



Disertación

Maestría en Ingeniería Civil y Construcciones Civiles

***Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos
Sostenibles. Caso de estudio Bahía de Caráquez***

Daniel Alfredo Delgado Gutiérrez

Leiria, septiembre 2018

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco



Disertación

Maestría en Ingeniería Civil y Construcciones Civiles

***Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos
Sostenibles. Caso de estudio Bahía de Caráquez***

Daniel Alfredo Delgado Gutiérrez

Tesis previa a la obtención de Maestría realizada bajo la orientación del Doctor Joao Pedro Cruz da Silva, Docente de la Escuela Superior de Tecnología y Gestión del Instituto Politécnico de Leiria, con la coordinación del Doctor Luis Santiago Quiroz Fernández, Docente de la Carrera de Ingeniería Civil de la Universidad Técnica de Manabí.

Leiria, septiembre de 2018

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico principalmente a Dios, el forjador de mi camino y quien me permite alcanzar metas en mi vida personal y profesional.

A mi hija Vanessa, mi incentivo diario de superación, que con su afecto, cariño y fortaleza por superar cualquier adversidad exitosamente de la mano de Dios, es artífice de mi felicidad, esfuerzo y ganas de buscar lo mejor para su futuro.

A mi compañera de vida, Gema, quien ha estado conmigo en todo momento, ofreciéndome su apoyo constante e incondicional.

A mi madre, quien gracias a su esfuerzo me ha permitido alcanzar todas mis aspiraciones y me motiva a superarlas.

A mi padre, mi ejemplo profesional a seguir, que desde el cielo guía mis pasos y me orienta en el camino de la vida.

A mis hermanos, por su ayuda emotiva constante y su apoyo permanente.

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Agradecimientos

La vida está llena de desafíos, y uno de ellos es alcanzar un peldaño más en la vida profesional.

Agradezco especialmente al Doctor Joao Pedro Cruz da Silva y al Doctor Luis Santiago Quiroz Fernández, quienes además de ser mis tutores se convirtieron en amigos; y que, con sus conocimientos y tolerancia, aportaron significativamente a la ejecución de este trabajo.

A mi hermana, Arq. Evelyn Delgado, quien a pesar de renegar cada que le pedía un consejo, aportó en gran medida a la presente investigación.

A la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) de la República del Ecuador, que por intermedio del programa de Globo Común “Becas Cofinanciadas SENESCYT – Instituto Politécnico de Leiria 2016”, permitieron la consecución de este trabajo e incentivan constantemente al avance en la investigación, aporte directo a la solución de problemas y necesidades del Ecuador.

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Resumen

El presente trabajo propone un Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos Sostenibles para la ciudad de Bahía de Caráquez, ubicada en la provincia de Manabí, República del Ecuador. Para la definición del mismo, se realiza un análisis de los principales aspectos teóricos sobre la temática y se efectúa un diagnóstico integral de todos los componentes de la movilidad actual identificando las principales deficiencias generadas por los diversos tipos de transportes existentes.

El Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos Sostenibles propuesto aborda de manera integral las interrogantes sobre el transporte y movilidad, promoviendo el uso de un transporte urbano más sostenible y fomentando a la vez la actuación conjunta y coordinada de las distintas entidades administrativas pertinentes, incentiva la movilización no motorizada, el transporte público, el uso racional y adecuado del vehículo privado, promoviendo la preservación del medio ambiente y fomentando la identidad ecológica de la ciudad.

El plan describe objetivos y directrices generales para el cambio en el modelo de transporte y movilidad actual de Bahía de Caráquez, de forma que los nuevos sistemas se rijan bajo criterios de sostenibilidad no solo en el ámbito económico, sino también en el aspecto social y ambiental, contribuyendo al desarrollo local y al aumento en la calidad de vida de sus ciudadanos en general.

Palabras clave: Plan de movilidad, medidas de estrategia, espacios públicos sustentables, movilización urbana.

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Abstract

The present work consisted on the development of an Urban Mobility Plan for the city of Bahia de Caraquez, in the province of Manabi, Republic of Ecuador. To fundament its elaboration, an analysis of the main theoretical aspects on the subject was made as well as a comprehensive diagnosis of all the components of the current mobility, identifying the main deficiencies generated by the existing transportation situation.

