "El Malinche"



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 23 KM 25



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 24 Escuela Rafaela Herrera



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 25 Obra de drenaje



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 26 Frente a Cali Disk



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 27 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 28 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

A partir de la ilustración 20 hasta la ilustración 28 (p.23-27), se muestra que, la mayoría de las zonas en estudio poseen vegetación arbustiva y/o arbórea, así como se localizan basuras, escombros, postes u otro tipo de obstáculos físicos. (consultar Tabla 16 y 17 Derecho de vía, p.27-28)

Tabla 16 Derecho de vía

Derecho de vía						
Coordenada	Referencia	Con vegetación (menor, arbustiva, arbórea)	Sin vegetación	Localización de basuras o escombros (colocar progresivas)	Localización de postes u obstáculos físicos (colocar progresivas)	Invasión por construcciones o similares (sí/no)
561935.7, 1352727.8	Alcaldía de Mateare	x	x		Progresivas	No
561815, 1352635.4	Frente al cementerio de Mateare	x		Progresivas		No

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 17 Derecho de vía

543596.4, 1352664.2	Frente a Leche Agria "El Malinche"		x		Progresivas	No
561754.3, 1352788.8	KM25			Progresivas	Progresivas	No
561995.8, 1352850	Escuela Rafaela Herrera	x		Progresivas	Progresivas	No
562268.1, 1352697.8	Obra de drenaje	x		Progresivas	Progresivas	No
562026.6, 1352605.1	Frente a Cali Disk	x			Progresivas	No
561966.2, 1352574.3	Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	x			Progresivas	No
561905.7, 1352604	Esquina opuesta Alcaldía de Mateare	x			Progresivas	No

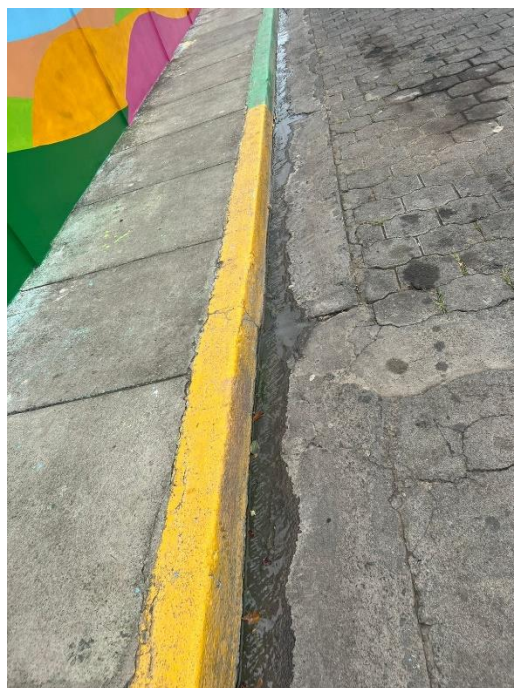
Fuente: Elaborado por sustentantes.

2.3.3 Drenaje

Las cunetas – canales son aquellas zanjas laterales paralelas al eje de la vía cuya función principal es servir de encauzamiento para evacuar el agua de la lluvia proveniente de la calzada y de los taludes de cortes del terreno natural. Son importantes elementos de drenaje que deben estar siempre limpios para que el agua pueda fluir libremente.

Para su clasificación, se indicó si estas se encuentran revestidas (CR) o no revestidas (CN), así como si están azolvadas (A), medianamente azolvadas (MA) o Limpias (L).

Ilustración 29 Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 30 Frente al cementerio de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 31 Frente a Leche Agria "El Malinche"



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 32 KM 25



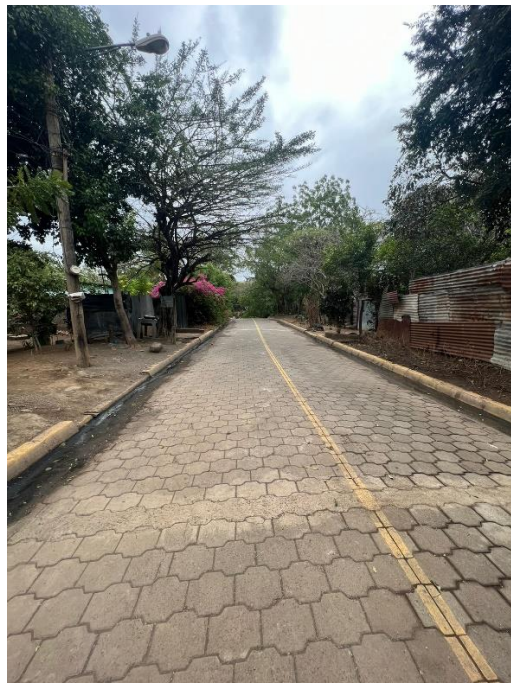
Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 33 Escuela Rafaela Herrera



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 34 Obra de drenaje



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 35 Frente a Cali Disk



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 36 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 37 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Cabe destacar que, las cunetas del casco urbano del municipio son cuadradas y se encuentran limpias, a excepción de tres que se encuentran medianamente azolvadas y una azolvada en su totalidad, lo que impide la adecuada circulación del agua en la zona (consultar Tabla 18 Drenaje, p.34 e Ilustraciones 29-37, p.29-33). También, se observó y confirmó con las autoridades de la Alcaldía de Mateare que, no existen contracunetas, ni alcantarillas.

Tabla 18 Drenaje

Drenaje - Cunetas							
CR: Cuneta revestida CN: Cuneta no revestida							
Coordenada	Referencia	Cuneta derecha			Cuneta izquierda		
		Azolvados (A)	Medianamente Azolvados (MA)	Limpios (L)	Azolvados (A)	Medianamente Azolvados (MA)	Limpios (L)
561935.7, 1352727.8	Alcaldía de Mateare			L			L
561815, 1352635.4	Frente al cementerio de Mateare			L			L
543596.4, 1352664.2	Frente a Leche Agria "El Malinche"		MA				L
561754.3, 1352788.8	KM25		MA			MA	
561995.8, 1352850	Escuela Rafaela Herrera		MA			MA	
562268.1, 1352697.8	Obra de drenaje	A			A		
562026.6, 1352605.1	Frente a Cali Disk			L			L
561966.2, 1352574.3	Frente a Ferretería Hnos. Fitoria			L			L
561905.7, 1352604	Esquina opuesta Alcaldía de Mateare			L			L

Fuente: Elaborado por sustentantes.

2.3.4 Estaciones kilométricas y Señales verticales

Las estaciones kilométricas se utilizan para indicar distancia en kilómetros en las vías, desde un punto determinado. Por otro lado, las señales verticales son elementos importantes para la seguridad vial.

Para inventariarlas, se registró el tipo de señal, ubicación y los códigos para clasificarlas junto con el material de soporte y de la señal misma, según el SOPTRAVI:

- P: Preventiva; señal en rombo (cuadrilátero) color amarillo y negro;
- R: Reglamentaria: que pueden ser de prohibición, restricción o prioridad;
- I: Informativa: señal de forma rectangular que proporciona información sobre direcciones y destinos de caminos, distancias, poblaciones y lugares de interés;
- T: Transitorias;
- O: Otro tipo de señales, señales de interés turístico, comerciales, entre otras.

Con relación al material de soporte y de la señal, se utilizaron los siguientes códigos:

- MM: Poste de metal, señal de madera;
- MA: Poste de madera, señal de acero o metálica;
- AA: Poste de acero, señal de acero o metálica;
- HA: Poste de hormigón, señal de acero o metálica;

También, se mencionó el estado en que se encuentra la señal: Bueno (B), Regular (R), Malo (M).

Es importante destacar que, dentro del casco urbano del municipio no se encontraron estaciones kilométricas, defensa metálica y/o bahías. No obstante, se realizó un recuento de siete señales verticales reglamentarias con código R-1-1 (conocidas como señales de ALTO), las cuales están en buen estado.

Ilustración 38 Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 39 Frente al cementerio de Mateare



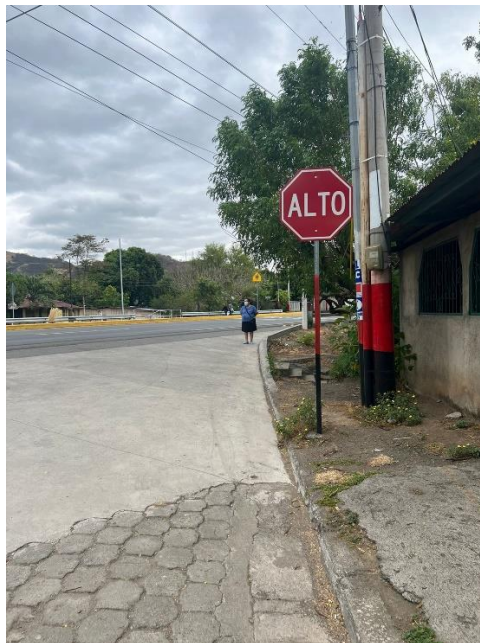
Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 40 Frente a Leche Agria "El Malinche"



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 41 KM 25



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 42 Frente a Cali Disk



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 43 Frente a Ferretería Hnos. Fitoria



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 44 Esquina opuesta a la Alcaldía de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

En la Tabla 19 (p.40), se aprecia un resumen del levantamiento de las señales verticales del casco urbano del municipio de Mateare.

Tabla 19 Señalización vertical

Señalización vertical					
Coordenadas	Referencia	Ubicación	Señalización vertical (utilizar código de soporte-señal)	Utilizar códigos de soporte y señal	Estado
561935.7, 1352727.8	Alcaldía de Mateare	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B
561815, 1352635.4	Frente al cementerio de Mateare	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B
543596.4, 1352664.2	Frente a Leche Agria "El Malinche"	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B
561754.3, 1352788.8	KM25	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B
562026.6, 1352605.1	Frente a Cali Disk	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B
561966.2, 1352574.3	Frente a Ferretería Hnos. Fitoria	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B
561905.7, 1352604	Esquina opuesta Alcaldía de Mateare	Derecha	R - (R-1-1)	AA	B

Nota: R (Reglamentaria), R-1-1 (ALTO), AA (Poste de acero, señal de acero o metálica), B (Bueno).

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Por otro lado, la señalización horizontal se encuentra en la zona escolar de la Escuela Rafaela Herrera y la Obra de drenaje (consultar Ilustración 45 y 46, p.41), representada por pintura de calle, la cual debe ser restaurada debido al desgaste que presenta actualmente.

Ilustración 45 Escuela Rafaela Herrera



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 46 Obra de drenaje



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Capítulo 3

Estudio de

tránsito

3.1 Introducción

En este capítulo, se dan a conocer los datos recopilados a través del aforo vehicular manual, los cuales permitirán determinar los volúmenes de tránsito, Factor Horario de Máxima Demanda, Tránsito Promedio Diario Anual y Tipología Vehicular tanto del casco urbano del municipio de Mateare como de la vía principal “carretera Mateare – Emp. Izapa”. Este fue realizado durante tres días y doce horas consecutivas, tomando intervalos de quince minutos.

3.2 Recopilación de datos

Para la elaboración del estudio de tránsito, se requirió de tabla típica para la realización de conteos vehiculares (de acuerdo a la estructura del Anuario de Aforos de Tráfico, 2020), tabla típica para conteos peatonales, lápices, cronómetro y dos personas.

La ejecución de estos aforos se realizó martes, miércoles y jueves por doce horas de 6:00am – 6:00pm donde, en la carretera Nueva León se inició el día martes 18 de octubre y finalizó el día jueves 20 de octubre del presente. Por otro lado, para el casco urbano del municipio de Mateare, se inició el día martes 25 de octubre y se finalizó el día jueves 27 de octubre del corriente, a su vez, para el casco urbano, se efectuó un aforo peatonal, debido a que en dicho punto existen andenes peatonales.

La estación de conteo vehicular para el casco urbano se ubicó según la zona más concurrida del municipio, nombrada como PUNTO 1 (Véase Ilustraciones 47 y 48, p.43) tomando en cuenta ambos sentidos de la vía, Norte- Sur, Este – Oeste, donde se encuentra la Alcaldía Municipal de Mateare, el Puesto de salud *Carlos Fonseca Amador* y el parque central *Hugo Rafael Chávez Frías*. Asimismo, para el aforo de la vía principal, se consideró una sección de la Carretera Nueva a León, tomando como referencia la Ferretería Boema (Véase Ilustraciones 49 y 50, p.44).

Ilustración 47 Estación de aforo vehicular del casco urbano del municipio de Mateare



Fuente: Extraído de Google Earth.

Ilustración 48 Estación de aforo vehicular del casco urbano del municipio de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Ilustración 49 Estación de aforo vehicular de la carr. Mateare - Emp. Izapa



Fuente: Extraído de Google Earth.

Ilustración 50 Estación de aforo vehicular de la carr. Mateare - Emp. Izapa



Fuente: Elaborado por sustentantes.

3.2.1 Hoja de campo

El levantamiento de datos se efectuó por medio del formato emitido por el Ministerio de Transporte e Infraestructura MTI en el Anuario de Aforos de Tráfico 2020, en el cual se especifican los datos generales pertinentes a los tramos de estudio: nombre de la estación, sentido, fecha y nombre del aforador, así como, la tipología vehicular existente en Nicaragua.

3.2.2 Tipología vehicular

Para conocer los diferentes tipos de vehículos que circulan a lo largo de la infraestructura vial de país, fue necesario consultar la Tabla de Tipología Vehicular emitida por el Ministerio de Transporte e Infraestructura (ver Anexos Tabla 37, p.III), designando lo siguiente:

- Vehículos de pasajeros: destinados al transporte privado y/o público de pasajeros. Incluyen motos, bicicletas, autos, jeeps, camionetas, microbuses, minibuses y buses;
- Vehículos de carga: son aquellos vehículos que se utilizan para transportar mercancías;
- Equipo pesado: vehículos de construcción y agrícolas;
- Otros: remolques o tráileres pequeños halados por cualquier automotor o tracción animal.

3.3 Procesamiento de datos:

Una vez recolectados los datos, estos fueron procesados en Microsoft Excel, calculando lo que es Factor Horario de Máxima Demanda FHMD y el Tránsito Promedio Diario Anual TPDA.

3.3.1 Determinación del FHMD

Para el FHMD fue necesario conocer el Valor Horario de Máxima Demanda VHMD y el $q_{m\acute{a}x}$, los cuales se obtienen del Resumen de Datos por Períodos de Tiempo de las hojas de campo. Una vez obtenidos se emplea la ecuación 1:

$$FHMD = \frac{VHMD}{4q_{m\acute{a}x}}$$

Donde:

- FHMD: Factor Horario de Máxima Demanda
- VHMD: Valor Horario de Máxima Demanda
- $q_{\text{máx}}$: Volumen máximo durante un determinado período de tiempo.

Asimismo, una vez obtenidos los promedios de los tres días de aforo, se procedió a realizar la Tabla 20 (p.46), la cual contiene los volúmenes de máxima demanda para cada punto de aforo (para cotejar información, ver Anexos desde la Tabla 38 a la Tabla 52, p.IV-XLVIII):

Tabla 20 Valor Horario de Máxima Demanda

Horas de Máxima Demanda	Total de vehículos		
	Carretera Mateare - Emp. Izapa	Punto 1	
		Norte - Sur	Este - Oeste
6:00am - 7:00am	353		
7:30am - 8:30am		122	
12:00pm - 1:00pm			108

Fuente: Elaborado por sustentantes.

- Sentido Norte – Sur

Se obtuvo un total de 122 vehículos circulantes en el período de 7:30am a 8:30am, desglosados de la siguiente manera:

Tabla 21 Factor de la hora de máxima demanda

Hora	Vehículos
7:30am-7:45am	31
7:45am-8:00am	36
8:00am-8:15am	28
8:15am-8:30am	27
Total	122

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Siendo el $VHMD = 122$ vehículos y el $q_{m\acute{a}x} = 36$ vehículos, se obtiene el FHMD:

$$FHMD = \frac{VHMD}{4q_{m\acute{a}x}} = \frac{122veh}{4(36veh)} = 0.85$$

Se puede destacar que, el flujo de tránsito en este punto tiende a ser uniforme de acuerdo con el libro de Ingeniería de Tránsito de Cal & Mayor.

➤ Sentido Este – Oeste

Para este sentido, se obtuvo un total de 108 vehículos circulantes en el período de 12:00pm a 1:00pm, desglosados de la siguiente manera:

Tabla 22 Factor de la hora de máxima demanda

Hora	Vehículos
12:00pm-12:15pm	25
12:15pm-12:30pm	27
12:30pm-12:45pm	30
12:45pm-1:00pm	26
Total	108

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Siendo el $VHMD = 108$ vehículos y el $q_{m\acute{a}x} = 30$ vehículos, se obtiene el FHMD:

$$FHMD = \frac{VHMD}{4q_{m\acute{a}x}} = \frac{108veh}{4(30veh)} = 0.90$$

Por tanto, el flujo de tránsito en dicho punto no es uniforme, de acuerdo con el libro de Ingeniería de Tránsito de Cal & Mayor.

➤ Carretera nueva León: carretera Mateare – Emp. Izapa (ferretería Boema)

Para el aforo de la carr. Mateare – Emp. Izapa, se obtuvo un total de 353 vehículos circulantes en el período de 6:00am a 7:00am, desglosados de la siguiente manera:

Tabla 23 Factor de la hora de máxima demanda

Hora	Vehículos
6:00am-6:15am	120
6:15am-6:30am	75
6:30am-6:45am	71
6:45am-7:00am	86
Total	353

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Siendo el $VHMD = 353$ vehículos y el $q_{m\acute{a}x} = 120$ vehículos, se obtiene el FHMD:

$$FHMD = \frac{VHMD}{4q_{m\acute{a}x}} = \frac{353veh}{4(120veh)} = 0.74$$

Dicho factor demuestra que, el flujo de tránsito en la autopista no es uniforme, según el libro de Ingeniería de Tránsito de Cal & Mayor.

3.3.2 Determinación del TPDA

Primero, se seleccionó la ECD 2800 Los Brasiles – Nagarote, puesto que esta ubica geográficamente al tramo en estudio. A su vez, depende de la EMC 2400 Chinandega (Rotonda) – Ranchería, como muestra la tabla 24 (p.48).

Tabla 24 Dependencia de estaciones 2020

ESTACION DE MAYOR COBERTURA	NIC	Nº ESTACION	TIPO	NOMBRE DEL TRAMO
2400 Chinandega - Ranchería	NIC-22	2202	ECS	Emp. Puerto Momotombo - Malpaisillo - Inter NIC-26
	NIC-22B	2204	ECD	Rda. La Paz Centro - Rda. Puerto Sandino
	NIC-24B	2406	ECD	Emp. Villanueva - Somotillo
	NIC-24B	2403	ECD	Somotillo - El Guasaule
	NIC-28	2800	ECD	Los Brasiles - Nagarote
	NN-277	2411	ECD	Emp. Paso Caballo - Paso Caballo
	NN-303	735	ECD	Carlos Fonseca - Emp. Kukrahills

Fuente: Extraído de Anuario de Aforos de Tráfico 2020.

Asimismo, tomando en cuenta la tabla 25 (p.49), la cual contiene el porcentaje vehicular por EMC, se puede observar que la EMC 2400 posee un porcentaje de livianos de 81.1% y 17.1% de pesados. Aunque, geográficamente hay correspondencia, el porcentaje de vehículos livianos y pesados de esa EMC difiere en gran medida a los porcentajes obtenidos en el aforo realizado, por lo tanto, la EMC a utilizar será la que posea los porcentajes más similares al aforo realizado.

Se utilizará la EMC 1802 San Marcos – Masatepe (91.1% y 8.8%) para el Punto 1 del casco urbano del municipio de Mateare (93% y 7%) y la EMC 2803 Nagarote – La Paz Centro (62.8% y 36.8%) para el punto de aforo de la vía principal (55.41% y 44.09%).

Tabla 25 Porcentaje Vehicular de Estaciones de Mayor Cobertura

Nº	EST.	NOMBRE DEL TRAMO	TPDA	Total Pesados	Σ Tx-Sx y Cx-Rx	% de Livianos	% de Pesados	% Tx-Sx y Cx-Rx Vehículos de Carga
1	101B	Zona Franca - La Garita	24,523	5,291	956	78.3%	21.6%	18.1%
2	1205	Emp. Chichigalpa - Rotonda Chinandega	10,585	2,614	934	75.0%	24.7%	35.70%
3	200	Entrada al INCAE - El Crucero	9,403	1,183	283	87.3%	12.6%	23.90%
4	1802	San Marcos - Masatepe	9,392	830	69	91.1%	8.8%	8.30%
5	401	Masaya - Granada	8,882	1,074	69	87.8%	12.1%	6.40%
6	107	Sébaco - Emp. San Isidro	7,877	1,797	463	77.0%	22.8%	25.8%
7	300	Sébaco - Quebrada Honda	6,270	1,459	200	76.5%	23.3%	13.70%
8	2803	Nagarote - La Paz Centro	6,058	2,227	1106	62.8%	36.8%	49.70%
9	2404	Chinandega - Corinto	5,471	1,754	1,110	67.7%	32.1%	63.30%
10	2400	Chinandega (Rotonda) - Ranchería	4,019	686	166	81.1%	17.1%	24.20%
11	700	Emp. San Francisco - Tecolostote	2,024	638	96	68.3%	31.5%	15.0%

Fuente: Extraído de Anuario de Aforos de Tráfico 2020.

