



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**PROPUESTA ALTERNATIVA
DE MOVILIDAD PEATONAL
EN LA AVENIDA DON JULIO CENTENO,
MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.**

Autor

Arvelaiz Alvarado Baltazar Javier

C.I: V- 28.001.603

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

PROPUESTA ALTERNATIVA
DE MOVILIDAD PEATONAL
EN LA AVENIDA DON JULIO CENTENO,
MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.

Proyecto del Trabajo de Grado presentado para optar al título de
INGENIERO CIVIL

Autor: Arvelaiz Baltazar
C.I: V- 28.001.603

Tutor: Ing. Ana. Barreto

San Diego, Abril de 2022



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Propuesta alternativa de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, municipio San Diego, estado Carabobo

Realizado por el (la) Br. Baltazar J. Arvelaz A

C.I. N° 28001603 cursante de la carrera de Civil

hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Raulo
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre Rue Serrero
CI 11803932

Manuel Figueroa
Jurado
Nombre Manuel Figueroa
CI 14315996

Shandra López
Jurado
Nombre Shandra López
CI 18.106.232

Fecha 28/02/2023

[Signature]





**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL.**

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Ana Cristina Barreto, portador de la cédula de identidad N° 11.808.932, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Baltazar Javier Arvelaiz Alvarado, portador de la cédula de identidad N° 28.001.603, titulado **“PROPUESTA ALTERNATIVA DE MOVILIDAD PEATONAL EN LA AVENIDA DON JULIO CENTENO, MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.”**, presentado como requisito parcial para optar al título de INGENIERO CIVIL, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los **7** días del mes de Febrero del año dos mil veintitrés.

Ing. Ana. Barreto

C.I.: V- 11.808.932

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
DECANATO DE INGENIERÍA



FI L 001 2022-2CR TG

Valencia, 08 de junio de 2022

Ciudadano:
ARVELAIZ ALVARADO, BALTAZAR JAVIER
28.001.603
Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería, en su reunión N° 6-2022 de fecha 12/05/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

Propuesta alternativa de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, Municipio San Diego, Estado Carabobo.

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero Civil

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Ana Cristina Barreto, titular de la cédula de identidad V-11.808.932



Atentamente

Dr. Francisco Gelanzé Sevilla.
Decano de Ingeniería

c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer principalmente a Dios (Jesucristo), por darme la Vida y Bendecirme de gran manera, por permitirme alcanzar una meta trascendental, por brindarme la fortaleza y el conocimiento para superar cualquier dificultad que se ha presentado y por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional de la Ingeniería Civil.

A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional, durante mi formación profesional como ingeniero civil y la elaboración del presente Trabajo de Grado

A la Ingeniera Ana Barreto, por haber tomado el rol de mi tutor, durante la elaboración del presente Trabajo de Grado, por toda la ayuda y consejos brindados, y haber sido un pilar fundamental para mi desarrollo como Ingeniero, pues siempre le estaré muy agradecido por confiar en mi persona como futuro profesional.

Al Ingeniero Manuel Figueira, quien, por compartir sus conocimientos a lo largo de mi trayecto en el pregrado y alentarme en la realización del Presente Trabajo de Grado, sin duda ha sido pieza clave para mi desarrollo profesional y por eso le doy las gracias.

A la Doctora Milbet Rodríguez, por compartirnos sus conocimientos de metodología de la investigación, lo cual fue de gran ayuda para la ejecución del Trabajo de Grado.

A mis hermanos, amigos y compañeros de estudio de Ingeniería Civil de la Universidad José Antonio Páez, que me brindaron su apoyo y a la vez compartieron esta experiencia conmigo.

Finalmente, le doy las gracias a todo profesor que se encargó de compartir sus conocimientos y formarme como profesional, sin ellos este logro no hubiese sido posible. ¡Muchas gracias! Baltazar Arvelaiz.

DEDICATORIA

Quiero dedicarle mi trabajo de grado a Dios (Jesucristo), como agradecimiento por la grandiosa vida que me regaló y que me permite seguir viviéndola con salud, paz, éxito y prosperidad.

A mi familia, especialmente a mis padres, Carlos Javier Arvelaiz Reyes y Nancy Milagros Alvarado Cabeza, y mis tíos Mario D'Angelo Camaioni y María Isabel Arvelaiz Reyes, les dedico este logro, por uno de los apoyos más grandes en mi vida y por siempre estar conmigo en todo momento.

A ingenieros y profesores que desde el principio de mis estudios en la carrera de Ingeniería Civil, admire por su casta profesional como Violeta Núñez (que en paz descanse), Jorge Mazzaoui, José Antonio Ruiz, Ellilda Delgado, Manuel Figueira y Alejandro Pocaterra.

A quienes fueron mis compañeros de clase, Ludmila Moreno, José Páez, Génesis Chacón, Francisco Sosa, Wilder Linares, Andrea Vásquez, Selene Rendón, Miguel Iafaioli, Gabriela Martínez, Alirio Morillo, quienes me han acompañado en esta experiencia, me han brindado su apoyo y con quienes he aprendido durante mi camino por la universidad.

Finalmente, quiero dedicarle este logro a mis amigos y hermanos que me motivaron a tener confianza en la voluntad de Dios y a seguir esforzándome para alcanzar esta meta, como los son Priscila Heras, José Armas, Yohana Angulo, Auristela Arvelaiz, Giuseppe León, Edgar Ortega, Víctor Núñez, Miguel Damario.

ÍNDICE

CONTENIDO

	pp.
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
ÍNDICE DE CUADROS	viii
RESUMEN	ix
INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO

I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.....	4
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación.....	6
1.5 Alcance.....	7
1.6 Limitaciones.....	8

II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes.....	9
2.2 Bases Teóricas.....	12
2.2.1 Vialidad.....	12
2.2.1.1 Vías.....	12
2.2.1.2 Elementos de Una Vía.....	13
2.2.2 Tránsito y Transporte.....	14
2.2.2.1 Ingeniería de Tránsito.....	15
2.2.2.2 Características de Tráfico... ..	15
2.2.2.3 Planificación Vial.....	15

2.2.3 Movilidad Peatonal.....	16
2.2.3.1 Los Usuarios de una Vía.....	16
2.2.4 Gestión Ambiental.....	17
2.2.5 Obras Hidráulicas.....	17

III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación.....	21
3.2 Diseño de la Investigación	22
3.3 Nivel de la Investigación.....	23
3.4 Población.....	23
3.5 Muestra.....	24
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.6 Técnicas de recolección de datos.....	25
3.6 Instrumentos de recolección de datos.....	25
3.7 Validez y Confiabilidad.....	29
3.8 Técnicas de Análisis de Resultados.....	29
3.9 Fases Metodológicas de la Investigación.....	30

IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diagnosticar las condiciones actuales de movilidad peatonal.....	36
4.1.1 Estudiar la ubicación geográfica de la zona en estudio.....	36
4.1.2 Clasificación de la Vialidad en Estudio.....	38
4.1.3 Características del entorno urbano de la zona.....	39
4.1.4 Descripción del tramo.....	41
4.1.5 Clasificación vehicular que transita por la zona en estudio....	43
4.1.6 Realizar un conteo vehicular en ambas direcciones de la.....	43
4.1.7 Estudiar los puntos críticos.....	

4.1.8 Inspeccionar los puntos críticos.....	47
4.2 Analizar los factores que afectan la movilidad peatonal.....	56
4.2.1 Matriz FODA.....	56
4.2.2 Diagrama de Ishikawa.....	57
4.2.3 Cuadro de operaciones variables.....	59
4.2.4 Tránsito Diario Promedio.....	60
4.2.5 Tablas de Factor hora pico.....	62
4.2.6 Tablas de Conteo Peatonal.....	63
4.3 Diseñar una Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. San Diego, Estado Carabobo.....	68
4.3.1 Diseño de un Modelo de Pasarela Peatonal.....	68
4.3.2 Diseño de un Modelo de Parada Peatonal.....	81
4.3.3 Incorporación de Señales de Tránsito.....	85
4.4 Estudiar la Factibilidad, Social y Ambiental que Conlleva el Diseño.....	88
4.4.1 Consecuencias sociales.....	88
4.4.2 Consecuencias ambientales.....	89
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93
APÉNDICES.....	97
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE CUADROS	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
Figura 1: Reportaje “Muere arrollado señor en avenida Julio Centeno de San Diego”	5
Figura 2. Avenida Don Julio Centeno.....	8
Cuadro de operaciones variables.....	34
Figura 3. Longitud de la Avenida Julio Centeno 9.777,36 m	36

Figura 4. (Límites del Municipio San Diego-Carabobo)	37
Figura 5. Características del entorno urbano de la zona:	40
Figura 6. Zonificación urbana del Municipio San Diego-Estado Carabobo.....	41
Figura 7. Perfil longitudinal de la Avenida Don Julio Centeno.....	42
Figura 8. Tramo 1 de la Avenida Don Julio Centeno	42
Figura 10 Accidente peatonal ocurrido frente a la pasarela del Big Low Center.	46
Figura 11 Cruce Los Tulipanes-San Antonio, (Tramo 1-2). Fuente: Arvelaiz (2023).....	51
Figura 12 Parada Peatonal Ficticia en El Remanso (Tramo 2-3), Sentido Sur-Norte. Fuente: Arvelaiz (2023).	51
Figura 13 Parada Peatonal Ficticia en el Tramo 3-4. Frente a la Gasolinera Ubicada en el Centro Comercial Portal. Fuente: Arvelaiz (2023).	52
Figura 14 Parada Peatonal Ficticia en el Tramo 4-5, Sentido (Norte-Sur). Cruce del Centro Residencial Yuma 26 y el Centro Comercial Plaza la Esmeralda. Fuente: Arvelaiz (2023).....	52
Figura 15 Parada Peatonal Ficticia en el Tramo 4-5. Cruce del Centro Residencial Yuma 26 y el Centro Comercial Plaza la Esmeralda. Fuente: Arvelaiz (2023).....	53
Figura 16. Semáforo Peatonal Dañado en el (Tramo 14-15) Sentido (Sur Norte). Fuente: Arvelaiz (2023)	53
Figura 17. Diagrama FODA	57
Figura 18. Diagrama de Ishikawa	58
Figura 19. Evidencia de Riesgo	67
Figura 20. Evidencia de Riesgo	67
Figura 21. Evidencia de Riesgo	67
Figura 22.2 Avenida Don Julio Centeno tramo entre la Urbanización El Remanso Y la Urbanización Bosqueserino. Fuentes: Google Maps.	68
Figura 23. Pasarela Peatonal (AutoCAD). (Arvelaiz 2023).....	79
Figura 23.1. Cimentación.	79
Pertenciente al Trabajo de Grado “PROPUESTA DE NORMATIVA INTEGRAL PARA DISEÑO DE PLACAS BASE EMPERNADAS PARA CONEXIONES A CIMENTACIONES”	79
Figura 24 Detallado de Rampa Para Pasarela (AutoCAD).....	80

Figura 25 Detallado de Rampa Para Pasarela (AutoCAD)	80
Fuente: (Arvelaiz 2023)	80
Figura 26	81
Figura 27. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias. Urbanización El Remanso. Fuente: (Arvelaiz 2023)	81
Figura 28. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias. Frente al Supermercado Hyperlider. (Arvelaiz 2023)	82
Figura 29. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias Cerca del Centro Comercial Pino Cauchos. (Arvelaiz 2023)	82
Figura 30. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias. Cerca del Hotel Aladin. (Arvelaiz 2023)	83
Figura 31: Parada Peatonal Diseñada en AutoCAD Fuente: (Arvelaiz 2023)	84
Figura 32: Vista Superior de Parada Peatonal Diseñada en AutoCAD Fuente (Arvelaiz 2023).	84
Figura 33: Cruces Peatonales a Nivel de Veredas, utilizados en tramos en los cuales.....	85
Figura 34: Rayado Peatonal en 3D	86
Figura 35. Señales Peatonales.....	86
Figura 36. Propagandas Que incentiven al Respeto de los Peatones.	87
Figura 38. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	100
Figura 39. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	100
Figura 40. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	101
Figura 41. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	101
Figura 42. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	102
Figura 43. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	102
Figura 44. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	103
Figura 45. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	103
Figura 46. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	104
Figura 47. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	104
Figura 48. Evidencia de Riesgo. (Arvelaiz 2023).....	105
Figura 49. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023).....	105

Figura 50. Sección 2	106
Figura 51. Sección 3	106
Figura 52. Sección 4	107
Figura 53. Sección 5	107
Figura 54. Sección 6	107
Figura 55. Sección 7	108
Figura 56. Sección 8	108
Figura 57. Sección 9	108

ÍNDICE DE CUADROS

	pp.
1 Operacionalización de Variable	20
2 Cuestionario Para Entrevista	28
3 Cronograma de actividades	35

ÍNDICE DE TABLAS

Entrevista Estructurada.....	28
Tabla de Coordinada.....	39
Planilla de Conteo.....	44
Planilla de Conteo Tramo 1.....	45
Planilla de Inspección Vial.....	48
Coordenadas del tramo en Estudio (Avenida Don Julio Centeno).....	49
Irregularidades en los tramos (Avenida Don Julio Centeno).....	50
Tablas de Conteo Peatonal.....	54
Tablas de Transito Diario Promedio.....	60
Tablas de Factor Hora Pico.....	62
Tablas de Promedio del Conteo Peatonal.....	63

Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte	
Público en El tramo 2	66
Tabla Propiedades del Acero	70
Tabla de Bobinas y Laminas Estriadas	71
Tabla de Tubos de Sección Cuadrada	73
Tabla de Tubos de Sección Circular	76
Tabla de Pletinas	77
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 2	107
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 3	108
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 4	109
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 5	110
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 6	111
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 7	112
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 8	113
Tablas de Conteo Vehicular. Tramo 9	114



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL

“PROPUESTA ALTERNATIVA DE MOVILIDAD PEATONAL EN LA AVENIDA DON JULIO CENTENO, MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.”

Autor: Arvelaiz, B.

Tutor: Ing. Ana. Barreto

Fecha: Abril, 2022

RESUMEN

La movilidad del ser humano, el transporte y las vías de comunicación son uno de los pilares fundamentales del desarrollo de una sociedad, ya que los mismos han permitido el progreso de las civilizaciones a lo largo de su historia. A través del Trabajo de Grado, se realizó un proyecto de investigación tipo factible, cuyo enfoque se basa en el cuantitativo, con un nivel exploratorio, descriptivo y explicativo, con un diseño de campo, que está enfocado en el área de la ingeniería civil y con línea de investigación de Ciencias Cognitivas y Aplicadas que se desarrolló en: La Avenida Don Julio Centeno en el Municipio San Diego, Estado Carabobo, la cual tuvo como objetivo general Proponer una Alternativa de Movilidad Peatonal. Para el desarrollo de la propuesta alternativa de movilidad peatonal en la avenida, se realizaron (4) cuatro fases en la investigación, el diagnóstico de las condiciones actuales de la movilidad peatonal en la avenida, el análisis de los factores que afectan la movilidad peatonal, dónde se verifico las deficiencias de la movilidad peatonal en la avenida a través de herramientas cuantitativas, se diseñó la propuesta alternativa de movilidad peatonal conforme a las normativas correspondientes y un estudio de factibilidad social y ambiental, que permitieron mejorar la movilidad peatonal de la avenida.

Descriptor: Propuesta Alternativa, Movilidad Peatonal, Planificación estratégica.

INTRODUCCIÓN

Desde su existencia, el ser humano ha tenido la necesidad de mejorar su calidad de vida, por lo cual ha buscado avanzar en las soluciones de diferentes problemas y la facilitación de llevar a cabo cosas que son vitales para su desarrollo, lo cual se ha basado en un camino de búsqueda de comunicación, de conocimiento y exploración, las necesidades de suministros alimenticios, aumento poblacional y a lo largo de la historia la estabilidad económica, razón por lo cual desde sus inicios el ser humano ha tenido la necesidad de movilizarse y transportarse, para facilitar la consolidación de estos surgen las primeras carreteras y automóviles . Las carreteras dan origen a una civilización más avanzada, siendo básicas para el desarrollo y mejorando el desenvolvimiento de aquellas comunidades o poblaciones que se encontraban más alejadas y que a su vez presentaban dificultades en la adquisición de recursos necesarios para su existencia y sustento, las estas han favorecido a las diferentes poblaciones a nivel cultural, social, económico, y, además, granizado el bienestar de la vida de cada individuo de cualquiera de las poblaciones.

Al transcurrir el tiempo, las diferente poblaciones y comunidades, han experimentados grandes cambios y avances en diferentes niveles, entre ellos también han sido mejoradas la vías y carreteras, ya que funcionaban como un medio importantes e indispensable, razón por la cual han sido modernizadas los caminos y carreteras rurales y, con la finalidad de que estas tengan las condiciones necesarias para su óptimo funcionamiento, por medio de descubrimientos y avances tecnologías y nuevas ciencias, con el fin de asegurar el progreso, la estabilidad y el desarrollo de todas las naciones del mundo. Dentro de las carreteras, no solamente se han realizado sistemas para el desenvolvimiento de los conductores de automóviles, sino también se han asignado a la misma ciertos elementos que garanticen la circulación eficaz y segura de peatones, en ella.

Así mismo, una red de vías, avenidas o carreteras no consiste solamente en una construcción y distribución adecuada de los caminos, incluye todo tipo de procedimiento, construcción y mantenimiento de estructuras y elementos que

garanticen la movilidad peatonal en las diferentes poblaciones y ciudades como correctivo, ya que movilidad peatonal y el transporte público es una amplia necesidad a nivel social y económico, por lo cual es imprescindible, que se ofrezca un servicio óptimo, para de esta forma garantizar la seguridad, una mejor calidad de vida, evitar accidentes y pérdidas económicas. Por ende es necesario elaborar y diseñar propuesta alternativas adecuadas, que también estudien cada cierto tiempo las condiciones de distribución y calidad de la movilidad peatonal en una población o ciudad, ya que al transcurrir de los años dichas condiciones cambian, por lo cual es importante identificar las fallas a tiempo, para proceder a llevar los mantenimientos y las mejoras necesarias.

En la presente investigación, se busca proponer Una alternativa de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, San Diego, Estado Carabobo, , para mejorar la calidad de vida de los peatones, prevenir y reducir los accidentes en dicha vía, que ponen en peligro la vida y seguridad de las personas que circulan en la misma. La avenida en estudio, es de gran importancia, debido a que es considerada una base del desarrollo económico y social de la comunidad de San Diego y del Estado Carabobo, no obstante; actualmente en la misma se encuentran algunas condiciones, que desfavorables para los peatones, ya que existe la falta de paradas peatonales, semáforos peatonales y pasarelas en varios puntos en los cuales son necesarios. Además, debido a la falta de mantenimiento y del estudio de movilidad peatonal en la misma, se volvió necesaria una propuesta alternativa de movilidad peatonal, para que no acontezcan daños que en el transcurso del tiempo se vuelven irreparables, y poder garantizar la seguridad y bienestar de los peatones y conductores de automóviles y disminuir los accidentes.

El presente trabajo de investigación cuenta con cuatro (4) capítulos, que se encuentran desarrollados de la siguiente manera:

En el Capítulo I, denominado El Problema de la Investigación, se plantea la problemática presente en el Estado Carabobo, específicamente en el municipio San Diego, en la Avenida Don Julio Centeno, junto al posible alcance y sus limitaciones.

Además se justificó la importancia de dichos estudios, los cuales servirán de recurso para las siguientes investigaciones y por último se explicarán los objetivos generales y específicos que ayudó a concretar la resolución de la problemática.

En el Capítulo II, el Marco Teórico, se describirán y explicarán los antecedentes previos que poseen la información necesaria para entender la problemática, posteriormente las bases teóricas que permitirán la comprensión, y el cuadro de variables, con la definición de términos y aspectos básicos e importantes, para llevar a cabo dicha investigación.

En el Capítulo III, el Marco Metodológico, se describirá la metodología elegida para realizar la investigación, y cómo se hará tomando en cuenta el tipo, el diseño, la población, muestras e instrumentos y técnicas.

El Capítulo IV, se fundamenta en los recursos humanos, institucionales, materiales y tiempo, utilizados para realizar dicho Trabajo de Grado, de acuerdo a su cronograma de actividades para realizar la investigación.

Finalmente en la presente introducción, se espera haber emitido la información necesaria, para lograr entender, la importancia y la vitalidad que poseen la movilidad peatonal y el transporte, en una población, la cual es necesaria para una comunicación óptima y el desarrollo económico, ya que si no se garantiza una movilidad peatonal segura y eficaz, se generan efectos negativos para los peatones e incluso los conductores de automóviles, además del riesgo de muchas vidas en la comunidad, y las pérdidas económicas significativas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Desde la existencia del ser humano, se ha presentado la necesidad de comunicarse transportarse y moverse, por diferentes territorios y ubicaciones alrededor del mundo, razón por la cual a lo largo de la historia, fueron creados y desarrollados caminos y vías, que a su vez han sido perfeccionados por el ser humano, por medio de investigaciones, descubrimientos y estudios procesamientos de diferentes recursos.

Jazmín Viramontes (2015) argumenta que en América Latina, se debe dar más importancia, a la necesidad mejorar los diferentes entornos peatonales, ante las deficiencias e irregularidades existentes en los mismos, con la finalidad de incentivar a que más personas se movilen a pie de forma eficaz, cómoda y segura.

Actualmente, ha ocurrido la extensión o creación de nuevas ciudades, avenidas, carreteras y autopistas y simultáneamente por causas económicas y sociales, se ha incrementado el porcentaje de peatones y de personas que hacen uso del transporte público, por lo cual se hace necesario la creación de infraestructuras y elementos que mejoren la calidad de movilización de dichas personas . Ruth Pérez (2015), argumenta que, el reglamento de tránsito de cualquier país estipula que el peatón tiene la prioridad sobre los demás modos de transporte, pero que en la realidad es el gran olvidado de la vida urbana y, a su vez, el más vulnerable.

Las infraestructuras o elementos de uso peatonal se definen como aquellas que son construidas para facilitar la movilidad de las personas a lo largo de las vías, garantizando la seguridad y la comodidad de las personas que se trasladan de un punto a otro de la misma, o que hagan uso del transporte público. Sin embargo a nivel internacional, ha ocurrido un gran incremento en el desarrollo económico, al igual que la creación de nuevas empresas, industrias e instituciones, generando con el transcurrir de los años, el cambio de lugares en los cuales se encuentra ubicada la mayor concentración y circulación de personas, haciendo necesaria la creación de nuevas infraestructuras o elementos de uso peatonal.

Cabe destacar que la consecuencia de la falta de mantenimiento y revisión de las avenidas, vías y del transporte público, pueden observarse, en el origen de nuevas paradas de transporte público, dónde se concentran personas para hacer uso del mismo, no obstante, en dicha ubicación, no cuentan con una infraestructura para su beneficio o comodidad.