The Urban Mobility Plan is aimed at addressing the actual transport and mobility issues, promoting the use of more sustainable urban transport and encouraging joint and coordinated action towards the use of non-motorized transport modes, public transport, rational and adequate use of private vehicles thus promoting the preservation of the environment as well as the ecological identity of the city.

The plan describes objectives and general guidelines to alter the current transportation and mobility model of Bahia de Caraquez, so that the new solutions are based on solid sustainability guidelines and not exclusively on economic considerations, involving the social and environmental aspects thus contributing to the local development and increase of the life quality of its citizens and visitors in general.

Keywords: Mobility plan, strategy measures, sustainable public spaces, urban mobility.

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Lista de figuras

Figura 1. Planificación de movilidad sostenible (Montoya, 2014)	4
Figura 2. Caos vehicular de Ciudad de México (Tránsito, enemigo de América Latina, 2010)	8
Figura 3. División territorial del Ecuador por regiones naturales (IGM, 2018)	14
Figura 4. Región Costa del Ecuador (IGM, 2018)	15
Figura 5. Mapa de la Provincia de Manabí (García, 2009).....	15
Figura 6. Mapa de Bahía de Caráquez (Gobierno Provincial de Manabí, 2016).....	16
Figura 7. Mapa de la ciudad de Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016).....	17
Figura 8. El Ceibal, Vía Portoviejo – Chone, Fenómeno del Niño (Diario el Universo, 2012)	19
Figura 9. Terremoto 4 de agosto de 1998 en Bahía de Caráquez (Diario El Universo, 2003)	20
Figura 10. Terremoto 16 de abril en Bahía de Caráquez (Diario Ecuatoriano en Vivo, 2016)	21
Figura 11. Terremoto 16 de abril en Bahía de Caráquez (Diario Ecuatoriano en Vivo, 2016)	21
Figura 12. Terremoto 16 de abril en Bahía de Caráquez (Diario Ecuatoriano en Vivo, 2016)	22
Figura 13. Población del Cantón Sucre distribuido por parroquias (INEC, 2010)	22
Figura 14. Densidad edificada ciudad de Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016).....	24
Figura 15. Ocupación urbana en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia	26
Figura 16. Distribución poblacional ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia	27
Figura 17. Distribución poblacional por grandes grupos de edades en Bahía de Caráquez (INEC, 2010).....	28
Figura 18. Alfabetización en Bahía de Caráquez (INEC, 2010).....	28
Figura 19. Porcentaje de discapacitados registrados por Provincias (CONADIS, 2018)	29

Figura 20. Tipos de discapacidades en Bahía de Caráquez (CONADIS, 2018).....	30
Figura 21. Grado de discapacidad en Bahía de Caráquez (CONADIS, 2018)	30
Figura 22. Grupos etarios con discapacidad en Bahía de Caráquez (CONADIS, 2018)	30
Figura 23. Pesca de Camarón en camaroneras de Bahía de Caráquez (El Diario, 2014)	31
Figura 24. Camaroneras en Bahía de Caráquez (La Hora, 2012)	31
Figura 25. Sector hotelero en Bahía de Caráquez (Tamoriz, 2015)	32
Figura 26. Actividades acuáticas en Bahía de Caráquez (Manabí primero, 2015)....	32
Figura 27. Puente “Los Caras” en Bahía de Caráquez (Literarte, 2011)	33
Figura 28. Equipamiento urbano Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016)	34
Figura 29. Museo Bahía de Caráquez (El Universo, 2017)	35
Figura 30. Centro Comercial “El Paseo Shopping” en Bahía de Caráquez (Alvear, 2014)	37
Figura 31. Jerarquización de la red vial de la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia	40
Figura 32. Tipos de vías en la ciudad de Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016)	41
Figura 33. Estacionamiento prohibido por falta de parqueaderos en Bahía de Caráquez. Foto autor	42
Figura 34. Parqueaderos en paralelo, margen izquierda de la foto. Foto autor	43
Figura 35. Parqueaderos en construcción en forma de batería, Parroquia de Leonidas Plaza. Foto autor	44
Figura 36. Parqueaderos en construcción en forma de batería, Parroquia de Leonidas Plaza. Foto autor	44
Figura 37. Terminal Terrestre Anselmo Vera Salavarría en Bahía de Caráquez. Foto autor	45
Figura 38. Instalaciones del terminal terrestre de la ciudad de Bahía de Caráquez...	47
Figura 39. Recorrido de buses urbanos en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia	49
Figura 40. Unidad de bus urbano “Ondina del Pacífico”. Foto autor	50
Figura 41. Unidad de taxi en Bahía de Caráquez. Foto autor	51
Figura 42. Triciclos en Bahía de Caráquez	52