Tabla 26 Resumen de datos aforo vehicular: casco urbano del municipio de Mateare

Ubicación: 561935.7, 1352727.8 Alcaldía de Mateare																	
TIPO DE VEHÍCULO S	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA					OTROS VEHICULOS PESADOS		Otros	TOTAL
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx					
DÍA	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Micróbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	Agrícolas	Construcción		
Martes	987	408	219	36	165	29	34	8	57	22	1	4	0	2	0	1	1973
Miércoles	1047	373	264	49	186	20	18	4	95	18	1	3	2	0	10	1	2091
Jueves	997	423	276	48	203	18	28	3	53	18	0	2	0	0	0	3	2072
TOTAL	3031	1204	759	133	554	67	80	15	205	58	2	9	2	2	10	5	6136
%TPD	49	20	12	2	9	1	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	100
%TOTAL	%Liv	93				%Carga	7										

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 27 Resumen de datos aforo vehicular: carretera Mateare - Emp. Izapa

Ubicación: 561905.7, 1352604.9 Carretera Mateare - Emp. Izapa: Ferretería Boema																				
Tipo de vehículo	Vehículos de pasajeros								Vehículos de carga							Otros vehículos pesados		Otros	Total	
	Vehículos livianos					Autobuses			Camiones				Camión remolque Cx - Rx		Trailer articulado Tx - Sx					
Día	Motos	Bicicletas	Autos	Jeep / SUV	Pick-Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligerero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S2	Agrícolas	Construcción			
Martes	307	63	537	208	573	269	23	147	225	225	69	25	0	27	428	9	1	18	3154	
Miércoles	315	72	577	224	573	252	18	145	234	221	60	22	1	2	382	9	1	16	3124	
Jueves	337	55	643	229	623	270	22	149	226	234	64	28	0	0	445	12	1	14	3352	
Total	959	190	1757	661	1769	791	63	441	685	680	193	75	1	29	1255	30	3	48	9630	
%TPD	9,96	1,97	18,25	6,86	18,37	8,21	0,65	4,58	7,11	7,06	2,00	0,78	0,01	0,30	13,03	0,31	0,03	0,50	100,00	
%TOTAL	%Liv	55,41				%Carga	44,09													

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Seguidamente, para el TPDA se deben identificar los factores de ajuste (véase Tabla 28 y Tabla 29, p.52) para poder aplicar la ecuación 2:

$$TPDA = TD_{12H} * Fd * Fs * Ft$$

Donde:

TD_{12H} : Tráfico Promedio Diario 12 horas;

Fd : Factor Día;

Fs : Factor Semana;

Ft : Factor Temporada (Expansión a TPDA).

Tabla 28 Factores de ajuste (septiembre - diciembre): EMC 1802 San Marcos - Masatepe

Descripción	Moto	Carro	Jeep	Camioneta	Micro Bus	Mini Bus	Bus	Liv. 2-5 t.	C2	C3	Tx- Sx<=4	Tx- Sx>=5	Cx- Rx<=4	Cx- Rx>=5	V.A	V.C	Otros
Factor Día	1,37	1,34	1,24	1,29	1,38	1,24	1,43	1,23	1,31	1,18	1,00	1,26	1,00	1,00	1,00	1,00	1,17
Factor Semana	0,94	1,03	1,08	1,01	0,95	0,92	0,90	0,90	0,86	0,89	1,00	0,85	1,00	1,00	1,00	1,00	1,12
Factor Fin de Semana	1,19	0,93	0,84	0,97	1,17	1,27	1,37	1,36	1,74	1,46	1,00	1,77	1,00	1,00	1,00	1,00	0,79
Factor Expansión a TPDA	0,87	0,89	0,83	0,90	0,84	0,94	0,87	0,91	0,95	0,82	1,00	0,76	1,00	1,00	1,00	1,00	1,06

Fuente: Extraído de Anuario de Aforos de Tráfico 2020.

Tabla 29 Factores de ajuste (septiembre - diciembre): EMC 2803 Nagarote - La Paz Centro

Descripción	Moto	Carro	Jeep	Camioneta	Micro Bus	Mini Bus	Bus	Liv. 2-5 t.	C2	C3	Tx- Sx<=4	Tx- Sx>=5	Cx- Rx<=4	Cx- Rx>=5	V.A	V.C	Otros
Factor Día	1,26	1,36	1,17	1,28	1,22	1,43	1,25	1,30	1,51	1,33	1,00	1,60	1,00	1,00	1,00	1,00	1,22
Factor Semana	1,04	1,05	1,02	0,97	0,98	0,94	0,95	0,87	0,88	0,94	1,00	0,91	1,00	1,00	1,10	1,14	0,93
Factor Fin de Semana	0,91	0,89	0,96	1,10	1,05	1,18	1,16	1,58	1,48	1,17	1,00	1,31	1,00	1,00	0,82	0,76	1,22
Factor Expansión a TPDA	1,03	0,88	0,92	0,92	0,93	1,00	0,96	0,92	1,22	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,25	0,48	0,92

Fuente: Extraído de Anuario de Aforos de Tráfico 2020.

➤ TPDA - Casco urbano del municipio de Mateare

La tabla 30 (p.53), resume los datos recopilados del punto 1 a través de un promedio de los tres días de aforo (martes 25, miércoles 26 y jueves 27 de octubre de 2022). Dicho esto, se obtuvo un total de 1948 vehículos de pasajeros, 92 vehículos de carga, 4 de otros vehículos pesados y 2 de la categoría Otros.

Tabla 30 Tránsito Promedio Diurno: Casco urbano del municipio de Mateare

Tránsito Promedio Diurno																
	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA					OTROS VEHICULOS PESADOS		Otros
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx				
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	Agrícolas	Construcción	
	1010	401	253	44	185	22	27	5	68	19	1	3	1	1	3	2
Total	V. pax	1948							V. de carga	92				Otros V. pesados	4	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Aplicando la ecuación 2 de TPDA a cada tipología vehicular, resulta:

- $TPDA_{motos} = 1010 * 1.37 * 0.94 * 0.87 = 1132 \text{ motos/día}$
- $TPDA_{autos} = 253 * 1.34 * 1.03 * 0.89 = 311 \text{ autos/día}$
- $TPDA_{jeeps} = 44 * 1.24 * 1.08 * 0.83 = 49 \text{ jeeps/día}$
- $TPDA_{cta/pick-up} = 185 * 1.29 * 1.01 * 0.90 = 217 \text{ ctas/día}$
- $TPDA_{microbús} = 22 * 1.38 * 0.95 * 0.84 = 24 \text{ microbuses/día}$
- $TPDA_{minibús} = 27 * 1.24 * 0.92 * 0.94 = 29 \text{ minibuses/día}$
- $TPDA_{bus} = 5 * 1.43 * 0.90 * 0.87 = 6 \text{ buses/día}$
- $TPDA_{camiónligero} = 68 * 1.23 * 0.90 * 0.91 = 69 \text{ liv2} - 5t/\text{día}$
- $TPDA_{C2 < 4ton} = 19 * 1.31 * 0.86 * 0.95 = 20 \text{ C2} < 4ton/\text{día}$
- $TPDA_{Cx-Rx \leq 4} = 3 * 1.00 * 1.00 * 1.00 = 3 \text{ Tx} - Sx \leq 4/\text{día}$
- $TPDA_{Cx-Rx \geq 5} = 1 * 1.00 * 1.00 * 1.00 = 1 \text{ Tx} - Sx \geq 5/\text{día}$
- $TPDA_{V.A} = 1 * 1.00 * 1.00 * 1.00 = 1 \text{ V.C/día}$
- $TPDA_{V.C} = 3 * 1.00 * 1.00 * 1.00 = 3 \text{ V.C/día}$
- $TPDA_{otros} = 2 * 1.17 * 1.12 * 1.06 = 3 \text{ otro tipo de vehículos/día}$

La tabla 31 (p.55), presenta el porcentaje de TPDA y de tipología vehicular circulante en el casco urbano del municipio de Mateare. Se puede observar que, el 91.5% es de vehículos ligeros, el 3.1% de autobuses y el 5.3% para vehículos de carga, pesados y otros.

Tabla 31 TPDA - Casco urbano del municipio de Mateare

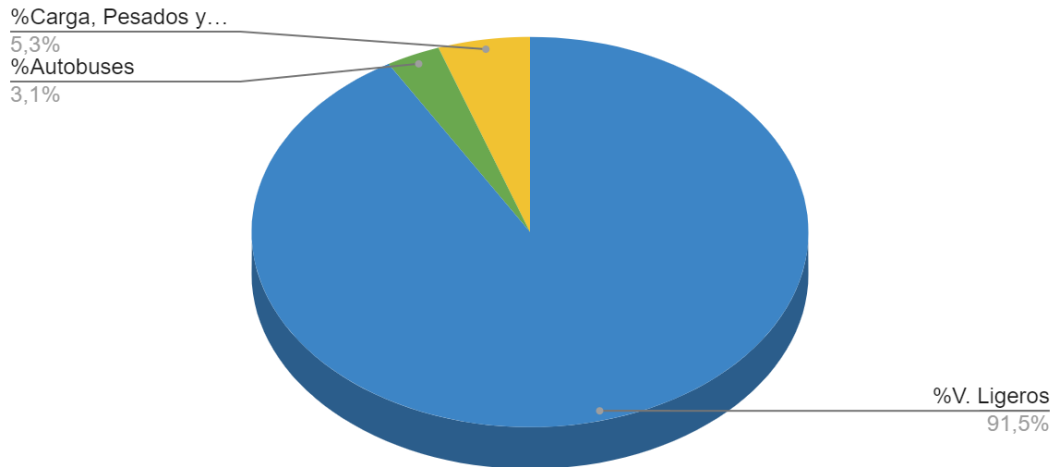
TPDA															
	V. LIGEROS				AUTOBUSES			CAMIONES		C. REMOLQUE		OTROS V. PESADOS		Otros	TOTAL
	Motos	Autos	Jeep	Camioneta	Microbus	Minibus	Bus	Liv. 2-5t	C2	Cx-Rx=<4	Cx-Rx=>5	V.A	V.C		
TPD	1010	253	44	185	22	27	5	68	19	3	1	1	3	2	1633
Fd	1,37	1,34	1,24	1,29	1,38	1,24	1,43	1,23	1,31	1	1	1	1	1,17	
Fs	0,94	1,03	1,08	1,01	0,95	0,92	0,90	0,90	0,86	1	1	1	1	1,12	
Ft	0,87	0,89	0,83	0,90	0,84	0,94	0,87	0,91	0,95	1	1	1	1	1,06	
TPDA	1132	311	49	217	24	29	6	69	20	3	1	1	3	3	1867
%TPDA	60,6	16,6	2,6	11,6	1,3	1,6	0,3	3,7	1,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	100,0
%TIPOLOGÍA	%V. Ligeros	91,5			%Autobuses	3,1		%Carga, Pesados y Otros	5,3						

Fuente: Elaborado por sustentantes.

En el gráfico 1 (p.56), se presenta los porcentajes obtenidos para cada clasificación vehicular. El 91.5% pertenece a los vehículos ligeros, el 5.8% a vehículos de carga, pesados y otros, y el 3.1% a autobuses.

Gráfico 1 Tipología vehicular – Casco urbano del municipio de Mateare

Tipología vehicular: Casco urbano del municipio de Mateare



Fuente: Elaborado por sustentantes.

➤ Carretera nueva León: carretera Mateare – Emp. Izapa (ferretería Boema)

La tabla 32 (p.57), resume los datos recopilados de la carretera Mateare – Emp. Izapa a través de un promedio de los tres días de aforo (martes 18, miércoles 19 y jueves 20 de octubre de 2022). Dicho esto, se obtuvo un total de 2,210 vehículos de pasajeros, 973 vehículos de carga, 11 vehículos pesados y 16 de la categoría Otros.

Tabla 32 Tránsito Promedio Diurno: carretera Mateare - Emp. Izapa

	Tránsito Promedio Diurno																				
	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS				Otros
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx						
	Motos	Bicicletas	Autos	JEEP / SUV	Pick-Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2 - S1	T2 - S2	T3 - S2	T3 - S3	Agrícolas	Construcción	
	320	63	586	220	590	264	21	147	228	227	64	25	0	10	0	418	0	0	10	1	
Total	V.Pax	2210							V. Carga	973							Otros V. pesados	11			

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Aplicando la ecuación 2 de TPDA a cada tipología vehicular, resulta:

- $TPDA_{motos} = 320 * 1.26 * 1.04 * 1.03 = 431 \text{ motos/día}$
- $TPDA_{autos} = 586 * 1.36 * 1.05 * 0.88 = 736 \text{ autos/día}$
- $TPDA_{jeeps} = 220 * 1.17 * 1.02 * 0.92 = 242 \text{ jeeps/día}$
- $TPDA_{cta/pick-up} = 590 * 1.28 * 0.97 * 0.92 = 674 \text{ ctas/día}$
- $TPDA_{microbús} = 264 * 1.22 * 0.98 * 0.93 = 293 \text{ microbuses/día}$
- $TPDA_{minibús} = 21 * 1.43 * 0.94 * 1.00 = 28 \text{ minibuses/día}$
- $TPDA_{bus} = 147 * 1.25 * 0.95 * 0.96 = 168 \text{ buses/día}$
- $TPDA_{camiónligero} = 228 * 1.30 * 0.87 * 0.92 = 238 \text{ liv2 – 5t/día}$
- $TPDA_{C2 < 4ton} = 227 * 1.51 * 0.88 * 1.22 = 367 \text{ C2 < 4ton/día}$
- $TPDA_{C3} = 64 * 1.33 * 0.94 * 1.10 = 88 \text{ C3}$
- $TPDA_{Tx-Sx \leq 4} = 418 * 1.00 * 1.00 * 1.00 = 418 \text{ Tx – Sx} \leq 4/\text{día}$
- $TPDA_{V.A} = 10 * 1.00 * 1.10 * 1.25 = 14 \text{ V.A/día}$
- $TPDA_{V.C} = 1 * 1.00 * 1.14 * 0.48 = 1 \text{ V.C/día}$
- $TPDA_{otros} = 16 * 1.22 * 0.93 * 0.92 = 17 \text{ otro tipo de v/día}$

La tabla 33 (p.59), presenta el porcentaje de TPDA y de tipología vehicular circulante en la carretera Mateare – Emp. Izapa.

Tabla 33 Tránsito Promedio Diario Anual: Carretera Mateare - Emp. Izapa

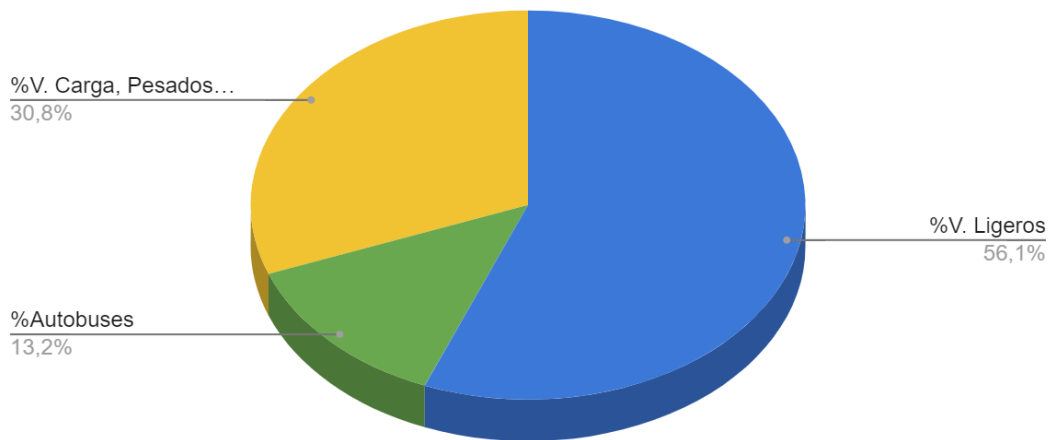
TPDA														
	V. LIGEROS				AUTOBUSES			CAMIONES			C. REMOLQUE	OTROS V. PESADOS		OTROS
	Motos	Autos	Jeep	Cta	Microbús	Minibús	Bus	Liv. 2-5t	C2<4ton	C3	Tx-Sx<=4	V.A	V.C	
TPD	320	586	220	590	264	21	147	228	227	64	418	10	1	16
Fd	1,26	1,36	1,17	1,28	1,22	1,43	1,25	1,3	1,51	1,33	1	1	1	1,22
Fs	1,04	1,05	1,02	0,97	0,98	0,94	0,95	0,87	0,88	0,94	1	1,1	1,14	0,93
Ft	1,03	0,88	0,92	0,92	0,93	1	0,96	0,92	1,22	1,1	1	1,25	0,48	0,92
TPDA	431	736	242	674	293	28	168	238	367	88	418	14	1	17
%TPDA	11,6	19,8	6,5	18,1	7,9	0,8	4,5	6,4	9,9	2,4	11,3	0,4	0,0	0,4
% Tipología	%V. Ligeros	56,1			%Autobuses	13,2		%V. Carga, Pesados y Otros	30,8					

Fuente: Elaborado por sustentantes.

En el gráfico 2 (p.60), se presenta los porcentajes obtenidos para cada clasificación vehicular. El 56.1% pertenece a los vehículos ligeros, el 13.2% a autobuses y el 30.8% a vehículos de carga, pesados y otros.

Gráfico 2 Tipología vehicular: Carretera Mateare - Emp. Izapa

Tipología vehicular: Carretera Mateare - Emp. Izapa



Fuente: Elaborado por sustentantes.

➤ Aforo peatonal:

En Anexos, se presentan las tablas de recolección de datos de la circulación peatonal del casco urbano del municipio de Mateare (Véase Anexos, Tabla 53 - Tabla 64, p.XLIV-LXIII).

Capítulo 4

Análisis de accidentalidad

4.1 Introducción

Se analizaron las estadísticas de accidentalidad entre el período de 2017 a 2021 facilitados por el departamento de Ingeniería de Tránsito de las Oficinas de Tránsito Nacional. De esta manera, se procedió a la jerarquización de los datos para determinar el total de accidentes de cada año de toda la zona de estudio, el municipio de Mateare, donde se observó que, este pertenece al Distrito X.

Seguidamente, se identificaron los factores dominantes y de naturaleza que ocasionan los accidentes y en los puntos críticos que son ocasionados, cabe destacar que, no se realizó un estudio de velocidad, puesto que la zona de estudio está ubicada en el casco urbano de un municipio, por lo que la Ley de Tránsito establece que el límite máximo de velocidad es de 30kph.

4.2 Causas principales de accidentalidad

Las causas de los accidentes están relacionadas con el factor humano, la falta de educación vial, el irrespeto a las señales de tránsito y la falta de aplicación de la ley de tránsito emitida por la Policía Nacional.

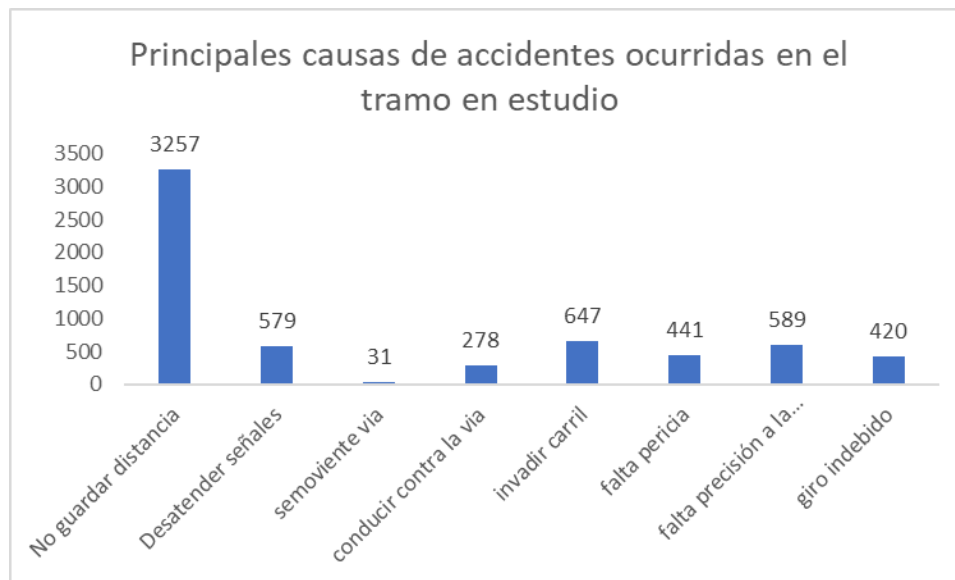
- Invasión de Carril: un conductor penetra en el carril que utiliza correctamente otro vehículo, generalmente con intenciones de adelantarlo.
- No guardar distancia: esta causa se genera al no considerar el espacio suficiente con el vehículo que circula adelante, se requiere de un tiempo de reacción para aplicar los frenos, este tiempo está relacionado con la distancia y velocidad de los vehículos.
- Desatender señales: los usuarios de la vía (conductores y peatones), hacen caso omiso a la señalización ubicada en la vía.
- Conducir contra la vía: el conductor utiliza el carril contrario de la dirección que se dirige.
- Falta de Pericia: conducir un vehículo de transporte en la vía y esto hace que el conductor no pueda reaccionar en una situación de emergencia en el instante que ocurre el accidente para poder evitar una colisión.
- Falta de pericia a la reversa: conducir un vehículo de transporte en reversa en la vía y esto hace que el conductor no pueda reaccionar en una situación

de emergencia en el instante que ocurre el accidente para poder evitar una colisión.

- Semoviente en la vía: semovientes que no son usuarios de la vía llegan a causar accidentes,
- Giro indebido: es causado por conductores que no obedecen las reglas de la vía y estos, ocasionan uno o múltiples accidentes.

El gráfico 3 (p.62) confirma que, las causas más representativas que provocan accidentes en esta zona, son las que se mencionaron anteriormente. Del año 2017 al 2021, se estimó un total de 6,260 accidentes, donde la mayoría se originaron por no guardar distancia (3,257 accidentes), seguido de la invasión de carril (674 accidentes), falta de pericia al retroceder (589 accidentes), desatender señales (579 accidentes), falta de pericia (441 accidentes), conducir contra la vía (278 accidentes), y Semovientes (31 accidentes).

Gráfico 3 Principales causas de accidentes ocurridos en el tramo de estudio.