Así mismo en la Avenida Don Julio Centeno, ubicada en el municipio San Diego, Estado Carabobo, se presenta la concentración de personas para tomar el transporte público, diariamente, los cuales generan paradas que no cuentan con infraestructuras, también se ha presentado, la necesidad de la construcción de pasarelas y semáforos peatonales, para que pueda existir una circulación segura y estable, en dichas paradas.

De acuerdo al reporte ACN (Agencia Carabobeña de Noticias), el 3 de marzo del 2021, murió arrollado un señor en la avenida Julio Centeno de San Diego, identificado como José Darío Villamizar Mendoza, de 72 años. Se presume que el vehículo que lo impactó podría ser un vehículo perteneciente al transporte público. (Ver Figura 1)



Figura 1: Reportaje “Muere arrollado señor en avenida Julio Centeno de San Diego”

Fuente: <https://www.acn.com.ve/fallecio-arrollado-senor-avenida-julio-centeno/>

Desde esta perspectiva, el desarrollo de la Propuesta Alternativa de la Movilidad Peatonal, toma gran importancia al ser necesario, velando por la seguridad de los peatones, reduciendo los accidentes dramáticos, y mejorando la calidad de vida de las personas que circulan por dicha vía.

1.2. Formulación del problema

¿Cómo mejorar la Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Proponer una alternativa de movilidad peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. Municipio San Diego, Estado Carabobo

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las condiciones actuales de movilidad peatonal dentro de la Avenida Don Julio Centeno.
- Analizar los factores que afectan la movilidad peatonal en la Avenida Don Julio Centeno.
- Diseñar una alternativa de movilidad peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. San Diego, Estado Carabobo.
- Estudiar la factibilidad, social y ambiental que conlleva el diseño.

1.4. Justificación de la Investigación

Actualmente en Venezuela, existe un incremento de la comercialización en la sociedad, además, cada vez es mayor la cantidad de peatones y personas que por diferentes causas, hacen uso del transporte público, lo cual genera nuevas avenidas y vías de comunicación, sin embargo, años después se olvidan, de hacer construcciones y redistribuciones de las paradas del transporte público, de las pasarelas y semáforos peatonales, de esta forma, surge la necesidad, de la construcción, de los elementos viales anteriormente nombrados, donde no solo se deben aplicar mantenimientos a las vías o avenidas, si no también garantizar, la circulación y movilidad eficaz y segura.

Para agregar, la importancia de elaborar dicho trabajo, radica en la evidente necesidad de hacer una restructuración de las paradas, construcción de nuevas pasarelas y añadir los semáforos peatonales en la avenida Don Julio Centeno. Por lo que dicho estudio, pretenderá mejorar las condiciones de la movilidad peatonal, desde el punto de vista social y económico, lo cual mejorará la seguridad y la calidad de vida de la comunidad que se moviliza en dicha avenida, al igual que una menor incidencia de accidentabilidad, otorgando mayor comodidad a los ciudadanos, siendo esto de gran ventaja para el desarrollo de todas las actividades del municipio, bien sea económica, social vacacional, entre otros.

Por otra parte, desde el aspecto académico, este permitirá consolidar los conocimientos y el aprendizaje obtenido a través del trabajo de investigación. Finalmente la presente propuesta, tiene como objetivo prevenir los accidentes que se producen en dicha vía debido al sistema de movilidad peatonal deficiente, teniendo como prioridad el derecho a la vida de los peatones, mediante una movilización segura, tanto para los comerciantes, turistas, habitantes de la comunidad, y de cada persona que haga uso de transporte público y transite por la misma.

1.5. Alcance

Con la presente propuesta se pretende mejorar la calidad de la movilidad peatonal de la avenida Don Julio Centeno, San Diego, Estado Carabobo, y con esto, reducir el riesgo de accidentes, mejorar el bienestar de las personas y mejorar las condiciones de tránsito de esta avenida, para todos los usuarios, bien sea peatones como conductores y todos aquellos que hacen vida en la Avenida Don Julio Centeno, San Diego. Este trabajo de investigación tiene como función plantear una solución de acuerdo a las diferentes áreas que abarca la ingeniería civil, en materia de tránsito y transporte, vialidad, diseño de carreteras, construcciones viales, y gestión ambiental, aumentando la cantidad de infraestructuras para las paradas de transporte público, diseño de pasarelas y semáforos peatonales, tomando en cuenta los lugares en dicha avenida en la cual circulan mayor cantidad de personas, para disminuir los accidentes

de tránsito y las incomodidades de los peatones al momento de trasladarse en la avenida.

1.6. Limitaciones

- La investigación se limita al estudio de la Avenida Don Julio Centeno ubicada en San Diego, Estado Carabobo.
- Las labores de mejoramiento propuestas en el presente trabajo de investigación, sólo contemplan el aspecto técnico de mejoramiento, bajo los criterios utilizados en la ingeniería civil.
- Se cuenta con bajo presupuesto para la elaboración de la propuesta. (Ver Figura 2)

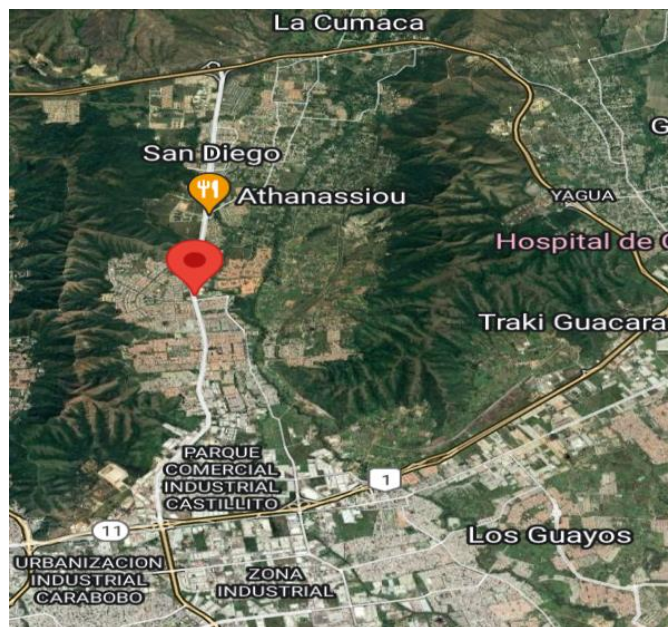


Figura 2. Avenida Don Julio Centeno
Fuente: Google Maps

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico es aquel que abarca las características del problema de investigación, son las cualidades o condiciones que componen las variables, interpretándose como enunciados que pueden ser entender, contrastar y estudiar la finalidad del estudio (Hayek, 2015; Lafuente, 2015). En otras palabras marco teórico de [proyecto de investigación] incluye todas las suposiciones generales necesarias para respaldar la pregunta de investigación, una hipótesis trabajo o un diseño experimental. (Lealtad, 2017, página 19). Por otro lado, este abarca un espacio de proyectos de investigación para instruir a los lectores sobre (Ramírez, 2007; p. 19):

- Los estudios, realizados sobre la problemática de la investigación.
- El contexto histórico en el cual se fundamenta la pregunta o el problema.
- Los criterios teóricos de una pregunta o problema de investigación desde múltiples perspectivas y puntos de vista.
- Suposiciones (si se presentan) y variables a estudiar

2.1. Antecedentes de la investigación

Jhon Erik Rodríguez Sánchez (2020) egresado de la Universidad Santo Tomás, de la Facultad de Ingeniería Civil, en su estudio titulado: “**Análisis del flujo peatonal del polígono comprendido entre la calle 38, calle 37 con carrera 32 y carrera 30a en el centro de la ciudad de Villavicencio-Meta**”, para optar al título de Ingeniero Civil”, plantea en una revisión del mobiliario urbano del municipio Villavicencio (Colombia), con la finalidad de determinar si dicho mobiliario es apto para los años 2030 y 2040, en el cual utilizó los métodos de recolección de datos corroborar la calidad de los elementos del mobiliario urbano, con el objetivo de garantizar seguridad y bienestar de los ciudadanos, asimismo un mejor desarrollo económico del sector y una mejor calidad de vida de las personas que usarán los elementos que conforman el mobiliario urbano, entre estos están las paradas peatonales.

La presente investigación aporta a la investigación en curso debido a que se busca diagnosticar la situación actual, mediante la evaluación previa que pretende proponer un Propuesta Alternativa de Movilidad Peatonal basado en los criterios de factibilidad, funcionalidad, operatividad y calidad de los elementos de la vía, teniendo también como finalidad mejorar la bienestar y la calidad de vida de los peatones, a su vez con el fin de construir sino también prolongar la vida útil y preservar el buen estado de las estructuras de las paradas peatonales, las pasarelas y semáforos peatonales en estudio, así pues, a través de la elaboración de un adecuado propuesta alternativa de redistribución, que permita efectivamente la circulación óptima de peatones , acondicionamiento y formalización de las paradas peatonales

Así mismo Juan Ávila y Yerik Andrey Lopez (2021), egresados de la Universidad Católica de Colombia, de la Facultad de Ingeniería Civil, en su estudio titulado: **“Propuesta de Mejoramiento de una Vía Peatonal Para Promover la Movilidad Saludable y Recuperación de Espacio Público en El Barrio Villa Mercedes – Mesetas Comuna 4 de Soacha”**, para optar por el título de Ingeniero Civil, plantean unos indicadores de calidad de vida, para determinar las posibles soluciones desde el ámbito de la ingeniería civil a los problemas que afectan el acceso digno y el bienestar de los habitantes del barrio, razón por la cual en su estudio pretenden crear una solución que contribuya de manera importante a superar estas problemáticas, cuyo trabajo consta con un diseño de placa huella empezando la calle en la parte inferior, y posteriormente hacía lo alto de la montaña proponiendo un diseño de escalera con descansos, adicionalmente se proponer un diseño alternativo de escaleras con materiales reciclados (llantas de vehículos) que permitan mejorar el tránsito y movilidad de los habitantes del barrio Villa Mercedes – Mesetas, comuna 4 de Soacha, para de esta forma reducir el índice de accidentalidad para su población e incentivar a los habitantes hacer uso de las vías peatonales.

El aporte para este trabajo de grado es la implementación y organización de la propuesta alternativa a través de un análisis de los riesgos que están sometidos los peatones al circular por la vialidad, cuando las condiciones de seguridad y bienestar

de la misma para los peatones son deficientes, lo cual sirve como guía para este proyecto, empleando los aspectos o indicadores cualitativos y cuantitativos para llevar a cabo los respectivos análisis de la situación o problemática que presenta la vialidad, la necesidad de pasarelas y las paradas informales en las cuales se encuentra la carretera en estudio Avenida Don Julio Centeno, para así diseñar la propuesta alternativa de distribución, que abarca los objetivos propuestos para mejorar la movilidad peatonal a través de las medidas correspondientes.

Luis Alcívar y Génesis Chonlong (2021), egresados de la universidad San Gregorio de Portoviejo, en Ecuador, de la Facultad de Arquitectura, en su estudio titulado : **“Movilidad Urbana peatonal en la Ciudadela San Cristóbal de la ciudad de Portoviejo, para optar por el título de Ingeniero Civil”**, plantean el análisis de la movilidad urbana peatonal en la Ciudadela San Cristóbal de la ciudad de Portoviejo, este se basa en un proceso investigativo en el cual se diferencian distintos fenómenos urbanos, como la vitalidad de la movilidad urbana peatonal con respecto a las actividades que se realizan en la ciudadela, al igual que la relación directa con la estructura urbana y el transporte público dentro de este estudio, a través de una metodología que contribuya al entendimiento del desplazamiento del peatón, con la finalidad de cumplir con los objetivos planteados en este análisis de caso, así como la adquisición de datos importantes para la contribución del desarrollo y calidad de la Ciudadela San Cristóbal y todo el contexto en que se encuentra, enfocándose en mejorar las condiciones de la movilidad no motorizada para un mejor desarrollo y movilidad de la ciudad.

El aporte del presente trabajo de grado son las estándares y la metodología empleada para poder analizar e identificar los problemas existentes en la movilidad peatonal de la avenida en estudio, tomando en cuenta la seguridad peatonal, distribución óptima y equilibrada, buscando, proporcionar un diseño de elementos de avenidas, para las paradas informales, es decir, que no cuentan con una infraestructura desarrollada, para apearse a la vialidad y en definitiva relacionar de forma segura, la circulación de peatones con la transitabilidad e implementación de

semáforos peatonales, y los factores que contribuyen al buen desarrollo de la movilidad peatonal en las vías de comunicación y de una localidad, población o ciudad.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Vialidad

La palabra vialidad se define como la cualidad relacionada con el camino, la cual forma parte del espacio público en el que peatones, ciclistas y conductores de todo tipo de vehículos automotores, comparten el diario quehacer.

2.2.1.1 Vías

Se define como una estructura acondicionada para el transporte, que permitirá la libre circulación de los vehículos de manera continua, con niveles adecuados de seguridad y comodidad (Terán Vargas Diana Valeria, 2012).

Se clasifican de la siguiente manera

➤ Por su competencia

Carreteras Nacionales: Son aquellas carreteras de primer orden que se encuentran dentro de la jurisdicción de un país (Terán Vargas Diana Valeria, 2012).

Carreteras Departamentales: Se clasifican como las carreteras que permiten conectar a las poblaciones pequeñas.

Carreteras Vecinales: Permiten conectar a poblaciones pequeñas, y se describen como las de segundo orden.

Carreteras Distritales: Son aquellas que conectan distritos de un departamento,

Carreteras Municipales: Son aquellas carreteras que se encuentran dentro de la jurisdicción de un municipio (Terán Vargas Diana Valeria, 2012)

➤ Por el Tipo de Terreno

Plano: Es todo terreno que no obliga a pendientes mayores del 4%

Ondulado: Toda pendiente llega hasta el 8%

Montañoso: Posee pendientes a menos de 14%

Escarpado: La topografía exige pendientes superiores del 14%.

➤ **Por su función**

Caminos Primarios: “Son carreteras entre centros poblados de mayor importancia del país, contribuyen a la integración nacional al desarrollo del país, y proveen interconexión regional, y comunicación internacional” asegura (Terán Vargas Diana Valeria, 2012 p.10)

Caminos Secundarios: Brindan la intercomunicación entre centros de gran importancia, y aseguran el acceso a las carreteras principales. Su principal función consiste en comunicar las ciudades con una regulación de tráfico.

Caminos Terciarios: Intercomunican los centros poblados de menor importancia, y brindan el acceso a las carreteras principales. Su interés es local, y alimentan y distribuyen el tráfico

Caminos Vecinales: Poseen caminos de tierra simples

Calles Urbanas o Locales: Brindan la comunicación en un Municipio.

2.2.1.2 Elementos de una Vía

Semáforos

También conocidos como señales de control de tráfico, se define como aquellos aparatos de señales que se colocan en cruces o intersecciones viales, con la finalidad de regular el tráfico y el tránsito peatonal. Su invención fue desarrollada por el ingeniero John Peake Knight y se instaló en Londres en 1868. Entre los semáforos más importantes se encuentran:

-Semáforos para el control de tránsito vehicular: Son aquellos que se utilizan para dirigir y mantener el orden y el óptimo funcionamiento del flujo vehicular que se encuentran en una intersección, el cual utiliza 3 colores: rojo, ámbar y verde

-Semáforos para pasos peatonales: Son aquellos que dirigen el tránsito de los peatones en intersecciones semaforizadas, con la finalidad de garantizar movilidad peatonal eficaz y segura.

-Señales de Tránsito

Se define como una serie de signos utilizados en la vía pública, para proporcionar la

información necesaria a los usuarios que transitan o circulan, por un camino, avenida, carretera, en especial los conductores de vehículos y peatones.

-Aceras

Es la parte de la calle destinada al tránsito de personas se denomina vereda y puede abarcar el total de la superficie, situación muy frecuente en las calles centrales de las ciudades.

2.2.2 Tránsito y Transporte

Víctor M. Islas Rivera Martha Lelis Zaragoza(2007), define el transporte como un proceso, es decir, un conjunto de acciones que se repiten constantemente; Su objetivo es cambiar la situación en relación con el espacio de personas y/o cosas, cuya utilidad es mayor que en cualquier otro. Además, dado que este último está íntimamente relacionado con los acontecimientos económicos y sociales, es por ello que cobra gran importancia a la hora de conciliar la percepción de dichos acontecimientos con las características numéricas, cuantitativas, cualitativas e incluso que se puedan dar, para operaciones de transporte. Se trata, por tanto, de un fenómeno complejo, cuyas características particulares dependen del enfoque con el que se analice. Sin embargo, esta complejidad no debe ser una excusa para hacer preguntas unilaterales o falsificar el caso, proporcionando así un análisis indebido. Es un caso de confusión entre transporte, tráfico y tránsito. Esta confusión conduce a la idea errónea de que solo hay más infraestructura para manejar el tráfico, o que demasiados vehículos representan demasiado tráfico. Para mayor claridad, se pueden considerar las siguientes dos definiciones.

De hecho, el transporte es un fenómeno cuyas causas y efectos están relacionados y entrelazados en contextos sociales, económicos y tecnológicos, relacionados con las personas y las cosas, y para diferentes propósitos. Condiciones del tráfico. En cambio, el fenómeno del tránsito es consecuencia (entre otras cosas) de la realización de la transferencia. Es decir, para realizar el transporte de mercancías o personas es necesario pasar, es decir, pasar por medio físico, lugar, calle, etc. Por otro lado, el procedimiento de incorporación al tráfico (correctamente, para las mercancías), sólo

se puede realizar compartiendo el medio de transporte que las lleva desde el lugar de suministro hasta el lugar del solicitante, ya que generalmente son usuarios de la vía. Están separados en el espacio y por lo tanto requieren el uso de transporte.

2.2.2.1 Ingeniería de Tránsito

La Ingeniería de Tránsito es una rama de la ingeniería de transporte, que se ocupa de la planificación, diseño y operación del tránsito en calles, carreteras y autopistas, redes, infraestructura y terrenos adyacentes así como su relación con los diferentes vehículos. Mueve personas y mercancías fácilmente

2.2.2.2 Características del Tráfico:

En dicha rama de la Ingeniería se analizan de forma detallada los siguientes factores (González C. Yoily. M y Rojas Z. Leidy A, 2012):

Factores y limitaciones de los vehículos, factores movimiento, velocidad, masa, densidad, puntos de inicio y final del movimiento; capacidad de la calle o carretera; trabajos en rampas, terminales, cruces, accidentes. Para poner a prueba al usuario desde un nivel psicofisiológico, indicará velocidad de reacción, resistencia al cansancio, movilidad.

Normas de tránsito: objetables, legales, procedimientos de eficacia, sanción, modificación y mejora. Ellos son Licencia, responsabilidad del conductor con respecto a los peatones, peso y tamaño del vehículo

Tipos de señal y control: incluidos los elementos, su protección, Dispositivos de señalización, iluminación y control.

2.2.2.3 Planificación Vial

La ingeniería de tránsito debe experimentar con cualquier método que proporcione una planificación vial adecuada para las necesidades del tránsito. La propuesta alternativa es específicamente para áreas urbanas y brinda información sobre temas actuales relacionados con el crecimiento de la población, las necesidades de vehículos y la movilidad peatonal. (González C. Yoily. M y Rojas Z. Consejo A, pág. 56).

2.2.3 Movilidad Peatonal

Según D. Tomás A. Zamora Álvarez (2011) La movilidad peatonal es la definición referida a la forma de desplazamiento y transporte en el que el medio principal, no es motorizado y está fundamentado en el movimiento a pie por una vía pública, la cual a influido en el desarrollo urbano vivido en Europa a finales del siglo XIX y que existe actualmente en los naciones emergentes cambiadas por la modernización y la industrialización, lo cual ha generado la concentración de la mayoría de los desplazamiento de las personas dentro o alrededor de las ciudades. Además, con el avance de la tecnología y en paralelo con el desarrollo urbano, los vehículos motorizados individuales y colectivos se han convertido en los estándares de referencia y la solución más prioritaria para la ciudad, incidiendo de lleno en el diseño y planificación del uso del suelo circundante, lo cual actualmente ha generado un desequilibrio, a desventajas de los peatones, pues a pesar de legalmente en las vialidades o avenidas, estos tienen mayor prioridad que los vehículos, en las ciudades se presenta otra realidad.

2.2.3.1 Los usuarios de una vía

La presente investigación aborda una propuesta alternativa de redistribución de la movilidad peatonal, en una vía que busca mejorar la calidad de vida de los peatones y disminuir los accidentes dramáticos en la población, razón por la cual es importante recopilar la información adecuada sobre los factores o integrantes involucrados. Los usuarios de las carreteras abarcan tanto a peatones, conductores y vehículos, los cuales obviamente son involucrados en las vías.

Los peatones: Involucra a toda persona que transita a pie por vías terrestres, el cual se considera uno de los componentes más vulnerables en el tráfico, por lo que es indispensable, brindarles las infraestructuras y mantenimientos de calidad para garantizar su seguridad.

Conductores: Son las personas que manejan un vehículo, tiene el potencial de afectar sus factores internos y externos. Además, algunas funciones pueden afectar la conducción, como el tiempo de reacción, la determinación de la velocidad de una

intersección, las distancias de paradas y otra función que puede ser la visión del conductor, ya que la altura de los ojos afecta el cálculo de la visibilidad. 1,15 m definido por el Ministerio de Obras Públicas (MOP).

2.2.4 Gestión ambiental

En cuanto a la gestión ambiental: Se trata de un conjunto de actividades y políticas diseñadas para gobernar e integrar el entorno de un determinado territorio y así contribuir al desarrollo Sostenibilidad de la misma zona. El desarrollo sostenible requiere el equilibrio adecuado, para consolidar la economía, aumentar la población, alcanzar el uso racional de recursos y protección y conservación del medio ambiente.

En cualquier gestión el ambiente incluirá una variedad de estrategias para organizar diferentes actividades con el objetivo de lograr una mejor calidad de vida, así como el manejo de todos los aspectos necesarios para prevenir y reducir las condiciones típicas que conducen a la contaminación del medio ambiente

Cuando se habla de gestión ambiental, cabe señalar Se divide en diferentes áreas legales que son las básicas cuando se trata de ello, lograr un sistema de gestión ambiental viable y eficaz.

Reyes, R. y Cárdenas J. (2005) definen a la Ingeniería de Tránsito como “aquella fase de la Ingeniería de transporte que tiene que ver con la planificación, el proyecto geométrico y la operación del tránsito por las calles y carreteras, sus redes terminales, tierras adyacentes y su relación con otros modos de transporte”

2.2.5 Obras Hidráulicas

Construcción de bienes que tengan naturaleza inmueble destinada a la captación, extracción, desalación, almacenamiento, regulación, conducción, control y aprovechamiento de las aguas, así como al saneamiento, depuración, tratamiento y reutilización de las aprovechadas y las que tengan como objeto la recarga artificial de acuíferos, la actuación sobre cauces, corrección del régimen de corrientes y la protección frente a avenidas, tales como presas, embalses, canales de acequias, azudes, conducciones y depósitos de abastecimiento a poblaciones, instalaciones de desalación, captación y bombeo, alcantarillado, colectores de aguas pluviales y

residuales, instalaciones de saneamiento, depuración y tratamiento, estaciones de aforo, piezómetros, redes de control de calidad, diques y obras de encauzamiento y defensa contra avenidas, así como aquellas actuaciones necesarias para la protección del dominio público hidráulico.(Diccionario panhispánico del español jurídico, 2020)

2.3. Bases legales

Para efectos de la regulación del transporte terrestre, se inició con la finalidad de garantizar el derecho constitucional al libre tránsito de personas y de bienes por todo el territorio nacional consagrado en el Artículo 50 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (C.R.B.V) de fecha 30 de diciembre de 1999, publicada en la Gaceta Oficial N° 36.860, y con tal fin se regula la vía alterna, en los casos de autopistas o carreteras que sean dadas en concesión.