Figura 43. Veleros atracados en las orillas de Bahía de Caráquez (Moreno, 2010) ..	53
Figura 44. Vehículos matriculados en el cantón Sucre, dependencia Municipal (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2018)	55
Figura 45. Resultados de la pregunta 1 de encuesta: ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?. Elaboración propia	56
Figura 46. Resultados de la pregunta 2 de encuesta: ¿Cuántas veces a la semana realiza viajes fuera de la ciudad?. Elaboración propia.....	57
Figura 47. Resultados de la pregunta 3 de encuesta: ¿Cuál es la ciudad que visita con mayor frecuencia fuera de Bahía de Caráquez? Elaboración propia	58
Figura 48. Pirámide de la Jerarquía de la movilidad urbana (CiclóPolis, 2016)	62
Figura 49. Implementación de la bicicleta en los medios de transporte. Elaboración propia.....	63
Figura 50. Proyección de medida CicloBÍA Tipo 1. Elaboración propia	65
Figura 51. Proyección de medida CicloBÍA Tipo 2. Elaboración propia	66
Figura 52. Ejemplo de estacionamientos de bicicletas. Elaboración propia	68
Figura 53. Reestructuración en la red de buses urbanos. Elaboración propia.....	71
Figura 54. Transporte de bicicletas en buses urbanos (Herra, 2015)	73
Figura 55. Propuesta para estimular la movilidad peatonal. Elaboración propia.....	76
Figura 56. Pasos cebras (INTERNOVA, 2013)	78
Figura 57. Iniciativa para el camino escolar (EPTISA, y otros, 2013)	79
Figura 58. Isla peatonal con bolardos retráctiles. Elaboración propia	81
Figura 59. Ubicación de la vía ecológica urbana. Elaboración propia.....	83
Figura 60. Perfil anterior y perfil proyectado de la vía ecológica urbana. Elaboración propia.....	84
Figura 61. Red ecológica urbana. Elaboración propia	85
Figura 62. Vías prioritarias para su mantenimiento inmediato en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia	87
Figura 63. Calle Muños Dávila - Parroquia Bahía de Caráquez. Foto autor	88
Figura 64. Propuesta regulación de estacionamientos vehículos motorizados. Elaboración propia	93
Figura 65. Propuesta de acción ante eventos naturales. Elaboración propia	97
Figura 66. Señales informativas de evacuación ante emergencias naturales (Segura, 2012)	98
Figura 67. Barrios de la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia.....	113

Figura 68. Diálogo con el sector de taxistas sobre la percepción de la movilidad actual de la ciudad de Bahía de Caráquez. Foto autor.....	115
Figura 69. Diálogo con peatones sobre la percepción de la movilidad actual de la ciudad de Bahía de Caráquez. Foto autor	115
Figura 70. Diálogo con el Arq. Javier Talledo Barreto, Director de Planificación del Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Sucre. Foto autor	116
Figura 71. Estado de la calzada de la Avenida Bolívar. Foto autor.....	116
Figura 72. Estado de la calzada de la calle Cincinato Estrada. Foto autor	117
Figura 73. Estado de la calzada de la calle Checa. Foto autor.....	117
Figura 74. Estado de la calzada de la calla Ante. Foto autor	118
Figura 75. Estado de la calzada de la calle Mateus. Foto autor	118
Figura 76. Estado de la calzada de la calle Cecilio Intriago. Foto autor.....	119
Figura 77. Estado de la calzada de la calle Muñoz Dávila. Foto autor.....	119
Figura 78. Ubicación de la vía ecológica verde. Foto autor	120
Figura 79. Ubicación de la vía ecológica verde. Foto autor	120
Figura 80. Ubicación de local de alquiler de bicicletas "Bahía Bike". Foto autor ..	121
Figura 81. Áreas vacías por las consecuencias del terremoto del 16 de abril del 2016. Anteriormente edificios habitacionales. Foto autor.....	121
Figura 82. Afectaciones del terremoto del 16 de abril del 2016 en instituciones educativas. Foto autor	122
Figura 83. Afectaciones del terremoto del 16 de abril del 2016 en el sector hotelero. Foto autor.....	122