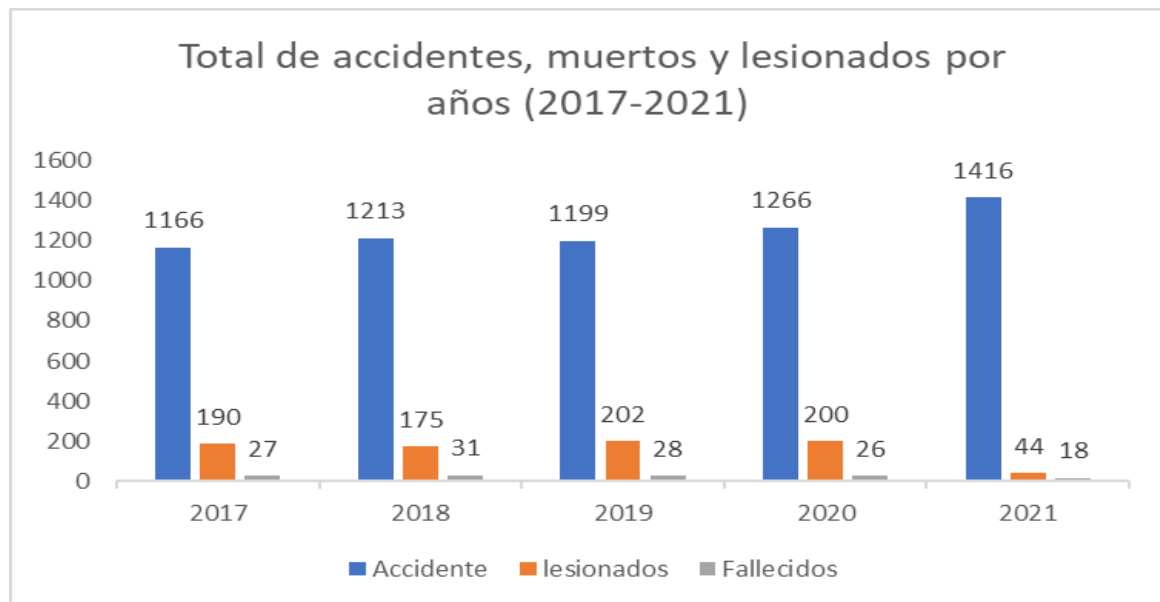


Fuente: Elaborado por sustentantes.

4.3 Estadísticas de accidentalidad, lesionados y fallecidos en el tramo de estudio.

También, en el gráfico 4 (p.63), se muestran las estadísticas de accidentes, lesionados y fallecidos por año, ocurridos en la zona del municipio de Mateare. Se puede observar que, hay un total de 6,260 accidentes, 811 lesionados y 130 fallecidos. Asimismo, se muestra una variación en los accidentes, es decir, en el año 2018 estos aumentaron a 47 accidentes; sin embargo, en el año 2019, estos disminuyeron a 14. Por otro lado, para los años 2020 y 2021, la cantidad aumentó de 147 a 150 accidentes.

Gráfico 4 Total de accidentes, lesionados y fallecidos (2017-2021).



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Respecto a la cantidad de lesionados, en el año 2017 se registraron 190. En 2018, hubo una disminución considerable de 15 lesionados. De 2019 a 2020 se registró otro aumento; no obstante, en el año 2021, se obtuvo la menor cifra de lesionados.

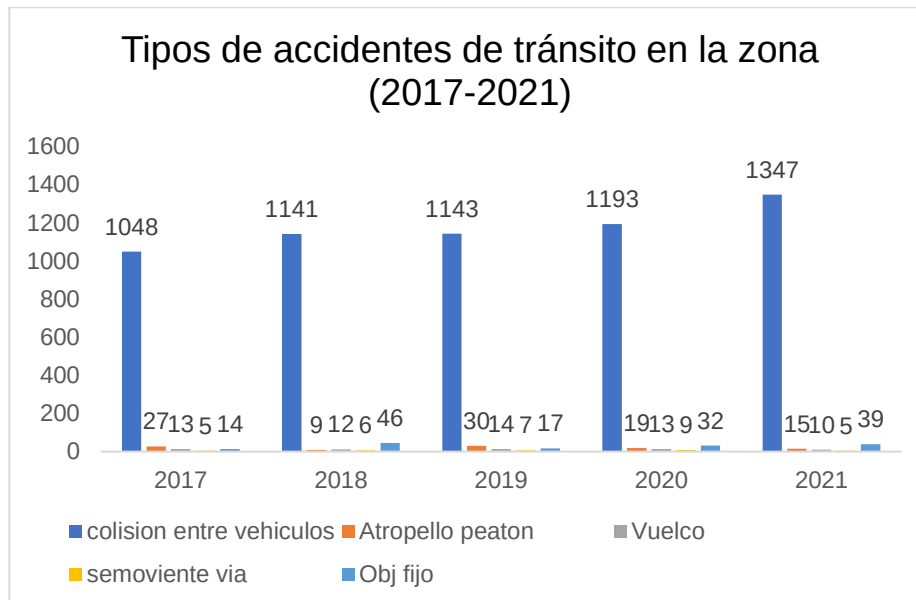
En cuanto a la cantidad de fallecidos, en 2017 hubo una cantidad de 27 fallecidos. En 2018, la cantidad aumentó a 4 más. Para 2019 y 2020, disminuyeron 3 y 2 fallecidos respectivamente. Finalizando con el año 2021, se registró una cantidad de 8 fallecidos.

4.3.1 Tipos de accidentes de tránsito.

Del año 2017 al 2021, se presentaron diferentes tipos de accidentes de tránsito en la zona de estudio, los cuales fueron: colisión entre vehículos, atropello de peatón vuelco, semoviente en la vía y colisión con objeto fijo. Estos se encuentran representados en el Gráfico 5 (p.64).

Se muestra que, los accidentes por colisión entre vehículos representan 5,872 de estos y, en segundo lugar, se encuentran las colisiones con objeto fijo con un total de 148. Por último, los atropellos a peatones con 100 accidentes durante el período de estudio.

Gráfico 5 Tipos de accidentes de tránsito ocurridos en la zona (2017-2021).

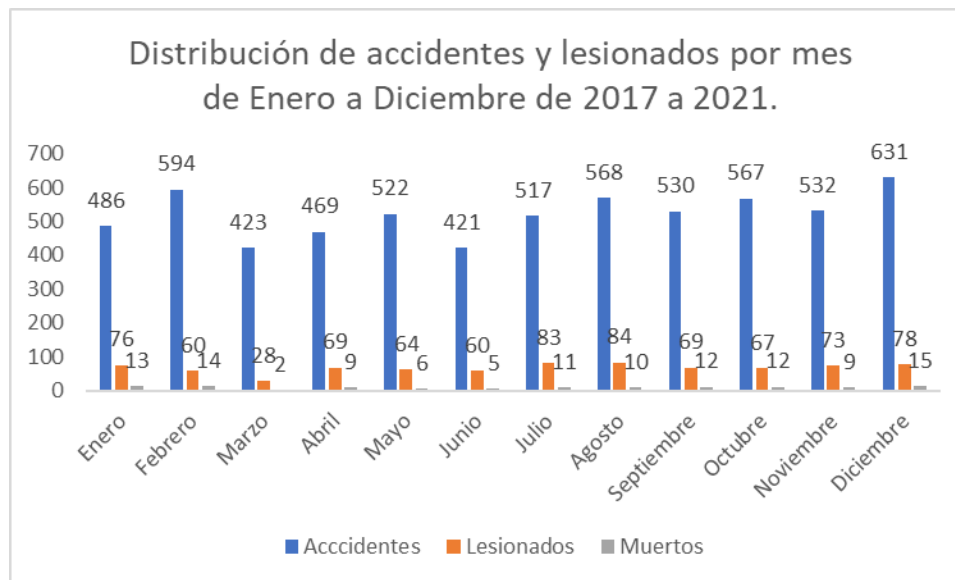


Fuente: Elaborado por sustentantes.

4.3.1 Concurrencia de accidentes de tránsito.

Para el desarrollo de un sistema de administración sólida y efectiva de seguridad en la zona de estudio, no solo se requiere información de los accidentes con datos numéricos, sino se necesita la elaboración de estadísticas con el objetivo de analizar la frecuencia de accidentes detallados por meses y horas, a continuación, el gráfico 6 (p.65) representa la Distribución de Accidentes, Lesionados y Fallecidos por mes de enero a diciembre (2017 a 2021):

Gráfico 6 Distribución de accidentes, lesionados y fallecidos por mes de enero a diciembre (2017 a 2021).

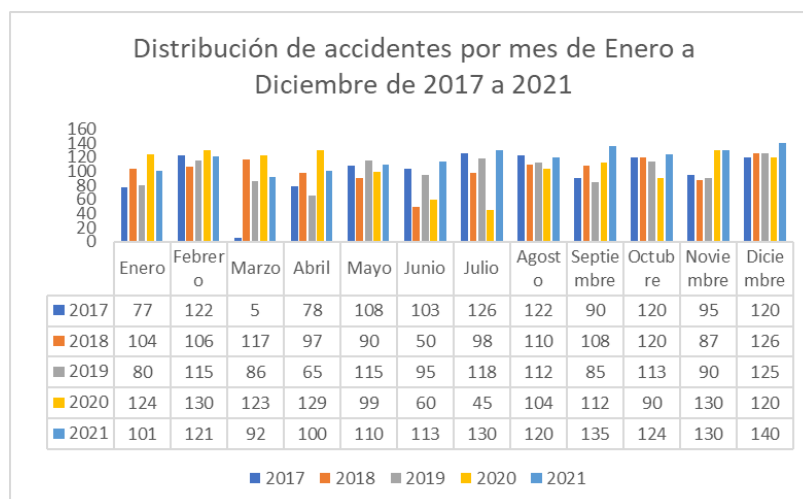


Fuente: Elaborado por sustentantes.

Se muestra que, los meses de mayor incidencia en accidentes y lesionados son: febrero, agosto, octubre, noviembre y diciembre.

Asimismo, en el gráfico 7 (p.65) se observa que, el mes de diciembre 2021 resultó con mayor cantidad de accidentes con un total de 140. Por otro lado, en marzo 2017, hubo menor cantidad de accidentes.

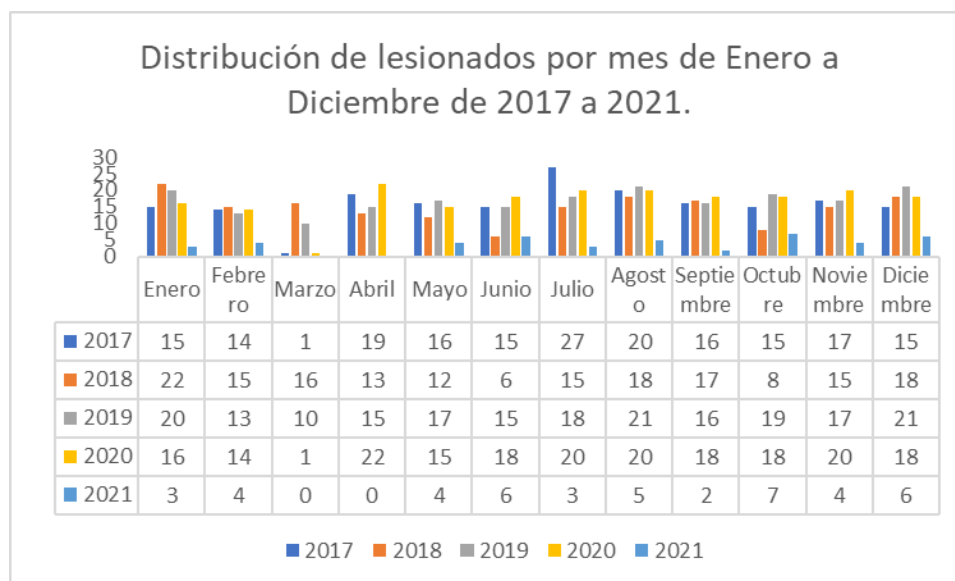
Gráfico 7 Distribución de accidentes por mes de enero a diciembre de 2017 a 2021.



Fuente: Elaborado por sustentantes.

De esta manera, en el gráfico 8 (p.66) se analiza que, en el mes de abril 2020 hubo una mayor cantidad de lesionados, resultando 22. No obstante, en los meses de marzo y abril, 2021 no se tuvo registro de lesionados.

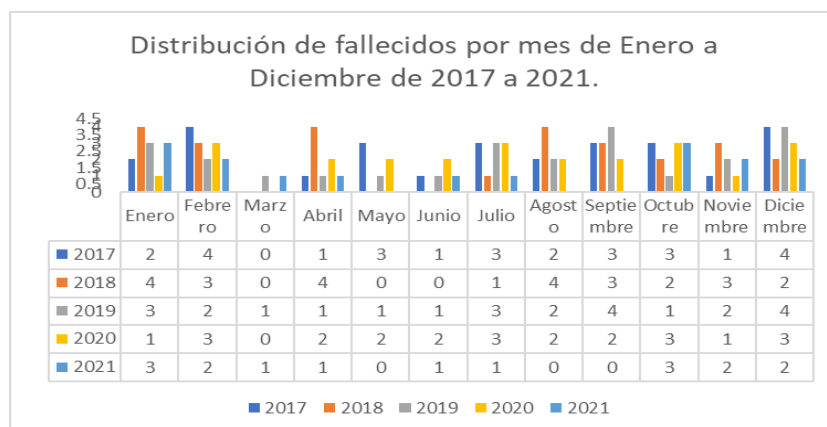
Gráfico 8 Distribución de lesionados de enero a diciembre de 2017 a 2021.



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Los meses con mayor cantidad de fallecidos son febrero, diciembre del año 2017, enero, abril y agosto de 2018 y septiembre, diciembre de 2019. Por otro lado, los meses con menor cantidad de Fallecidos son marzo 2017, marzo 2018, marzo 2020 y mayo, agosto, septiembre de 2021 con una cantidad nula de fallecidos.

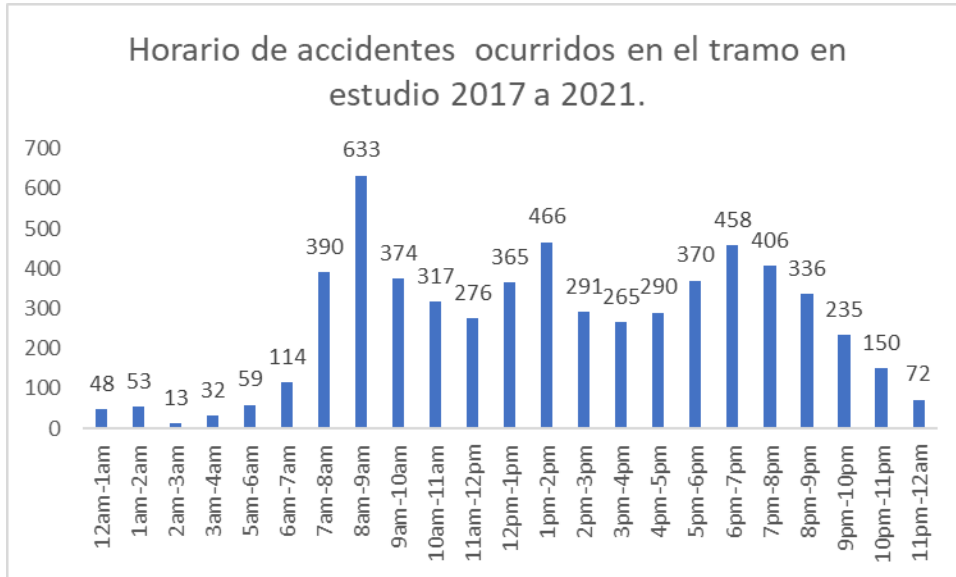
Gráfico 9 Distribución de fallecidos de enero a diciembre de 2017 a 2021



Fuente: Elaborado por sustentantes.

En el gráfico 10 (p.67), se aprecian los horarios de accidentes y lesionados acumulados en el período de 2017 a 2021. Estos datos indican que la hora donde ocurren mayor número de accidentes es de 8:00a.m – 10:00 a.m. con 633 accidentes, así como por la tarde, de 12:00 p.m. – 1:00 p.m. con 466 accidentes.

Gráfico 10 Horario de accidentes y lesionados ocurridos en la zona (2017 a 2021).



Fuente: Elaborado por sustentantes.

4.4 Puntos críticos de análisis de accidentalidad.

Con el análisis que se realizó de los datos proporcionados, se determinó que la mayoría de los accidentes ocurren en el sector de la carretera nueva a León y en el centro del casco urbano de Mateare, los cuales se muestran en las siguientes ilustraciones:

Ilustración 51 Punto crítico - próximo a Ministerio *Bajo Su Presencia*



Fuente: Extraído de Google Earth.

Ilustración 52 Punto crítico - próximo a Ministerio Bajo Su Presencia



Fuente: Elaborado por sustentantes.

La mayor cantidad de accidentes, se encuentra en las coordenadas 561905.8, 1352574.1, como punto de referencia el Ministerio Bajo Su Presencia, así como lo muestran las ilustraciones 51 y 52 (p.68).

Ilustración 53 Punto crítico - cerca de Iglesia Adventista



Fuente: Extraído de Google Earth.

Ilustración 54 Punto crítico - cerca de Iglesia Adventista



Fuente: Elaborado por sustentantes.

Seguidamente, las coordenadas 562238.3, 1352513.4, tomando como referencia la Iglesia Adventista, tal como especifican las ilustraciones 53 y 54 (p.69).

Ilustración 55 Punto crítico - esquina noreste del parque de Mateare.



Fuente: Extraído de Google Earth.

Asimismo, la coordenada 561935.8, 1352666.4 con referencia esquina noreste del Parque de Mateare. (Véase Ilustración 55, p.70)

Capítulo 5

Propuesta de señalización vial

5.1 Introducción

La circulación vehicular y peatonal, necesariamente, requiere ser guiada y regulada para que pueda llevarse a cabo de manera segura, fluida, ordenada y cómoda. Por ende, la señalización de tránsito comprende todos aquellos signos, demarcaciones viales y dispositivos instalados por la autoridad en la faja adyacente a las calzadas de las vías o sobre éstas, como elemento fundamental para lograr tales objetivos. En efecto, a través de la señalización se indica a los usuarios de las vías, la forma correcta y segura de transitar por ellas, con el fin de evitar riesgos.

Cabe destacar que, es importante tomar en cuenta la infraestructura peatonal para resguardar la seguridad de estos, puesto que ellos, diariamente, hace un uso de la vía, formando parte del sistema de tránsito interactuando con los demás usuarios de la vía pública de manera segura o riesgosa.

De esta manera, el casco Urbano Municipio de mateares carece de señales de tránsito verticales, por lo que apenas existen siete señales en la entrada del casco Urbano del Municipio las cuales están en buen estado. En cuanto a señales horizontales, solo se tiene un 10% de su longitud con pintura de calle, por lo que se deben reforzar con pinturas de calle y cebras peatonales para garantizar seguridad al transportarse por dicha vía.

Para la visibilidad de las señales, tanto de día como de noche, los dispositivos de regulación de tránsito deben ser elaborados preferiblemente con materiales refractivos o estar convenientemente iluminados. La reflectividad se consigue fabricando los dispositivos con materiales adecuados que reflejen las luces de los vehículos, sin deslumbrar al conductor.

5.2 Usos

- La utilización de símbolos y pictogramas, así como de leyendas, letras, palabras y separaciones entre ellas, debe ajustarse a las orientaciones descritas en el Manual Centroamericano de dispositivos para el control del Tránsito (SIECA, 2014).

- La uniformidad en el diseño y en la colocación de los dispositivos para la regulación del tránsito debe mantenerse siempre.
- Los dispositivos para la regulación del tránsito, y en especial las señales verticales, no deberán ir acompañados por mensajes publicitarios, dado que le resta efectividad a la señal, convirtiéndose en distractor e incrementando el riesgo de accidentes.
- Todas las señales que regulen el tránsito deben permanecer en su correcta posición, limpias y legibles durante el tiempo que estén en la vía, se deben reemplazar aquellas que por la actuación de agentes externos que las deterioren, no cumplan el objetivo para el cual fueron diseñadas e instaladas.

5.3 Criterios

- Distancia lateral y altura de la Señal: en áreas urbanas, la distancia lateral debe ser 0.30m, la altura de la señal medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde del andén no debe ser menor de 2.1m.
- Ángulo de colocación de la señal: los tipos de señales se colocarán a noventa grados con respecto al eje central del camino.
- Tableros de las señales: los tableros de las señales verticales serán elaborados en lámina de acero galvanizado o aluminio.
- Ubicación: las señales estarán ubicadas por medio de coordenadas, ya que estas brindan más exactitud a la hora de su colocación en la vía.

5.4 Señales a utilizar

5.4.1 Señales verticales

Las señales a utilizar serán, en su mayoría, reglamentarias y preventivas como lo son:

- Alto: notifica al conductor que debe detener completamente el vehículo y sólo reanudar la marcha cuando pueda hacerlo en condiciones que eviten totalmente la posibilidad de accidente.
- Velocidad máxima: se utiliza para indicar la velocidad máxima permitida a la que los vehículos pueden circular en un tramo de vía determinado.

- Cruce peatonal: se empleará para advertir al conductor que el lugar donde esté ubicada la señal es exclusivamente un cruce para peatones y que debe tomar precauciones. Se debe instalar a 75 metros como máximo, antes de las marcas horizontales de cruce de peatón, esta debe existir solamente si hay marcas horizontales de cruce de peatón.
- Zona escolar: se empleará para advertir al conductor la proximidad a una zona de actividad escolar, debe complementarse con la señal de velocidad máxima o con la señal que indique la distancia al centro escolar. (Escolares presentes a 100 metros).