2.3.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Artículo 164, numerales 9 y 10. Artículo 178 numeral 2.

“Es de la competencia exclusiva de los estados: (...) 9° La ejecución, conservación, administración y aprovechamiento de las vías terrestres estatales. 10° La conservación, administración y aprovechamiento de carreteras y autopistas nacionales, así como de puertos y aeropuertos de uso comercial, en coordinación con el Ejecutivo Nacional.” Este artículo indica que cada estado tiene la competencia en lo que se refiere a las vías terrestres de la ciudad y que quedan en la competencia de ellos la correcta administración, conservación, mantenimiento y aprovechamiento. Por otra parte, el Artículo 178 numeral 2 indica: ... “Son de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asignen esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, de conformidad con la delegación prevista en la ley que rige la materia, la promoción de la participación, y el

mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes áreas: Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.”

2.3.2 Ley de Transporte Terrestre.

En el artículo 292, prohíbe a los peatones Transitar por las vías, salvo cuando no existan aceras; Entrar repentinamente a las pistas vehiculares sin comprobar previamente que los vehículos en circulación permitan efectuar la operación con seguridad; Detener la marcha sobre la carretera y Transitar por las autopistas.

De acuerdo a lo anterior, si bien se destaca que cada municipio por medio de las alcaldías, le compete la ordenación y promoción del desarrollo económico y social de las comunidades, entre varios puntos expuesto en la ley indica el derecho a las vialidades urbanas, así como la correcta circulación de los vehículos que transitan por ellas y la ordenación del tránsito, también, habla claramente del mejoramiento servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras, y este servicio en sí no solo compete al hecho, de garantizar los vehículos de transporte para movilidad, sino también el hecho, de garantizar la organización y distribución, de los lugares por los cuales se desplace el transporte público y eso a su vez abarca, el hecho de la construcción de paradas de transporte público en los lugares en los cuales sean necesarias, y esto a su vez abarca el hecho de la necesidad y el deber por parte de las entes municipales, de la construcción de pasarelas y semáforos peatonales, ya que las construcción los mismo, no solo beneficia, a los peatones, sino también a los conductores, ya que se evitan por medio de estos elementos viales accidentes que perjudiquen a los peatones y conductores. También se consideran los deberes y la responsabilidad que tienen los peatones al transitar en las vialidades o cerca de ella

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico en una investigación, es "una serie de pasos, técnicas y procedimientos para formular y resolver problemas" Arias (2012). Este método se fundamenta en la formulación de hipótesis que pueden ser confirmadas o refutadas a través de investigaciones relacionadas al problema. Así mismo se explica que tiene como función "Determinar las técnicas y procedimientos a utilizar para la ejecución del proyecto" Hayek, M y Lafuente, L. (2015), lo cual corresponde a cómo se realizará la investigación o el estudio, para resolver el problema planteado.

El marco metodológico también se define como "un conjunto de actividades destinadas a describir y analizar la naturaleza del problema planteado, por medio de procedimientos específicos, que abarcan las técnicas de observación y recolección de datos, para determinar o definir cómo se realizará la investigación" Franco (2011 página 118), lo cual se basa en hacer una investigación conforme a los conceptos y elementos del problema que estamos tratando o estudiando del mismo modo. La presente investigación tendrá un enfoque cuantitativo, ya que en este se busca obtener la ubicación y la cantidad de elementos necesarios para mejorar las condiciones de la movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, San Diego, Estado Carabobo.

3.1. Tipo de Investigación

Los tipos de investigación incluyen diferentes tareas e ideas que están relacionadas y se llevan a cabo de manera coordinada, y la finalidad principal es lograr un objetivo específico (Hayek, 2015, p. 49). La presente investigación o estudio puede considerarse factible o científica.

"El proyecto factible se define como una propuesta de ejecución o acción, que tiene el fin de resolver un problema real y práctico o satisfacer una necesidad. Es importante destacar que para esta propuesta se debe adjuntar una investigación que demuestre la factibilidad o probabilidad de la realización de la propuesta." Arias (2006, p. 134).

Seguidamente, el tipo de investigación para dicho proyecto es factible, ya que se elaborará una propuesta, movilidad peatonal, que permitirá cubrir o suplir las necesidades requeridas. En última instancia, la investigación se define como todas las etapas del proceso de búsqueda de nuevos conocimientos mediante la aplicación de métodos y técnicas.

3.2 Diseño de la Investigación

La presente investigación, se fundamenta en una Propuesta Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno, en el municipio San Diego, Estado Carabobo, con la finalidad mejorar la calidad y seguridad del tránsito peatonal, en la misma. El diseño de la investigación en curso, es de campo y documental, además es considerado un proyecto factible.

En función del estudio, el diseño de la investigación no es experimental y transversal. En cuanto al diseño de investigación, se refiere al enfoque general que se utilizará a lo largo del estudio. En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (ob.cit) afirman que “Es un plan o estrategia para obtener la información necesaria para una investigación con el fin o el propósito de responder a las interrogantes de la investigación establecida y alcanzar los objetivos de la misma. Estudio” (p. 158).). De igual forma, Hernández, Fernández y Baptista (loc. Cit.) mencionan que “diseño se refiere a un abordaje o método general a ser utilizado en el proceso de investigación” (p. 686).

Por otro lado, Hernández et al. (2010), afirma que un diseño de campo y un documental, se realizan o se llevan a cabo sin manipulación deliberada de variables, y se observan los fenómenos tal como ocurren en su contexto natural o práctico, para su posterior análisis.

Palella (2012) define la Investigación de Campo como “la recolección de datos directamente de la realidad en la cual ocurren los eventos, sin manipular ni controlar variables”. Los fenómenos continuos se estudian en su entorno, sin manipular las variables para evitar interferencias.

Continuando con los elementos del tercer capítulo, el diseño de investigación según Arias (2006) es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado, dividiéndolo en documental, de campo y experimental

Por lo tanto, la presente investigación abarca un diseño de campo y un estudio documental, donde los procedimientos de recolección de datos se establecen, analizan e interpretan y se llevan a cabo en el entorno en el cual se dan los hechos, es decir, donde surgió o se generó la problemática a estudiar, para proporcionar las respuestas a las preguntas planteadas, para poner en práctica una propuesta alternativa de movilidad eficaz y óptimo, porque la avenida es de vital importancia para la comunidad que transita por la misma.

3.3. Nivel de la Investigación

El tipo de investigación del proyecto es: “El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad, con que se aborda un fenómeno o base de estudio”. Identificado por Arias (2012) (p. 23).

La Investigación descriptiva: Busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos, o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis" (Hernández et al., 2006, p.102).

El presente trabajo de grado se enfoca en un nivel de investigación descriptivo, dado que, se describe a detalle y con los lineamientos correspondientes, el desarrollo de la redistribución de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, en San Diego para mejorar la calidad de vida de los peatones y la prevención de accidentes, reduciendo los accidentes dramáticos y evitando un y tomando importancia la seguridad de los circulantes y los habitantes de la zona en estudio.

3.4. Población

Una población es un conjunto de individuos, generalmente personas, objetos, transacciones o eventos; a los cuales estamos interesados estudiar. McClave, Benson y Sincich (2008) (página 7) De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es: el grupo o conjunto de casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). Arias (2006, p. 81), define a una población como “un

conjunto finito o infinito de elementos con características comunes, las conclusiones del estudio abordaran, según lo definido por la problemática, las preguntas y objetivos de investigación”.

Cada estudio en la fase de diseño determina el tamaño de la población y el tamaño de muestra necesarios para realizarlo. Sin este paso, es complejo estimar con precisión los parámetros y varianzas existentes. (Palella y Martins, 2012). Tomando en consideración la problemática planteada en la presente investigación, la cual pretende elaborar una propuesta alternativa de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, en San Diego, para mejorar y optimizar la calidad de vida de las personas que circulan en la misma y la prevenir accidentes, el objeto de estudio o la población de la presente investigación se constituye por la avenida Don Julio Centeno, en el municipio de San Diego estado Carabobo.

3.5 Muestra.

Según el autor, Arias (2006, p. 83), define una muestra como “un subgrupo representativo y limitado extraído de la población disponible”.

Otra definición de muestra según Hernández, y otros (2006) es "El subgrupo de población del que se recopilaron datos representativos". La cual se recopila para estudiar propiedades y características específicas de una población.

Considerando los criterios planteados por los autores anteriores y en base problemática presentada, en este caso la población es igual a la muestra, es decir que la muestra en el presente trabajo de investigación es la Avenida Don Julio Centeno en el municipio de San Diego, estado Carabobo.

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las Técnicas e instrumentos de recolección de datos, están destinadas a identificar las necesidades reales y recopilación de datos aplicables a la situación que se investiga para analizar e identificar a su vez las necesidades de los encuestados. Arias (2006 p. 146) afirma que las técnicas de recolección “Son las distintas formas o maneras de obtener la información”, también afirma que los instrumentos son medios materiales que se utiliza para obtener y almacenar información o datos.

3.6.1 Técnicas de recolección de datos

Arias (2012) conceptualiza la técnica como: “Se entenderá por técnica de investigación, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p. 67)

Para una investigación de campo, existen tres tipos de técnicas:

Observación: Según Hernández, Fernández y Baptista, (2015) “la observación consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas” (p. 309). Arias (2012) expresa que: “La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p. 69).

Entrevistas: Según Sampieri (2006), “implican que una persona calificada aplica el cuestionario a los sujetos participantes, el primero hace las preguntas a cada sujeto y anota las respuestas”. Esta se utiliza generalmente en la investigación, debido a que gran parte de los datos recolectados, se obtienen por medio de entrevistas. Según Palella y Martins, (2017: 119) la entrevista “es una técnica que permite obtener datos mediante un diálogo que se realiza entre dos personas cara a cara: el entrevistador “investigador” y el entrevistado; la intención es obtener información que posea este último”.

Revisión Bibliográfica y Documental: Coral (2006) lo define como “un proceso que hace parte de la investigación en el ámbito académico, la selección del material bibliográfico es la guía para el abordaje del tema en una investigación”

3.6.2 Instrumentos de recolección de datos

Para Palella y Martins, (2017: 125), los instrumentos de recolección de datos: “son los recursos de los cuales pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. En cada instrumento concreto pueden distinguirse dos aspectos diferentes: una forma y un contenido”. Las técnicas anteriormente mencionadas poseen determinados tipos de instrumentos:

Tipos de Observación. Según explicación de Palella y Martins, (2017: 122).

- Observación directa. La observación es directa cuando el investigador se pone en contacto personalmente con el hecho o fenómeno que trata de investigar. Según explicación de Palella y Martins, (2017: 122).
- Lista de cotejo o de chequeo: “También denominada lista de control o de verificación, es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada.” Arias (2012), (p.70)
- Lista de frecuencias: “Es un instrumento que se diseña para registrar cada vez que se presenta una conducta o comportamiento.” Arias (2012), (p. 71)
- Escala de estimación: “A diferencia de la lista de cotejo, que sólo considera la presencia o ausencia, este instrumento consiste en una escala que busca medir cómo se manifiesta una situación o conducta.” Arias (2012), (p. 71)

Finalmente, la entrevista se divide en:

- Entrevista estructurada: “Es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado. En este caso, la misma guía de entrevista puede servir como instrumento para registrar las respuestas, aunque también puede emplearse el grabador o la cámara de video.” Arias (2012) (p. 73)
- Entrevista no estructurada: “En esta modalidad no se dispone de una guía de preguntas elaboradas previamente. Sin embargo, se orienta por unos objetivos preestablecidos que permiten definir el tema de la entrevista, de allí que el entrevistador debe poseer una gran habilidad para formular las interrogantes sin perder la coherencia.” Arias (2012) (p. 73)
- Entrevista semi-estructurada: “Aun cuando existe una guía de preguntas, el entrevistador puede realizar otras no contempladas inicialmente. Esto se debe a que una respuesta puede dar origen a una pregunta adicional o

extraordinaria. Esta técnica se caracteriza por su flexibilidad.” Arias (2012)
(p. 74)

Las técnicas de instrumentos de la recolección de datos que se utilizarán serán la observación estructurada con uso de la estimación y entrevistas estructuradas, ya que, se estará trabajando de manera directa con la población en la zona de estudio y muestras tomadas.

Fecha:
PROPUESTA ALTERNATIVA DE MOVILIDAD PEATONAL EN LA AVENIDA DON JULIO CENTENO, MUNICIPIO SAN DIEGO, ESTADO CARABOBO.
Nombre del entrevistado:
Autor: Baltazar Arvelaiz
Objetivo: Proponer una alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. Municipio San Diego, Estado Carabobo.
Preguntas
1. ¿Cuáles son los principales factores que pueden afectar la Movilidad Peatonal?
2. ¿Cuáles son las consecuencias que pueden generar el Diseño de una Alternativa de Movilidad Peatonal?
3. ¿Cómo puede afectar la falta de semáforos peatonales a los Peatones?
4. ¿Cuál es el daño que puede generar la falta de Pasarelas en la Movilidad Peatonal?
5. ¿Cada cuánto tiempo se debe hacer un estudio de la movilidad peatonal en una avenida y durante que estación del año se debe hacer?
6. ¿Qué métodos se podrían implementar para el mejoramiento de la Movilidad Peatonal?
7. ¿En que afecta a los vehículos un sistema vial en mal estado?
8. ¿La falta de señalización en una vía puede aumentar las probabilidades de generar un accidente?
9. ¿Qué desventajas y riesgos se pueden generar debido a las falta de Demarcaciones?
10. ¿Cree usted que la Movilidad Peatonal, es un punto fundamental para el desarrollo económico de una región?

Entrevista Estructurada

3.7 Validez y Confiabilidad

3.7.1. Validez

La validez de los instrumentos, según Morles (2000): es el grado con el cual un instrumento sirve a la finalidad para la cual está definido. Según Hernández y otros (2010), la validez es: “La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.” (p. 201). En el presente trabajo la Validación del instrumento de recolección de datos a emplear fue hecha por la especialista Milbet Rodríguez. (Revisar Apéndice 1, página 39).

3.7.2. Confiabilidad

Para Ander Egg (2002), el término confiabilidad se refiere a "la exactitud con que un instrumento mide lo que pretende medir. (p. 44) Para Hernández y otros (2010), la confiabilidad se conceptualiza como: “La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.” (p. 200)

3.8. Técnicas de Análisis de Resultados

El análisis e interpretación de los resultados según Hurtado (2010), “Son las técnicas de análisis que se ocupan de relacionar, interpretar y buscar significado a la información expresada en códigos verbales e icónicos” Para Hernández y otros (2015), el análisis de los datos se: “Centra en la interpretación de los métodos de análisis cuantitativos y no en los procedimientos de cálculos de estos” (p. 349).

En el presente trabajo de investigación se emplea el análisis de datos simultáneamente con métodos estadísticos y sus representaciones en gráficos o diagramas, lo que permitirá, una observación más óptima y los resultados se interpretan para la elaboración eficaz del proyecto en la zona de estudio.

En el presente proyecto de investigación se utilizarán las siguientes técnicas:

- Diagrama de Ishikawa: El diagrama de Ishikawa también llamado “Diagrama Causa-Efecto o Diagrama Esqueleto de Pescado”, es una técnica que realiza de forma gráfica con la finalidad de analizar, identificar y

arreglar las causas de un hecho, situación, problema o resultado, cuyo creador fue el japonés Kaoru Ishikawa, experto en control de calidad.

- Según Dyson (2004), el análisis FODA (también conocida como DOFA, FODA, MAFE en español y SWOT en inglés) “es una de las técnicas más empleadas en la planeación estratégica, en especial para la determinación de la posición estratégica de la empresa”. El propósito de la matriz DOFA, según Wehrich, H. (2004 citado en Codina, A. 2009) “es obligar a los líderes a analizar la situación de su organización y a planear estrategias, tácticas y acciones, para el logro eficaz y eficiente de los objetivos organizacionales”.

- Cuadro comparativo: Se entiende como una representación gráfica, que ayuda a organizar, identificar, determinar y seleccionar la información y los datos de acuerdo con los estándares predeterminados, de manera que se establezca una fácil diferenciación, el cual consta de un determinado número de columnas

3.9. Fases Metodológicas de la Investigación

Se procede al análisis de cada objetivo específico:

Fase I: Diagnosticar las condiciones actuales de Movilidad Peatonal dentro de la Avenida Don Julio Centeno, San Diego, Estado Carabobo. Mi investigación se fundamenta en una propuesta alternativa de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, ubicada en el Municipio San Diego- Estado Carabobo. A continuación, los pasos a ejecutar en esta fase:

- Estudiar la ubicación geográfica de la zona en estudio
- Analizar el entorno urbano.
- Realizar un conteo vehicular en ambas direcciones de la avenida.
- Estudiar los puntos críticos en los cuales han ocurrido accidentes.
- Inspeccionar los puntos críticos, en los cuales, son necesarias las paradas peatonales considerando la ubicación de los semáforos de la avenida.

- Inspeccionar los puntos críticos, en los cuales, son necesarias las pasarelas y semáforos peatonales.

Fase II: Analizar los Factores que Afectan la Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. Para el desarrollo de esta segunda fase, será necesario tomar a la avenida Don Julio Centeno, dado que, para determinar y analizar los factores que influyen en el mejoramiento de la movilidad peatonal en la avenida, es justamente necesario cualificar los problemas presentes y sus causas, como también identificar donde está el puntos críticos, en los cuales son necesarios los elementos de la vía, con el fin de cuantificar cada uno de estos, a través de un instrumento existente, a causa de determinar no sólo infraestructuras (paradas peatonales) necesarias, sino también el índice de vulnerabilidad de los accidentes que se presentan en esta avenida, lo cual abarca gran parte de los diferentes factores y variables para proponer así los lineamientos adecuados para un eficaz desarrollo de una movilidad peatonal óptima y segura de la vía en estudio. Así mismo las infraestructuras paradas peatonales generadas en los últimos años debido a los cambios urbanísticos y sociales, son necesarias para una mejor calidad de vida para los peatones; por su parte las pasarelas y semáforos peatonales, no solo mejoran la calidad de vida de las personas que circulan en la avenida, sino también garantiza una mayor seguridad para los mismos.

Fase III: Diseñar una Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno, San Diego, Estado Carabobo. Sin duda alguna, mediante los diferentes estudios, análisis de la ubicación de las urbanizaciones, departamentos, unidades educativas, centros comerciales, negocios, centros de salud y otras instituciones, la concentración de personas en ellas se plantea una propuesta alternativa de movilidad peatonal, basado en los criterios de bienestar, seguridad, funcionalidad, operatividad, factibilidad y calidad del servicio para así, no solamente garantizar la seguridad y el bienestar de los peatones, sino también extender la vida útil y preservar el buen estado, de los elementos de la vía paradas peatonales,

semáforos peatonales y pasarelas de la Avenida Don Julio Centeno, San Diego, Estado. Carabobo, así pues al concretar correctamente la propuesta alternativa de movilidad peatonal, que permita efectivamente realizar las labores de rediseño, mantenimiento y acondicionamiento de la avenida en estudio.

- Diagnosticar las condiciones actuales de Movilidad Peatonal dentro de la Avenida Don Julio Centeno.
- Analizar los Factores que Afectan la Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno.
- Diseñar una Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. San Diego, Estado Carabobo.
- Estudiar la Factibilidad, Social y Ambiental que Conlleva el Diseño.

Dichos los objetivos de la propuesta alternativa de movilidad peatonal de la avenida de estudio, se considerarán, las normativas vigentes nacionales e internacionales, se hará un diseño factible, en el cual se analizarán los principales factores y aspectos que debe tener la avenida en estudio, fundamentándose en las normativas vigentes nacionales e internacionales para proyectos de movilidad peatonal abordaremos los siguientes puntos:

- Normas para los Peatones: una de las normas principales para garantizar el orden en las vialidades se encuentra en El Reglamento de la Ley de Transporte Terrestres vigente en el país, reza en su artículo 295, numeral 4, “Todo peatón que cruce una vía pública urbana, debe realizarlo donde hubiere rayado peatonal o estructuras construidas su uso”
- Sistema de drenaje: diseñar un sistema de drenaje óptimo para evacuar el agua de la avenida o carretera, para evitar el deterioro de las infraestructuras o elementos de la avenida por motivos climáticos y evitar el riesgo de accidentes debido a los encharcamientos.
- Señalización y demarcación: se deberán utilizar señalizaciones y demarcaciones para advertir al conductor que transcurre por la vía en

estudio, cumpliendo con las dimensiones y alturas correspondientes de manera que el conductor no tenga inconvenientes al visualizar las señales de tránsito.

- Alumbrado vial: este estudio tendrá como finalidad proporcionar una visión rápida, precisa y confortable durante las horas de la noche o bajo condiciones de oscuridad.
- Seguridad vial: se realizará un estudio sobre las causas de los accidentes en la avenida, abarcando los factores del vehículo, factores humanos, factores ambientales y factores de la vía.
- Seguridad Infraestructural. Se considerará, la ubicación, dimensiones, resistencia y vida útil de los elementos de la vialidad (semáforos peatonales, paradas peatonales y semáforos peatonales)
- Señalización: Se considerarán señales que tenga por finalidad, advertir a los conductores de automóviles el paso de peatones y la necesidad de reducir la velocidad.

Cuadro de operaciones variables

Objetivo general: Proponer una Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. Municipio San Diego, Estado Carabobo

Objetivos Específicos	VARIABLES	Dimensión	Indicadores	Items	Instrumento
Diagnosticar las condiciones actuales de movilidad peatonal dentro de la Avenida Don Julio Centeno.	Infraestructuras peatonales	Paradas, pasarelas y semáforos peatonales	Mantenimiento	2,6,5	Planillas de inspección vial y entrevistas estructuradas
			Falta de pasarelas, paradas y semaforos peatones	1,3,4	
	Equipamientos viales	Iluminación	Postes	6	
			Luminaria	6	
		Señalización	Pintura	6,8	
			Visibilidad	8	
	Demarcación	Pintura	6,9		
	Condiciones de espacio	Paisajismo	Mantenimiento	2,5,6	
		Fallas en el Sistema Vial	Riesgos de accidentes para los conductores y peatones	4,7,5	
			Factor lluvia		
	Condiciones de movilidad peatonal	Movilidad peatonal	Deficiencias en la movilidad peatonal	4, 10	

4.5.1. Cuadro IV Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades									
Actividades	Año 2022 Semestre 2022.1CR				Año 2023-Semestre 2022-3CR				
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Diagnosticar las condiciones actuales de movilidad peatonal dentro de la Avenida Don Julio Centeno.	■	■							
Analizar los factores que afectan la movilidad peatonal en la Avenida Don Julio Centeno.			■	■					
Diseñar una alternativa de movilidad peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. San Diego, Estado Carabobo.					■	■	■		
Estudiar la factibilidad, social y ambiental que conlleva el diseño.								■	■

Fuente: Baltazar Arvelaiz (2022).