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Lista de tablas

Tabla 1. Forma de planificar la movilidad urbana sostenible (GmbH, 2015)	6
Tabla 2. Población, superficie (Km2), densidad poblacional a nivel parroquial del Cantón Sucre (INEC, 2010).....	23
Tabla 3. Destinos, horarios y números de viajes ofertados en el terminal de Bahía de Caráquez. Elaboración propia.....	46
Tabla 4. Ficha técnica CicloBÍA. Elaboración propia	66
Tabla 5. Ubicación georreferenciada de los puntos de estacionamientos para bicicletas. Elaboración propia.....	67
Tabla 6. Ficha técnica estacionamientos para bicicletas. Elaboración propia	68
Tabla 7. Ficha técnica Plan de alquiler de bicicletas “Bahía Bike”. Elaboración propia	69
Tabla 8. Ficha técnica reordenación de la red de buses urbanos. Elaboración propia.....	72
Tabla 9. Ficha técnica: Promover la intermodalidad en el transporte público urbano. Elaboración propia.....	74
Tabla 10. Ficha técnica: Implementar señalización peatonal. Elaboración propia.....	79
Tabla 11. Ficha técnica: Seguridad peatonal sostenible. Elaboración propia.....	80
Tabla 12. Ficha técnica: Islas peatonales. Elaboración propia	82
Tabla 13. Ficha técnica: Vía ecológica urbana. Elaboración propia	85
Tabla 14. Detalle georeferenciado de vías deterioradas para mantenimiento prioritario en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración Propia	88
Tabla 15. Ficha técnica: Mejoras en las condiciones de la red vial. Elaboración propia	89
Tabla 16. Ficha técnica: Regulación de actividades dentro de la vía pública. Elaboración propia.....	90
Tabla 17. Ficha técnica: Regulación en el transporte de mercancías. Elaboración propia	91
Tabla 18. Ficha técnica: Plan de estacionamientos para vehículos motorizados. Elaboración propia.....	95
Tabla 19. Ficha técnica: Plan de acción ante eventos naturales. Elaboración propia	99
Tabla 20. Ficha técnica: Plan de difusión del PMUS. Elaboración propia.....	101

Tabla 21. Ficha técnica: Programas para el uso correcto de la bicicleta y la conducción eficiente de los vehículos motorizados. Elaboración propia.....	102
Tabla 22. Tabla de indicadores de evaluación y desempeño del PMUS. Elaboración propia.....	103

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Lista de siglas

PMUS: Plan de Movilidad Urbana Sostenible

PEM: Plan Estratégico de Movilidad

UE: Unión Europea

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CAF: Corporación Andina de Fomento

ANT: Agencia Nacional de Tránsito (Ecuador)

MTOP: Ministerio de Transportes y Obras Públicas (Ecuador)

GADM: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (Ecuador)

IGM: Instituto Geográfico Militar (Ecuador)

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (Ecuador)

CONADIS: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (Ecuador)

SNEU: Sistema Normativo de Equipamiento Urbano

SRI: Servicio de Rentas Internas (Ecuador)

CNT: Corporación Nacional de Telecomunicaciones (Ecuador)

CIA LTDA: Compañía Limitada – Sociedad Colectiva Limitada

TM: Tasa de motorización

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

Índice

DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN	VII
ABSTRACT	IX
LISTA DE FIGURAS	XI
LISTA DE TABLAS	XVI
LISTA DE SIGLAS	XIX
ÍNDICE	XXI
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Encuadramiento	1
1.2. Objetivos	2
1.3. Metodología	2
1.4. Estructura de la tesis	3
2. ESTADO DEL ARTE	4
2.1. Plan de movilidad sostenible	4
2.2. Reseña histórica	6
2.3. Desarrollo y contenido de un PMUS	9
2.3.1. Estructura de un PMUS	9
2.3.2. Recolección y análisis de información	10