Tabla 34 Señalizaciones

Estación	Avenida	Calle	Coordenada	Contenido	Código
0+000	A		561996.2,1352697.2	ALTO	R-1-1
0+000	B		562117.1,1352666.7	ALTO	R-1-1
0+000	C		561965.9,1352697.1	ALTO	R-1-1
0+000	D		562268.1,1352667.1	ALTO	R-1-1
0+000	E		561996.1,1352727.9	ALTO	R-1-1
0+000	F		562117.1, 1352666.7	ALTO	R-1-1
0+000	G		562117, 1352697.5	ALTO	R-1-1
0+000	H		561996, 1352758.6	ALTO	R-1-1
0+667		C	562116.9, 1352728.2	ALTO	R-1-1
0+040	A		561996.7, 1352451.5	ALTO	R-1-1
0+047	A		561996.1, 1352727.9	ALTO	R-1-1
0+000	B		561996.2, 1352666.5	ALTO	R-1-1
0+076	B		562177.4, 1352728.3	ALTO	R-1-1
0+083	B		562207.7, 1352697.6	ALTO	R-1-1
0+128	B		562207.5, 1352759.1	ALTO	R-1-1
0+135	B		562177.2, 1352789.7	ALTO	R-1-1
0+202	B		561814.8, 1352727.5	ALTO	R-1-1
0+209	B		561845.1, 1352696.9	ALTO	R-1-1
0+100	C		562147, 1352789.7	ALTO	R-1-1
0+107	C		562086.6, 1352789.5	ALTO	R-1-1
0+160	C		562056.3, 1352820.2	ALTO	R-1-1
0+167	C		561694, 1352727.3	ALTO	R-1-1
0+229	C		561815, 1352635.4	ALTO	R-1-1

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 35 Señalizaciones

0+236	C		562147.5, 1352574.6	ALTO	R-1-1
0+100	D		562087.1, 1352574.5	ALTO	R-1-1
0+107	D		562026.6, 1352574.4	ALTO	R-1-1
0+160	D		561966.1, 1352605	ALTO	R-1-1
0+167	D		561905.7, 1352604.9	ALTO	R-1-1
0+229	D		561965.8, 1352758.6	ALTO	R-1-1
0+236	D		561935.6, 1352758.5	ALTO	R-1-1
0+100	E		562026.4, 1352697.3	ALTO	R-1-1
0+107	E		561905.6, 1352635.6	ALTO	R-1-1
0+160	E		561845.1, 1352696.9	ALTO	R-1-1
0+167	E		561935.7, 1352727.8	ALTO	R-1-1
0+229	E		562056.5, 1352758.8	ALTO	R-1-1
0+236	E		562086.7, 1352758.8	ALTO	R-1-1
0+100	F		561875, 132850.55	ALTO	R-1-1
0+107	F		562086.5, 1352820.3	ALTO	R-1-1
0+160	F		561935.5, 1352789.2	ALTO	R-1-1
0+167	F		561935.7, 1352727.8	ALTO	R-1-1
0+229	F		561875, 132850.55	ALTO	R-1-1
0+236	F		562086.5, 1352820.3	ALTO	R-1-1
0+100	G		561935.5, 1352789.2	ALTO	R-1-1
0+107	G		561965.8, 1352758.6	ALTO	R-1-1
0+160	G		561935.6, 1352758.5	ALTO	R-1-1
0+167	G		562026.4, 1352697.3	ALTO	R-1-1
0+229	G		561905.6, 1352635.6	ALTO	R-1-1
0+236	G		562086.5, 1352820.3	ALTO	R-1-1
0+000	H		561935.5, 1352789.2	ALTO	R-1-1
0+151	H		561935.7, 1352727.8	ALTO	R-1-1
0+000	C		561965.9,1352697.1	Velocidad Máxima 30 kph	P-9-1
0+000	D		562268.1,1352667.1	Velocidad Máxima 30 kph	R-3-2-6
0+000	E		561996.1,1352727.9	Velocidad Máxima 30 kph	R-3-2-6
0+000	F		562117.1, 1352666.7	Velocidad Máxima 30 kph	R-3-2-6
0+000	G		562117, 1352697.5	Velocidad Máxima 30 kph	R-3-2-6

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 36 Señalizaciones

0+000	H		561996, 1352758.6	Velocidad Máxima 30 kph	R-3-2-6
0+359		A	561875, 132850.55	Velocidad Máxima 25 kph	R-2-1
0+454		A	562086.5, 1352820.3	Velocidad máxima 25 kph	R-2-1
0+187		C	561935.5, 1352789.2	Velocidad máxima 25 kph	R-2-1
0+339		A	561875, 132850.55	Zona escolar	E-1-1
0+474		A	562086.5, 1352820.3	Zona escolar	E-1-1
0+167		C	561935.5, 1352789.2	Zona escolar	E-1-1
0+325		C	561965.8, 1352758.6	Cruce peatonal	P-9-4
0+474		C	561935.6, 1352758.5	Cruce peatonal	P-9-4
0+160	C		562026.4, 1352697.3	Cruce peatonal	P-9-4
0+050		C	561905.6, 1352635.6	Cruce peatonal	P-9-4

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Una vez analizados los criterios y tomando en cuenta la infraestructura de señalización vertical y horizontal de la zona de estudio, se planteó que, la señalización vertical estará representada por señales reglamentarias e Informativas (alto, paso peatones, zona de velocidad máxima 30kph y 25kph, no estacionar, zona escolar); cabe destacar que, las señales existentes no serán reemplazadas porque se encuentran en buen estado (Ver Capítulo 2: Inventario Vial - Tabla 19 Señalización Vertical, p.39). Para señalización horizontal, se hará uso de pintura de tránsito, tanto vehicular como peatonal (específicamente líneas, reductores de velocidad y cebras peatonales).

Finalmente, se presenta la propuesta de señalización vial, elaborada a través del software AutoCAD (Véase Anexos p.LXXII, Mapa Propuesta de Señalización Lamina 4).

Conclusiones

El inventario vial realizado brinda información del tipo de terreno cuyas pendientes oscilan entre el 1% y el 3%, clasificándolo como terreno plano. La superficie de rodamiento predominante es el adoquinado, el cual se encuentra en buen estado. Por otro lado, el derecho de vía de 8 de las 10 calles se encuentra con vegetación, localización de basuras, escombros, poste y/o obstáculos. Con respecto al drenaje, las cunetas son cuadradas y están, en su mayoría, limpias. También, no existen canales, contracunetas ni alcantarillado. La señalización vertical del municipio está dada por siete señales reglamentarias de Alto en buen estado. No obstante, la señalización horizontal se encuentra en la zona escolar (Escuela Rafaela Herrera) y en el sector de la obra de drenaje, dicha señalización debe ser restaurada.

El estudio de tránsito permitió relacionar las causas de accidentalidad con los volúmenes de tránsito. Las horas de máxima demanda son de 6:00am – 7:00am en la Carretera Mateare – Emp. Izapa, de 7:30am – 8:30am y 12:00pm – 1:00pm en el casco urbano del municipio de Mateare. Los FHMD son de 0.74, 0.85 y 0.90 respectivamente, por lo que solamente el sentido Norte – Sur del casco urbano posee un flujo de tránsito uniforme. Para el TPDA, el casco urbano del municipio de Mateare posee el 91.5% de vehículos livianos, 5.3% de vehículos de carga, pesados y otros, y 3.1% de autobuses. Por otro lado, para la vía principal, el TPDA está dado por el 56.1% de vehículos ligeros, 30.8% de vehículos de carga, pesados y otros y, 13.2% de autobuses.

Cabe destacar que, se ejecutó un aforo peatonal con el objetivo de conocer el flujo de personas dentro de la vía. Por tanto, es considerado importante, agregar a la propuesta de señalización vial, la construcción de infraestructura peatonal y localización de señales preventivas para los conductores.

En el análisis de accidentalidad no se realizó un estudio de velocidad, ya que es una zona urbana donde la Ley No. 431 establece que, la velocidad máxima es de 30kph. Asimismo, se determinó que en la zona de estudio desde 2017 a 2021 se ocasionaron 6,260 accidentes resultando 811 lesionados y 130 fallecidos, lo cual

significa que no es una zona de peligrosidad moderada, ya que, según la Organización Mundial de la Salud OMS, para serlo tiene que presentar más de 1000 personas fallecidas al año. Por tanto, las estadísticas arrojaron que, el factor humano es la principal causa de accidentes de tránsito y seguido de: no guardar distancia, invasión de carril, falta de pericia, conducir contra la vía, desatender las señales, falta de precaución al retroceder, colisión con objeto fijo, demostrando que existe falta de educación vial y desacato a la Ley No. 431, la cual regula el tránsito en Nicaragua.

Consecuentemente, se determinó que, los meses donde ocurren más accidentes son febrero, agosto, octubre, noviembre y diciembre, y los periodos de mayor accidentalidad son de 8:00am – 9:00am, 1:00pm – 2:00pm y de 6:00pm – 7:00pm.

Por otro lado, para la propuesta de señalización vial, se analizó el estado de la señalización vertical y horizontal del casco urbano del municipio de Mateare, a través de un inventario vial, donde se determinó que este carece de señales reglamentarias e informativas como son los altos (50 señales), pasos peatonales (4), zona de velocidad máxima (9), zona escolar (3) y peatones en la vía (1), dentro de la zona. Asimismo, este carece del 90% de pintura de tránsito. Por esta razón, se propuso un mapa de señalización vertical y horizontal, realizado en AutoCAD.

Recomendaciones

Luego de haber expuesto las conclusiones, es necesario brindar las siguientes recomendaciones:

- Dar continuidad al estudio, ya sea conservando la línea de investigación del presente trabajo, o bien, sujeto a futuras líneas de investigación;
- Enfocar los futuros estudios a diferentes departamento, municipios o comarcas, con el objetivo de conocer el estado de la señalización vertical y horizontal y, consiguientemente, aportar soluciones que conlleven al mejoramiento de estas;
- Coordinar con la Alcaldía de Mateare, las oficinas de Tránsito Nacional por medio del departamento de Ingeniería Vial, el mantenimiento de la

señalización vial (horizontal y vertical) que incluye la reparación o restauración de las que se encuentran en mal estado;

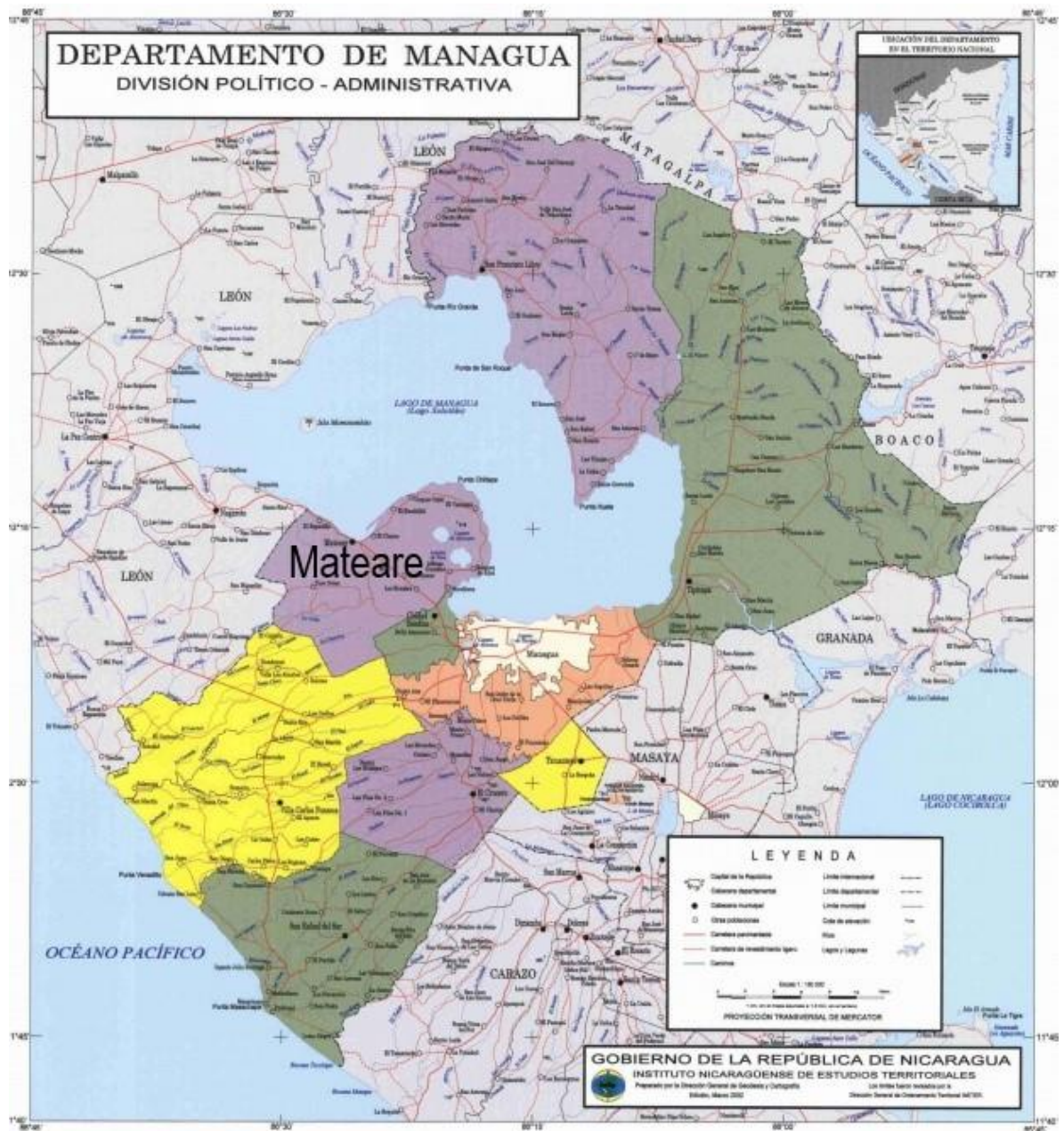
- Crear campañas de sensibilización dirigidas a la población del municipio de Mateare referente a la educación vial para los peatones y de la Ley No. 431 para los conductores.

Bibliografía

- Asamblea Nacional de Nicaragua. (2014, mayo). *Ley No. 431 «Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e Infracciones de Tránsito»*.
- Banco Mundial. (2012, junio). *Guía para el inventario de elementos para la conservación vial*. SOPTRAVI.
- Cal Y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2007). *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones* (8 Ed.). Alfaomega.
- Cal Y Mayor, R., & Cárdenas, J. (2018). *Ingeniería de Tránsito: Fundamentos y Aplicaciones* (9 ed). Alfaomega.
- Instituto Nacional de Información de Desarrollo, INIDE. (2008, marzo). *Mateare en cifras*. INIDE.
- Ministerio de Transporte e Infraestructura MTI. (2021). *Anuario de Aforos de Tráfico 2020*. MTI.
- Ministerio de Transporte e Infraestructura MTI. (2021). *Anuario Estadístico de Transporte 2020*. MTI.
- Quintero, J. (2011). Inventarios Viales y Categorización de la Red Vial en Estudios de Ingeniería de Tránsito y Transporte. *Revista Facultad de Ingeniería, UPTC*, 20, 65–77.
- Rayo, M., & Soza, H. (2017). Propuesta de solución al congestionamiento vial del municipio de San Rafael del Sur del km 45 al km 48 departamento de Managua. *Universidad Nacional de Ingeniería UNI*.
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana. (2014). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito*. SIECA.
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana. (2011). *Manual Centroamericano de Normas para el Diseño de Geométrico de Carreteras (SIECA, 2011)* (3.^a ed.). SIECA.

Anexos

Fuente: Instituto Nicaragüense de Estudio Territoriales INETER



Mateare
Casco Urbano

Centro de Retiro Vistas del Volcán
Comedor María
Estación Policial Mateare
Instituto Público Alfonso Cortés
Alcaldía Municipal de Mateare
Boulevard Carlos
Calle Nueva Unión
Centro de Pinturas Mario Monto Mateare
Alameda José Antonio
Aceras y Lubricantes Carlos Solís
Refrescos de El Almirante Vargas
Ruina Victoria

Legenda

- Alcaldía Municipal de Mateare
- Elemento 1
- Elemento 2
- Elemento 3
- Instituto Público Alfonso Cortés
- Mateare
- Pali Mateare

Google Earth
© 2022 Maxar Technologies
400m

11

Tabla 37 Tipología vehicular

CLASIF. VEHICULAR	TIPOS DE VEHICULOS	ESQUEMA VEHICULAR	DESCRIPCIÓN DE LA TIPOLOGÍA VEHICULAR
VEHICULOS DE PASAJEROS	MOTOCICLETAS		Incluye todos los tipos de Motocicleta tales como, Minimoto, Cuadracillos, Moto Taxis, Etc. Este último fue modificado para que pudiera ser adaptado para el traslado de personas, se encuentran más en zonas Departamentales y Zonas Urbanas. Moviliza a 3 personas incluyendo al conductor.
	AUTOMOVILES		Se consideran todos los tipos de automóviles de cuatro y dos puertas, entre los que podemos mencionar, vehículos cope y station wagon.
	JEEP		Se consideran todos los tipos de vehículos conocidos como 4x4. En diferentes tipos de marcas, tales como TOYOTA, LAND ROVER, JEEP, ETC.
	CAMIONETA		Son todos aquellos tipos de vehículos con lina en la parte trasera, incluyendo las que transportan pasajeros y aquellas que por su diseño están diseñadas a trabajos de carga.
	MICROBUS		Se consideran todos aquellos microbuses, que su capacidad es menor o igual a 14 pasajeros sentados.
	MINIBUS		Son todos aquellos con una capacidad de 15 a 30 pasajeros sentados.
	BUS		Se consideran todos los tipos de buses, para el transporte de pasajeros con una capacidad mayor de 30 personas sentadas.
VEHICULOS DE CARGA	LIVIANO DE CARGA		Se consideran todos aquellos vehículos, cuyo peso máximo es de 4 toneladas o menores a ellas.
	CAMIÓN DE CARGA C2 - C3		Son todos aquellos camiones tipos C2 (2 Ejes) y C3 (3 Ejes), con un peso mayor de 5 toneladas. También se incluyen las furgonetas de carga liviana.
	CAMIÓN DE CARGA PESADA Tx-Sx<=4		Camiones de Carga Pesada, son vehículos diseñados para el transporte de mercancía liviana y pesada y son del tipo Tx-Sx<=4.
	Tx-Sx<=5		Este tipo de camiones son considerados combinaciones Tractor Camión y semi Remolque, que sea igual o mayor que 5 ejes.
	Cx-Rx<=4		Camión Combinado, son combinaciones camión remolque que sea menor o igual a 4 ejes y están clasificados como Cx-Rx<=4
	Cx-Rx<=5		Son combinaciones iguales que las anteriores pero iguales o mayores cantidades a 5 ejes.
EQUIPO PESADO	VEHICULOS AGRÍCOLAS		Son vehículos provistos con llantas especiales de hule, de gran tamaño. Muchos de estos vehículos poseen arados u otros tipos de equipos, con los cuales realizar las actividades agrícolas. Existen de diferentes tipos (Tractores - Arados - Cosechadoras)
	VEHICULOS DE CONSTRUCCIÓN		Generalmente estos tipos de vehículos se utilizan en la construcción de obras civiles. Pueden ser de diferentes tipos, Motoniveladoras, retroexcavadoras, Recuperador de Caminos/Mezclador, Pavimentadora de Asfalto, Tractor de Cadenas, Cargador de Ruedas y Compactadoras.
OTROS	REMOLQUES Y/O TRAILERS		Se incluye remolques o trailers pequeños halados por cualquier clase de vehículo automotor, también se incluyen los halados por tracción animal (Semovientes).

Fuente: Extraído de Anuario de Aforos de Tráfico 2020.

Tabla 38 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1					Fecha	martes 25/10/2022															
Tramo																						
Sentido	Norte - Sur																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx								
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	2	3	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
6:15am-6:30am	10	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
6:30am-6:45am	6	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
6:45am-7:00am	9	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
7:00am-7:15am	7	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
7:15am-7:30am	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
7:30am-7:45am	13	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
7:45am-8:00am	11	13	1	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31
8:00am-8:15am	12	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
8:15am-8:30am	6	4	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14

8:30am-8:45am	10	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
8:45am-9:00am	5	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
9:00am-9:15am	9	6	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
9:15am-9:30am	6	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
9:30am-9:45am	6	1	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9:45am-10:00am	5	1	3	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:00am-10:15am	7	1	3	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
10:15am-10:30am	9	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
10:30am-10:45am	8	7	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10:45am-11:00am	8	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
11:00am-11:15am	5	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
11:15am-11:30am	7	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:30am-11:45am	6	3	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11:45am-12:00pm	15	0	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
12:00pm-12:15pm	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
12:15pm-12:30pm	5	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
12:30pm-12:45pm	10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12:45pm-1:00pm	5	2	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1:00pm-1:15pm	6	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:15pm-1:30pm	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1:30pm-1:45pm	5	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

1:45pm-2:00pm	4	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
2:00pm-2:15pm	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:15pm-2:30pm	8	3	1	0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2:30pm-2:45pm	7	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2:45pm-3:00pm	4	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3:00pm-3:15pm	6	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3:15pm-3:30pm	5	2	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3:30pm-3:45pm	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3:45pm-4:00pm	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4:00pm-4:15pm	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
4:15pm-4:30pm	5	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:30pm-4:45pm	4	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:45pm-5:00pm	7	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5:00pm-5:15pm	10	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
5:15pm-5:30pm	7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
5:30pm-5:45pm	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5:45pm-6:00pm	10	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
TOTAL	319	84	61	6	48	8	9	1	15	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 39 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	martes 25/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Sur - Norte																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS				AUTOBUSES				CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos		Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
6:15am-6:30am	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
6:30am-6:45am	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
6:45am-7:00am	7	4	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
7:00am-7:15am	9	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
7:15am-7:30am	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
7:30am-7:45am	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
7:45am-8:00am	12	2	0	0	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
8:00am-8:15am	8	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
8:15am-8:30am	9	2	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	

8:30am-8:45am	13	5	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
8:45am-9:00am	8	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
9:00am-9:15am	7	0	0	0	4	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
9:15am-9:30am	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9:30am-9:45am	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
9:45am-10:00am	7	0	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10:00am-10:15am	5	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10:15am-10:30am	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10:30am-10:45am	7	6	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
10:45am-11:00am	5	4	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
11:00am-11:15am	6	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:15am-11:30am	3	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
11:30am-11:45am	6	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:45am-12:00pm	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
12:00pm-12:15pm	5	5	2	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
12:15pm-12:30pm	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
12:30pm-12:45pm	5	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12:45pm-1:00pm	3	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1:00pm-1:15pm	8	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1:15pm-1:30pm	1	4	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
1:30pm-1:45pm	8	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13

1:45pm-2:00pm	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2:00pm-2:15pm	10	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
2:15pm-2:30pm	8	2	1	0	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
2:30pm-2:45pm	6	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2:45pm-3:00pm	1	1	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3:00pm-3:15pm	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3:15pm-3:30pm	7	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3:30pm-3:45pm	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3:45pm-4:00pm	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4:00pm-4:15pm	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
4:15pm-4:30pm	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4:30pm-4:45pm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4:45pm-5:00pm	2	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
5:00pm-5:15pm	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
5:15pm-5:30pm	8	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
5:30pm-5:45pm	14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
5:45pm-6:00pm	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL	271	79	57	6	37	9	11	2	13	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 40 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	martes 25/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Este - Oeste																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx								
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
6:15am-6:30am	5	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
6:30am-6:45am	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
6:45am-7:00am	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
7:00am-7:15am	4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	
7:15am-7:30am	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
7:30am-7:45am	5	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
7:45am-8:00am	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
8:00am-8:15am	5	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
8:15am-8:30am	3	3	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	