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Diagnosticar las condiciones Actuales de Movilidad Peatonal dentro de la Avenida Don Julio Centeno

4.1.1 Estudiar la ubicación geográfica de la zona en estudio.

●Ubicación geográfica del tramo en estudio:

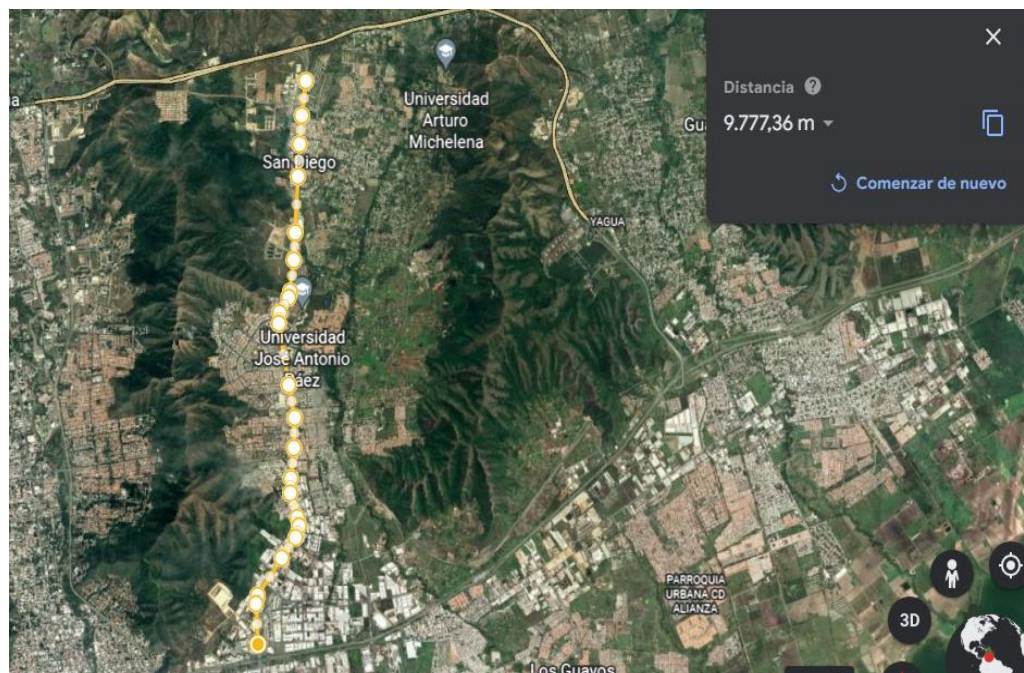


Figura 3. Longitud de la Avenida Julio Centeno 9.777,36 m
Ubicación geográfica de la Avenida Don Julio Centeno

En el Municipio San Diego, Estado Carabobo

Fuente: Google Earth.

- **Límites del Municipio San Diego.**
- **Norte: Municipio Puerto Cabello.**
- **Sur: Municipio Los Guayos y Municipio Valencia.**

➤ **Este: Municipio Guacara.**

➤ **Oeste: Municipio Naguanagua y Municipio Valencia.**

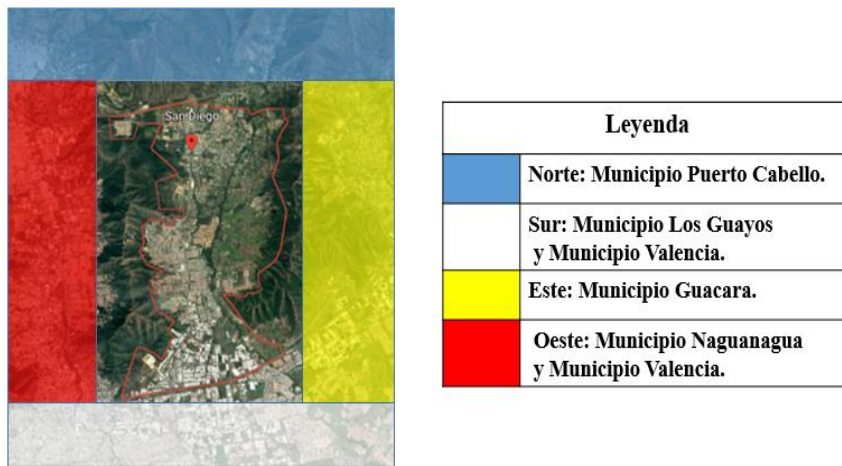


Figura 4. (Límites del Municipio San Diego-Carabobo)

Vías de comunicación:

Norte: Autopista Bárbula-Guacara

Sur: Autopista Regional del Centro

● **Coordenadas:**

Coordenada inicial: 10°16'18"N 67°57'42"W

Coordenada final: 10°11'08"N 67°58'11"W

● **Delimitación del área del tramo:**

Se encuentra delimitada, por el área abarca la Avenida Don Julio Centeno, cuya longitud es de 9.777,36 m, y se encuentra ubicada en el municipio San Diego, Estado Carabobo.

4.1.2 Clasificación de la Vialidad en Estudio.

Se debe tomar en consideración la clasificación de las vialidades según su situación y las características de uso y su geometría, que están definidas y adoptadas por el Reglamento de la Ley de Tránsito Terrestre de 1998, emitida por la Gaceta N° 5.240 en Caracas, viernes 26 de junio (1998).

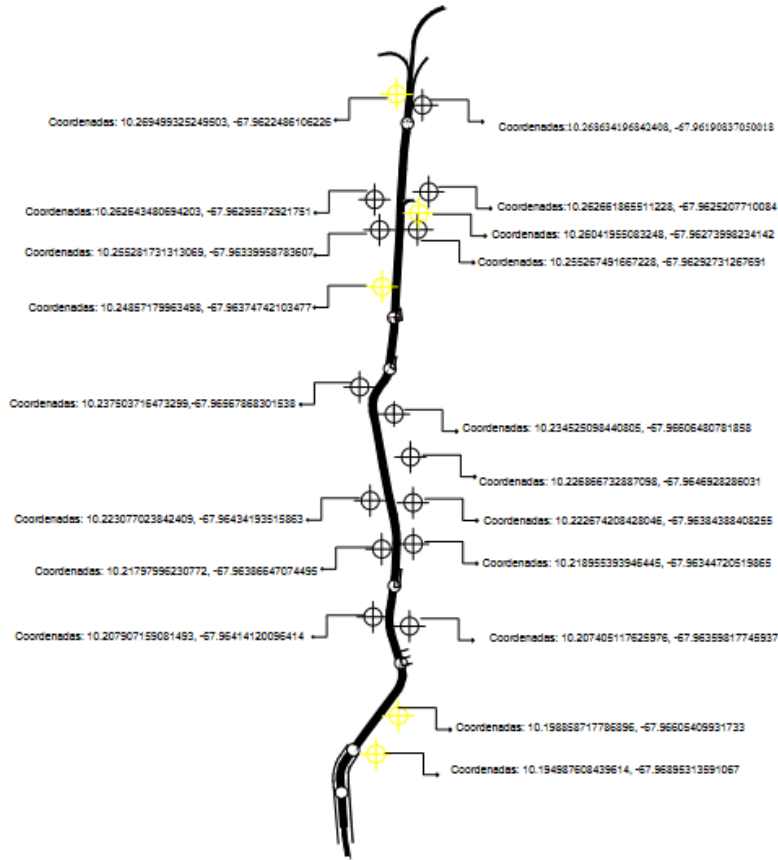
- **Clasificación funcional:**

La Avenida Julio Centeno es una vía arterial, ya que según el Reglamento de la Ley de Tránsito Terrestre (1998), emitida por la Gaceta N° 5.240 en Caracas, viernes 26 de junio de ese mismo año, dice que una vía arterial es un sistema vial urbano con prelación de circulación de tránsito sobre las demás vías con excepción de la vía férrea y de la autopista. La Avenida Don Julio Centeno, corresponde a la principal Arteria que comunica a todo el municipio San Diego con la Autopista Regional del Centro y Autopista Variante San Diego – Puerto Cabello, 100% construida y en servicio.

- **Clasificación Geométrica:**

La Avenida Julio Centeno es una vía dividida, ya que según el Reglamento de la Ley de Tránsito Terrestre de 1998, emitida por la Gaceta N° 5.240 en Caracas, viernes 26 de junio de ese mismo año, define dicha vía como aquella de circulación sencilla o doble en la cual las diversas corrientes del tránsito están determinadas por un separador.

N



Plano de Planta.

Referencia Negra =Paradas Existentes.

Referencia Amarillo=Paradas Propuestas

• Clasificación Según su situación:

Según el Reglamento de la Ley de Tránsito Terrestre de 1998, emitida por la Gaceta N° 5.240 en Caracas, viernes 26 de junio de ese mismo año, las vías urbanas son aquellas construidas dentro de un área poblada. Se subdividen en calles, avenidas y autopistas urbanas. Por lo tanto la Avenida Julio Centeno, es una vía urbana, ya que es una vía pública dentro de una población, es decir, dentro de una localidad de San

Diego- Estado Carabobo. Esta se diferencia de las vías fuera del poblado, porque tienen distintas normas, adaptadas a los peligros, seguridad y ordenanzas municipales.

4.1.3 Características del entorno urbano de la zona:

La Avenida Don Julio Centeno, municipio San Diego es una zona urbana, que a su vez está rodeada por una zona montañosa, contiene, teniendo una población para el 2016 de 103.482 habitantes, siendo, dicha avenida, presenta un estado ordinaria, de asfalto, que cuenta con alumbrado público y a la vez presenta carencia de ciertos elementos peatonales, en lugares en los cuales son necesarios, siendo la actividad principal económica el comercio y servicios, teniendo como características principales la circulación de vehículos de transporte tanto personal como público y el transporte de su actividad económica y el traslado de cargas pesadas de larga distancia que transitan por esta Avenida.

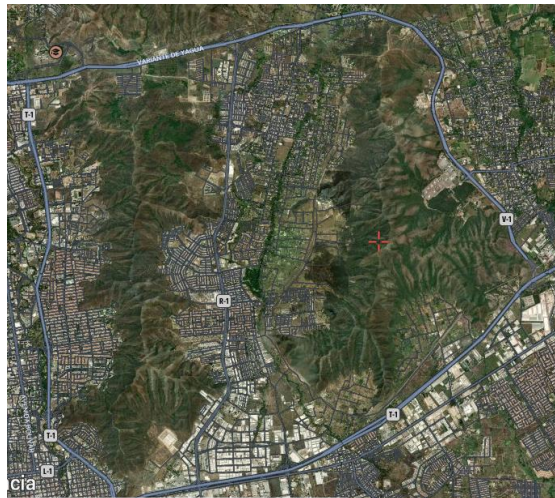


Figura 5. Características del entorno urbano de la zona:

- **Zonificación de la zona:**

El municipio San Diego está definido por ser una altamente montañosa y a la vez residencial en gran proporción ya que posee un número superior a los 103.000

habitantes, posee una zona comercial y también se comprende por ser zona de actividad de comercio y servicios. .(ver figura y cuadro).

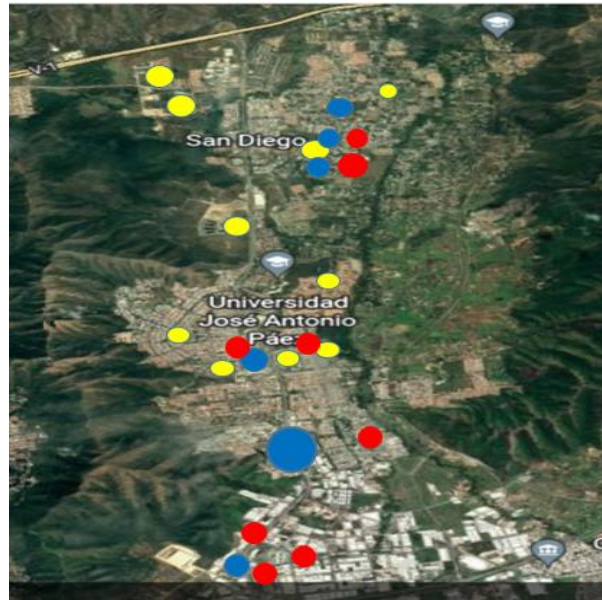


Figura 6. Zonificación urbana del Municipio San Diego-Estado Carabobo.

	Zonas Comerciales.
	Zonas Agropecuarias.
	Zonas Residenciales.
	Zonas Montañosas

• **Cuadro de identificación de la zonificación urbana del Municipio San Diego-Estado Carabobo.**

4.1.4 Descripción del tramo:

A continuación, se presenta el perfil longitudinal de la Avenida Don Julio Centeno, cuya longitud es de 9,78 kilómetros, donde se visualizan las pendientes promediadas y la elevación del terreno.

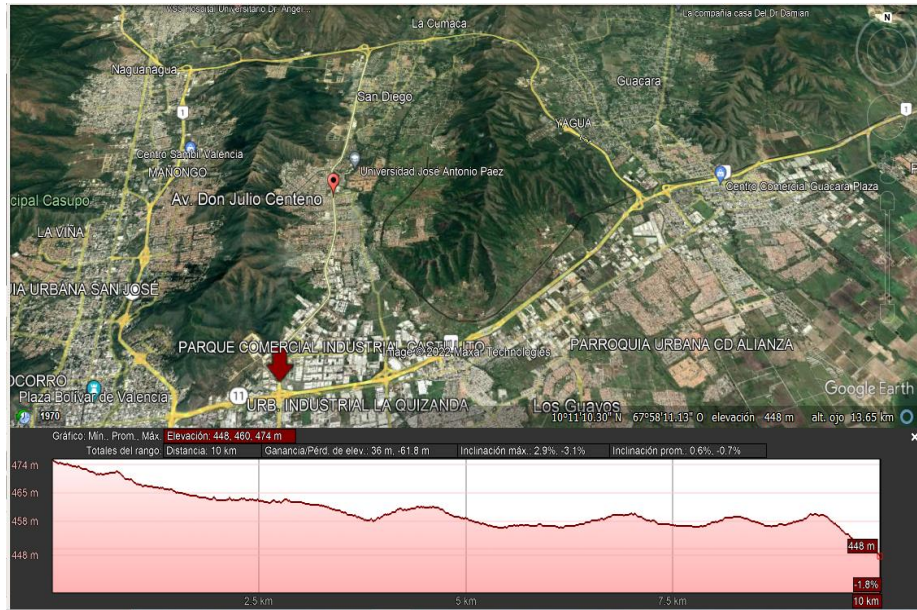


Figura 7. Perfil longitudinal de la Avenida Don Julio Centeno.
San Diego, Edo Carabobo: Google Earth (2022)

Sección transversal Tramo 1-2 de la Avenida Don Julio Centeno.

➤ **Sección Nro. 1: Prog. (0+000) -(0+1030 km) Perfil Nro. 1 - Tramo 1-2.**

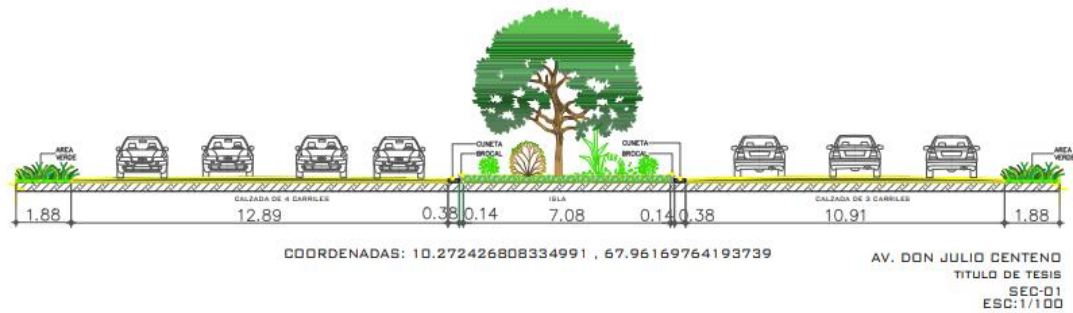


Figura 8. Tramo 1 de la Avenida Don Julio Centeno

La sección transversal del resto de los tramos, se mostrará en el apéndice correspondiente.

4.1.5 Clasificación vehicular que transita por la zona en estudio.

Se observó que los vehículos que transitan por la zona en estudio son:

- Automóvil.
- Autobús 2 ejes.
- Autobús 3 ejes.
- Vans.
- Camión 350.
- Camión de 2 ejes.
- Camión de 3 ejes.
- Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes.
- Camión de 3 ejes con remolque de 3 ejes.
- Motocicleta.

4.1.6 Realizar un conteo vehicular en ambas direcciones de la avenida.

La planilla de conteo vehicular se diseñó con el objetivo de recolectar en ella los datos obtenidos en el conteo manual en el tramo de estudio en este caso la Avenida Don Julio Centeno, en San Diego-Carabobo, el nombre de la vía, la fecha que se realizó el conteo, los tipos de vehículos que pasan por la misma, 4 intervalos de tiempo divididos cada uno en 15 minutos total 1 hora. Donde están incluidos todos los tipos de vehículos como también por hora total de cada vehículo y el total por hora donde incluyen todos los vehículos.

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 12/2022		
Sentido (Norte-Sur)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	8:00 am -8:15 am	8:15 am -8:30am	8:30 am-8:45am	8:45 am-9:00 am	Total
Automóvil					
Motocicleta					
Autobús 2 ejes					
Autobús 3 ejes					
Vans					
Camión de 350					
Camión de 2 ejes					
Camión de 3 ejes					
Camión de 4 ejes					
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes					
Camión de ejes con remolque de 3 ejes					
Total					

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 12/2022		
Sentido (Sur-Norte)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	8:00 am -8:15 am	8:15 am-8:30 am	8:30 am-45 am	8:45 am-9:00 am	Total
Automóvil					
Motocicleta					
Autobús 2 ejes					
Autobús 3 ejes					
Vans					
Camión de 350					
Camión de 2 ejes					
Camión de 3 ejes					
Camión de 4 ejes					
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes					
Camión de ejes con remolque de 3 ejes					
Total					

Planilla de Conteo Vehicular

Tramo 1 (Urbanización El Tulipán-Urbanización El Remanso)

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 17/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	11:00 am-11:15 am	11:15 am-11:30 am	11:30 am-11:45 am	11:45 am-12:00 pm	Total
Automóvil	142	147	166	174	629
Motocicletas	11	9	9	7	36
Autobús 2 ejes	2	3	2	2	9
Camionetas	56	68	71	76	271
Vans	1	1	0	0	2
Camión de 350	0	1	0	0	1
Camión de 2 ejes	2	0	2	4	8
Camión de 3 ejes	1	2	0	1	4
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	1	1	0	0	2
Total	216	232	250	264	962

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 17/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	11:00 am-11:15 am	11:15 am-11:30 am	11:30 am-11:45 am	11:45 am-12:00 pm	Total
Automóvil	136	147	156	148	587
Motocicletas	4	7	11	12	34
Autobús 2 ejes	3	5	6	5	19
Camionetas	51	58	67	76	252
Autobús 3 ejes	0	1	0	0	1
Camión de 350	0	1	1	2	4
Camión de 2 ejes	0	1	3	2	6
Camión de 3 ejes	1	2	0	1	4
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	0	1	0	0	1
Total	195	223	244	246	908

Las tablas de conteo vehicular de los tramos 2-3, 3-4, 4-5, 5-6,6-7, 7-8, 8-9, 9-10 se encontraran en el apéndice correspondiente.

El conteo vehicular fue desarrollado con el objetivo de realizar una estimación de los vehículos que transitan por un punto determinado de la vía en estudio, específicamente, en la Avenida Don Julio Centeno, Municipio San Diego del Estado Carabobo, así como también valorar los tipos de vehículos, específicamente los que pertenecen al servicio de transporte público para así obtener la información sobre la cantidad mayoritaria de los vehículos que transitan por la misma.

4.1.7 Estudiar los puntos críticos en los cuales han ocurrido accidentes.



Figura 10 Accidente peatonal ocurrido frente a la pasarela del Big Low Center.
Fuente: <https://noticias-ahora.com/mueren-dos-abuelos-atropellados-san-diego/>

4.1.8 Inspeccionar los puntos críticos, en los cuales, son necesarias las paradas peatonales considerando la ubicación de los semáforos de la avenida.

Pasarelas y Paradas peatonales de la Avenida Don Julio Centeno

En la Avenida Don Julio Centeno, dentro del tramo en estudio se denota la ausencia de paradas en lugares en los cuales pueden ser útiles, para las urbanizaciones que se encuentran paralelas al tramo en estudio

Inspección de la infraestructura de la Avenida en estudio.

Diseño de la planilla de inspección vial: La planilla de inspección vial se diseñó con el objetivo de verificar los datos en tiempo actual, para ser vaciados en un formato que permita el análisis de forma eficaz y precisa, para así emplear el instrumento en la avenida en estudio, el diseño de la planilla se fundamenta en un formato que recolecta la siguiente información: datos generales como la fecha en que se realizó la inspección, datos de los participantes que realizaron la inspección vial, identificación y ubicación de la vía, la clasificación de la vía, información general de la vía, aspectos técnicos, seguridad vial, lugares en los cuales se encuentra los puntos referentes a las necesidades problemáticas peatonales. A continuación, la planilla de inspección vial a utilizar, que fue validada por la Ingeniera Ana Barreto.