2.3.3.	Identificación de problemas, visión y objetivos	11
2.3.4.	Identificación de medidas y desenvolvimiento estratégico	12
2.3.5.	Implementación, monitorización y evaluación del PMUS	12
2.4.	Conclusiones Parciales	13
3.	CASO DE ESTUDIO - BAHÍA DE CARÁQUEZ	14
3.1.	Enquadramiento	14
3.2.	Reseña histórica de la ciudad	18
3.2.1.	Acontecimientos históricos importantes que afectaron a Bahía de Caráquez	19
3.3.	Caracterización Territorial	22
3.3.1.	Demografía	22
3.3.2.	Densidad poblacional	23
3.3.3.	Densidad edificada	23
3.3.4.	Ocupación urbana	25
3.3.5.	Características de la población	27
3.3.6.	Nivel de alfabetización	28
3.3.7.	Personas con discapacidad	29
3.3.8.	Actividades comerciales	31
3.4.	Equipamiento urbano	33
3.4.1.	Educación	35
3.4.2.	Cultura	35
3.4.3.	Salud	36
3.4.4.	Comercio y abasto	36
3.4.5.	Recreación y deporte	38
3.4.6.	Administración y servicios urbanos	38
3.5.	Red vial	39
3.5.1.	Tipos de vías	41
3.6.	Estacionamientos	42
3.7.	Transporte público	45
3.7.1.	Buses interurbanos	45
3.7.2.	Buses urbanos	48

3.7.3.	Taxis	50
3.7.4.	Triciclos	51
3.7.5.	Transporte fluvial	52
3.8.	Red peatonal	53
3.9.	Red de bicicleta	54
3.10.	Parque automotriz	54
3.11.	Encuesta realizada a la población de la ciudad de Bahía de Caráquez	55
3.12.	Conclusiones Parciales	58
4.	DESARROLLO DEL PMUS	60
4.1.	Visión	60
4.2.	Objetivos	60
4.3.	Estrategias y medidas propuestas del PMUS – Bahía de Caráquez	61
4.3.1.	Implementación de la bicicleta en los medios de transporte	62
4.3.2.	Reestructuración en el sistema de buses	70
4.3.3.	Estimular la movilidad peatonal	74
4.3.4.	Vía ecológica urbana	82
4.3.5.	Mejoras en las condiciones de la red vial	85
4.3.6.	Plan de regulación vial	89
4.3.7.	Plan de estacionamientos para vehículos motorizados	92
4.3.8.	Plan de acción ante eventos naturales	95
4.3.9.	Comunicación, formación y educación ciudadana sobre el PMUS	99
4.4.	Indicadores de evaluación y desempeño	103
5.	CONCLUSIONES	105

6.	BIBLIOGRAFÍA	108
7.	ANEXOS	113
7.1.	Barrios de la ciudad de Bahía de Caráquez	113
7.2.	Formato de encuesta dirigida a ciudadanos de Bahía de Caráquez	114
7.3.	Diálogos sobre la percepción de la movilidad actual de Bahía de Caráquez	115
7.4.	Estado de la calzada en varias vías de Bahía de Caráquez	116
7.5.	Ubicación de la vía ecológica verde	120
7.6.	Ubicación del local de alquiler de bicicletas “Bahía Bike”	121
7.7.	Afectaciones del terremoto del 16 de abril del 2016	121

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

1. Introducción

1.1. Encuadramiento

El crecimiento en algunas ciudades sin ninguna planificación urbanística y que tome en consideración su desarrollo sostenible ha provocado que los ciudadanos tengan la necesidad de utilizar el transporte privado, dejando a un lado el uso de los transportes públicos, debido a las distancias territoriales y funcionales que hacen casi imposible que el peatón pueda movilizarse a los distintos puntos de interés y servicio público.

Los enfoques relacionados al tráfico y transporte atraviesan una situación compleja, por lo que la prioridad de un modo no motorizado de transporte se convierte ahora como el protagonista en la visión futurística de los procesos de transporte.

El Plan de Movilidad constituye un diseño socio urbano cuyo principal objetivo es elaborar un orden urbanístico en conjunto con la regularización de los diferentes medios de transportes existentes con miras a la obtención de una movilidad más sostenible, equilibrando los medios de transporte y disminuyendo la dependencia del vehículo privado.

Bahía de Caráquez, una ciudad que por sus atractivos turísticos es conocida a nivel nacional e internacional, necesita fundamentalmente un plan de movilidad para brindar un mejor servicio a sus habitantes y visitantes, tomando en cuenta la visión de espacios entre puntos de interés, priorizando la demanda actual y articulándola con las proyecciones realizadas por el municipio del Cantón Sucre, sin dejar a un lado las demandas expresadas por el ciudadano.

Esta identificación proporcionó información de vital importancia para analizar y proyectar cómo será la movilización dentro de la ciudad y en especial en sus puntos críticos, logrando así poder identificar los posibles problemas y crear un plan de movilidad adecuado para poder mitigarlos.