8:30am-8:45am	5	1	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
8:45am-9:00am	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
9:00am-9:15am	3	2	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
9:15am-9:30am	1	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9:30am-9:45am	3	3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11
9:45am-10:00am	7	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
10:00am-10:15am	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10:15am-10:30am	3	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
10:30am-10:45am	7	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10:45am-11:00am	5	4	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11:00am-11:15am	6	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11:15am-11:30am	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11:30am-11:45am	5	4	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11:45am-12:00pm	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
12:00pm-12:15pm	5	5	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:15pm-12:30pm	7	1	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
12:30pm-12:45pm	6	4	2	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
12:45pm-1:00pm	4	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
1:00pm-1:15pm	6	4	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1:15pm-1:30pm	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1:30pm-1:45pm	6	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

1:45pm-2:00pm	5	3	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:00pm-2:15pm	3	1	1	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2:15pm-2:30pm	4	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2:30pm-2:45pm	6	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2:45pm-3:00pm	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3:00pm-3:15pm	7	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
3:15pm-3:30pm	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3:30pm-3:45pm	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3:45pm-4:00pm	5	5	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4:00pm-4:15pm	6	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4:15pm-4:30pm	4	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4:30pm-4:45pm	2	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4:45pm-5:00pm	6	5	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
5:00pm-5:15pm	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5:15pm-5:30pm	5	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
5:30pm-5:45pm	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5:45pm-6:00pm	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
TOTAL	202	126	50	13	46	3	5	3	15	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 41 Levantamiento de datos: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	martes 25/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Oeste - Este																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6:15am-6:30am	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
6:30am-6:45am	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:45am-7:00am	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
7:00am-7:15am	3	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
7:15am-7:30am	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
7:30am-7:45am	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
7:45am-8:00am	1	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
8:00am-8:15am	7	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	

8:15am-8:30am	6	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
8:30am-8:45am	3	3	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
8:45am-9:00am	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
9:00am-9:15am	5	2	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
9:15am-9:30am	3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7
9:30am-9:45am	1	2	1	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
9:45am-10:00am	5	1	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:00am-10:15am	3	3	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10:15am-10:30am	4	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
10:30am-10:45am	6	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
10:45am-11:00am	5	2	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
11:00am-11:15am	3	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
11:15am-11:30am	4	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:30am-11:45am	2	4	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:45am-12:00pm	5	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12:00pm-12:15pm	6	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
12:15pm-12:30pm	5	4	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
12:30pm-12:45pm	7	5	1	1	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
12:45pm-1:00pm	5	3	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1:00pm-1:15pm	4	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1:15pm-1:30pm	6	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10

1:30pm-1:45pm	3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:45pm-2:00pm	5	3	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:00pm-2:15pm	2	4	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2:15pm-2:30pm	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2:30pm-2:45pm	4	1	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
2:45pm-3:00pm	3	4	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3:00pm-3:15pm	4	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3:15pm-3:30pm	3	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3:30pm-3:45pm	5	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3:45pm-4:00pm	3	2	0	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
4:00pm-4:15pm	6	3	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4:15pm-4:30pm	5	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4:30pm-4:45pm	7	4	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
4:45pm-5:00pm	5	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
5:00pm-5:15pm	6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
5:15pm-5:30pm	4	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
5:30pm-5:45pm	5	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
5:45pm-6:00pm	7	4	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
TOTAL	195	119	51	11	34	9	9	2	14	14	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 42 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	26/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Norte - Sur																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
6:15am-6:30am	7	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
6:30am-6:45am	3	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
6:45am-7:00am	2	2	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
7:00am-7:15am	7	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	
7:15am-7:30am	9	3	2	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
7:30am-7:45am	8	0	2	0	2	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
7:45am-8:00am	12	6	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	
8:00am-8:15am	8	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	

8:15am-8:30am	7	2	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
8:30am-8:45am	11	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
8:45am-9:00am	8	7	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
9:00am-9:15am	6	2	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
9:15am-9:30am	4	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9:30am-9:45am	8	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
9:45am-10:00am	7	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10:00am-10:15am	12	5	3	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
10:15am-10:30am	8	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:30am-10:45am	7	3	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
10:45am-11:00am	7	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11:00am-11:15am	7	6	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11:15am-11:30am	11	2	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
11:30am-11:45am	5	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
11:45am-12:00pm	4	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12:00pm-12:15pm	11	2	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
12:15pm-12:30pm	4	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
12:30pm-12:45pm	3	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
12:45pm-1:00pm	11	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
1:00pm-1:15pm	3	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1:15pm-1:30pm	7	2	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13

1:30pm-1:45pm	8	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
1:45pm-2:00pm	10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:00pm-2:15pm	9	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
2:15pm-2:30pm	8	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	14
2:30pm-2:45pm	6	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
2:45pm-3:00pm	7	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
3:00pm-3:15pm	11	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
3:15pm-3:30pm	4	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3:30pm-3:45pm	7	2	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	16
3:45pm-4:00pm	8	2	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
4:00pm-4:15pm	8	1	1	0	5	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
4:15pm-4:30pm	6	1	1	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4:30pm-4:45pm	9	1	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
4:45pm-5:00pm	10	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13
5:00pm-5:15pm	9	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
5:15pm-5:30pm	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5:30pm-5:45pm	12	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
5:45pm-6:00pm	9	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
TOTAL	353	101	76	5	56	8	6	0	25	8	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 43 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	26/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Sur - Norte																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA									OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL	
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2- S1	T2- S2	T3- S2	T3- S3	Agrícolas	Construcción		Otros
6:00am-6:15am	2	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:15am-6:30am	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:30am-6:45am	6	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:45am-7:00am	8	0	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:00am-7:15am	8	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:15am-7:30am	6	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:30am-7:45am	7	4	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:45am-8:00am	14	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8:00am-8:15am	13	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8:15am-8:30am	8	4	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

8:30am-8:45am	5	2	5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
8:45am-9:00am	7	8	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
9:00am-9:15am	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
9:15am-9:30am	3	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
9:30am-9:45am	9	1	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
9:45am-10:00am	10	4	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
10:00am-10:15am	2	4	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10:15am-10:30am	6		2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10:30am-10:45am	6	5	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
10:45am-11:00am	6	2	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
11:00am-11:15am	7	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:15am-11:30am	12	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
11:30am-11:45am	7	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11:45am-12:00pm	8	4	1	1	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19
12:00pm-12:15pm	9	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
12:15pm-12:30pm	7	1	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
12:30pm-12:45pm	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
12:45pm-1:00pm	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1:00pm-1:15pm	6	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:15pm-1:30pm	8	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
1:30pm-1:45pm	9	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

1:45pm-2:00pm	3	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2:00pm-2:15pm	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6
2:15pm-2:30pm	4	2	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
2:30pm-2:45pm	8	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:45pm-3:00pm	6	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3:00pm-3:15pm	8	5	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18
3:15pm-3:30pm	3	2	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3:30pm-3:45pm	11	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
3:45pm-4:00pm	7	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4:00pm-4:15pm	6	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
4:15pm-4:30pm	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	9
4:30pm-4:45pm	13	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
4:45pm-5:00pm	6	2	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
5:00pm-5:15pm	10	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
5:15pm-5:30pm	3	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
5:30pm-5:45pm	12	4	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
5:45pm-6:00pm	7	4	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
TOTAL	333	125	89	10	40	4	7	1	14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 44 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	26/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Este-Oeste																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx								
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
6:15am-6:30am	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
6:30am-6:45am	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
6:45am-7:00am	5	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
7:00am-7:15am	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
7:15am-7:30am	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
7:30am-7:45am	5	5	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
7:45am-8:00am	5	4	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
8:00am-8:15am	5	4	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
8:15am-8:30am	4	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	

8:30am-8:45am	5	1	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
8:45am-9:00am	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
9:00am-9:15am	4	1	2	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
9:15am-9:30am	3	6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9:30am-9:45am	1	1	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9:45am-10:00am	5	1	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:00am-10:15am	3	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
10:15am-10:30am	4	5	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
10:30am-10:45am	6	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
10:45am-11:00am	5	4	1	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	15
11:00am-11:15am	3	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
11:15am-11:30am	4	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11:30am-11:45am	2	2	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11:45am-12:00pm	5	1	1	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13
12:00pm-12:15pm	6	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12:15pm-12:30pm	5	1	4	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:30pm-12:45pm	7	2	1	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
12:45pm-1:00pm	5	1	2	1	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1:00pm-1:15pm	4	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1:15pm-1:30pm	6	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:30pm-1:45pm	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

1:45pm-2:00pm	5	2	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:00pm-2:15pm	2	3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
2:15pm-2:30pm	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:30pm-2:45pm	4	2	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
2:45pm-3:00pm	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3:00pm-3:15pm	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3:15pm-3:30pm	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3:30pm-3:45pm	5	1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3:45pm-4:00pm	3	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4:00pm-4:15pm	6	3	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4:15pm-4:30pm	5	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:30pm-4:45pm	7	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4:45pm-5:00pm	5	0	2	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5:00pm-5:15pm	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5:15pm-5:30pm	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5:30pm-5:45pm	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
5:45pm-6:00pm	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
TOTAL	195	91	54	18	40	6	1	1	31	3	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 45 Levantamiento de datos: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1					Fecha	26/10/2022															
Tramo																						
Sentido	Oeste-Este																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx								
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
6:15am-6:30am	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:30am-6:45am	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:45am-7:00am	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7:00am-7:15am	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
7:15am-7:30am	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
7:30am-7:45am	4	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
7:45am-8:00am	3	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
8:00am-8:15am	5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
8:15am-8:30am	7	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

8:30am-8:45am	7	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
8:45am-9:00am	3	2	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
9:00am-9:15am	3	1	1	0	3	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9:15am-9:30am	2	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9:30am-9:45am	4	3	1	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
9:45am-10:00am	3	1	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
10:00am-10:15am	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10:15am-10:30am	2	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
10:30am-10:45am	3	2	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	11
10:45am-11:00am	2	1	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
11:00am-11:15am	4	0	1	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:15am-11:30am	5	1	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
11:30am-11:45am	4	2	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11:45am-12:00pm	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
12:00pm-12:15pm	4	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
12:15pm-12:30pm	5	1	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
12:30pm-12:45pm	6	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12:45pm-1:00pm	4	1	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
1:00pm-1:15pm	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
1:15pm-1:30pm	4	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:30pm-1:45pm	4	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9

1:45pm-2:00pm	3	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:00pm-2:15pm	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:15pm-2:30pm	3	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:30pm-2:45pm	4	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:45pm-3:00pm	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3:00pm-3:15pm	3	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	9
3:15pm-3:30pm	4	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
3:30pm-3:45pm	4	2	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
3:45pm-4:00pm	5	4	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4:00pm-4:15pm	4	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:15pm-4:30pm	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4:30pm-4:45pm	6		1	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
4:45pm-5:00pm	4	3	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5:00pm-5:15pm	2		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
5:15pm-5:30pm	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5:30pm-5:45pm	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
5:45pm-6:00pm	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTAL	166	56	45	16	50	2	4	2	25	6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 46 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	27/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Norte - Sur																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA										OTROS VEHICULOS PESADOS		Otros	TOTAL
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicletas	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas	Construcción		
6:00am-6:15am	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
6:15am-6:30am	10	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
6:30am-6:45am	0	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
6:45am-7:00am	7	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
7:00am-7:15am	8	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
7:15am-7:30am	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
7:30am-7:45am	11	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
7:45am-8:00am	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
8:00am-8:15am	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
8:15am-8:30am	8	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	

8:30am-8:45am	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
8:45am-9:00am	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
9:00am-9:15am	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
9:15am-9:30am	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
9:30am-9:45am	10	3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
9:45am-10:00am	16	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
10:00am-10:15am	4	4	4	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
10:15am-10:30am	8	2	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:30am-10:45am	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
10:45am-11:00am	9	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11:00am-11:15am	5	1	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11:15am-11:30am	7	6	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
11:30am-11:45am	8	4	4	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
11:45am-12:00pm	12	5	1	2	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
12:00pm-12:15pm	13	5	5	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
12:15pm-12:30pm	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:30pm-12:45pm	6	3	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:45pm-1:00pm	3	4	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1:00pm-1:15pm	5	3	1	0	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1:15pm-1:30pm	1	0	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
1:30pm-1:45pm	6	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11

1:45pm-2:00pm	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2:00pm-2:15pm	3	1	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:15pm-2:30pm	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
2:30pm-2:45pm	6	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
2:45pm-3:00pm	6	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
3:00pm-3:15pm	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3:15pm-3:30pm	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3:30pm-3:45pm	4	6	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14
3:45pm-4:00pm	5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4:00pm-4:15pm	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
4:15pm-4:30pm	2	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4:30pm-4:45pm	4	3	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4:45pm-5:00pm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5:00pm-5:15pm	10	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
5:15pm-5:30pm	6	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
5:30pm-5:45pm	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
5:45pm-6:00pm	8	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
TOTAL	267	106	70	4	40	5	10	1	10	6	0	0	0	0	0	0	0	0	3	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 47 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	27/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Sur - Norte																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES			CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx								
	Motos	Bicicletas	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
	6:00am-6:15am	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
6:15am-6:30am	3	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
6:30am-6:45am	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
6:45am-7:00am	6	2	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
7:00am-7:15am	8	2	2	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	
7:15am-7:30am	12	4	1	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	
7:30am-7:45am	10	3	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
7:45am-8:00am	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	
8:00am-8:15am	6	6	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
8:15am-8:30am	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	

8:30am-8:45am	3	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
8:45am-9:00am	4	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
9:00am-9:15am	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
9:15am-9:30am	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
9:30am-9:45am	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
9:45am-10:00am	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
10:00am-10:15am	5	2	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10:15am-10:30am	9	3	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
10:30am-10:45am	8	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
10:45am-11:00am	11	7	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22
11:00am-11:15am	7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
11:15am-11:30am	7	2	2	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
11:30am-11:45am	11	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
11:45am-12:00pm	5	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
12:00pm-12:15pm	7	7	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
12:15pm-12:30pm	10	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:30pm-12:45pm	8	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
12:45pm-1:00pm	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
1:00pm-1:15pm	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
1:15pm-1:30pm	3	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:30pm-1:45pm	4	3	1	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13

1:45pm-2:00pm	7	0	0	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:00pm-2:15pm	4	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2:15pm-2:30pm	10	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
2:30pm-2:45pm	5	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
2:45pm-3:00pm	5	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
3:00pm-3:15pm	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
3:15pm-3:30pm	9	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
3:30pm-3:45pm	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
3:45pm-4:00pm	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
4:00pm-4:15pm	7	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:15pm-4:30pm	4	3	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
4:30pm-4:45pm	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
4:45pm-5:00pm	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5:00pm-5:15pm	6	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5:15pm-5:30pm	4	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5:30pm-5:45pm	10	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
5:45pm-6:00pm	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
TOTAL	282	118	59	8	28	1	6	2	17	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 48 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	27/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Este-Oeste																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA									OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL	
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicletas	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas	Construcción		Otros
6:00am-6:15am	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:15am-6:30am	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:30am-6:45am	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6:45am-7:00am	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:00am-7:15am	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:15am-7:30am	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:30am-7:45am	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7:45am-8:00am	3	3	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8:00am-8:15am	6	4	2	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8:15am-8:30am	5	2	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

8:30am-8:45am	5	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
8:45am-9:00am	6	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
9:00am-9:15am	8	5	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
9:15am-9:30am	7	1	1	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
9:30am-9:45am	6	6	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
9:45am-10:00am	5	1	3	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:00am-10:15am	6	1	3	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10:15am-10:30am	7	4	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
10:30am-10:45am	6	6	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
10:45am-11:00am	6	5	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
11:00am-11:15am	4	4	4	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11:15am-11:30am	5	2	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11:30am-11:45am	8	3	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
11:45am-12:00pm	11	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
12:00pm-12:15pm	8	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:15pm-12:30pm	6	1	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13
12:30pm-12:45pm	9	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
12:45pm-1:00pm	4	2	2	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
1:00pm-1:15pm	5	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1:15pm-1:30pm	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
1:30pm-1:45pm	5	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11

1:45pm-2:00pm	4	1	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
2:00pm-2:15pm	3	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
2:15pm-2:30pm	8	3	1	0	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
2:30pm-2:45pm	7	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
2:45pm-3:00pm	4	4	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
3:00pm-3:15pm	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3:15pm-3:30pm	3	2	1	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
3:30pm-3:45pm	4	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3:45pm-4:00pm	4	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4:00pm-4:15pm	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
4:15pm-4:30pm	5	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:30pm-4:45pm	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
4:45pm-5:00pm	6	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
5:00pm-5:15pm	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
5:15pm-5:30pm	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5:30pm-5:45pm	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5:45pm-6:00pm	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
TOTAL	223	96	65	11	63	6	6	0	13	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 49 Levantamiento de datos: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Punto 1				Fecha	27/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Oeste-Este																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA								OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL		
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos		Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas		Construcción	Otros
6:00am-6:15am	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
6:15am-6:30am	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:30am-6:45am	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
6:45am-7:00am	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7:00am-7:15am	4	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
7:15am-7:30am	5	5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
7:30am-7:45am	7	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
7:45am-8:00am	6	5	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
8:00am-8:15am	5	4	2	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
8:15am-8:30am	4	4	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13

8:30am-8:45am	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
8:45am-9:00am	5	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
9:00am-9:15am	6	5	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
9:15am-9:30am	5	1	2	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
9:30am-9:45am	6	6	3	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
9:45am-10:00am	5	1	3	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:00am-10:15am	6	1	3	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
10:15am-10:30am	7	4	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
10:30am-10:45am	6	6	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
10:45am-11:00am	6	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11:00am-11:15am	4	4	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
11:15am-11:30am	5	2	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
11:30am-11:45am	6	3	2	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11:45am-12:00pm	7	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
12:00pm-12:15pm	8	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
12:15pm-12:30pm	6	1	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	14
12:30pm-12:45pm	9	4	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
12:45pm-1:00pm	6	2	3	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
1:00pm-1:15pm	5	1	4	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
1:15pm-1:30pm	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
1:30pm-1:45pm	5	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9

1:45pm-2:00pm	4	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
2:00pm-2:15pm	3	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
2:15pm-2:30pm	7	3	2	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
2:30pm-2:45pm	6	3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2:45pm-3:00pm	4	2	3	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
3:00pm-3:15pm	4	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
3:15pm-3:30pm	3	2	2	0	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
3:30pm-3:45pm	4	0	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3:45pm-4:00pm	4	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
4:00pm-4:15pm	3	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
4:15pm-4:30pm	4	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
4:30pm-4:45pm	4	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
4:45pm-5:00pm	5	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5:00pm-5:15pm	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
5:15pm-5:30pm	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5:30pm-5:45pm	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
5:45pm-6:00pm	4	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
TOTAL	225	103	82	25	72	6	6	0	13	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 50 Levantamiento de datos: Ferretería Boema - 18/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
Carretera Mateare - Emp. Izapa																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Ferretería Boema				Fecha	18/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Norte - Sur																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA										OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas	Construcción	Otros	
	6:00am-6:15am	12	2	31	8	11	12	8	12	5	6	3	2	0	11	0	11	0	0	1	0	
6:15am-6:30am	10	0	14	3	9	7	0	3	7	4	3	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	
6:30am-6:45am	7	2	15	5	12	6	2	3	3	2	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	1	
6:45am-7:00am	14	3	20	4	13	9	1	6	3	2	1	0	0	7	0	7	0	0	0	0	0	
7:00am-7:15am	9	3	14	3	20	10	1	5	4	2	3	0	0	0	0	13	0	0	1	0	1	
7:15am-7:30am	10	3	12	0	6	3	1	5	2	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
7:30am-7:45am	14	4	15	7	11	7	0	4	5	2	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	
7:45am-8:00am	8	0	9	2	23	3	1	3	7	2	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	
8:00am-8:15am	4	2	9	4	10	6	0	2	4	1	1	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	
8:15am-8:30am	7	0	14	4	15	7	0	3	3	3	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	

8:30am-8:45am	3	0	11	8	17	5	0	3	2	5	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	58
8:45am-9:00am	10	0	17	10	14	6	0	2	3	3	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	73
9:00am-9:15am	7	0	11	8	9	4	1	3	9	1	2	3	0	0	0	6	0	0	1	0	67
9:15am-9:30am	6	2	8	4	12	6	0	3	1	3	2	4	0	0	0	8	0	0	1	0	60
9:30am-9:45am	9	0	12	1	11	4	0	1	1	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	48
9:45am-10:00am	2	2	7	1	10	2	0	4	5	3	2	0	0	0	0	6	0	0	2	0	46
10:00am-10:15am	6	0	5	3	8	9	0	2	2	2	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	47
10:15am-10:30am	9	0	7	4	10	5	0	4	3	3	1	0	0	0	0	8	0	0	0	0	54
10:30am-10:45am	5	0	11	5	12	3	0	1	0	4	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	49
10:45am-11:00am	4	0	5	3	14	4	0	2	4	4	1	0	0	0	0	11	0	0	0	0	53
11:00am-11:15am	3	2	10	11	11	5	1	2	3	6	1	2	0	0	0	12	0	0	0	0	69
11:15am-11:30am	5	2	12	0	7	2	1	5	1	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	43
11:30am-11:45am	2	2	10	7	6	0	0	2	5	4	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	49
11:45am-12:00pm	2	0	7	3	12	5	0	1	6	8	3	2	0	0	0	4	0	0	0	0	53
12:00pm-12:15pm	6	4	17	3	10	12	0	5	13	6	2	0	0	0	0	14	0	0	0	0	92
12:15pm-12:30pm	8	1	6	2	9	4	0	2	3	5	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	51
12:30pm-12:45pm	6	4	8	15	12	6	0	3	5	4	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	71
12:45pm-1:00pm	5	1	6	4	16	5	0	2	6	7	2	3	0	0	0	12	0	0	1	0	70
1:00pm-1:15pm	5	2	9	3	15	3	0	3	6	5	2	1	0	0	0	8	0	0	0	0	63
1:15pm-1:30pm	6	0	6	3	11	3	1	2	3	6	3	0	0	0	0	10	0	0	0	0	54
1:30pm-1:45pm	5	0	12	5	10	7	0	3	5	5	2	0	0	0	0	16	0	0	0	0	70