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL							
DATOS GENERALES							
Fecha:		Hora Iniciada:		Hora Culminada:			
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde		
Ciudad	Valencia				Hasta		
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial				
Parroquia	San Diego		Progresiva Final				
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana			Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Año de Construcción		Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)		Longitud de la Vía (m)	
Última inspección		Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)		Pendiente de la vía (%)	

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas		Ancho de la Calzada		Hombrillo		Separador Central	
Número de Carriles		Ancho del Carril		Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		Subdrenajes		Cunetas			
Número		Número		ancho			
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos		Número		Señalización		Condición	
Postes de luz		Número		Funcionan		No funcionan	
Demarcación		Condición		Reductores de velocidad		Condición	
Pasarelas		Número		Funcionan		No funcionan	

Inspección vial:

La inspección vial, se realizó en un día el 06/12/2022, inicio a las 09:00 am hasta la 12:30 pm, se recolectaron diversos datos presentes en la avenida en estudio, que se asocian a cierta irregularidades a nivel peatonal relacionados a la longitud de la vía, rayado en malas condiciones, como también la presencia de postes de electricidad dañados, de señalización. También en base a la inspección vial se han determinado lugares en la misma que pueden ser propuestos para la elaboración de paradas peatonales estructurales, pasarelas y además se plantea la necesidad del mantenimiento o rehabilitación de algunas señales de tránsito. La inspección vial se empezó haciendo uso del GPS para indicar las coordenadas de delimitación del tramo en estudio (Ver Tabla de coordenadas). Asimismo, se utilizó un transporte privado para la realización de la inspección en menor tiempo y el uso de registros fotográficos para observar a detalle dichas irregularidades a nivel peatonal y las demás características del tramo en estudio antes mencionadas. (Ver tabla)

Coordenadas del tramo en Estudio (Avenida Don Julio Centeno)

Tramo	Coordenada Inicial	Coordenada Final
Tramo 1-2	10°16'20.7"N 67°57'42.1"W	10°15'47.6"N 67°57'45.8"W
Tramo 2-3	10°15'47.6"N 67°57'45.8"W	10°14'42.5"N 67°57'49.7"W
Tramo 3-4	10°14'42.5"N 67°57'49.7"W	10°14'35.4"N 67°57'50.4"W
Tramo 4-5	10°14'19.3"N 67°57'52.9"W	10°14'07.8"N 67°57'58.8"W
Tramo 5-6	10°14'07.8"N 67°57'58.8"W	10°14'04.6"N 67°57'58.9"W
Tramo 6-7	10°13'31.5"N 67°57'52.8"W	10°13'14.8"N 67°57'49.3"W
Tramo 7-8	10°12'37.6"N 67°57'52.3"W	10°12'16.7"N 67°57'47.1"W
Tramo 8-9	10°12'16.7"N 67°57'47.1"W	10°12'07.5"N 67°57'50.3"W
Tramo 9-10	10°12'07.5"N 67°57'50.3"W	10°11'36.2"N 67°58'12.5"W
Tramo 10-11	10°11'36.2"N 67°58'12.5"W	10°11'10.0"N 67°58'11.0"W

Irregularidades en los Diferentes tramos de la avenida Don Julio Centeno

Tramos	Tipos de Irregularidades	Severidad
1-2	Falta de señales peatonales - Rayado en mal estados	Alto
2-3	Falta de señales peatonales- Rayado en mal estados- Falta de una Parada Peatonal Estructural	Medio
3-4	Falta de señales peatonales-Falta de una parada peatonal	Medio
4-5	Rayado en mal estados- Falta de una Parada Peatonal Estructural	Medio
5-6	Falta de señales peatonales- Rayado en mal estados	Medio
6-7	Rayado en mal estados- Falta de señales peatonales	Alto
7-8	Rayado en mal estados- Falta de señales peatonales- Falta de una Parada Peatonal Estructural	Alto
8-9	Falta de señales peatonales- Falta de una Parada Peatonal Estructural	Alto
10-11	Rayado en mal estado- Falta de señales peatonales- Falta de una Parada Peatonal Estructural.	Medio

Localización de los Tramos

Tramo 1-2 (Los Tulipanes-El Remanso)

Tramo 2-3 (El Remanso-Montemayor)

Tramo 3-4(Montemayor-La Esmeralda)

Tramo 4-5 (La Esmeralda)

Tramo 5-6 (La Esmeralda-Los Jarales.)

Tramo 6-7(Casa Portuguesa de San Diego)

Tramo 7-8 (Big Low Center)

Tramo 8-9 (Big Low Center-Al Cruce con Avenida El Progreso)

Evidencia Fotográfica de los Tramos

En el tramo 1-2 en sentido Norte-Sur, se detona la presencia de peatones que no cuentan con una parada peatonal, para hacer uso del transporte público.



Figura 11 Cruce Los Tulipanes-San Antonio, (Tramo 1-2). Fuente: Arvelaiz (2023).



Figura 12 Parada Peatonal Ficticia en El Remanso (Tramo 2-3), Sentido Sur-Norte.
Fuente: Arvelaiz (2023).



Figura 13 Parada Peatonal Ficticia en el Tramo 3-4. Frente a la Gasolinera Ubicada en el Centro Comercial Portal. Fuente: Arvelaiz (2023).



Figura 14 Parada Peatonal Ficticia en el Tramo 4-5, Sentido (Norte-Sur). Cruce del Centro Residencial Yuma 26 y el Centro Comercial Plaza la Esmeralda. Fuente: Arvelaiz (2023)



Figura 15 Parada Peatonal Ficticia en el Tramo 4-5. Cruce del Centro Residencial Yuma 26 y el Centro Comercial Plaza la Esmeralda. Fuente: Arvelaiz (2023).



Figura 16. Semáforo Peatonal Dañado en el (Tramo 14-15) Sentido (Sur Norte). Fuente: Arvelaiz (2023)

Tablas de Conteo Peatonal en los Puntos Críticos En la Avenida Don Julio Centeno.

Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal a la altura de la Urbanización Tulipan.				
	6:00 am-6:15 am	6:15 am-6:30 am	6:30 am-6:45 am	6:45 am-7:00 am	Total
Peatones en La Parada Peatonal	22	24	51	28	125
Ciudadanos que cruzan la avenida	19	15	29	12	75
Total	41	39	80	40	200
Personas que cruzan la Avenida para tomar el transporte público	8	6	12	5	31
Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte Público				41.33333333 %	

Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal frente al C.C Hyperlider.				
	11:00 am-11:15 am	11:15 am-11:30 am	11:30 am-11:45 am	11:45 am-12:00 pm	Total
Peatones en La Parada Peatonal	19	25	20	21	85
Ciudadanos que cruzan la avenida	13	12	7	11	43
Total	32	37	27	32	128
Personas que cruzan la Avenida para tomar el transporte público	7	11	9	8	35
Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte Público				81.39534884 %	

Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal urbanización Yuma 26				
	12:00 pm-12:15 pm	12:15 pm-12:30 pm	12:30 am-12:45 pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Peatones en La Parada Peatonal	14	11	9	8	42
Ciudadanos que cruzan la avenida	11	14	12	9	46
Total	25	25	21	17	88
Personas que cruzan la Avenida para tomar el transporte público	8	10	7	6	31
Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte Público				67.39130435 %	

Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal frente al C.C Plaza Esmeralda.				
	12:00 pm-12:15 pm	12:15 pm-12:30 pm	12:30 am-12:45 pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Peatones en La Parada Peatonal	17	21	29	31	98
Ciudadanos que cruzan la avenida	16	22	13	17	68
Total	33	43	42	48	166
Personas que cruzan la Avenida para tomar el transporte público	12	13	8	9	42
Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte Público				61.76470588 %	

Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal frente al C.C Pino Cauchos				
	1:00 pm-1:15 pm	1:15 pm-1:30 pm	1:30 am-1:45 pm	1:45 pm-2:00 pm	Total
Peatones en La Parada Peatonal	14	7	10	11	42
Ciudadanos que cruzan la avenida	7	3	4	2	16
Total	21	10	14	13	58
Personas que cruzan la Avenida para tomar el transporte público	2	2	1	1	6
Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte Público				37.5 %	

4.2 Analizar los Factores que Afectan la Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno

Para la fase II procederemos a analizar los factores que afectan la movilidad peatonal del tramo en estudio, estos factores se estudiarán a través del desarrollo de la matriz FODA, el diagrama de Ishikawa, y el cuadro comparativo.

Se realizará el estudio de la movilidad peatonal y del tránsito que circula por la avenida, determinando el diseño y ubicación de elementos peatonales necesarios, con respecto a las circulación de personas en dicha avenida, dependiendo de la ubicación de cada elemento en la longitud de la avenida, analizando la concentración de personas y la ubicación de las paradas improvisadas , con el fin de asegurar una movilidad peatonal eficaz y segura asociada al transporte público, y los diferentes elementos peatonales existentes en la Avenida Don Julio Centeno.

4.2.1 Matriz FODA:

La matriz FODA se define como una herramienta de análisis que se puede aplicar a cualquier caso, situación, individuo, producto, empresa, etc., que esté accionando como objeto de estudio o investigación en un momento determinado.

Esta herramienta permite generar una imagen de la situación actual del objeto de estudio (persona, empresa u organización, etc.), lo cual a su vez ayuda a obtener un diagnóstico o resultado acertado que permita, en base al mismo, tomar decisiones o accionar de acuerdo con los objetivos y políticas formuladas.

El objetivo primordial del análisis FODA es conseguir conclusiones sobre cómo el objeto que está siendo estudiado, podrá enfrentar los cambios y turbulencias en el contexto (oportunidades y amenazas) conforme a sus fortalezas y debilidades internas.

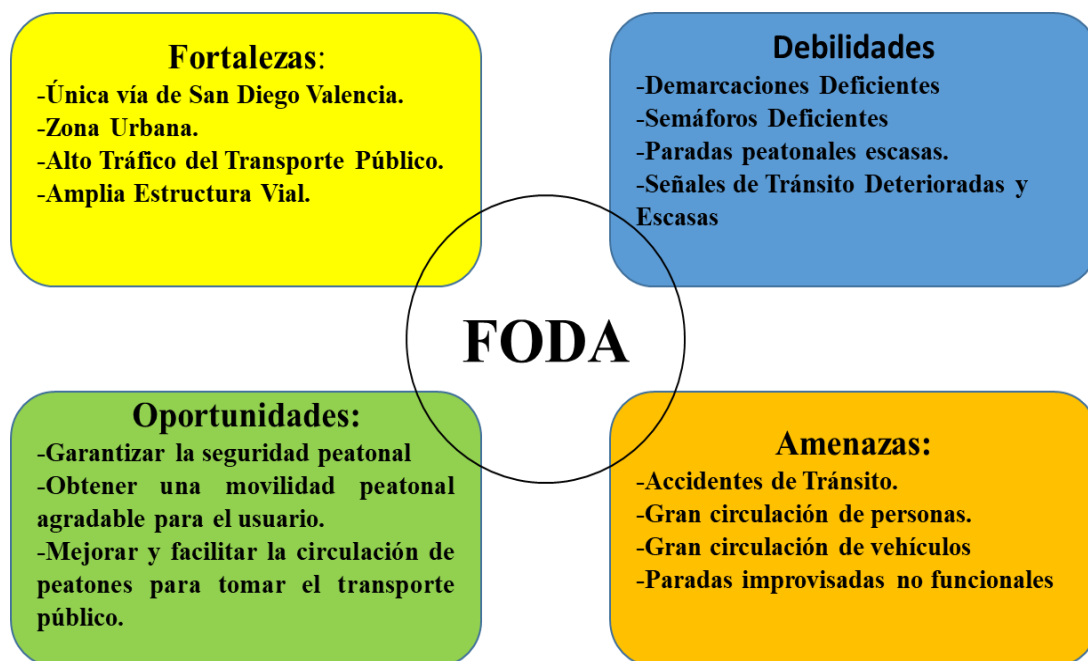


Figura 17. Diagrama FODA
Arvelaiz (2022)

4.2.2 Diagrama de Ishikawa:

Este es conocido como diagrama de causa y efecto o de espina de pescado, el cual se define como una herramienta de mejora continua, direccionada a la calidad, que muestra todas las posibles causas que existen detrás de un problema determinado o efecto. Al aplicar este diagrama, se podrá identificar, corregir y aplacar errores, problemas, deficiencias, irregularidades e imperfecciones generadas en la fabricación de un producto o en el correcto proceso de un servicio.

El creador de este diagrama, el empresario y autor japonés Kaoru Ishikawa, ideó el diagrama de causa y efecto en la década de 1960 con la finalidad de ofrecer una alternativa, para el análisis, de por qué un producto o servicio no funciona bien o no es satisfactorio, identificando todos los factores y aspectos que pueden afectar o alterar su desarrollo.

Diagrama de Ishikawa

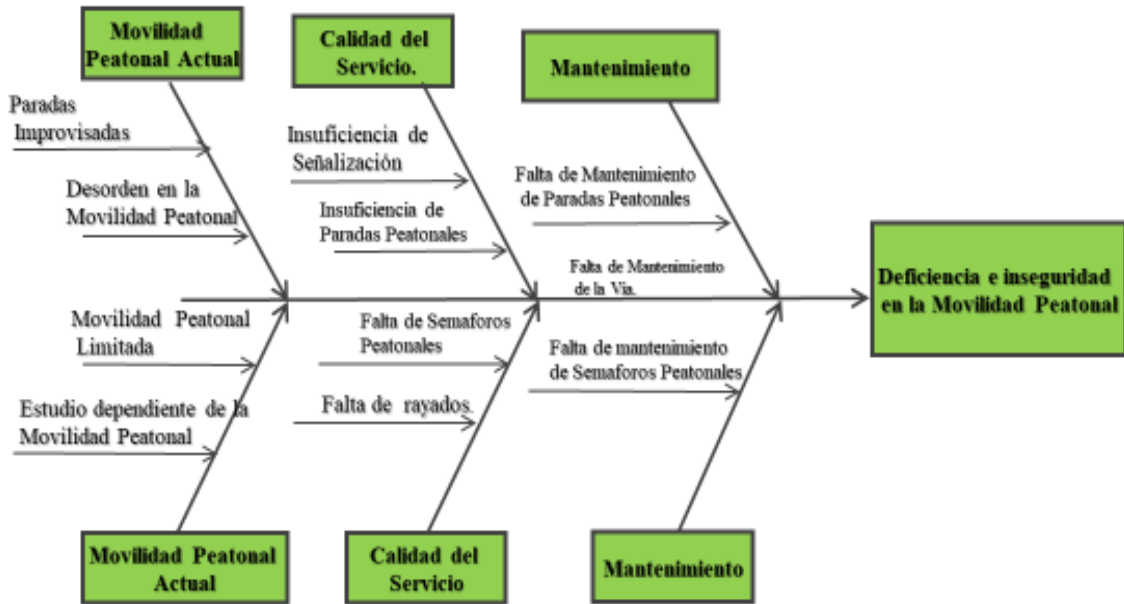


Figura 18. Diagrama de Ishikawa

Al realizar un análisis con el diagrama de causa y efecto, se busca analizar los siguientes puntos:

- Llegar al fondo de un problema, analizando todos los detalles de su proceso.
- Identifique posibles fallas.
- Comprender de dónde surgen las fallas.
- Determina los recursos que necesitarás para solucionar un problema.
- Elimina futuros problemas de raíz

4.2.4 Tránsito Diario Promedio

Tránsito Diario Promedio para la Semana de Conteo (Sentido Norte-Sur)

Tránsito promedio por hora.					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 12/2022			
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de vehículo	Conteo vehicular				
	10:00 am-10:15 am	10:15am-10:30am	10:30 am-10:45 min	10:45 am-11:00 pm	Total
Sábado	216	232	250	264	962
Jueves	737	736	705	691	2869
Total	953	968	955	955	1915.5

Tránsito Diario Promedio para la Semana de Conteo (Sentido Sur-Norte)

Tránsito promedio por hora.					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 12/2022			
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de vehículo	Conteo vehicular				
	11:00am-11:15am	11:15am-11:30am	11:30am-11:45am	11:45am-12:00am	Total
Sábado	195	223	244	246	908
Jueves	468	551	577	634	2230
Total	663	774	821	880	1569

Cálculo del volumen diario promedio (VDP). El volumen diario promedio (VDP) es la cantidad promedio de vehículos que circulan por la carretera en estudio en cada uno de sus sentidos y se determina conociendo el volumen total que pasa por la vía durante algún periodo llamado “N”, entre el número de días de este periodo “N”. En nuestro estudio el número de días será de una semana completa.

$$\text{VDP} = \text{Volumen total en "N" días} / \text{"N" días}$$

$$\text{VDP} = 3831 / 2 = 1915 \text{ vehículos (Sentido: Norte-Sur)}$$

$$\text{VDP} = 3138 / 2 = 1569 \text{ vehículos (Sentido: Sur-Norte)}$$

Cálculo de la tasa de flujo La tasa de flujo es fundamental para un estudio vial, ya que es la frecuencia con la que pasan los vehículos por una vía en específica

durante un tiempo determinado menor a una hora, esa se determina mediante la siguiente fórmula.

La tasa de flujo es fundamental para un estudio vial, ya que es la frecuencia con la que pasan los vehículos por una vía en específica durante un tiempo determinado menor a una hora, esa se determina mediante la siguiente fórmula.

Tasa de flujo = Cantidad de vehículos / # de intervalos de tiempo

Tasa de flujo = $1915 / 4 = 479$ vehículos (Sentido: Norte-Sur) el mayor número de vehículos en la hora pico (11am – 12pm) es de 2869 vehículos en el día Jueves, con el cual se puede realizar el estudio. Por el otro lado, el valor menor número de vehículos es de 962 vehículos en el día sábado.

Tasa de flujo = $1569 / 4 = 392$ vehículos (Sentido: Sur – Norte) se determina que el mayor número de vehículos en la hora pico (11am – 12pm) es de 2230 vehículos en el día jueves, con el cual se puede realizar el estudio. Por el otro lado, el valor menor de cantidad de vehículos es de 908 vehículos en el día sábado.

En conclusión, la tasa de flujo nos señala claramente la diferencia de vehículos en los días laborales y los pocos que se encuentran en los días no laborales, lo cual significa que un gran porcentaje transcurre por esta vía por tema de trabajo o estudio.

Cálculo del factor hora pico (FHP) Para determinar el factor hora pico se divide el volumen total de la hora en la que existe una mayor demanda vehicular entre el volumen máximo de vehículos (tasa de flujos) por el número de intervalos de la hora (4 intervalos). Este indica el máximo Tasa de flujo = Cantidad de vehículos / # de intervalos de tiempo 66 flujo en una respectiva vía y hace el estudio con la máxima cantidad de vehículos para determinar si existe algún tipo de congestión. Próximamente procederemos al cálculo de la hora pico en cada uno de los días de la semana con los datos realizados en el conteo vehicular para determinar la fluidez de la vía. (Ver tablas).

4.2.5 Tablas de Factor hora pico

Tabla Factor hora pico (FHP)

Sentido Norte-Sur					
Conteo Vehicular					
Horas	11:00 am-11:15 am	11:15am-10:30am	11:30 am-11:45 min	11:45 am-12:00 pm	Total
Sábado	216	232	250	264	962
FHP (Sábado)	0.910984848	cumple	FHP<1	Para que no exista congestión	
Martes	737	736	705	691	2869
FHP (Martes)	0.973202171	cumple	FHP<1	Para que no exista congestión	

Tabla Factor hora pico (FHP)

Sentido Sur-Norte					
Conteo vehicular					
Horas	10:00 am-10:15 am	10:15am-10:30am	10:30 am-10:45 min	10:45 am-11:00 am	Total
Sábado	195	223	244	246	908
FHP (Sábado)	0.922764228	cumple	FHP<1	Para que no exista congestión	
Martes	468	551	577	634	2230
FHP (Martes)	0.879337539	cumple	FHP<1	Para que no exista congestión	

Al determinar el factor de hora pico nos encontramos con resultados que nos dicen que $FHP < 1$, por lo tanto, eso significa que está dentro de los parámetros de vialidad los cuales dicen que, si el factor de hora pico es menor a 1, la vía se encuentra en buenas condiciones de flujo y no tiene congestión y al ser $FHP > 1$ significa que esta vía se encuentra en congestión, un problema muy común en las vías más transitadas.

Cálculo del tránsito diario promedio (TDP) El TPD es una medida de tránsito fundamental, está definida como el número total de vehículos que pasan por un punto determinado durante un periodo establecido. Este tiene como propósito determinar el

volumen vehicular y las diferentes tipologías que transitan por los puntos de interés en una semana típica de movilización.

El conteo vehicular también se realizó con la finalidad de determinar si existe o no congestión vehicular en la avenida Don Julio Centeno. Ya que si existe congestión en una avenida o autopista, existen mayores probabilidades de accidentes para los peatones que intenten cruzar de un lado a otro de la avenida e incluso para los que están en los extremos de la misma, como pueden ser el caso de aquellos que se encuentren en las paradas y rampas peatonales, que se encuentren a un lado de la avenida. En caso de ser así se tendría en consideración el hecho de colocar las paradas y pasarelas peatonales a un margen de distancia de la avenida o proponer establecer un carril únicamente para los buses o vehículos que formen parte del transporte público.

Durante las diferentes observaciones en los tramos establecidos de la avenida en estudio, se observó el paso frecuente de peatones en el tramo 2, que evidencia la necesidad de la construcción de una pasarela peatonal. Por cual se procedió a realizar un conteo peatonal para una mayor precisión en cuanto a la situación peatonal de dicho tramo

4.2.6 Tablas Promedio del Conteo Peatonal

Día 11-12-2022

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 11/01/2022			
Sentido (Oeste-Este)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	6:30 am-6:45am	6:45am-7:00am	7:00 am-7:15 am	7:15am-7:30am	Total
Estudiantes	0	2	2	0	4
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	4	6	7	6	23
Total	4	8	9	6	27

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 11/01/2022			
Sentido (Este-Oeste)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de peatones	Conteo peatonal				
	6:30 am-6:45am	6:45am-7:00am	7:00am-7:15m	7:15 am-7:30 am	Total
Estudiantes	2	7	4		13
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	7	9	13	15	44
Total	9	16	17	15	57

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 11/01/2022			
Sentido (Este -Oeste)	Nombre del Evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	12:00 pm-12:15pm	12:15 pm-12:30pm	12:30 pm-12:45 pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Estudiantes	0	1	1	1	3
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	17	6	5	5	33
Total	17	7	6	6	36

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 11/01/2022			
Sentido (Oeste -Este)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	12:00 pm-12:15pm	12:15 pm-12:30pm	12:30 pm-12:45 pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Estudiantes	5	2	3	0	10
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	5	6	4	12	27
Total	10	8	7	12	37

Día 12-12-2022

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 12/01/2022		
Sentido (Este-Oeste)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	6:30 am-6:45am	6:45am-7:00am	7:00am-7:15m	7:15 am-7:30 am	Total
Estudiantes	1	9	4		14
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	9	12	14	12	47
Total	10	21	18	12	61

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 12/01/2022		
Sentido (Oeste-Este)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	6:30 am-6:45am	6:45am-7:00am	7:00 am-7:15 am	7:15am-7:30am	Total
Estudiantes	0	1	2	0	3
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	2	4	8	7	21
Total	2	5	10	7	24

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 12/01/2022		
Sentido (Este-Oeste)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	12:00 pm-12:15pm	12:15pm-12:30pm	12:30pm-12:45pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Estudiantes	0	1	0	0	1
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	7	11	8	6	32
Total	7	12	8	6	33

Planilla de conteo vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 12/01/2022		
Sentido (Oeste-Este)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipos de peatones	Conteo peatonal				
	12:00pm-12:15pm	12:15pm-12:30pm	12:30 pm-12:45 pm	12:45pm-1:00pm	Total
Estudiantes	4	6	3	0	13
Ciudadanos que se trasladan con fin laboral, comercial, entre otros.	6	9	8	5	28
Total	10	15	11	5	41

Porcentaje de Personas que Cruzan al sentido sur-norte de la Avenida Para Tomar el Transporte Público.

Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipos de peatones	Conteo peatonal en la parada ficticia del Remanso. (12/01/2022)				
	6:00 am-6:15 am	6:15 am-6:30 am	6:30 am-6:45 am	6:45 am-7:00 am	Total
Peatones en la parada peatonal	8	14	7	8	37
Ciudadanos que cruzan la avenida	10	21	18	12	61
Total	18	35	25	20	98
Personas que cruzan la Avenida para tomar el transporte público	5	6	5	4	20
Porcentaje de Personas Que Cruzan la Avenida Para Tomar EL Transporte Público				32.78688525	%

Al realizar este conteo peatonal durante dos días se observó que el periodo de tiempo en el cual circulan mayor cantidad de peatones, de este tramo de la avenida Don Julio Centeno, es (6:30am-7:30am), con un promedio de 85 peatones por hora, que van desde el sector El sector el Remanso a Bosqueserino y viceversa. Estos resultados evidencian que existe una circulación relevante de personas que ameritan trasladarse de un extremo a otro de la avenida por razones laborales y académicas, que en varias ocasiones al realizar el conteo peatonal a su vez se pudieron identificar que el cruce de personas en dicho tramo representa una situación de riesgo para la seguridad del peatón.



Figura 19. Evidencia de Riesgo



Figura 20. Evidencia de Riesgo



Figura 21. Evidencia de Riesgo

4.3 Diseñar una Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno. San Diego, Estado Carabobo.

4.3.1 Diseño de un Modelo de Pasarela Peatonal

Modelo de Pasarela ideal para ser construido en el Tramo 2.

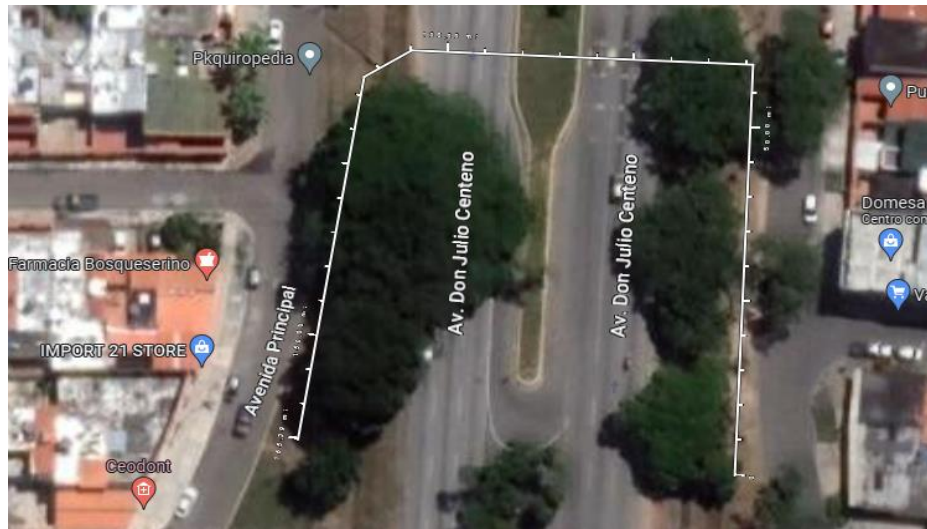


Figura 22.2 Avenida Don Julio Centeno tramo entre la Urbanización El Remanso Y la Urbanización Bosqueserino. Fuentes: Google Maps.

Memoria de Cálculo

Longitud de la pasarela= 40 m

Longitud de las escaleras= 10m (c/u)

Los cálculos estructurales realizados fueron llevados a cabo conforme a la Norma Venezolana COVENIN

Ancho= 1.6m (para el paso de personas)

Calculo estructural de la Pasarela Peatonal de Acero

Norma COVENIN 2245-90. Establece que la pendiente de una escalera estará entre (30-35°) de inclinación

Cargas Aplicables Según la Norma COVENIN-MINDUR 2002-88, Tabla 4.3.

Pesos unitarios probables de elementos constructivos:

Peso propio de los elementos (calculados por el programa).

CP= 500 kg/m² establecida por la Norma COVENIN 2002-88, para pasarelas peatonales CV= 100 kg/m² (Norma COVENIN-MINDUR 2002-88.)

Fórmulas que se emplearan Para los cálculos de Acero

$$Volumen := b \cdot h \cdot l$$

$$Area := b \cdot l$$

$$\sigma := \frac{M \cdot c}{I}$$

b=base o longitud horizontal

l= longitud o largo

h= altura

σ =Esfuerzo del elemento estructural

Propiedades Mecánicas del Acero A-36

✓ **PROPIEDADES MECÁNICAS.**

ESPECIFICACIÓN	LIMITE DE FLUENCIA	LIMITE MÁXIMO	ELONGACIÓN EN 200 mm	ELONGACIÓN EN 50 mm
ASTM A - 36	36 KSI	50 – 80 KSI	20%	23%
ASTM A - 283 °C	30 KSI	55 – 70 KSI	22%	25%
ASTM A - 572 °50	50 KSI	70 KSI	18%	21%
ASTM A - 131 °A	34 KSI	58 KSI	18%	21%
ASTM A - 516 °70	38 KSI	70 – 90 KSI	17%	21%

Se empleó la una Lámina Estriada de 6 mm de espesor

BOBINAS Y LAMINAS ESTRIADAS

LAMINADO EN CALIENTE NORMA ASTM A-568

CALIDAD:

- ASTM-A-569.
- SOLDABLE SIDOR O-45.
- ASTM-A-36.

Suministro en: Láminas Estándar.

Peso Teórico kg

ESPESOR (mm) ANCHO X LARGO (mm)	2.50	3.00	4.10	5.00	6.00
1.010 x 2.400	-----	63.994	-----	-----	-----
1.210 x 2.400	63.162	75.794	103.586	126.324	149.846
1.210 x 6.000	-----	189.486	258.964	315.810	374.616

Nota: Estos pesos son aproximados y variables, ya que las Bobinas Estriadas no mantienen un espesor constante.

Datos		
Densidad del acero	7850	kg/m3
Longitud de lámina	40	m
ancho de la lámina	1.6	m
Espesor de la lámina	0.006	m
Volumen de lámina	0.384	m3

Área de la Pasarela	64	m2
Peso Lámina	3014.4	kg
Área-personas=	0.36	m2
N- personas	177.7777778	
Peso persona promedio	80	kg
Peso Total Personas	14222.22222	kg

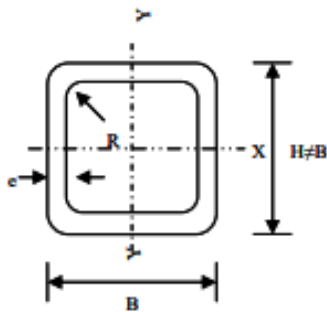
CP (covenin)	500	kg/m2
CV (covenin)	100	kg/m2
CP	32000	Kg
CV	6400	kg

Peso Covenin	38400	kg
Ctotal	38400	kg
Inercia de lámina	2.88E-08	
Límite de fluencia ACERO	2500	kg/cm2

Se calculó el Esfuerzo Máximo de los tubos de sección cuadrada, que se utilizaran en la armadura, para la Pasarela. Cuya fuente es del catálogo Hierrobeco, C.A.

Momento Máximo Para Tubos Cuadrados con respecto a las cargas CP Y CV de la norma COVENIN	1440	kg*cm
Inercia (10*10) =	175.1	cm4
C viga (10*10) =	5	cm
Esfuerzo Máximo (10*10)	41.1193604	Kg/cm2

SECCIÓN CUADRADA



Materia Prima: Astm – A – 500 Grado C
 Esfuerzo De Fluencia $F_y = 3.515 \text{ kgf/cm}^2$
 $F_b = 0.69 \times F_y$.

Recomendado como Columna, para cargas axiales grandes, momentos moderados y (KL) grandes.

♦ Norma Covenin: 2063-2005

Longitud 12 Metros.

Tabla de Tubos Estructurales de Sección Cuadrada.

DIMENSIONES			SECCIÓN A cm ²	PESO kgf/m	PROPIEDADES ESTÁTICAS		
H x B mm	mm				I cm ⁴	S cm ³	r cm
	e	r					
60 x 60	2.25	3.38	5.02	3.94	27.40	9.13	2.34
70 x 70	2.25	3.38	5.92	4.65	44.60	12.74	2.74
90 x 90	2.50	3.75	8.54	6.70	107.46	23.88	3.55
100 x 100	3.00	4.50	11.32	8.89	175.10	35.02	3.93
110 x 110	3.40	5.10	14.10	11.07	263.04	47.82	4.32
120 x 120	4.00	6.00	18.01	14.14	397.30	66.22	4.70
135 x 135	4.30	6.45	21.85	17.15	612.27	90.71	5.29
155 x 155	4.50	6.75	26.39	20.72	982.43	126.77	6.10
175 x 175	5.50	8.25	36.25	28.46	1709.23	195.34	6.87
200 x 200	5.50	8.25	41.75	32.77	2597.67	259.77	7.89
200 x 200	7.00	10.50	52.36	41.10	3194.10	319.41	7.81
220 x 220	7.00	10.50	57.96	45.50	4314.30	392.21	8.63
220 x 220	9.00	13.50	73.18	57.45	5317.27	483.39	8.52
260 x 260	9.00	13.50	87.58	68.75	9038.52	695.27	10.16
260 x 260	11.00	16.50	105.41	82.74	10656.87	819.76	10.06

Cálculo del Peso total de la Armadura encargada de sostener la Lámina y las Cargas CP Y CV.

Armadura:

Tubos Verticales (Armadura)

Altura Tubo Vertical	2.3	m
Área Tubo 100*100	0.001132	m2
Volumen tubo 100*100	0.0026036	m3
Peso Tubo Vertical	20.43826	kg
Peso de los 64 tubos Verticales	1308.0486	Kg

Tubos Horizontales de los extremos (Armadura)

Longitud Tubos Horizontales de los extremos	40	m
Volumen Tubos	0.04528	m3
Peso de 1 tubo de 40 m	355.448	kg
Peso de 4 tubos de 40 m	1421.792	kg

Tubos Inclinados (Armadura)

Longitud Tubos inclinados	2.5942244	m
Volumen tubos inclinados	0.0029367	m3
Peso tubo inclinado	23.052796	kg
64 tubos inclinados	1475.379	kg

Tubos de Soporte Inferiores y Superiores (Armadura)

Longitud de Tubos de soporte	1.6	m
Volumen tubos horizontales	0.0018112	m3
Peso tubo horizontal	14.21792	kg
64 tubos horizontales	909.94688	kg

Longitud Tubos cruzados	2	m
Volumen de tubos cruzados	0.002264	m3
Peso de tubo cruzados	17.7724	kg
32 tubos cruzados	568.7168	kg

Peso total de Armadura	5683.8833	kg
-------------------------------	------------------	-----------

Cálculo del Peso del Sistema del sistema de Barandas de la Pasarela peatonal, Compuesto por un Sistema de Tubos de Sección Circular y Pletinas. Para el cual se empleó el catálogo de normas de tubos CODUVEN y El Catálogo de Hierrobecos. Y se calculó el esfuerzo correspondiente a cada elemento estructural

DIMENSIONES Y PROPIEDADES ESTATICAS

CARP. MET.	DIMENSIONES			SECCION	PESO	PROPIEDADES ESTATICAS		
CIRCULAR	D	d	e	A	P	I _x	S _x	r _x
PLG	mm	mm	mm	cm ²	Kg/m	cm ⁴	cm ³	cm
1 1/4	31,75	29,95	0,90	0,87	0,68	1,04	0,65	1,09
1 1/4	31,75	29,55	1,10	1,06	0,83	1,25	0,78	1,08
1 1/4	31,75	28,95	1,40	1,33	1,05	1,54	0,97	1,07
1 1/4	31,75	27,95	1,90	1,78	1,40	1,99	1,26	1,06
1 1/4	31,75	27,75	2,00	1,87	1,47	2,08	1,31	1,05
1 1/2	38,10	35,90	1,10	1,28	1,00	2,19	1,15	1,31
1 1/2	38,10	35,30	1,40	1,61	1,27	2,72	1,43	1,30
1 1/2	38,10	34,30	1,90	2,16	1,70	3,55	1,86	1,28
1 1/2	38,10	34,10	2,00	2,27	1,78	3,71	1,95	1,28
1 5/8	41,28	39,08	1,10	1,39	1,09	2,80	1,36	1,42
1 5/8	41,28	38,48	1,40	1,75	1,38	3,49	1,69	1,41
1 5/8	41,28	37,48	1,90	2,35	1,84	4,57	2,21	1,39
1 3/4	44,45	42,25	1,10	1,50	1,18	3,52	1,58	1,53
1 3/4	44,45	41,25	1,60	2,15	1,69	4,95	2,23	1,52
1 3/4	44,45	40,65	1,90	2,54	1,99	5,76	2,59	1,51
1 7/8	47,63	45,43	1,10	1,61	1,26	4,35	1,83	1,65
1 7/8	47,63	44,83	1,40	2,03	1,60	5,44	2,28	1,64
1 7/8	47,63	43,83	1,90	2,73	2,14	7,15	3,00	1,62
2	50,80	48,60	1,10	1,72	1,35	5,31	2,09	1,76
2	50,80	48,00	1,40	2,17	1,71	6,63	2,61	1,75
2	50,80	47,60	1,60	2,47	1,94	7,49	2,95	1,74
2	50,80	47,00	1,90	2,92	2,29	8,74	3,44	1,73
2	50,80	46,80	2,00	3,07	2,41	9,14	3,60	1,73
2 1/4	57,15	54,35	1,40	2,45	1,92	9,53	3,34	1,97
2 1/4	57,15	53,35	1,90	3,30	2,59	12,60	4,41	1,95
2 1/4	57,15	53,15	2,00	3,47	2,72	13,19	4,62	1,95
2 1/2	63,50	60,70	1,40	2,73	2,14	13,17	4,15	2,20
2 1/2	63,50	59,70	1,90	3,68	2,89	17,46	5,50	2,18
2 1/2	63,50	59,50	2,00	3,86	3,03	18,29	5,76	2,18
3	76,20	73,40	1,40	3,29	2,58	23,02	6,04	2,65
3	76,20	72,40	1,90	4,43	3,48	30,62	8,04	2,63

HIERROBECO, C.A.
PLETINAS

CATALOGO DE PRODUCTOS

Calidad: ⇨ Covenin 1293 – 85
 Covenin 2746 – 99
 ⇨ Grado Ae – 25.

ANCHO ESPESOR		DIMENSIONES NOMINALES					
PULGADAS		ANCHO mm	ESPESOR mm	Longitud (m)	kg/pieza	Pieza Atado	kg/Atado
1/2 X	1/8	12.7	3.18	6	1.90	480	913
	3/16		4.76		2.84	330	940
	1/4		6.35		3.80	270	1.026
5/8 X	1/8	15.9	3.18	6	2.37	390	927
	3/16		4.76		3.56	270	962
	1/4		6.35		4.75	210	998
3/4 X	1/8	19.05	3.18	6	2.84	320	912
	3/16		4.76		4.27	224	957
	1/4		6.35		5.70	180	1.026
1 X	1/8	25.4	3.18	6	3.79	250	950
	3/16		4.76		5.70	168	958
	1/4		6.35		7.596	128	972
1 ¼ X	1/8	31.75	3.18	6	4.75	206	978
	3/16		4.76		7.122	136	969
	1/4		6.35		9.498	102	969
1 ½ X	1/8	38.1	3.18	6	5.70	172	980
	3/16		4.76		8.544	112	958
	1/4		6.35		11.394	84	957
2 X	1/8	50.8	3.18	6	7.50	128	972
	3/16		4.76		11.394	84	957
	1/4		6.35		15.192	64	972
1 ½ x	3/8	38.1	9.53	6	17.28	60	1037

Pletina		
Espesor de pletina para la seguridad	4.76	mm
ancho	25.4	mm
Longitud	1.3	m
Volumen	0.00015718	m3
Peso por unidad	1.23382532	kg
Número de pletinas	640	
Peso Total de Pletinas en la Pasarela	789.648205	kg

Tubos de Ejes de baranda		
Área	3.47	cm²
largo	40	m
Peso por unidad de Tubo para barandas	138.8	kg
Peso de todos los tubos baranda	832.8	kg
Peso de baranda	1622.4482	kg

Carga que deben soportar las vigas	45706.3315	kg
---	-------------------	-----------

Esto equivale a 46 Ton aproximadamente. Son 6 vigas, lo que quiere decir que cada viga debe estar capacitada para soportar 7.7 toneladas ton aproximadamente. Serán vigas IPN con un alma de 600mm de longitud.

Momento Máximo de la Armadura, con Carga Propia	57500	kg*m
Esfuerzo Máximo Para las vigas	16.41918903	kg/cm²

El peso de cada viga será de 407 kg aproximadamente, las 6 vigas tienen un peso de 2438 kg. Tomando en consideración estos datos se debe decir que se usara para cada viga una serie de anclajes cuya longitud de desarrollo será 2.07 m y la longitud adicional es de 0.762 m (para cada uno). Para una longitud de anclaje total de 2.84 m aproximadamente.

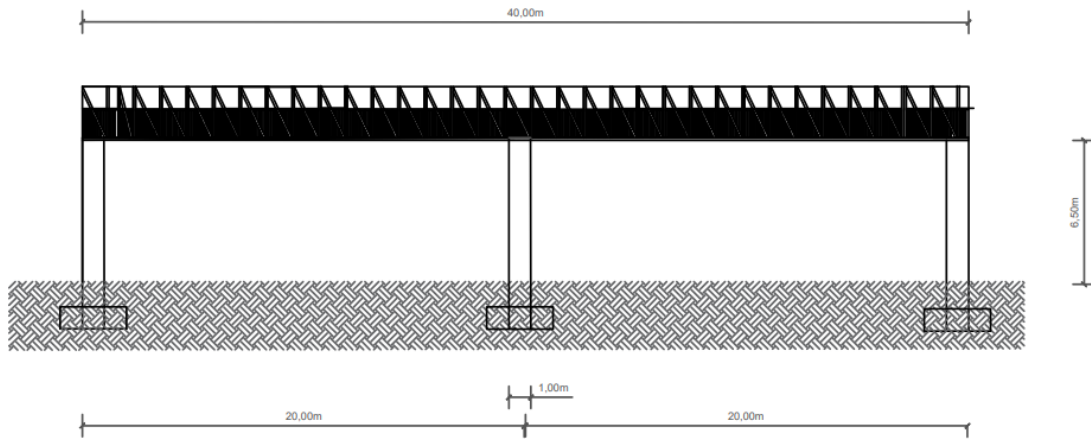


Figura 23. Pasarela Peatonal (AutoCAD). (Arvelaiz 2023)

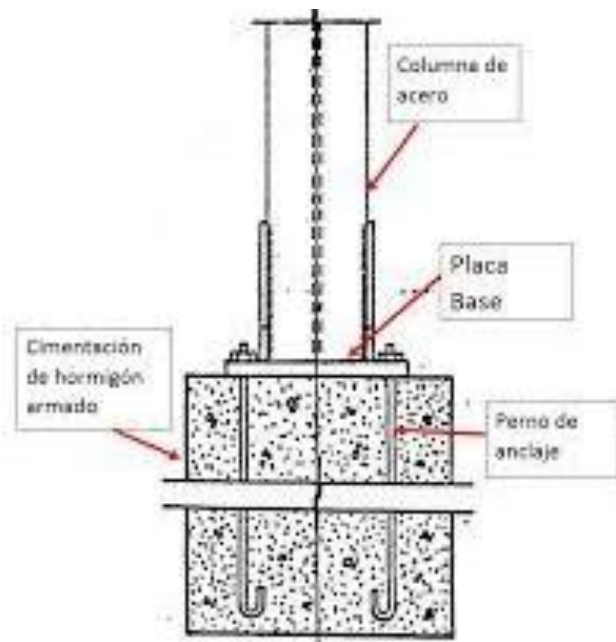


Figura 23.1. Cimentación.

Pertenciente al Trabajo de Grado “PROPUESTA DE NORMATIVA INTEGRAL PARA DISEÑO DE PLACAS BASE EMPERNADAS PARA CONEXIONES A CIMENTACIONES”

Enlace: <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/502/1/Marcus%20Vinicius%20Pacheco%20Souza%20Tesis.pdf>

En este caso para la cimentación el concreto armado debe tener una Resistencia de 200 kg/cm²

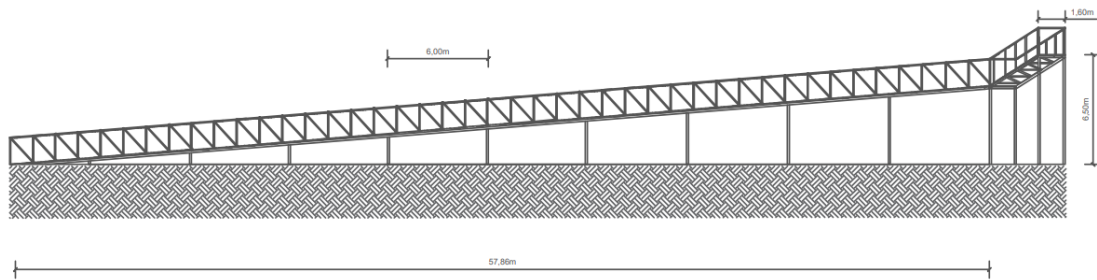


Figura 24 Detallado de Rampa Para Pasarela (AutoCAD)
Fuente: (Arvelaiz 2023)

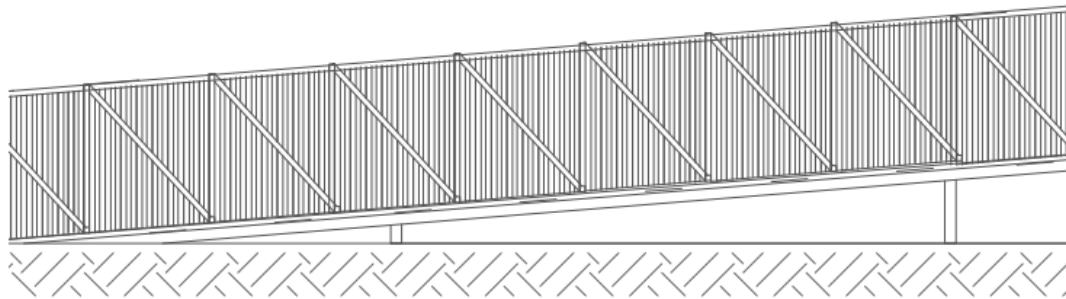


Figura 25 Detallado de Rampa Para Pasarela (AutoCAD)
Fuente: (Arvelaiz 2023)

4.3.2 Diseño de un Modelo de Parada Peatonal, cuyas Dimensiones Están dentro del rango de las Áreas que abarcan las paradas peatonales ficticias de la Avenida Don Julio Centeno, San Diego, Edo-Carabobo.