La visión del presente trabajo fue elaborar y mantener una red de transporte integrado en la ciudad de Bahía de Caráquez que proporcione seguridad, interés y sostenibilidad contribuyendo al crecimiento económico ligado estrechamente al sector turístico, para obtener mejoras significativas en la calidad de vida de las personas que vivan, trabajen o visiten la ciudad.

1.2. Objetivos

El objetivo general del presente trabajo es desarrollar un Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos Sostenibles para la ciudad de Bahía de Caráquez que permita mejorar la calidad de vida de sus habitantes y visitantes.

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Identificar el funcionamiento de la red de transporte actual y proponer mejoras que permitan reducir accidentes, atrasos, congestión vehicular y contaminación ambiental;
- Elaborar estrategias que promuevan el uso de transportes no motorizados;
- Proponer acciones que posibiliten a todos los ciudadanos, de manera especial a personas con capacidades especiales, la accesibilidad a instalaciones y servicios públicos, incluyendo peatones, ciclistas, usuarios de buses y vehículos privados.

1.3. Metodología

La metodología empleada para la elaboración del Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos Sostenibles de la ciudad de Bahía de Caráquez abarcó las siguientes etapas:

- Análisis del estado del arte con relación a conceptos y planos de Movilidad Urbana Sostenible, abordando ejemplos de situaciones a nivel mundial, América Latina y Ecuador;
- Recopilación de datos y delimitación del área de estudio. Identificación de las situaciones futuras y/o escenarios a los que se debe dar solución;
- Elaboración de encuesta dirigida a todos los ciudadanos de Bahía de Caráquez con el objetivo de conocer el reparto modal existente;
- En función del análisis de los datos obtenidos, se identificaron aspectos que deberán ser modificados mediante estrategias y modelos que proporcionen resultados óptimos para una interacción armónica entre los medios de transportes y los espacios públicos;

- Selección de medidas estratégicas para el PMUS que aporten garantías a la capacidad de respuesta eficiente frente a los posibles problemas y escenarios futuros a encontrarse;
- En base a las estrategias y objetivos establecidos en el PMUS, se plantearon indicadores de desempeño, los cuales tendrán que ser evaluados a futuro y de manera periódica (puede ser cada 3 años), para obtener información relevante acerca de los resultados del PMUS y verificar si el mismo va cumpliendo satisfactoriamente o necesita una reestructuración.

La información también se obtuvo de fuentes secundarias o bibliográficas y documentos publicados en páginas web, previa verificación de autenticidad de la información.

1.4. Estructura de la tesis

El presente trabajo investigativo se encuentra organizado en cinco capítulos: el Capítulo 1 corresponde a la Introducción, en el cual se enmarcan los objetivos, metodología y estructura del trabajo. En el Capítulo 2 se presenta una recolección del estado del arte sobre planos de movilidad sustentable, en el cual se detallan puntos importantes destinados al desarrollo de este, así como conceptos básicos y esenciales. Además, se describe brevemente la reseña histórica de Ecuador y de América Latina con respecto al plan de movilidad y se identifican a los involucrados principales para la elaboración del PMUS.

El Capítulo 3 proporciona un análisis completo y detallado sobre la situación actual de la ciudad de Bahía de Caráquez, en donde se identifican los puntos altos y bajos de la ciudad con respecto a la movilidad, al igual se describe su demografía y los principales datos estadísticos que aportan relevancia a la investigación. En el Capítulo 3 se identifican también los equipamientos urbanos con los que cuenta la ciudad, la descripción del estacionamiento actual, el transporte público, red vial, peatonal y ciclo vía.

El Capítulo 4 comprende el desarrollo del PMUS, el cual proporciona la visión, objetivos, propuestas y estrategias que fueron desarrolladas en base al análisis detallado de Bahía de Caráquez, al igual proporciona indicadores de rendimiento que servirán para evaluar periódicamente las metas del PMUS.

Finalmente, en el Capítulo 5 se presentan las respectivas conclusiones obtenidas del presente trabajo de investigación.

2. Estado del arte

2.1. Plan de movilidad sostenible

El término sostenible en el aspecto de movilidad aparece a partir de la década de los setenta, cuando la Comunidad Europea y varias organizaciones empiezan a enfocarse en la preocupación por problemas económicos, ambientales y sociales, los comenzaban a mostrarse como una amenaza inminente para la sociedad (López de Lucio, 2014).