1:45pm-2:00pm	7	0	10	6	8	4	0	2	1	6	2	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	60
2:00pm-2:15pm	5	0	7	3	8	9	0	3	9	7	2	1	0	0	0	6	0	0	0	1	0	61
2:15pm-2:30pm	6	2	6	2	10	3	0	3	8	2	1	0	0	0	0	14	0	0	1	0	1	59
2:30pm-2:45pm	5	3	14	2	18	4	0	4	4	8	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	72
2:45pm-3:00pm	6	2	10	5	19	5	1	3	4	9	0	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	88
3:00pm-3:15pm	4	1	7	3	12	8	0	2	6	6	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	62
3:15pm-3:30pm	6	1	8	3	10	6	0	0	7	12	2	0	0	0	0	11	0	0	0	0	1	67
3:30pm-3:45pm	6	0	17	5	11	7	0	7	2	11	2	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	74
3:45pm-4:00pm	3	0	7	2	8	6	0	2	3	3	2	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	47
4:00pm-4:15pm	11	1	11	2	20	5	0	2	11	7	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	85
4:15pm-4:30pm	4	1	8	2	9	7	0	2	4	3	1	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	53
4:30pm-4:45pm	2	1	15	6	11	5	2	2	9	5	1	0	0	0	0	11	0	0	0	0	1	71
4:45pm-5:00pm	7	3	6	1	9	7	0	2	8	5	1	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	60
5:00pm-5:15pm	6	3	15	5	8	6	1	3	4	7	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	65
5:15pm-5:30pm	8	2	22	5	17	7	1	2	4	9	1	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	93
5:30pm-5:45pm	7	2	11	7	9	3	0	3	6	3	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	1	62
5:45pm-6:00pm	5	0	13	6	20	7	0	4	6	8	8	3	0	0	0	10	0	0	0	0	0	90
TOTAL	307	63	537	208	573	269	23	147	225	225	69	25	0	27	0	428	0	0	9	1	18	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 51 Levantamiento de datos: Ferretería Boema - 19/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
Carretera Mateare - Emp. Izapa																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Ferretería Boema				Fecha	19/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Norte - Sur																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA										OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	Agrícolas	Construcción	Otros	
6:00am-6:15am	21	5	23	8	16	11	0	9	3	3	0	1	0	0	0	10	0	0	0	0	1	111
6:15am-6:30am	10	2	16	3	12	4	0	5	5	2	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	64
6:30am-6:45am	12	5	13	5	7	8	3	2	3	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	62
6:45am-7:00am	15	3	22	4	14	8	1	6	2	6	1	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0	94
7:00am-7:15am	13	4	12	4	9	8	0	4	3	3	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	2	69
7:15am-7:30am	13	0	8	8	8	5	2	4	3	1	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	62
7:30am-7:45am	5	3	17	2	19	3	0	5	3	2	0	0	0	0	0	8	0	0	1	0	0	68
7:45am-8:00am	11	3	12	4	10	8	0	2	5	1	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	65
8:00am-8:15am	6	0	21	5	20	13	0	4	7	2	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	87
8:15am-8:30am	8	2	16	3	15	9	0	3	8	6	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	75

8:30am-8:45am	2	1	23	4	19	7	0	2	4	3	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	71
8:45am-9:00am	7	2	21	9	15	8	0	3	3	5	1	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	84
9:00am-9:15am	2	2	8	4	12	6	2	3	6	2	2	1	0	0	0	8	0	0	0	0	0	58
9:15am-9:30am	2	1	16	9	12	5	0	2	4	5	2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	64
9:30am-9:45am	4	0	11	2	9	2	0	4	3	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	43
9:45am-10:00am	6	0	10	3	10	4	0	3	5	4	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	51
10:00am-10:15am	3	3	14	4	16	5	0	3	2	4	1	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	65
10:15am-10:30am	4	0	16	5	12	2	0	3	4	5	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	57
10:30am-10:45am	2	1	4	3	6	1	0	1	2	4	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	35
10:45am-11:00am	2	0	12	5	10	10	0	2	4	3	1	0	0	0	0	7	0	0	1	0	0	57
11:00am-11:15am	6	3	5	2	15	5	0	4	1	7	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	56
11:15am-11:30am	2	1	5	3	7	2	0	3	3	8	2	3	0	0	0	7	0	0	0	0	0	46
11:30am-11:45am	3	3	12	5	9	3	0	3	17	4	0	0	0	0	0	6	0	0	2	0	0	67
11:45am-12:00pm	6	0	9	3	10	8	0	2	1	9	2	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	58
12:00pm-12:15pm	5	1	13	2	15	5	0	2	16	6	2	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	76
12:15pm-12:30pm	2	1	5	6	7	3	0	3	2	4	3	0	0	0	0	10	0	0	0	0	2	48
12:30pm-12:45pm	5	3	13	3	6	3	1	3	4	5	1	1	0	0	0	11	0	0	0	0	2	61
12:45pm-1:00pm	7	2	8	4	9	1	0	1	3	7	1	1	0	0	0	7	0	0	1	0	1	53
1:00pm-1:15pm	4	1	2	3	14	3	0	3	5	3	3	1	0	0	0	7	0	0	0	0	1	50
1:15pm-1:30pm	7	2	13	5	13	5	1	4	6	4	1	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	69
1:30pm-1:45pm	3	3	6	4	9	4	0	2	5	0	1	0	0	0	0	9	0	0	1	0	0	47

1:45pm-2:00pm	6	2	7	2	8	5	0	3	2	2	2	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	51
2:00pm-2:15pm	2	1	8	6	20	4	1	2	6	3	3	4	0	0	0	15	0	0	0	0	0	75
2:15pm-2:30pm	2	2	6	2	13	2	0	2	1	4	1	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	41
2:30pm-2:45pm	4	0	10	4	10	4	0	4	5	4	1	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0	57
2:45pm-3:00pm	7	1	13	8	12	2	1	2	4	4	1	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	65
3:00pm-3:15pm	4	3	11	5	16	3	0	1	6	6	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	60
3:15pm-3:30pm	5	0	13	6	13	6	0	3	1	5	1	1	0	0	0	13	0	0	0	0	0	67
3:30pm-3:45pm	9	0	8	3	7	4	2	6	3	7	2	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	68
3:45pm-4:00pm	7	0	12	5	11	4	0	2	11	4	2	0	0	0	0	8	0	0	0	1	1	68
4:00pm-4:15pm	12	0	15	6	18	7	2	2	6	11	3	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	93
4:15pm-4:30pm	9	1	16	2	11	3	0	1	3	5	1	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	59
4:30pm-4:45pm	6	0	10	6	15	3	0	3	4	6	1	0	0	0	0	11	0	0	1	0	0	66
4:45pm-5:00pm	5	2	4	7	5	2	0	2	3	7	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	40
5:00pm-5:15pm	10	3	18	10	13	9	1	4	9	8	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	2	96
5:15pm-5:30pm	5	0	8	4	5	7	0	1	3	7	2	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	48
5:30pm-5:45pm	11	0	13	3	14	8	0	2	18	9	3	0	0	1	0	12	0	0	0	0	1	95
5:45pm-6:00pm	13	0	19	11	17	10	1	5	7	5	2	0	0	1	0	10	0	0	0	0	1	102
TOTAL	315	72	577	224	573	252	18	145	234	221	60	22	1	2	0	382	0	0	9	1	16	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 52 Levantamiento de datos: Ferretería Boema - 20/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA																						
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA																						
Carretera Mateare - Emp. Izapa																						
CONTEO VEHICULAR																						
Estación	Ferretería Boema				Fecha	20/10/2022																
Tramo																						
Sentido	Norte - Sur																					
HORA	VEHICULOS DE PASAJEROS								VEHICULOS DE CARGA										OTROS VEHICULOS PESADOS			TOTAL
	VEHICULOS LIVIANOS					AUTOBUSES			CAMIONES				CAMIÓN REMOLQUE Cx - Rx		TRAILER ARTICULADO Tx - Sx							
	Motos	Bicicleta	Autos	Jeep / SUV	Pick - Up	Microbús <15 pax	Minibús 15-30 pax	Grande	Camión Ligero	C2 > 4 ton	C3	C4	≤ 4 ejes	≥ 5 ejes	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3				
	6:00am-6:15am	16	2	25	11	12	9	0	11	11	3	4	0	0	0	0	7	0	0	0	0	
6:15am-6:30am	18	3	15	7	13	10	0	6	6	2	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	2	
6:30am-6:45am	13	4	20	9	11	6	1	2	3	4	1	0	0	0	0	7	0	0	2	0	0	
6:45am-7:00am	11	3	21	2	18	5	1	6	4	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
7:00am-7:15am	14	2	17	6	17	7	0	6	3	3	2	4	0	0	0	7	0	0	0	0	0	
7:15am-7:30am	6	0	13	2	8	4	1	2	3	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
7:30am-7:45am	12	0	11	4	12	6	0	2	2	2	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	
7:45am-8:00am	10	1	17	6	11	2	0	4	3	6	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	
8:00am-8:15am	7	2	22	6	19	6	0	3	2	3	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	
8:15am-8:30am	4	0	23	4	14	3	2	3	2	3	1	3	0	0	0	6	0	0	0	0	0	

8:30am-8:45am	10	1	15	8	16	5	0	3	3	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	66
8:45am-9:00am	6	0	15	5	16	6	1	1	3	4	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	63
9:00am-9:15am	3	2	17	6	23	10	1	2	2	3	0	0	0	0	0	9	0	0	1	0	79
9:15am-9:30am	4	1	10	3	11	4	3	4	2	4	1	0	0	0	0	4	0	0	0	0	51
9:30am-9:45am	8	1	12	4	12	4	0	1	1	5	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	56
9:45am-10:00am	5	0	8	4	5	6	0	3	3	0	2	0	0	0	0	9	0	0	1	0	46
10:00am-10:15am	9	3	11	4	15	7	0	5	6	1	1	0	0	0	0	6	0	0	1	0	69
10:15am-10:30am	4	0	8	7	9	3	0	3	1	3	2	1	0	0	0	3	0	0	0	0	44
10:30am-10:45am	6	0	8	2	7	8	0	1	3	4	1	0	0	0	0	9	0	0	1	0	50
10:45am-11:00am	3	1	12	4	14	3	0	3	1	4	0	1	0	0	0	8	0	0	1	0	55
11:00am-11:15am	5	1	10	3	13	5	0	2	2	10	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	60
11:15am-11:30am	9	1	8	3	10	4	0	1	2	3	1	0	0	0	0	14	0	0	1	0	57
11:30am-11:45am	7	0	12	4	16	6	1	2	2	4	1	0	0	0	0	8	0	0	1	0	64
11:45am-12:00pm	5	0	9	2	7	3	0	1	4	5	0	1	0	0	0	12	0	0	0	0	51
12:00pm-12:15pm	6	0	18	6	7	8	0	5	5	5	1	2	0	0	0	16	0	0	0	1	80
12:15pm-12:30pm	2	0	8	5	11	4	0	1	16	1	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	59
12:30pm-12:45pm	5	0	14	2	8	5	0	2	19	4	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	73
12:45pm-1:00pm	9	0	16	5	15	6	1	1	3	6	1	0	0	0	0	16	0	0	0	0	79
1:00pm-1:15pm	3	0	12	4	19	7	1	2	1	3	1	2	0	0	0	15	0	0	1	0	72
1:15pm-1:30pm	6	3	22	2	7	6	0	1	8	4	3	0	0	0	0	17	0	0	0	0	79
1:30pm-1:45pm	7	2	16	7	11	8	0	3	9	8	1	0	0	0	0	10	0	0	0	0	82

1:45pm-2:00pm	5	0	11	4	9	5	0	1	4	8	3	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	57
2:00pm-2:15pm	4	2	10	5	11	3	0	2	3	5	2	3	0	0	0	13	0	0	0	0	1	64
2:15pm-2:30pm	1	3	8	8	21	3	0	4	2	9	1	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	76
2:30pm-2:45pm	5	2	10	10	16	4	0	4	5	5	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	68
2:45pm-3:00pm	7	4	16	5	13	5	0	3	7	10	3	5	0	0	0	22	0	0	0	0	0	100
3:00pm-3:15pm	3	1	6	5	10	5	1	2	2	8	3	1	0	0	0	12	0	0	0	0	1	60
3:15pm-3:30pm	4	1	14	2	11	8	2	3	2	9	1	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	72
3:30pm-3:45pm	10	0	16	10	19	7	1	4	6	8	3	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	91
3:45pm-4:00pm	9	3	14	4	11	8	0	7	8	6	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	79
4:00pm-4:15pm	11	0	12	3	15	8	2	2	6	11	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	78
4:15pm-4:30pm	10	3	11	3	11	5	0	0	6	4	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	63
4:30pm-4:45pm	3	0	13	4	20	5	0	5	9	11	3	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	80
4:45pm-5:00pm	3	0	10	6	16	5	1	2	5	3	1	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	67
5:00pm-5:15pm	7	3	13	2	23	6	1	3	6	10	3	2	0	0	0	14	0	0	0	0	0	93
5:15pm-5:30pm	6	0	11	3	13	6	0	8	7	7	1	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	72
5:30pm-5:45pm	7	0	10	3	5	6	1	4	8	2	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	59
5:45pm-6:00pm	9	0	13	5	12	5	0	3	5	6	4	2	0	0	0	9	0	0	0	0	0	73
TOTAL	337	55	643	229	623	270	22	149	226	234	64	28	0	0	0	445	0	0	12	1	14	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 53 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación				Sentido	Norte - Sur
Encuestador	Abril Alvarado			Tramo	
Tipo de clima	Tropical			Fecha	25/10/2022
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	11	12:00pm-12:15pm	4		
6:15am-6:30am	5	12:15pm-12:30pm	11		
6:30am-6:45am	10	12:30pm-12:45pm	8		
6:45am-7:00am	5	12:45pm-1:00pm	6		
7:00am-7:15am	0	1:00pm-1:15pm	6		
7:15am-7:30am	2	1:15pm-1:30pm	7		
7:30am-7:45am	6	1:30pm-1:45pm	16		
7:45am-8:00am	2	1:45pm-2:00pm	14		
8:00am-8:15am	24	2:00pm-2:15pm	10		
8:15am-8:30am	6	2:15pm-2:30pm	9		
8:30am-8:45am	35	2:30pm-2:45pm	6		
8:45am-9:00am	11	2:45pm-3:00pm	9		
9:00am-9:15am	16	3:00pm-3:15pm	7		
9:15am-9:30am	24	3:15pm-3:30pm	8		
9:30am-9:45am	19	3:30pm-3:45pm	12		
9:45am-10:00am	22	3:45pm-4:00pm	21		
10:00am-10:15am	11	4:00pm-4:15pm	0		
10:15am-10:30am	10	4:15pm-4:30pm	12		
10:30am-10:45am	16	4:30pm-4:45pm	30		
10:45am-11:00am	11	4:45pm-5:00pm	19		
11:00am-11:15am	17	5:00pm-5:15pm	14		

11:15am-11:30am	14	5:15pm-5:30pm	13		
11:30am-11:45am	13	5:30pm-5:45pm	21		
11:45am-12:00pm	12	5:45pm-6:00pm	23		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 54 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación			Sentido	Sur - Norte	
Encuestador	Abril Alvarado		Tramo		
Tipo de clima	Tropical		Fecha	25/10/2022	
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	2	12:00pm-12:15pm	11		
6:15am-6:30am	4	12:15pm-12:30pm	1		
6:30am-6:45am	5	12:30pm-12:45pm	4		
6:45am-7:00am	5	12:45pm-1:00pm	6		
7:00am-7:15am	4	1:00pm-1:15pm	5		
7:15am-7:30am	12	1:15pm-1:30pm	7		
7:30am-7:45am	15	1:30pm-1:45pm	23		
7:45am-8:00am	24	1:45pm-2:00pm	11		
8:00am-8:15am	14	2:00pm-2:15pm	8		
8:15am-8:30am	16	2:15pm-2:30pm	9		
8:30am-8:45am	15	2:30pm-2:45pm	17		
8:45am-9:00am	32	2:45pm-3:00pm	12		
9:00am-9:15am	16	3:00pm-3:15pm	12		
9:15am-9:30am	18	3:15pm-3:30pm	4		
9:30am-9:45am	8	3:30pm-3:45pm	6		
9:45am-10:00am	13	3:45pm-4:00pm	17		
10:00am-10:15am	23	4:00pm-4:15pm	0		

10:15am-10:30am	27	4:15pm-4:30pm	6		
10:30am-10:45am	10	4:30pm-4:45pm	19		
10:45am-11:00am	19	4:45pm-5:00pm	17		
11:00am-11:15am	20	5:00pm-5:15pm	13		
11:15am-11:30am	16	5:15pm-5:30pm	5		
11:30am-11:45am	8	5:30pm-5:45pm	14		
11:45am-12:00pm	3	5:45pm-6:00pm	15		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 55 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación			Sentido	Este-Oeste	
Encuestador	Abner Jarquín		Tramo		
Tipo de clima	Tropical		Fecha	25/10/2022	
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	3	12:00pm-12:15pm	12		
6:15am-6:30am	4	12:15pm-12:30pm	20		
6:30am-6:45am	5	12:30pm-12:45pm	10		
6:45am-7:00am	6	12:45pm-1:00pm	6		
7:00am-7:15am	7	1:00pm-1:15pm	7		
7:15am-7:30am	6	1:15pm-1:30pm	5		
7:30am-7:45am	5	1:30pm-1:45pm	6		
7:45am-8:00am	3	1:45pm-2:00pm	5		
8:00am-8:15am	2	2:00pm-2:15pm	4		
8:15am-8:30am	4	2:15pm-2:30pm	3		
8:30am-8:45am	3	2:30pm-2:45pm	4		
8:45am-9:00am	5	2:45pm-3:00pm	6		
9:00am-9:15am	6	3:00pm-3:15pm	5		

9:15am-9:30am	4	3:15pm-3:30pm	5		
9:30am-9:45am	3	3:30pm-3:45pm	6		
9:45am-10:00am	3	3:45pm-4:00pm	4		
10:00am-10:15am	2	4:00pm-4:15pm	5		
10:15am-10:30am	4	4:15pm-4:30pm	9		
10:30am-10:45am	5	4:30pm-4:45pm	9		
10:45am-11:00am	4	4:45pm-5:00pm	12		
11:00am-11:15am	3	5:00pm-5:15pm	10		
11:15am-11:30am	4	5:15pm-5:30pm	7		
11:30am-11:45am	3	5:30pm-5:45pm	8		
11:45am-12:00pm	6	5:45pm-6:00pm	9		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 56 Aforo peatonal: Punto 1 - 25/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación				Sentido	Oeste - Este
Encuestador	Abner Jarquín			Tramo	
Tipo de clima	Tropical			Fecha	25/10/2022
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	4	12:00pm-12:15pm	6		
6:15am-6:30am	3	12:15pm-12:30pm	7		
6:30am-6:45am	5	12:30pm-12:45pm	5		
6:45am-7:00am	6	12:45pm-1:00pm	4		
7:00am-7:15am	7	1:00pm-1:15pm	3		
7:15am-7:30am	8	1:15pm-1:30pm	2		
7:30am-7:45am	9	1:30pm-1:45pm	1		
7:45am-8:00am	7	1:45pm-2:00pm	4		

8:00am-8:15am	6	2:00pm-2:15pm	5		
8:15am-8:30am	5	2:15pm-2:30pm	6		
8:30am-8:45am	4	2:30pm-2:45pm	7		
8:45am-9:00am	6	2:45pm-3:00pm	5		
9:00am-9:15am	2	3:00pm-3:15pm	4		
9:15am-9:30am	3	3:15pm-3:30pm	6		
9:30am-9:45am	4	3:30pm-3:45pm	5		
9:45am-10:00am	6	3:45pm-4:00pm	4		
10:00am-10:15am	5	4:00pm-4:15pm	6		
10:15am-10:30am	4	4:15pm-4:30pm	4		
10:30am-10:45am	6	4:30pm-4:45pm	5		
10:45am-11:00am	4	4:45pm-5:00pm	4		
11:00am-11:15am	6	5:00pm-5:15pm	6		
11:15am-11:30am	4	5:15pm-5:30pm	4		
11:30am-11:45am	5	5:30pm-5:45pm	5		
11:45am-12:00pm	6	5:45pm-6:00pm	5		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 57 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación				Sentido	Norte - Sur
Encuestador	Abril Alvarado			Tramo	
Tipo de clima	Tropical			Fecha	26/10/2022
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	6	12:00pm-12:15pm	19		
6:15am-6:30am	5	12:15pm-12:30pm	16		
6:30am-6:45am	14	12:30pm-12:45pm	6		

6:45am-7:00am	7	12:45pm-1:00pm	9	
7:00am-7:15am	20	1:00pm-1:15pm	2	
7:15am-7:30am	7	1:15pm-1:30pm	3	
7:30am-7:45am	10	1:30pm-1:45pm	4	
7:45am-8:00am	17	1:45pm-2:00pm	8	
8:00am-8:15am	16	2:00pm-2:15pm	10	
8:15am-8:30am	17	2:15pm-2:30pm	1	
8:30am-8:45am	24	2:30pm-2:45pm	18	
8:45am-9:00am	16	2:45pm-3:00pm	11	
9:00am-9:15am	13	3:00pm-3:15pm	51	
9:15am-9:30am	11	3:15pm-3:30pm	5	
9:30am-9:45am	19	3:30pm-3:45pm	10	
9:45am-10:00am	25	3:45pm-4:00pm	17	
10:00am-10:15am	30	4:00pm-4:15pm	16	
10:15am-10:30am	31	4:15pm-4:30pm	5	
10:30am-10:45am	18	4:30pm-4:45pm	8	
10:45am-11:00am	12	4:45pm-5:00pm	19	
11:00am-11:15am	14	5:00pm-5:15pm	27	
11:15am-11:30am	8	5:15pm-5:30pm	13	
11:30am-11:45am	17	5:30pm-5:45pm	13	
11:45am-12:00pm	27	5:45pm-6:00pm	19	