Figura 26 Imagen de Google Maps que muestra en el lado izquierdo de la avenida Don Julio Centeno (Sentido Norte-Sur) el espacio delimitado en el cual se puede construir una Parada Peatonal, lateral a la Parada Peatonal de los Tulipanes ubicada en el sentido Sur-Norte de la Avenida. Fuente: (Arvelaiz 2023)



Figura 27. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias. Urbanización El Remanso. Fuente: (Arvelaiz 2023)



Figura 28. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias. Frente al Supermercado Hyperlider. (Arvelaiz 2023)



Figura 29. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias Cerca del Centro Comercial Pino Cauchos. (Arvelaiz 2023)



Figura 30. Evidencia Fotográfica de Paradas Peatonales Ficticias. Cerca del Hotel Aladin. (Arvelaiz 2023)

Vista Frontal

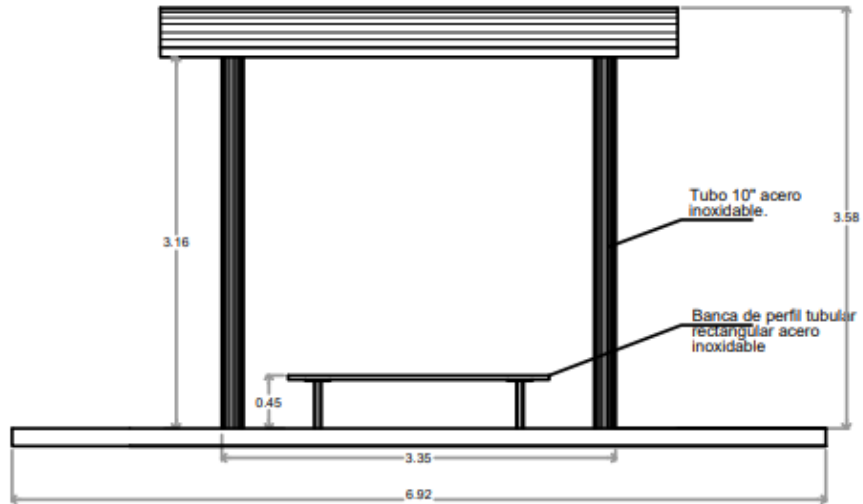


Figura 31: Parada Peatonal Diseñada en AutoCAD Fuente: (Arvelaiz 2023)

Vista Superior

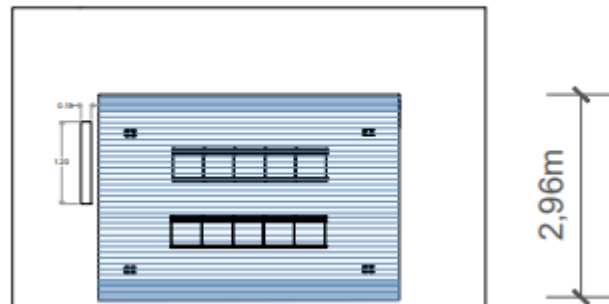


Figura 32: Vista Superior de Parada Peatonal Diseñada en AutoCAD Fuente (Arvelaiz 2023).

4.3.3 Incorporación de Señales de Tránsito que incentiven tanto a los conductores como Peatones a acatar las normas de Tránsito Terrestre.

Colocar señales que incentiven al conductor a respetar los semáforos peatonales, el espacio de los peatones y el rayado por donde cruzan los mismos. Algunos Ejemplos se muestran en las siguientes figuras:



Figura 33: Cruces Peatonales a Nivel de Veredas, utilizados en tramos en los cuales
Fuente: <https://unlugar.org.mx/esas-franjas-blancas-sobre-el-asfalto/>

Esta herramienta no solo incentiva a los conductores a respetar a los peatones, sino también indican a los peatones por qué parte de la vía deben cruzar.



Figura 34: Rayado Peatonal en 3D

Fuente: <https://cooperativa.cl/noticias/pais/obras-publicas/las-condes-estreno-el-primer-paso-de-peatones-3d-en-santiago/2017-10-19/154548.html>



Figura 35. Señales Peatonales.

Fuente: <https://definicion.de/senal/>

De acuerdo al Reglamento de Ley de Tránsito Terrestre vigente, la Velocidad Máxima para Avenidas Principales es de 70 kph, por lo tanto las señales deben ir con ese índice de referencia en cuanto a la velocidad de los automóviles. También colocar señales que indiquen la proximidad de semáforos.

Otra de las recomendaciones que se pueden señalar es la realización de propagandas por parte de diferentes instituciones



Figura 36. Propagandas Que incentiven al Respeto de los Peatones.

Fuente: <https://www.conclusion.com.ar/la-ciudad/dia-del-peaton-campana-de-concientizacion-en-rosario/03/2015/>

Así mismo realizar propagandas por medio de afiches en diferentes lugares públicos, instituciones y unidades educativas, que enseñen y recuerden a los peatones las diferentes normativas, responsabilidades y derechos que estos tienen al circular por la avenida, para que así tengan una mayor seguridad no solo para los peatones, sino también los conductores vehiculares, como el que se muestra a en la figura 38.



Figura 37: Afiche de Reglamentos Peatonales.

Fuente: <https://www.villadealvarez.gob.mx/noticias/2017/08/03/las-13-reglas-basicas-de-seguridad-vial-para-peatonos/>

4.4 Estudiar la Factibilidad, Social y Ambiental que Conlleva el Diseño

El estudio de factibilidad se define como una herramienta que permite direccionar la toma de decisiones, al momento de evaluar un proyecto y a su vez corresponde a la fase final de los resultados obtenidos a través de la investigación realizada en proyecto, el cual se formula en base a la información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto. Para determinar la factibilidad social del diseño de un proyecto se fundamenta en el estudio de las consecuencias que este tiene a nivel social y ambiental.

4.4.1 Consecuencias sociales

- Impulsa un diseño más funcional de las calles, se reduce la probabilidad de accidentes o atropellos en la Avenida Don Julio Centeno, motivo por el cual mueren más de 270,000 peatones al año en el mundo, según la OMS.
- Se garantiza el bienestar de los peatones a través de la construcción de paradas peatonales de los peatones
- Por medio de la Pasarela las personas se pueden trasladar de un lado a otro de la avenida sin ningún riesgo
- Con las personas movilizándose como peatones, el gasto se concentra más en los negocios locales.
- Existe un evidente ahorro al no gastar en combustible o pasajes para el transporte público.
- Contribuye a una vida más saludable, además de evitar problemas respiratorios por la menor polución, “romper” con la inactividad física ayuda a quemar calorías, disminuyendo el riesgo de obesidad.

- Si bien no todos pueden pagar un automóvil o saben cómo conducir, caminar es universalmente accesible.

4.4.2 Consecuencias ambientales

- Aumento del embotellamiento en la avenida Don Julio Centeno debido a que el servicio de transporte público debe detenerse en más paradas peatonales, lo cual genera una mayor emisión de gases contaminantes al medio ambiente tanto para las busetas como para el resto de los vehículos que transitan por dichas avenidas.
- Incentiva a que muchas personas se trasladen a pie, lo cual reduce la cantidad de automóviles en circulación, los cuales generan el 18% de las emisiones de CO₂, principal gas causante del efecto invernadero. De este modo, la huella de carbono de la población disminuye y la salud de los habitantes de la urbe mejora, es decir la reducción de emisión de combustibles que generan emisiones de gases tales como dióxido de carbono, monóxido de carbono y otros gases que potencian el efecto invernadero, la lluvia ácida, la contaminación del aire, suelo y agua.
- Al reducirse la cantidad de vehículos que transita la avenida Don Julio Centeno se reduce la emisión de ruidos o de contaminación acústica.
- Se reduce la contaminación de la vegetación que está alrededor de o cercana a la avenida Don Julio Centeno

RECOMENDACIONES

Para los profesionales del gremio de la construcción, se recomienda, construir una pasarela peatonal en el tramo 3-4, que se puede llevar a cabo con un diseño del mismo tipo de pasarela peatonal propuesto en el tramo 2-3, tomando en consideración que la realización de los cálculos de sus dimensiones y el diseño estructural, se deben hacer de acuerdo a las condiciones geográficas del área que se encuentra entre el Centro Residencial Yuma 26 y el Centro Comercial Plaza la Esmeralda, al lado del Centro Residencial Colinas de San Diego, debido a que existe una gran afluencia de peatones en esta área, gracias a la presencia de centros residenciales, la actividad económica que presenta esa zona, y también por el hecho de que a 290 metros al este de esa área se encuentra ubicada la universidad José Antonio Páez, se presenta un gran número de personas diariamente que cruzan dicha avenida de Este a Oeste y viceversa, evidenciando de esta forma la necesidad de la construcción de una pasarela peatonal en esa área. Ver figura (37.1), en la que se resalta en amarillo el área en la cual cruzan los peatones de Este a Oeste y viceversa.



Figura 37.1 (Fuente: Google Earth)

Así mismo se recomienda remover o trasladar hacia el norte, el enlace de incorporación a la avenida Don Julio Centeno, desde la vía de servicio (Sur-Norte),

localizada en el tramo 3-4, específicamente en el Centro Residencial Yuma 26, con la finalidad de que esa área quede habilitada para el diseño y la construcción de una parada peatonal, en vista de la gran afluencia de personas que se posicionan en esa área, con el objetivo de hacer uso del transporte público. Lo cual genera una parada peatonal improvisada, que no cuenta con una infraestructura, pero es necesaria añadir y construir para mejorar la seguridad y la calidad de vida de los peatones que se trasladan en dicha área.

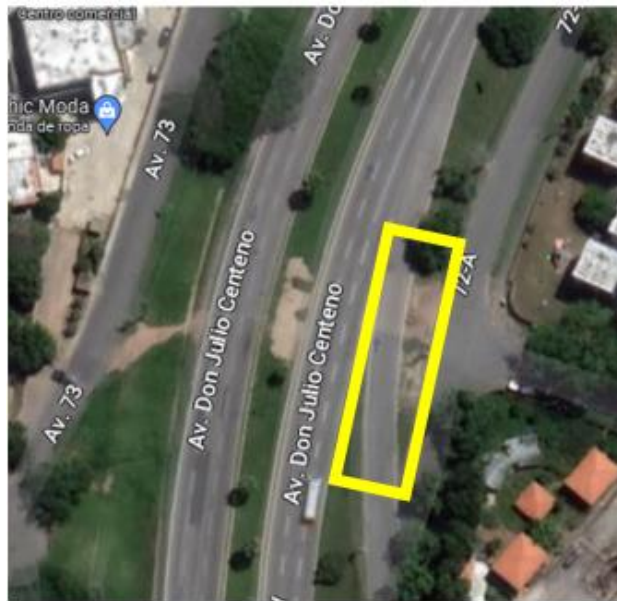


Figura 37.2 (Fuente: Google Earth)

Así mismo también se recomienda la rehabilitación y el mantenimiento de los semáforos peatonales existentes en la avenida Don Julio Centeno, San Diego Estado Carabobo, al igual que la incorporación de la fase peatonal en los tramos que no cuentan con estos dispositivos.

CONCLUSIONES.

Para terminar, dentro del desarrollo del presente trabajo de grado, se adquirieron nuevos conocimientos, técnicas y métodos que permitirán un desenvolvimiento en el ámbito profesional y personal. A través del desarrollo del proyecto de propuesta alternativa de movilidad peatonal en la avenida Don Julio Centeno, Municipio San Diego, Estado Carabobo, la cual abarca 9,9 km, la población y su región, se podrá tener un mejor flujo peatonal y de transporte, y además, se garantizará la seguridad y bienestar de los peatones.

Se realizó una investigación cuantitativa de tipo factible, empleando las herramientas tanto estadísticas como matemáticas, mediante las cuales se obtuvieron resultados cuantificables, con un diseño de investigación de campo y documental, permitiendo la recolección información de las variables, tal y como se muestran, sin ser alteradas. Por lo que se puede decir que, la problemática y las carencias de la avenida en estudio con respecto a la movilidad peatonal, fueron estudiados en su ambiente natural. Posteriormente, se desarrolló un nivel de investigación descriptivo, buscando responder interrogantes del por qué, cómo y cuándo se manifiesta la problemática estudiada, en este caso, la observación y presencia de paradas improvisadas (sin infraestructuras), los acontecimientos de accidentes de los peatonales, los semáforos peatonales dañados o averiados, la ausencia de señales de tránsito en algunos de los tramos de la avenida o deterioro de las mismas, al igual que la ausencia o deterioro de otros elementos peatonales. La población y muestra fue designada a lo largo de la longitud de la avenida Don Julio Centeno, Municipio San Diego, Estado Carabobo, Venezuela, cuya altura es de (474-448) metros sobre el nivel de mar

Cabe destacar, que la investigación se basó en el desarrollo de una propuesta alternativa, que permitiera mejorar la movilidad peatonal de la avenida Don Julio Centeno, de tal manera que se garantice el bienestar de los peatones, se logre

disminuir y prevenir los accidentes dramáticos, por lo que se desarrolló un diagnóstico de sus condiciones actuales, a través de conteos vehiculares y peatonales en ambas direcciones de la carretera, descripción de la ubicación geográfica y del tramo en estudio, las características del entorno urbano de la zona, y la inspección de la infraestructura, específicamente, del tramo en estudio.

Seguidamente, la segunda fase del proyecto permitió analizar los factores que influyen en las deficiencias de la movilidad peatonal en la avenida estudiada, para así poder elaborar una propuesta de movilidad peatonal conforme a las necesidades de los ciudadanos que se trasladan a pie por dicha avenida, por lo que se ejecutó un análisis FODA, permitiendo obtener las fortalezas, como el hecho de que es la única vía de San Diego Valencia; se encuentra en una zona urbana; existe el alto tráfico del transporte público y una amplia estructura vial; se pudo evidenciar como amenazas, accidentes de tránsito, gran circulación de personas, gran circulación de vehículos, paradas improvisadas no funcionales, también se pudo evidenciar las debilidades que corresponden a demarcaciones deficientes, semáforos deficientes, paradas peatonales escasas, señales de tránsito deterioradas y escasas. Posteriormente se investigó sobre las posibles causas existentes detrás de la problemática o sus efectos, en este caso, las posibles causas, que generan una serie de deficiencias y riesgos en la movilidad peatonal, mediante un diagrama de Isikawa, simultáneamente se realizó un conteo peatonal. Finalmente, se ejecutó el cuadro comparativo.

Para la tercera fase del presente trabajo de grado, se diseñó una propuesta alternativa de movilidad peatonal del tramo en estudio, a través de las normativas vigentes nacionales e internacionales, que garantizará el correcto funcionamiento y calidad de la movilidad peatonal en la vía, brindando seguridad al ciudadano que se traslade en la misma. En la actualidad, la avenida Don Julio Centeno, presenta una serie de problemas para los peatones, lo cual impide el hecho que no se garantice la seguridad del mismo, generando un conjunto de irregularidades y accidentes importantes que pueden ser evitables, por lo que el presente trabajo elabora una

propuesta de diseño de movilidad peatonal, mantenimiento y acondicionamiento del tramo en estudio.

Tomando en cuenta las normativas vigentes, nacionales e internacionales, se evaluaron los factores necesarios que garantizaran una movilidad peatonal segura y eficaz de acuerdo a la problemática existente en dicha avenida. En función de las normas de COVENIN se consultó una serie de perfiles de acero, con la finalidad de diseñar de un modelo de pasarela peatonal en función de a las condiciones geográficas, viales y sociales del tramo 2, en la cual se evidenció la necesidad de una pasarela peatonal. De igual forma se propuso el diseño de un modelo de parada peatonal en algunos puntos críticos, ubicados en los tramos (1-2), (2,3), (3,4), (7;8), en los cuales de acuerdo a la investigación realizada en la inspección vial, necesitan la incorporación de paradas peatonales, al igual que la incorporación de señales de tránsito y señales peatonales.

Finalmente se realizó un estudio de factibilidad del proyecto en función de las consecuencias sociales y ambientales que incluían tanto los efectos favorables como los desfavorables, siendo evidente, la necesidad de concretar la presente propuesta de movilidad peatonal y los beneficios y mejoras que esta puede traer tanto a los peatones como a los transeúntes que se movilizan por la avenida Don Julio Centeno, Municipio San Diego, Estado Carabobo, Venezuela.

BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2006). **“El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica”**. Editorial Episteme. Caracas, Venezuela.
- Arias (2012). **“El proyecto de investigación”** Sexta edición. Editorial Espíteme. Caracas, Venezuela.
- ACN (Agencia Carabobeña de Noticias). (2021) **“Muere arrollado señor en avenida Julio Centeno de San Diego”**
<https://www.acn.com.ve/fallecio-arrollado-senor-avenida-julio-centeno/>
- Balestrini, M. (2006). **Cómo se elabora el proyecto de investigación**. Venezuela: Consultores Asociados Servicio Editorial
- Br. Duarte D., Fernando J. León P., Carlos E. (2018) **“Plan De Mejoramiento Del Flujo Vehicular En La Intersección De La Av Principal De La Tahona Y Av La Guairita. Municipio Baruta. Estado Miranda”**
- Cal y Mayor R. (1998) **Ingeniería de Tránsito**. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería.
- Ciapanna, A. (octubre de 2008). **Análisis de la Capacidad de Tránsito de la Autopista del este (Distribuidor San Blas-Distribuidor Manongo)**. Octubre de 2012.
- Eduardo J. Da Silva M (2013) **“Metodología Para El Estudio De Un Sector Urbano Cuya Vialidad Opera En Condiciones Críticas Orientado Al Desarrollo De Propuestas Para Mejorar Unidad Vehicular Y Peatonal”**
- Fonseca B Julielsy G. (2015). **“Sistema alternativo vial en las avenidas que convergen en el sector la rotaria (Avenida la paz y avenida O’Higgins). Caracas”**. Tesis de Pregrado, Universidad de Nueva Esparta, Caracas, Municipio El Hatillo, República Bolivariana de Venezuela.
- Gomez, A. (2012). **Metodología del Trabajo Especial de Grado en la Escuela de Ingeniería Civil**. Trabajo de Ascenso. Universidad de Carabobo.
- Hernández R, Fernández C, Baptista P (2010). **“Metodología de la Investigación”** Quinta Edición. Editorial McGRAW-HILL. México, D.F

- Hernández, Sampieri (2008). **“Marco Teórico”**. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Herrera, Celia (2012). **“Infraestructura vial del país en completo deterioro”**. Editorial Construcción CVC. Cámara Venezolana de Construcción. Caracas, República Bolivariana de Venezuela.
- Izaskun, Landa (2014). **“Aproximación a la Historiografía Urbana”**. Universidad Central de Venezuela, Caracas, República Bolivariana de Venezuela.
- Morillo, D (2012). **“Planificación estratégica aplicada a la gestión de proyectos de rehabilitación vial urbana ejecutados por la Alcaldía del Municipio Maracaibo”**. Universidad del Zulia, Venezuela.
- Olivera (1996). **“Pavimento rígido”**. República Bolivariana de Venezuela
- Palella Stracuzzi y Martins Pestana (2012). **“Metodología de la Investigación Cuantitativa”**. Universidad Rafael Bellosó Chacín. Maracaibo, Estado Zulia, de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ramírez, T. (2007). **“Como hacer un proyecto de investigación”**. Editorial Panapo. Caracas, República Bolivariana de Venezuela.
- Reyes Spíndola (2002). Ingeniería de tránsito: fundamentos y aplicaciones. Editorial Alfaomega.
- Reyes, M y Cárdenas J. (2005). **“Ingeniería de Tránsito”**. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Tamayo y Tamayo (2003). **“El proceso de la Investigación científica”** Cuarta edición. Editorial Limusa. México, D.F
- UPEL (2010). “El Proyecto Factible: una modalidad de investigación”. Caracas, Venezuela.
- Yolanda Trejo (2016) **“Lineamientos Para el Desarrollo De un Plan de Seguridad Vial En un área Urbana. Caso Estudio: Municipio El Hatillo, AMC.”**

ANEXOS



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
INGENIERIA CIVIL**

CARTA DE VALIDACIÓN METODOLÓGICA DEL INSTRUMENTO PARA LA ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.

Estimada Profesora Milbet Rodríguez,

Seguidamente, debido a su amplia experiencia profesional como Ingeniero Civil. Mi persona, Arvelaiz. A. Baltazar. J, titular del número de cédula 28.001.603, le presenta una entrevista que va dirigida a distintos especialistas en la rama de ingeniera civil, las respuestas que se obtendrán de la aplicación de este instrumento de recolección de datos van a permitir dar respuesta a los propósitos específicos de la presente investigación sobre, una Propuesta Alternativa de Movilidad Peatonal en la Avenida Don Julio Centeno, ubicada en el Municipio San Diego, estado Carabobo. Razón por la cual a través de este medio solicitamos a usted amablemente, la validación del mismo, a tal efecto se anexa el título de la investigación, objetivos de la investigación, los ítems de entrevista y el formato de evaluación.

Investigador: Baltazar. Arvelaiz.

Tutor: Ing. Ana. Barreto

Se agradece evaluar, analizar y validar el presente instrumento.

Validación del instrumento (Ítems de Cuestionario)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		

Fecha: 22/04/2022

Firma del Especialista:



Breve descripción del perfil del Especialista:

Milka Rodríguez Dra en Educación



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL
INGENIERIA CIVIL**

APÉNDICES.

**APENDICE 1. EVIDENCIAS DE RIESGO PARA PEATONES. En el Tramo 2.
Entre la Urbanización El Remanso y la Urbanización Bosqueserino.**



Figura 38. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 39. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 40. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 41. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 42. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 43. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 44. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 45. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 46. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)



Figura 47. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)

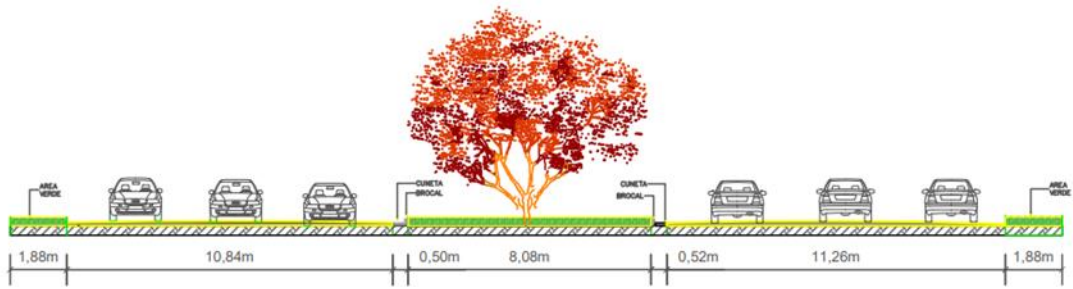


Figura 48. Evidencia de Riesgo. (Arvelaiz 2023)



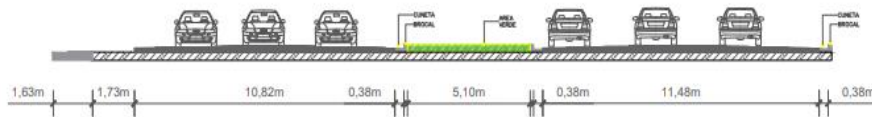
Figura 49. Evidencia de Riesgo (Arvelaiz 2023)

APÉNDICE 2: SECCIONES TRANSVERSALES DE LA AVENIDA DON JULIO CENTENO.