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 58 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación			Sentido	Sur - Norte	
Encuestador	Abril Alvarado		Tramo		
Tipo de clima	Tropical		Fecha	26/10/2022	
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	4	12:00pm-12:15pm	17		
6:15am-6:30am	7	12:15pm-12:30pm	21		
6:30am-6:45am	11	12:30pm-12:45pm	11		
6:45am-7:00am	11	12:45pm-1:00pm	10		
7:00am-7:15am	34	1:00pm-1:15pm	5		
7:15am-7:30am	22	1:15pm-1:30pm	9		
7:30am-7:45am	17	1:30pm-1:45pm	4		
7:45am-8:00am	20	1:45pm-2:00pm	4		
8:00am-8:15am	44	2:00pm-2:15pm	5		
8:15am-8:30am	15	2:15pm-2:30pm	6		
8:30am-8:45am	16	2:30pm-2:45pm	9		
8:45am-9:00am	22	2:45pm-3:00pm	13		
9:00am-9:15am	11	3:00pm-3:15pm	0		
9:15am-9:30am	23	3:15pm-3:30pm	8		
9:30am-9:45am	12	3:30pm-3:45pm	3		
9:45am-10:00am	26	3:45pm-4:00pm	9		
10:00am-10:15am	26	4:00pm-4:15pm	17		
10:15am-10:30am	18	4:15pm-4:30pm	11		
10:30am-10:45am	20	4:30pm-4:45pm	9		
10:45am-11:00am	16	4:45pm-5:00pm	15		
11:00am-11:15am	18	5:00pm-5:15pm	12		

11:15am-11:30am	26	5:15pm-5:30pm	12		
11:30am-11:45am	25	5:30pm-5:45pm	20		
11:45am-12:00pm	14	5:45pm-6:00pm	31		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 59 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación				Sentido	Este - Oeste
Encuestador	Abner Jarquín			Tramo	
Tipo de clima	Tropical			Fecha	26/10/2022
Hr	Peatones		Hr	Peatones	
6:00am-6:15am	4		12:00pm-12:15pm	6	
6:15am-6:30am	5		12:15pm-12:30pm	5	
6:30am-6:45am	4		12:30pm-12:45pm	4	
6:45am-7:00am	5		12:45pm-1:00pm	3	
7:00am-7:15am	6		1:00pm-1:15pm	5	
7:15am-7:30am	7		1:15pm-1:30pm	4	
7:30am-7:45am	4		1:30pm-1:45pm	3	
7:45am-8:00am	5		1:45pm-2:00pm	4	
8:00am-8:15am	6		2:00pm-2:15pm	5	
8:15am-8:30am	4		2:15pm-2:30pm	4	
8:30am-8:45am	5		2:30pm-2:45pm	4	
8:45am-9:00am	6		2:45pm-3:00pm	4	
9:00am-9:15am	7		3:00pm-3:15pm	4	
9:15am-9:30am	5		3:15pm-3:30pm	5	
9:30am-9:45am	5		3:30pm-3:45pm	5	
9:45am-10:00am	4		3:45pm-4:00pm	3	

10:00am-10:15am	5	4:00pm-4:15pm	4		
10:15am-10:30am	6	4:15pm-4:30pm	5		
10:30am-10:45am	4	4:30pm-4:45pm	4		
10:45am-11:00am	5	4:45pm-5:00pm	5		
11:00am-11:15am	6	5:00pm-5:15pm	4		
11:15am-11:30am	7	5:15pm-5:30pm	5		
11:30am-11:45am	15	5:30pm-5:45pm	4		
11:45am-12:00pm	20	5:45pm-6:00pm	5		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 60 Aforo peatonal: Punto 1 - 26/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación				Sentido	Oeste - Este
Encuestador	Abner Jarquín			Tramo	
Tipo de clima	Tropical			Fecha	26/10/2022
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	4	12:00pm-12:15pm	4		
6:15am-6:30am	5	12:15pm-12:30pm	5		
6:30am-6:45am	4	12:30pm-12:45pm	6		
6:45am-7:00am	6	12:45pm-1:00pm	4		
7:00am-7:15am	4	1:00pm-1:15pm	5		
7:15am-7:30am	5	1:15pm-1:30pm	3		
7:30am-7:45am	6	1:30pm-1:45pm	2		
7:45am-8:00am	7	1:45pm-2:00pm	4		
8:00am-8:15am	5	2:00pm-2:15pm	5		
8:15am-8:30am	4	2:15pm-2:30pm	3		
8:30am-8:45am	5	2:30pm-2:45pm	4		

8:45am-9:00am	6	2:45pm-3:00pm	5		
9:00am-9:15am	4	3:00pm-3:15pm	30		
9:15am-9:30am	4	3:15pm-3:30pm	20		
9:30am-9:45am	5	3:30pm-3:45pm	4		
9:45am-10:00am	6	3:45pm-4:00pm	5		
10:00am-10:15am	4	4:00pm-4:15pm	4		
10:15am-10:30am	5	4:15pm-4:30pm	5		
10:30am-10:45am	6	4:30pm-4:45pm	3		
10:45am-11:00am	4	4:45pm-5:00pm	4		
11:00am-11:15am	5	5:00pm-5:15pm	5		
11:15am-11:30am	5	5:15pm-5:30pm	4		
11:30am-11:45am	4	5:30pm-5:45pm	5		
11:45am-12:00pm	6	5:45pm-6:00pm	6		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 61 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación			Sentido	Norte - Sur	
Encuestador	Abril Alvarado		Tramo		
Tipo de clima	Tropical		Fecha	27/10/2022	
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	5	12:00pm-12:15pm	15		
6:15am-6:30am	9	12:15pm-12:30pm	14		
6:30am-6:45am	9	12:30pm-12:45pm	3		
6:45am-7:00am	9	12:45pm-1:00pm	5		
7:00am-7:15am	5	1:00pm-1:15pm	11		
7:15am-7:30am	16	1:15pm-1:30pm	5		
7:30am-7:45am	9	1:30pm-1:45pm	14		

7:45am-8:00am	15	1:45pm-2:00pm	15		
8:00am-8:15am	14	2:00pm-2:15pm	5		
8:15am-8:30am	8	2:15pm-2:30pm	7		
8:30am-8:45am	5	2:30pm-2:45pm	9		
8:45am-9:00am	12	2:45pm-3:00pm	10		
9:00am-9:15am	20	3:00pm-3:15pm	7		
9:15am-9:30am	9	3:15pm-3:30pm	17		
9:30am-9:45am	13	3:30pm-3:45pm	5		
9:45am-10:00am	28	3:45pm-4:00pm	22		
10:00am-10:15am	20	4:00pm-4:15pm	16		
10:15am-10:30am	15	4:15pm-4:30pm	23		
10:30am-10:45am	28	4:30pm-4:45pm	30		
10:45am-11:00am	18	4:45pm-5:00pm	7		
11:00am-11:15am	10	5:00pm-5:15pm	15		
11:15am-11:30am	8	5:15pm-5:30pm	36		
11:30am-11:45am	17	5:30pm-5:45pm	10		
11:45am-12:00pm	8	5:45pm-6:00pm	12		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 62 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación			Sentido	Sur - Norte	
Encuestador	Abril Alvarado		Tramo		
Tipo de clima	Tropical		Fecha	27/10/2022	
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	7	12:00pm-12:15pm	34		
6:15am-6:30am	6	12:15pm-12:30pm	15		
6:30am-6:45am	14	12:30pm-12:45pm	0		

6:45am-7:00am	27	12:45pm-1:00pm	4		
7:00am-7:15am	21	1:00pm-1:15pm	4		
7:15am-7:30am	16	1:15pm-1:30pm	9		
7:30am-7:45am	18	1:30pm-1:45pm	15		
7:45am-8:00am	8	1:45pm-2:00pm	15		
8:00am-8:15am	18	2:00pm-2:15pm	8		
8:15am-8:30am	9	2:15pm-2:30pm	23		
8:30am-8:45am	6	2:30pm-2:45pm	5		
8:45am-9:00am	12	2:45pm-3:00pm	16		
9:00am-9:15am	18	3:00pm-3:15pm	5		
9:15am-9:30am	24	3:15pm-3:30pm	16		
9:30am-9:45am	10	3:30pm-3:45pm	10		
9:45am-10:00am	21	3:45pm-4:00pm	18		
10:00am-10:15am	12	4:00pm-4:15pm	14		
10:15am-10:30am	11	4:15pm-4:30pm	15		
10:30am-10:45am	27	4:30pm-4:45pm	18		
10:45am-11:00am	13	4:45pm-5:00pm	22		
11:00am-11:15am	14	5:00pm-5:15pm	17		
11:15am-11:30am	16	5:15pm-5:30pm	15		
11:30am-11:45am	21	5:30pm-5:45pm	17		
11:45am-12:00pm	17	5:45pm-6:00pm	20		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 63 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación			Sentido	Este-Oeste	
Encuestador	Abner Jarquín		Tramo		
Tipo de clima	Tropical		Fecha	27/10/2022	

Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	5	12:00pm-12:15pm	7		
6:15am-6:30am	4	12:15pm-12:30pm	8		
6:30am-6:45am	3	12:30pm-12:45pm	6		
6:45am-7:00am	5	12:45pm-1:00pm	6		
7:00am-7:15am	4	1:00pm-1:15pm	5		
7:15am-7:30am	6	1:15pm-1:30pm	4		
7:30am-7:45am	5	1:30pm-1:45pm	5		
7:45am-8:00am	4	1:45pm-2:00pm	4		
8:00am-8:15am	6	2:00pm-2:15pm	5		
8:15am-8:30am	4	2:15pm-2:30pm	5		
8:30am-8:45am	6	2:30pm-2:45pm	4		
8:45am-9:00am	5	2:45pm-3:00pm	5		
9:00am-9:15am	4	3:00pm-3:15pm	4		
9:15am-9:30am	5	3:15pm-3:30pm	5		
9:30am-9:45am	4	3:30pm-3:45pm	4		
9:45am-10:00am	5	3:45pm-4:00pm	5		
10:00am-10:15am	4	4:00pm-4:15pm	4		
10:15am-10:30am	5	4:15pm-4:30pm	5		
10:30am-10:45am	5	4:30pm-4:45pm	6		
10:45am-11:00am	4	4:45pm-5:00pm	5		
11:00am-11:15am	6	5:00pm-5:15pm	5		
11:15am-11:30am	4	5:15pm-5:30pm	4		
11:30am-11:45am	5	5:30pm-5:45pm	4		
11:45am-12:00pm	4	5:45pm-6:00pm	5		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 64 Aforo peatonal: Punto 1 - 27/10/2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA					
PROPUESTA DE SEÑALIZACIÓN VIAL Y ANÁLISIS DE ACCIDENTALIDAD PARA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE MATEARE, DEPARTAMENTO DE MANAGUA					
AVENIDA PRINCIPAL - ALCALDÍA DE MATEARE					
CONTEO PEATONAL					
Tramo en estudio	Punto 1				
Estación				Sentido	Oeste-Este
Encuestador	Abner Jarquín			Tramo	
Tipo de clima	Tropical			Fecha	27/10/2022
Hr	Peatones	Hr	Peatones		
6:00am-6:15am	2	12:00pm-12:15pm	4		
6:15am-6:30am	3	12:15pm-12:30pm	5		
6:30am-6:45am	4	12:30pm-12:45pm	4		
6:45am-7:00am	6	12:45pm-1:00pm	5		
7:00am-7:15am	5	1:00pm-1:15pm	6		
7:15am-7:30am	6	1:15pm-1:30pm	4		
7:30am-7:45am	4	1:30pm-1:45pm	5		
7:45am-8:00am	6	1:45pm-2:00pm	4		
8:00am-8:15am	5	2:00pm-2:15pm	5		
8:15am-8:30am	4	2:15pm-2:30pm	5		
8:30am-8:45am	3	2:30pm-2:45pm	4		
8:45am-9:00am	4	2:45pm-3:00pm	5		
9:00am-9:15am	5	3:00pm-3:15pm	3		
9:15am-9:30am	6	3:15pm-3:30pm	4		
9:30am-9:45am	4	3:30pm-3:45pm	5		
9:45am-10:00am	5	3:45pm-4:00pm	4		
10:00am-10:15am	6	4:00pm-4:15pm	6		
10:15am-10:30am	4	4:15pm-4:30pm	4		
10:30am-10:45am	3	4:30pm-4:45pm	5		
10:45am-11:00am	4	4:45pm-5:00pm	3		
11:00am-11:15am	3	5:00pm-5:15pm	4		

11:15am-11:30am	2		5:15pm-5:30pm	5		
11:30am-11:45am	4		5:30pm-5:45pm	8		
11:45am-12:00pm	5		5:45pm-6:00pm	7		

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 65 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2017 por mes y horas

Año 2017													
Datos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
Total accidentes	77	122	5	78	108	103	126	122	90	120	95	120	1166
Lesionados	15	14	1	19	16	15	27	20	16	15	17	15	190
Fallecidos	2	4	0	1	3	1	3	2	3	3	1	4	27
Colision entre vehiculos	73	116	4	13	99	102	119	116	87	111	90	118	1048
Atropello peaton	1	4	1	3	5	0	3	1	3	5	1	0	27
Vuelco	2	2	0	1	4	1	0	1	0	2	0	0	13
Semoviente via	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	5
Colision objeto fijo	0	0	0	1	0	1	2	4	0	1	4	1	14
causas de accidente													total
No guardar distancia	25	60	1	30	55	52	61	65	50	67	46	37	549
Desatender señales	11	15	0	4	6	13	12	10	10	13	8	27	129
Semoviente via	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	5
Conducir contra la via	4	1	0	9	8	7	0	1	0	3	3	2	38
Invadir carril	18	8	1	12	14	11	27	18	9	12	10	20	160
Falta pericia	7	4	0	10	10	5	1	4	5	8	9	10	73
Falta precision a la reversa	9	16	0	6	8	10	19	12	10	10	14	15	129
Giro indebido	2	8	3	7	7	5	6	2	6	6	5	8	65
Accidentes por hora													total
12:00 a. m.	1:00 a. m.	1	2	0	1	3	0	0	1	0	0	0	8
1:00 a. m.	2:00 a. m.	1	0	1	1	0	2	0	1	0	1	0	11
2:00 a. m.	3:00 a. m.	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3
3:00 a. m.	4:00 a. m.	0	1	0	0	0	0	1	2	0	0	2	6
4:00 a. m.	5:00 a. m.	0	2	0	2	1	2	1	0	0	0	2	10
5:00 a. m.	6:00 a. m.	2	2	0	4	3	1	0	0	0	0	1	13
6:00 a. m.	7:00 a. m.	7	9	0	8	5	4	8	11	6	9	2	77
7:00 a. m.	8:00 a. m.	9	15	1	12	18	16	13	10	11	13	13	136
8:00 a. m.	9:00 a. m.	5	1	0	2	6	7	6	9	10	10	9	71
9:00 a. m.	10:00 a. m.	6	6	1	3	7	5	8	9	2	7	5	65
10:00 a. m.	11:00 a. m.	3	2	0	2	3	4	6	7	0	6	3	44

11:00 a. m.	12:00 p. m.	2	9	0	1	5	8	11	13	4	5	6	7	71
12:00 p. m.	1:00 p. m.	4	7	0	4	3	6	10	8	2	6	5	10	65
1:00 p. m.	2:00 p. m.	3	2	0	2	2	2	6	6	4	5	7	7	46
2:00 p. m.	3:00 p. m.	2	4	0	3	6	4	3	2	5	7	4	5	45
3:00 p. m.	4:00 p. m.	5	3	0	3	6	4	6	5	3	8	4	5	52
4:00 p. m.	5:00 p. m.	7	2	0	6	7	5	3	6	8	10	9	7	70
5:00 p. m.	6:00 p. m.	6	5	1	6	8	9	10	9	8	7	6	9	84
6:00 p. m.	7:00 p. m.	5	3	0	7	12	9	7	4	8	6	5	12	78
7:00 p. m.	8:00 p. m.	4	3	0	3	5	4	14	10	7	8	4	13	75
8:00 p. m.	9:00 p. m.	2	4	0	2	4	6	6	5	6	5	3	3	46
9:00 p. m.	10:00 p. m.	3	3	0	3	2	3	4	3	3	4	2	2	32
10:00 p. m.	11:00 p. m.	0	2	1	0	1	2	1	1	2	2	2	1	15
11:00 p. m.	12:00 a. m.	0	2	0	2	0	0	1	0	1	1	2	1	10

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 66 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2018 por mes y horas

Año 2018													
Datos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
Total accidentes	104	106	117	97	90	50	98	110	108	120	87	126	1213
Lesionados	22	15	16	13	12	6	15	18	17	8	15	18	175
Fallecidos	4	3	0	4	0	0	1	4	3	2	3	2	26
Colision entre vehiculos	89	95	111	91	87	47	93	105	105	115	82	121	1141
Atropello peaton	1	1	0	3	0	0	0	1	1	0	1	1	9
Vuelco	4	3	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	12
Semoviente via	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5
Colision objeto fijo	8	7	4	2	3	3	4	4	1	3	4	3	46
Causas de accidente													total
No guardar distancia	52	44	78	67	49	24	49	56	69	59	34	53	634
Desatender señales	9	14	9	4	6	6	7	8	6	11	8	18	106
Semoviente via	2	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6
Conducir contra la via	4	8	0	5	5	4	3	5	7	5	7	6	59
Invadir carril	13	7	8	8	8	5	13	13	6	15	9	11	116
Falta pericia	9	6	5	6	9	3	5	9	7	12	8	12	91

Falta precisió n a la reversa		9	14	9	4	6	6	14	11	5	8	11	16	113
Giro indebido		6	13	6	3	7	2	6	8	8	9	10	10	88
Accidentes por hora														total
12:00 a. m.	1:00 a. m.	0	0	1	0	2	0	1	2	1	2	1	2	12
1:00 a. m.	2:00 a. m.	0	3	2	0	0	0	1	1	2	3	0	1	13
2:00 a. m.	3:00 a. m.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2
3:00 a. m.	4:00 a. m.	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	6
4:00 a. m.	5:00 a. m.	4	4	4	0	2	1	3	0	0	0	0	0	18
5:00 a. m.	6:00 a. m.	3	4	4	6	4	0	2	0	0	3	2	5	33
6:00 a. m.	7:00 a. m.	5	10	8	5	7	5	4	9	7	6	6	8	80
7:00 a. m.	8:00 a. m.	6	11	11	6	14	3	6	8	9	12	8	9	103
8:00 a. m.	9:00 a. m.	7	8	7	3	8	4	5	7	6	8	5	6	74
9:00 a. m.	10:00 a. m.	7	8	6	2	6	3	4	8	3	9	4	5	65
10:00 a. m.	11:00 a. m.	5	6	5	3	4	3	6	6	6	6	5	7	62
11:00 a. m.	12:00 p. m.	6	6	7	4	5	5	6	7	7	6	6	6	71
12:00 p. m.	1:00 p. m.	5	12	13	5	7	4	8	9	8	9	8	9	97
1:00 p. m.	2:00 p. m.	5	2	8	3	5	3	7	6	4	5	6	8	62
2:00 p. m.	3:00 p. m.	7	3	4	4	6	2	5	6	7	4	4	5	57
3:00 p. m.	4:00 p. m.	7	4	6	2	5	3	6	7	6	6	5	6	63
4:00 p. m.	5:00 p. m.	8	6	5	3	8	3	4	8	6	8	4	8	71
5:00 p. m.	6:00 p. m.	9	5	8	4	9	2	6	9	8	10	9	9	88
6:00 p. m.	7:00 p. m.	6	4	7	6	11	1	7	4	8	11	6	9	80
7:00 p. m.	8:00 p. m.	5	4	6	3	5	3	7	4	6	5	3	6	57
8:00 p. m.	9:00 p. m.	6	3	2	3	4	4	4	4	6	3	2	8	49
9:00 p. m.	10:00 p. m.	3	2	0	2	3	1	6	3	4	2	1	4	31
10:00 p. m.	11:00 p. m.	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	1	3	9
11:00 p. m.	12:00 a. m.	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 67 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2019 por mes y horas

Año 2019													
Datos	Enero	febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
Total accidentes	80	115	86	65	115	95	118	112	85	113	90	125	1199
Lesionados	20	13	10	15	17	15	18	21	16	19	17	21	202
Fallecidos	3	2	1	1	1	1	3	2	4	1	2	4	25
Colision entre vehiculos	75	111	77	61	106	93	119	106	87	104	86	118	1143
Atropello peaton	1	1	2	3	5	0	3	1	3	5	1	5	30
Vuelco	2	2	1	1	4	1	0	1	0	2	0	0	14
Semoviente via	1	0	2	0	0	0	3	0	0	1	0	0	7
Colision objeto fijo	1	1	0	1	0	2	2	4	0	1	3	2	17
causas de accidente													total
No guardar distancia	30	58	47	35	53	47	57	63	55	59	43	40	587
Desatender señales	15	17	9	4	11	14	9	8	5	10	6	23	131
Semoviente via	1	0	2	0	0	0	3	0	0	1	0	0	7
Conducir contra la via	6	5	0	5	8	7	0	0	0	5	6	4	46
Invadir carril	10	8	8	8	14	9	15	13	4	15	8	18	130
Falta pericia	6	5	5	6	11	5	6	9	6	8	7	13	87
Falta precision a la reversa	8	12	9	4	8	9	19	11	9	6	11	15	121
Giro indebido	4	10	6	3	10	4	9	8	6	9	9	12	90
Accidentes por hora													total
12:00 a. m.	1:00 a. m.	2	0	0	0	2	0	1	2	0	2	1	11
1:00 a. m.	2:00 a. m.	0	1	1	0	0	0	1	1	0	3	0	8
2:00 a. m.	3:00 a. m.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
3:00 a. m.	4:00 a. m.	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	5
4:00 a. m.	5:00 a. m.	0	3	1	0	2	1	2	0	0	0	0	9
5:00 a. m.	6:00 a. m.	1	4	3	6	4	0	3	0	0	0	5	26
6:00 a. m.	7:00 a. m.	5	11	7	5	7	6	6	9	3	5	6	77
7:00 a. m.	8:00 a. m.	10	12	13	6	14	11	13	10	9	15	8	134
8:00 a. m.	9:00 a. m.	7	8	6	3	8	7	5	7	6	8	5	74
9:00 a. m.	10:00 a. m.	5	6	4	2	6	6	4	6	2	7	4	55
10:00 a. m.	11:00 a. m.	1	4	3	3	4	3	6	7	3	6	5	52