Coordenadas: 10.263214475549725, -67.96272465171789

Figura 50. Sección 2



Coordenadas: 10.239948233775767, -67.96438249090966

Figura 51. Sección 3

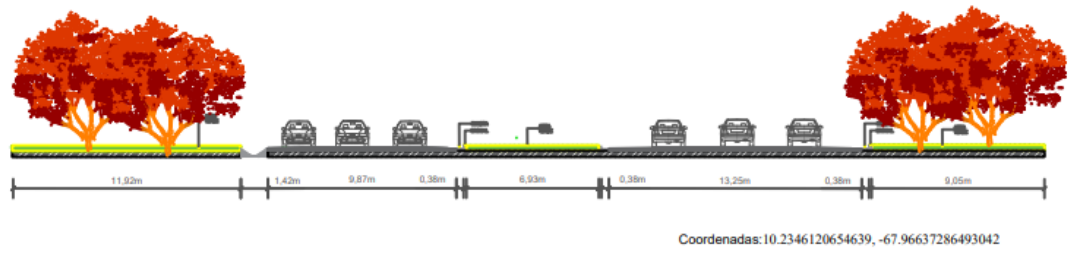


Figura 52. Sección 4

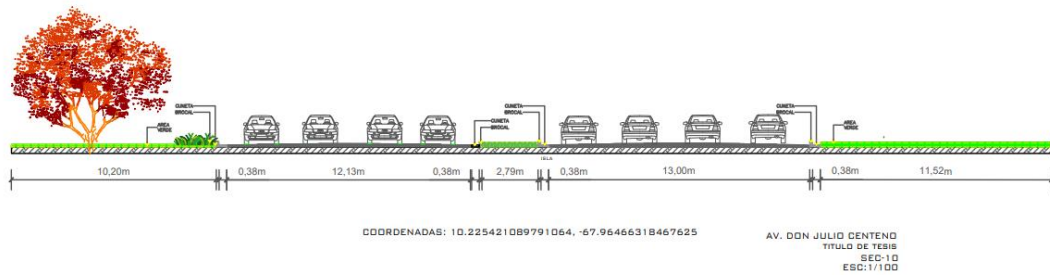


Figura 53. Sección 5

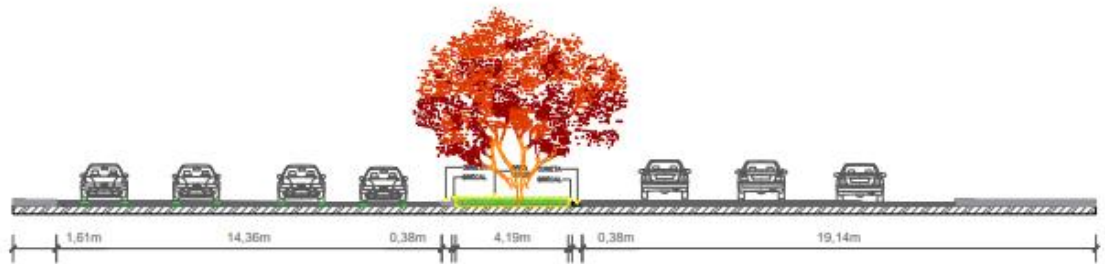


Figura 54. Sección 6

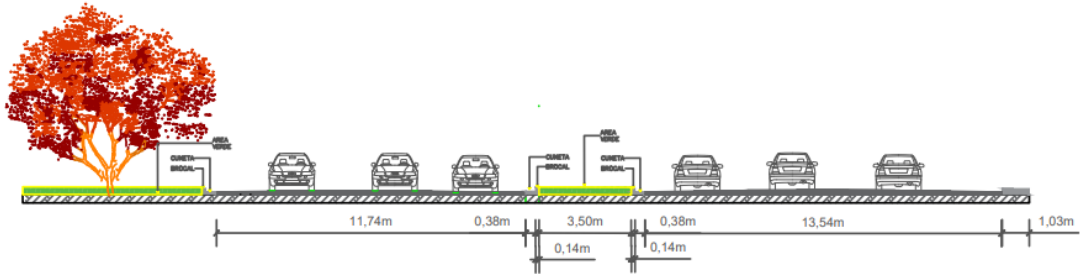
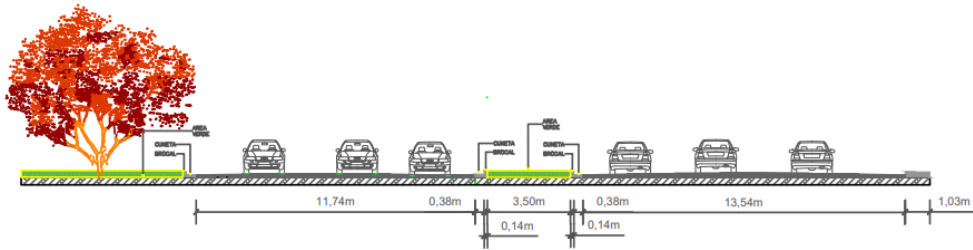
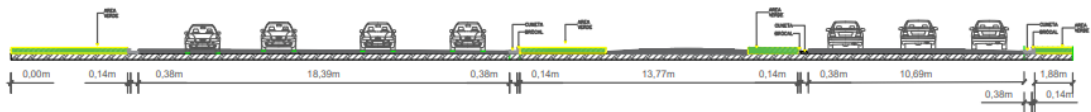


Figura 55. Sección 7



Coordenadas:10.202219448553686, -67.96377849155613

Figura 56. Sección 8



Coordenadas:10.193389974328927, -67.97012502810932

Figura 57. Sección 9

APÉNDICE 3

Tablas de Conteo Vehicular.

Tramo 2

Planilla de Conteo Vehicular (Tramo 2 Norte Sur)					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 18/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	8:00 am-8:15 am	8:14 am-8:30 am	8:30 am-8:45 am	8:45 am-9:00 am	Total
Automóvil	167	144	191	194	696
Motocicletas	15	17	18	23	73
Autobús 2 ejes	7	6	6	7	26
Camionetas	74	79	84	97	334
Vans	1	0	0	1	2
Camión de 350	2	1	0	2	5
Camión de 2 ejes	4	6	5	6	21
Camión de 3 ejes	1	0	3	2	6
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	1	0	0	0	1
Total	272	253	307	332	1164

Planilla de Conteo Vehicular (Tramo 2)					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 18/12/2022		
Sentido (Sur -Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	9:00 am-9:15 am	9:15 am-9:30 am	9:30 am-9:45 am	9:45 am-10:00 am	Total
Automóvil	178	156	148	123	605
Motocicletas	16	14	17	15	62
Autobús 2 ejes	8	9	8	9	34
Camionetas	69	71	77	74	291
Vans	1	1	0	0	2
Camión de 350	2	0	1	2	5
Camión de 2 ejes	6	5	4	7	22
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	1	0	0	0	1
Total	281	256	255	230	1022

Tramo 3

Planilla de Conteo Vehicular (Tramo 3)					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 18/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	11:00 am-11:15 am	11:15 am-11:30 am	11:30 am-11:45 am	11:45 am-12:00 pm	Total
Automóvil	134	141	144	179	598
Motocicletas	16	18	19	23	76
Autobús 2 ejes	7	8	7	9	31
Camionetas	57	64	59	69	249
Vans	1	0	1	0	2
Camión de 350	1	2	0	0	3
Camión de 2 ejes	4	5	4	7	20
Camión de 3 ejes	0	1	0	0	1
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	1	0	0	0	1
Camión de ejes con remolque de 3 ejes	0	0	0	0	0
Total	221	239	234	287	981

Planilla de Conteo Vehicular (Tramo 3)					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 18/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	12:00 pm-12:15 pm	12:15 pm-12:30 pm	12:30 pm-12:45 pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Automóvil	203	194	189	187	773
Motocicletas	19	18	23	27	87
Autobús 2 ejes	9	8	7	8	32
Camionetas	53	61	62	73	249
Vans	3	0	1	1	5
Camión de 350	2	3	2	1	8
Camión de 2 ejes	7	8	9	7	31
Camión de ejes con remolque de 3 ejes	0	0	0	1	1
Total	296	292	293	305	1186

Tramo 4

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 18/12/2022 (Tramo 4)		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	3:00 am-3:15 am	3:15 am-3:30 am	3:30 am-3:45 am	3:45 am-4:00 am	Total
Automóvil	139	142	161	194	636
Motocicletas	17	15	19	21	72
Autobús 2 ejes	9	11	9	10	39
Camionetas	73	79	84	96	332
Vans	3	4	3	2	12
Camión de 350	0	1	3	2	6
Camión de 2 ejes	9	11	9	8	37
Total	250	263	288	333	1134

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 18/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	4:00 pm-4:15 pm	4:15 pm-4:30 pm	4:30 pm-4:45 pm	4:45 pm-5:00 pm	Total
Automóvil	237	255	243	211	946
Motocicletas	13	16	19	16	64
Autobús 2 ejes	14	9	12	13	48
Camionetas	98	111	95	123	427
Vans	6	4	1	2	13
Camión de 350	2	3	1	1	7
Camión de 2 ejes	9	10	8	7	34
Camión de 3 ejes	0	1	1	0	2
Total	379	409	380	373	1541

Tramo 5

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 20/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	9:00 am-9:15 am	9:15 am-9:30 am	9:30 am-9:45 am	9:45 am-10:00 am	Total
Automóvil	307	302	253	262	1124
Motocicletas	22	23	17	25	87
Autobús 2 ejes	11	8	10	11	40
Camionetas	147	151	142	148	588
Vans	2	0	1	1	4
Camión de 350	3	1	2	1	7
Camión de 2 ejes	13	9	11	6	39
Total	505	494	436	454	1889

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 20/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	10:00 am-10:15 am	10:15 am-10:30 am	10:30 am-10:45 am	10:45 am-11:00 am	Total
Automóvil	263	161	165	131	720
Motocicletas	13	15	13	14	55
Autobús 2 ejes	9	10	8	9	36
Camionetas	83	96	81	75	335
Vans	3	1	4	0	8
Camión de 350	3	2	2	5	12
Camión de 2 ejes	9	12	10	8	39
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	0	2	0	1	3
Total	383	299	283	243	1208

Tramo 6

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 20/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	11:00 am-11:15 am	11:15 am-11:30 am	11:30 am-11:45 am	11:45 am-12:00 am	Total
Automóvil	187	214	233	249	883
Motocicletas	15	17	19	16	67
Autobús 2 ejes	8	9	8	8	33
Camionetas	91	117	124	153	485
Vans	0	0	0	0	0
Camión de 350	1	3	2	0	6
Camión de 2 ejes	7	8	6	8	29
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	2	3	0	2	7
Total	311	371	392	436	1510

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 20/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)		Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz			
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	12:00 pm-12:15 pm	12:15 pm-12:30 pm	12:30 pm-12:45 pm	12:45 pm-1:00 pm	Total
Automóvil	267	203	197	196	863
Motocicletas	7	9	7	6	29
Autobús 2 ejes	11	11	12	13	47
Camionetas	115	129	105	113	462
Vans	3	2	2	0	7
Camión de 350	1	3	0	2	6
Camión de 2 ejes	13	15	16	12	56
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	0	0	0	1	1
Total	417	372	339	343	1471

+

Tramo 7

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 20/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	2:00pm-2:15 pm	2:15 am-3:30 pm	2:30 pm-2:45 pm	2:45 pm-3:00 pm	Total
Automóvil	244	238	256	241	979
Motocicletas	11	12	15	16	54
Autobús 2 ejes	9	10	9	8	36
Camionetas	133	125	123	124	505
Vans	1	0	1	0	2
Camión de 350	1	3	0	0	4
Camión de 2 ejes	9	4	10	8	31
Camión de 3 ejes	2	0	0	0	2
Total	410	392	414	397	1613

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 20/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	3:00 pm-3:15pm	3:15 pm-3:30 pm	3:30 pm-3:45 pm	3:45 pm-4:00 pm	Total
Automóvil	213	219	223	244	899
Motocicletas	11	8	7	12	38
Autobús 2 ejes	9	11	10	11	41
Autobus 3 ejes	0	1	0	0	1
Vans	119	107	123	140	489
Vans	2	0	1	3	6
Camión de 350	3	4	1	3	11
Camión 2 ejes	11	13	10	13	47
Camión de 3 ejes	0	0	2	0	2
Camión de 2 ejes con remolque de 3 ejes.	0	1	0	0	1
Camión de 3 ejes con remolque de 3 ejes	0	2	0	0	2
Total	368	366	377	426	1537

Tramo 8

Av. Don Julio Centeno		Fecha: 22/12/2022			
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	8:00 am-8:15 am	8:15 am-8:30 am	8:30 am-8:45 am	8:45 am-9:00 am	Total
Automóvil	135	142	163	191	631
Motocicletas	21	21	28	24	94
Autobús 2 ejes	24	24	23	26	97
Autobus 3 ejes	0	1	0	0	1
Camionetas	63	67	83	81	294
Camión de 350	3	3	2	1	9
Camión de 2 ejes	14	15	11	12	52
Vans	1	0	1	1	3
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	1			2	3
Camión de 3 ejes con remolque de 3 ejes	0	0	1	0	1
Total	262	273	312	338	1185

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno		Fecha: 22/12/2022			
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	9:00 am-9:15 am	9:15 am-9:30 am	9:30 am-9:45 am	9:45 am-10:00 am	Total
Automóvil	273	287	304	331	1195
Motocicletas	12	5	8	7	32
Autobús 2 ejes	15	13	14	15	57
Autobus 3 ejes	1	0	0	0	1
Camionetas	104	111	153	172	540
Camión de 350	2	1	0	1	4
Camión de 2 ejes	11	8	9	11	39
Camión de 3 ejes	1	1	0	0	2
Vans	1	0	0	0	1
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	0	1	0	0	1
Total	420	427	488	537	1872

Tramo 9

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 22/12/2022		
Sentido (Norte-Sur)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	10:00 am-10:15 am	10:15 am-10:30 am	10:30 am-10:45 am	10:45 am-11:00 am	Total
Automóvil	412	411	401	392	1616
Motocicletas	5	6	7	6	24
Autobús 2 ejes	73	68	72	63	276
Autobus 3 ejes	0	1	0	0	1
Camionetas	223	218	202	203	846
Vans	1	2	0	1	4
Camión de 350	1	3	2	2	8
Camión de 2 ejes	21	24	19	23	87
Camión de 2 ejes con remolque de 3 ejes	1	1	2	1	5
Camión de ejes con remolque de 3 ejes	0	2	0	0	2
Total	737	736	705	691	2869

Planilla de Conteo Vehicular					
Av. Don Julio Centeno			Fecha: 22/12/2022		
Sentido (Sur-Norte)	Nombre del evaluador: Baltazar. Arvelaiz				
Tipo de Vehículo	Conteo Vehicular				
	11:00 am-11:15 am	11:15 am-11:30 am	11:30 am-11:45 am	11:45 am-12:00 pm	Total
Automóvil	249	322	353	342	1266
Motocicletas	4	6	5	9	24
Autobús 2 ejes	57	61	59	74	251
Autobus 3 ejes	0	2	0	0	2
Camionetas	146	141	143	195	625
Camión de 350	3	2	4	2	11
Camión de 2 ejes	9	14	13	11	47
Camión de 3 ejes con remolque de 2 ejes	0	2	0	1	3
Camión de 3 ejes con remolque de 3 ejes	0	1	0	0	1
Total	468	551	577	634	2230

APENDICE 4

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 1-2)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	17-12-2022	Hora Iniciada:	10:00 am	Hora Culminada:	12:00am		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°16'20.7"N 67°57'42.1"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°15'47.6"N 67°57'45.8"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°16'20.7"N 67°57'42.1"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°15'47.6"N 67°57'45.8"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	(2022)	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	2	Ancho de la Calzada	0.38	Hombrillo		Separador Central	7m
Número de Carriles	7	Ancho del Carril	3.3m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	si		
Número		Número		Ancho	1.9m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	3	Señalización	no	Condición	7
Postes de luz	si	Número	7	Funcionan	-	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	regular	Reductores de velocidad	sí	Condición	8
Pasarelas	no	Número	0	Funcionan	sí	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 2-3)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	18/12/2022	Hora Iniciada:	8.00 am	Hora Culminada:	10:00 am		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°15'47.6"N 67°57'45.8"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°14'42.5"N 67°57'49.7"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°15'47.6"N 67°57'45.8"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°14'42.5"N 67°57'49.7"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	(2022)	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	2	Ancho de la Calzada	0.5	Hombrillo		Separador Central	8m
Número de Carriles	6	Ancho del Carril	3.3m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	2		
Número		Número		ancho	3.8m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	4	Señalización	si	Condición	6
Postes de luz	si	Número	8	Funcionan	si	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	7
Pasarelas	no	Número		Funcionan	sí	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 3-4)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	18/12/2022	Hora Iniciada:	11:00am	Hora Culminada:	1:00am		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°14'42.5"N 67°57'49.7"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°14'35.4"N 67°57'50.4"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°14'42.5"N 67°57'49.7"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°14'35.4"N 67°57'50.4"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	2022	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	2	Ancho de la Calzada	0.38	Hombrillo		Separador Central	5.1m
Número de Carriles	6	Ancho del Carril	3.3m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	1		
Número		Número		ancho	2.9m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	6	Señalización	si	Condición	8
Postes de luz	si	Número	13	Funcionan	--	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	7
Pasarelas	no	Número		Funcionan	sí	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 4-5)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	18/12/2022	Hora Iniciada:	3:00pm	Hora Culminada:	5:00pm		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°14'19.3"N 67°57'52.9"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°14'07.8"N 67°57'58.8"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°14'19.3"N 67°57'52.9"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°14'07.8"N 67°57'58.8"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	2022	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	2	Ancho de la Calzada	0.38	Hombrillo		Separador Central	6.9m
Número de Carriles	6	Ancho del Carril	3.2m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	2		
Número		Número		ancho	1.7m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	6	Señalización	si	Condición	7
Postes de luz	si	Número	7	Funcionan	si	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	7
Pasarelas	no	Número		Funcionan	sí	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 5-6)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	20/12/2022	Hora Iniciada:	9:00am	Hora Culminada:	11:00am		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°14'07.8"N 67°57'58.8"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°14'04.6"N 67°57'58.9"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°14'07.8"N 67°57'58.8"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°14'04.6"N 67°57'58.9"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	desconoci do	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	2	Ancho de la Calzada	0.38	Hombrillo		Separador Central	2.8m
Número de Carriles	8	Ancho del Carril	3.2m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	2		
Número		Número		ancho	1.6m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	4	Señalización	si	Condición	5
Postes de luz	si	Número	8	Funcionan	si	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	6
Pasarelas	si	Número	1	Funcionan	sí	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCION VIAL (TRAMO 6-7)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	20/12/2022	Hora Iniciada:	11:00am	Hora Culminada:	1:00pm		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°13'31.5"N 67°57'52.8"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°13'14.8"N 67°57'49.3"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°13'31.5"N 67°57'52.8"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°13'14.8"N 67°57'49.3"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACION DE LA VIA							
UBICACION GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural		Troncal		Autopista			
		Local		Vía Expresa			
Urbana	X	Ramal		Arterial		X	
		Subramal		Colectora			
INFORMACION GENERAL DE LA VÍA							
Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)			448	Longitud de la Vía (m)	
						9.9 km	
Última inspección	(2022)	Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	
						1.8%	

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	2	Ancho de la Calzada	0.38	Hombrillo		Separador Central	4.2m
Número de Carriles	8	Ancho del Carril	3.3m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	2		
Número		Número		ancho	1.7		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	3	Señalización	si	Condición	4
Postes de luz	si	Número	5	Funcionan	si	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	5
Pasarelas	si	Número		Funcionan	si	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 7-8)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	20/12/2022	Hora Iniciada:	2:00pm	Hora Culminada:	4:00pm		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°12'37.6"N 67°57'52.3"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°12'16.7"N 67°57'47.1"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°12'37.6"N 67°57'52.3"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°12'16.7"N 67°57'47.1"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	(2022)	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	4	Ancho de la Calzada	0.38	Hombrillo		Separador Central	3.5m
Número de Carriles	6	Ancho del Carril	3.3m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	2		
Número		Número		ancho	1.7m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	3	Señalización	si	Condición	4
Postes de luz	si	Número	5	Funcionan	si	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	4
Pasarelas	no	Número	0	Funcionan	si	No funcionan	

PLANILLA DE INSPECCIÓN VIAL (TRAMO 8-9)							
DATOS GENERALES							
Fecha:	22/12/2022	Hora Iniciada:	8:00AM	Hora Culminada:	12:00PM		
DATOS DE LOS PARTICIPANTES							
Función/Cargo	Nombre y Apellido		Teléfono		Correo Electrónico		
Inspector	Baltazar Arvelaiz		0424-4093064		baltazararvelaiz@gmail.com		
IDENTIFICACION Y UBICACION							
Nombre o N°			Sector		Zona Urbana		
Estado	Carabobo		Coordenadas		Desde	10°12'16.7"N 67°57'47.1"W	
Ciudad	Valencia				Hasta	10°12'07.5"N 67°57'50.3"W	
Municipio	San Diego		Progresiva Inicial		10°12'16.7"N 67°57'47.1"W		
Parroquia	San Diego		Progresiva Final		10°12'07.5"N 67°57'50.3"W		
Urbanización			Área de la vía				
CLASIFICACIÓN DE LA VIA							
UBICACIÓN GEOGRAFICA		ORGANISMOS OFICIALES			GEOMETRÍA		
Rural			Troncal		Autopista		
			Local		Vía Expresa		
Urbana	X		Ramal		Arterial		
			Subramal		Colectora		
X							
INFORMACIÓN GENERAL DE LA VÍA							
Última inspección	2022	Uso de la vía	Tránsito Urbano	Cota Abajo (m)	448	Longitud de la Vía (m)	9.9 km
Tipo de Terreno	Carretera Asfáltica	Cota Arriba (m)	474	Pendiente de la vía (%)	1.8%		

ASPECTOS TÉCNICOS							
Número de Calzadas	4	Ancho de la Calzada	0.2	Hombrillo		Separador Central	13 m
Número de Carriles	8	Ancho del Carril	3.3m	Ancho de hombrillo			
ELEMENTOS HIDRÁULICOS							
Alcantarillas		Sumidero de Rejilla		Dren Francés		Red de Acueductos	
Número		Número		Número			
Sumidero de Ventana		drenajes		Cunetas	2		
Número		Número		ancho	1.7m		
SEGURIDAD PEATONAL							
Semáforos	si	Número	3	Señalización	si	Condición	4
Postes de luz	si	Número	5	Funcionan	si	No funcionan	
Demarcación	si	Condición	Reg.	Reductores de velocidad	sí	Condición	4
Pasarelas	si	Número	1	Funcionan	si	No funcionan	