11:00 a. m.	12:00 p. m.	3	6	5	4	5	5	6	7	4	6	7	6	64
12:00 p. m.	1:00 p. m.	6	12	9	5	7	10	14	10	8	9	10	10	110
1:00 p. m.	2:00 p. m.	2	5	2	3	5	5	7	9	4	5	6	7	60
2:00 p. m.	3:00 p. m.	2	6	4	4	6	4	5	6	5	4	4	5	55
3:00 p. m.	4:00 p. m.	6	4	5	2	5	6	6	4	4	6	5	5	58
4:00 p. m.	5:00 p. m.	8	6	7	3	8	7	8	8	6	7	4	7	79
5:00 p. m.	6:00 p. m.	9	5	6	4	9	6	10	9	8	10	9	11	96
6:00 p. m.	7:00 p. m.	4	5	3	6	11	5	8	4	8	9	6	9	78
7:00 p. m.	8:00 p. m.	5	6	3	3	5	5	7	5	4	5	5	6	59
8:00 p. m.	9:00 p. m.	2	3	1	3	4	3	4	4	6	3	2	6	41
9:00 p. m.	10:00 p. m.	1	2	2	2	3	3	2	2	3	1	2	4	27
10:00 p. m.	11:00 p. m.	1	4	1	0	0	2	0	0	2	2	3	3	18
11:00 p. m.	12:00 a. m.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	7

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 68 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2020 por mes y horas

Año 2020													
Datos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
Total accidentes	124	130	123	129	99	60	45	104	112	90	130	120	1266
Lesionados	16	14	1	22	15	18	20	20	18	18	20	18	200
Fallecidos	1	3	0	2	2	2	3	2	2	3	1	3	24
Colision entre vehiculos	118	117	119	121	92	57	38	98	107	84	126	116	1193
Atropello peaton	1	4	1	3	0	0	3	1	3	2	0	1	19
Vuelco	2	3	0	1	3	1	0	1	0	2	0	0	13
Semoviente via	1	0	1	0	1	1	2	0	1	1	0	1	9
Colision objeto fijo	2	6	2	4	3	1	2	4	1	1	4	2	32
Causas de accidente													total
No guardar distancia	75	66	71	81	45	18	15	56	66	44	77	61	675
Desatender señales	9	15	7	4	6	8	6	10	10	9	7	12	103
Semoviente via	1	0	1	0	1	1	2	0	0	1	0	1	8
Conducir contra la via	6	7	6	9	9	6	0	1	6	4	5	2	61
Invadir carril	13	8	8	12	13	7	8	14	9	7	9	12	120
Falta pericia	8	8	10	10	10	7	1	6	5	8	11	11	95

Falta precisió n a la reversa		6	14	12	6	8	9	7	12	10	9	12	13	118
Giro indebido		6	12	8	7	7	4	6	5	6	8	9	8	86
Accidentes por hora														total
12:00 a. m.	1:00 a. m.	0	1	1	0	2	2	1	0	0	0	1	0	8
1:00 a. m.	2:00 a. m.	1	0	1	0	0	1	1	2	0	0	2	4	12
2:00 a. m.	3:00 a. m.	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4
3:00 a. m.	4:00 a. m.	0	1	2	1	1	0	0	0	0	2	2	0	9
4:00 a. m.	5:00 a. m.	0	1	0	1	2	2	0	2	1	2	0	0	11
5:00 a. m.	6:00 a. m.	0	0	0	0	2	4	1	1	3	0	3	1	15
6:00 a. m.	7:00 a. m.	9	8	11	8	9	4	2	4	5	2	8	8	78
7:00 a. m.	8:00 a. m.	13	13	10	13	15	6	3	14	18	13	9	5	132
8:00 a. m.	9:00 a. m.	10	6	9	6	4	2	5	7	6	9	7	6	77
9:00 a. m.	10:00 a. m.	7	8	9	8	6	4	1	5	7	5	8	6	74
10:00 a. m.	11:00 a. m.	6	6	7	6	3	2	3	6	5	3	6	8	61
11:00 a. m.	12:00 p. m.	6	8	13	11	9	4	2	7	5	6	11	7	89
12:00 p. m.	1:00 p. m.	6	10	8	10	7	4	4	7	4	5	10	10	85
1:00 p. m.	2:00 p. m.	7	6	6	6	3	2	2	3	3	7	8	7	60
2:00 p. m.	3:00 p. m.	7	6	2	4	4	3	1	4	6	4	5	5	51
3:00 p. m.	4:00 p. m.	9	6	5	6	4	3	2	4	6	4	6	5	60
4:00 p. m.	5:00 p. m.	10	5	6	5	4	5	3	5	7	9	5	7	71
5:00 p. m.	6:00 p. m.	7	11	9	10	5	4	6	9	8	6	9	9	93
6:00 p. m.	7:00 p. m.	6	9	5	9	5	3	3	9	12	5	9	12	87
7:00 p. m.	8:00 p. m.	8	12	10	12	3	3	2	4	5	4	8	13	84
8:00 p. m.	9:00 p. m.	5	6	5	6	4	1	2	6	4	3	6	3	51
9:00 p. m.	10:00 p. m.	4	4	3	4	3	1	1	3	2	2	5	2	34
10:00 p. m.	11:00 p. m.	2	1	1	1	2	0	0	2	1	2	2	1	15
11:00 p. m.	12:00 a. m.	1	1	0	1	2	0	0	0	0	2	0	1	8

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Tabla 69 Total de accidentes, lesionados, fallecidos y sus causas durante el año 2021 por mes y horas

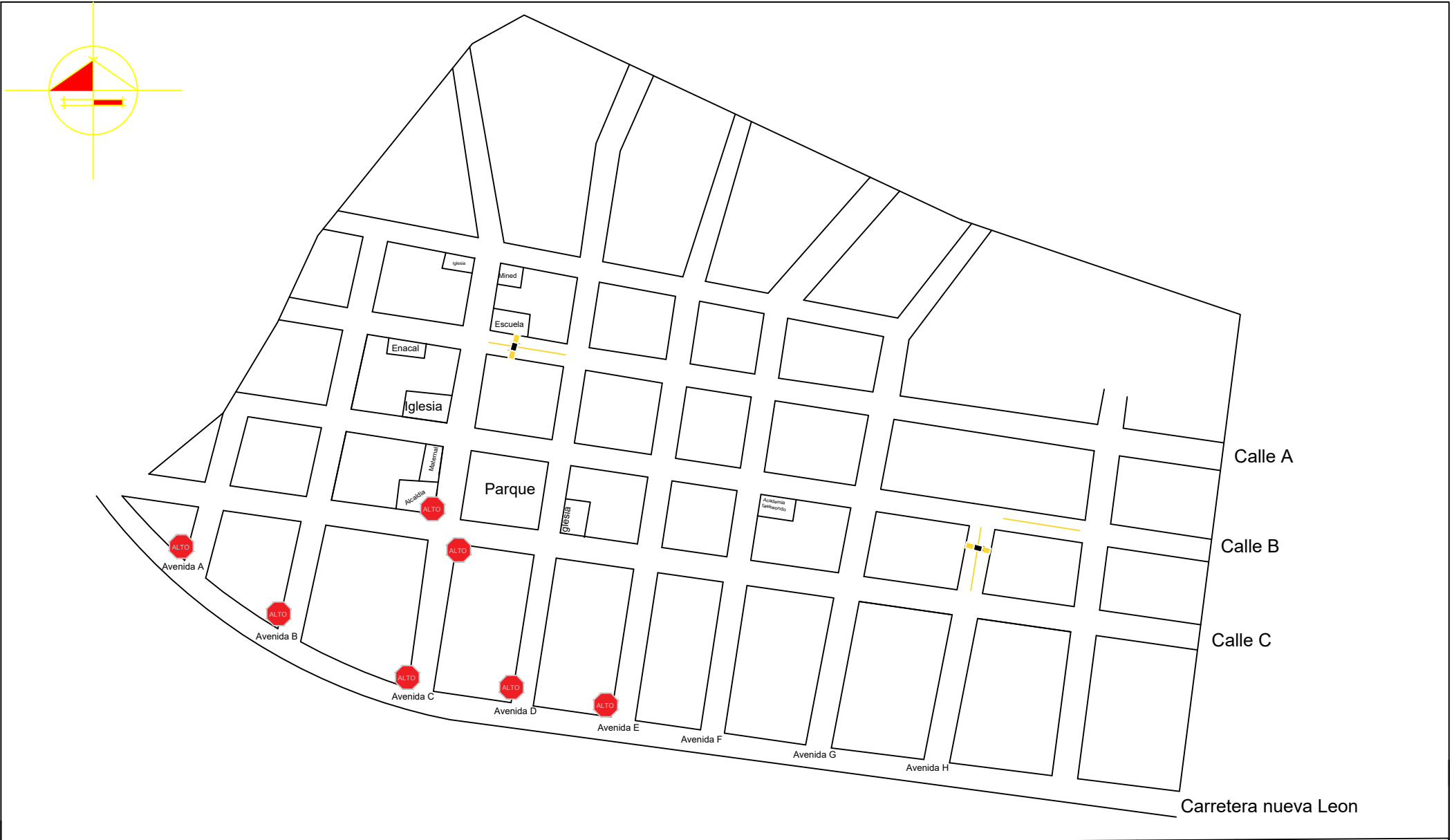
Año 2021													
Datos	enero	febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	total
Total accidentes	101	121	92	100	110	113	130	120	135	124	130	140	1416
Lesionados	3	4	0	0	4	6	3	5	2	7	4	6	44
Fallecidos	3	2	1	1	0	1	1	0	0	3	2	2	16
Colision entre vehiculos	93	115	88	96	108	105	124	114	131	114	125	134	1347
Atropello peaton	3	2	0	0	1	2	0	1	0	3	1	2	15
Vuelco	0	1	0	1	0	1	2	0	1	2	0	2	10
Semoviente via	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	5
Colision objeto fijo	5	3	3	3	1	4	4	4	3	4	3	2	39
causas de accidente													1416
No guardar distancia	35	79	48	70	57	57	70	67	100	73	83	73	812
Desatender señales	16	7	9	4	9	14	9	8	5	10	7	12	110
Semoviente via	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	5
Conducir contra la via	7	5	6	6	8	11	0	7	4	7	8	5	74
Invadir carril	10	8	8	7	10	9	15	12	5	15	6	16	121
Falta pericia	18	5	5	6	9	7	8	7	6	6	5	13	95
Falta precisión a la reversa	9	7	9	4	7	8	19	10	7	5	11	12	108
Giro indebido	6	10	6	3	10	6	9	8	8	7	9	9	91
Accidentes por hora													total
12:00 a. m.	1:00 a. m.	0	0	0	0	2	0	1	2	0	2	1	9
1:00 a. m.	2:00 a. m.	1	1	1	0	0	0	1	1	0	3	0	9
2:00 a. m.	3:00 a. m.	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
3:00 a. m.	4:00 a. m.	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	1	6
4:00 a. m.	5:00 a. m.	2	3	1	0	2	1	2	0	0	0	0	11
5:00 a. m.	6:00 a. m.	1	4	4	6	4	0	3	0	0	0	5	27
6:00 a. m.	7:00 a. m.	5	11	8	5	7	6	9	3	5	6	7	78
7:00 a. m.	8:00 a. m.	6	12	11	6	14	11	13	10	9	15	8	128
8:00 a. m.	9:00 a. m.	7	8	10	3	8	7	5	7	6	8	5	78
9:00 a. m.	10:00 a. m.	7	7	4	2	6	6	4	6	2	7	4	58
10:00 a. m.	11:00 a. m.	5	5	3	3	4	3	6	7	3	6	5	57

11:00 a. m.	12:00 p. m.	6	8	6	4	5	5	6	7	4	6	7	6	70
12:00 p. m.	1:00 p. m.	5	12	9	5	7	10	14	10	8	9	10	10	109
1:00 p. m.	2:00 p. m.	5	5	2	3	5	5	7	9	4	5	6	7	63
2:00 p. m.	3:00 p. m.	4	6	4	4	6	4	5	6	5	4	4	5	57
3:00 p. m.	4:00 p. m.	5	4	5	2	5	6	6	4	4	6	5	5	57
4:00 p. m.	5:00 p. m.	8	6	7	3	8	7	8	8	6	7	4	7	79
5:00 p. m.	6:00 p. m.	9	6	6	4	9	6	10	9	8	10	9	11	97
6:00 p. m.	7:00 p. m.	6	7	4	6	11	5	8	4	8	9	6	9	83
7:00 p. m.	8:00 p. m.	6	6	4	3	5	5	7	5	4	5	5	6	61
8:00 p. m.	9:00 p. m.	7	5	1	3	4	3	4	4	6	3	2	6	48
9:00 p. m.	10:00 p. m.	2	2	0	2	3	3	2	2	3	1	2	4	26
10:00 p. m.	11:00 p. m.	1	1	1	0	0	2	0	0	2	2	3	3	15
11:00 p. m.	12:00 a. m.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	7

Fuente: Elaborado por sustentantes.

Anexos

- Mapas de inventario vial
- Mapa de propuesta de señalización vial



Contenido

Inventario Vial

Dibujado Por:

Abner Jarquin y Abril Alvarado

Lamina

1/4

Ing.Civil

Facultad

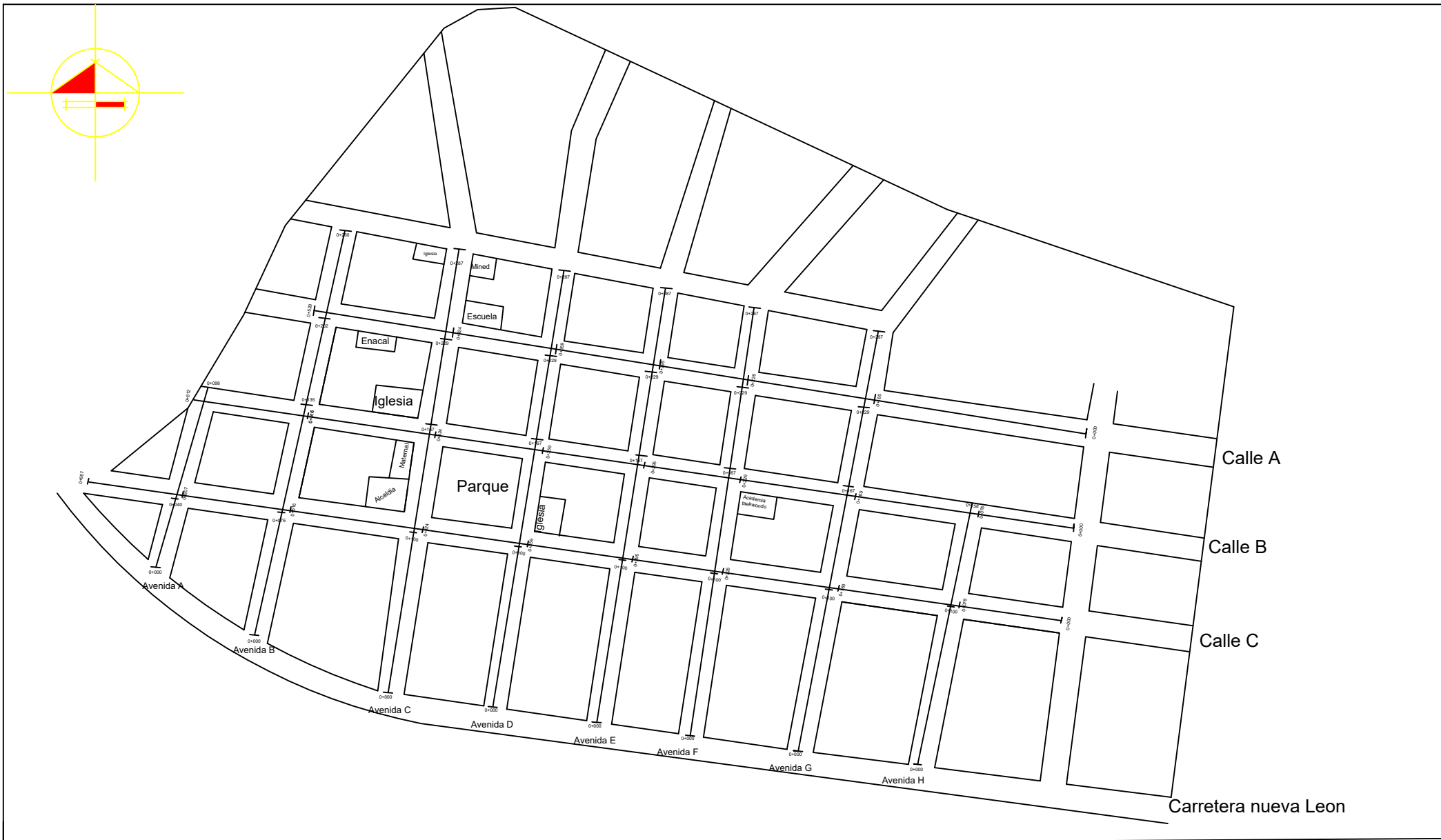
Tecnologia de la construccion

Fecha

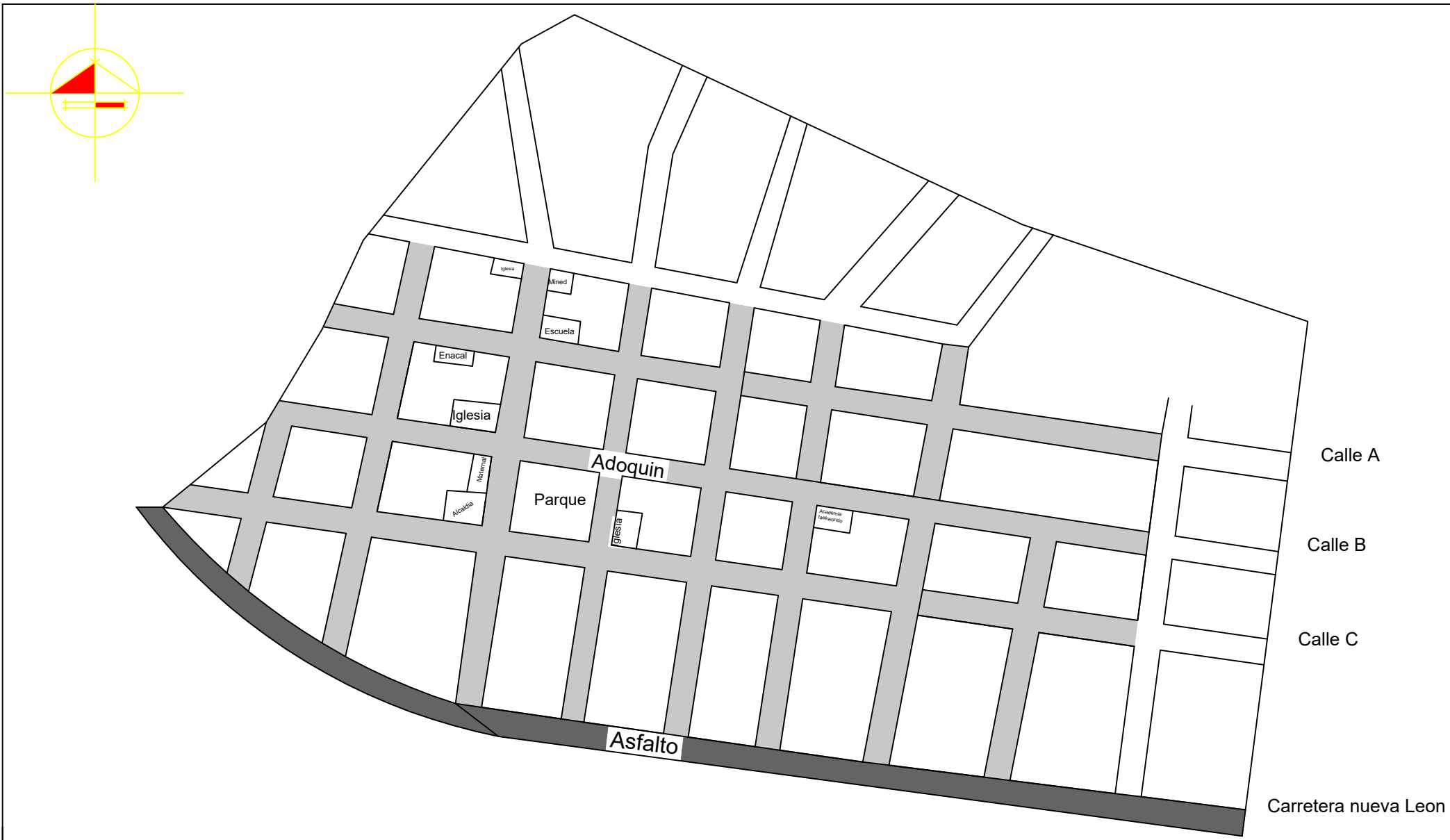
1/02/2023

Escala

1:7000



	Contenido	Estaciones Inventario Vial	Dibujado Por:	Abner Jarquin y Abril Alvarado	Lamina	2/4
Ing.Civil	Facultad	Tecnologia de la construccion	Fecha	1/02/2023	Escala	1:7000



	Contenido	Inventario Calles Pavimentadas	Dibujado Por:	Abner Jarquin y Abril Alvarado	Lamina	3/4
Ing.Civil	Facultad	Tecnologia de la construccion	Fecha	1/02/2023	Escala	1:7000



	Contenido Propuesta de Señalización vial	Dibujado Por: Abner Jarquin y Abril Alvarado			Lamina	4/4
Ing.Civil	Facultad	Tecnologia de la construccion	Fecha	1/02/2023	Escala	1:7000