El desarrollo sostenible se define como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Bermejo, 2014).

El plan de movilidad sostenible es una herramienta de planificación de un conjunto de actuaciones dirigidas a implantar formas de desplazamiento que garanticen las necesidades de movilidad de todos los ciudadanos en un marco geográfico específico, contribuyendo al dinamismo económico, a la competitividad, a la atractividad y a la mejora medio ambiental del mismo (Frank Wefering, 2014).

Para llegar a una movilidad eficaz, efectiva y segura, se propone el logro de los objetivos en el transporte democrático, una circulación racionalizada, segura y ambientalmente sostenible y el desarrollo de un sistema vial integrador; basados en una gestión eficiente y participativa y en un entorno de reglas claras para el manejo de la movilidad.

Al hablar de sostenibilidad en el plan de movilidad, se hace mención de tres conceptos básicos a los que hay que recurrir: que sea socialmente útil, que sea medioambientalmente adecuado y que sea económicamente sostenible.

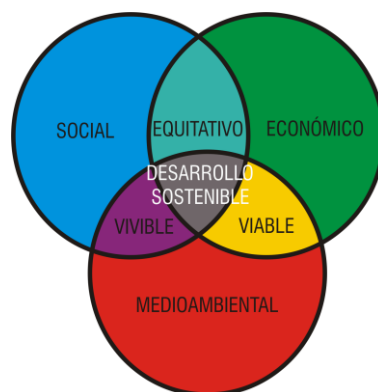


Figura 1. Planificación de movilidad sostenible (Montoya, 2014)

¿Cuál es el propósito de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible?

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible tiene como objetivo crear un sistema de transporte urbano sostenible a partir de (Sastre, 2017):

- Garantizar la accesibilidad para todos al lugar de trabajo y a los servicios;
- Mejorar la seguridad;
- Reducir la contaminación, las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía;
- Aumentar la eficiencia y la efectividad de costos del transporte de pasajeros y de mercancías;
- Hacer más atractivo y mejorar la calidad del entorno urbano.

¿Cuál es su alcance?

Las políticas y medidas definidas en un Plan de Movilidad Urbana Sostenible tendrían que abarcar de manera comprensiva los modos y formas de transporte de toda la aglomeración urbana, incluyendo desplazamientos y aparcamientos públicos y privados, de pasajeros y de mercancías, motorizados y no motorizados (Sastre, 2017).

¿Cómo funciona?

Un Plan de Movilidad Urbana Sostenible es un medio para afrontar eficientemente problemas relacionados con el transporte en áreas urbanas. Basándose en prácticas existentes y en los marcos regulatorios de los estados miembros, sus características básicas son (Sastre, 2017):

- Una estrategia participativa;
- Un compromiso con la sostenibilidad;
- Un enfoque integrado;
- Una visión clara y con objetivos mensurables;
- Un repaso de los costos y beneficios del transporte.

Tabla 1. Forma de planificar la movilidad urbana sostenible (GmbH, 2015)

TRADICIONAL		PLANIFICACIÓN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE
Se centra en el tráfico	↔	Se centra en las personas
Objetivo principal: capacidad de circulación del tráfico y velocidad	↔	Objetivo principal: accesibilidad y calidad de vida
Mandatos políticos y planificado por expertos	↔	Participación activa de las principales partes interesadas
Énfasis en ingeniería del tráfico	↔	Planificación interdisciplinar
Infraestructura como asunto principal	↔	Combinación de infraestructuras, mercados, servicios, información y promoción
Planificación dirigida por la inversión	↔	Objetivos de eficiencia - análisis costo/beneficio
Centrada en proyectos grandes y costosos	↔	Mayor énfasis en eficiencia y optimización
Evaluación limitada del impacto	↔	Análisis más amplio de impactos y adopción de procesos de aprendizaje

2.2. Reseña histórica

El sector urbano de América Latina ha sufrido un cambio acelerado en los últimos años. A partir de la década de los años 90 en las principales ciudades de América Latina se producen tres acontecimientos de importancia que afectan el desarrollo del área metropolitana: la reestructuración económica, la redefinición del rol del Estado y la reorganización territorial de las grandes urbes.

La reestructuración económica es consecuencia del agotamiento del modelo de sustitución de importaciones e implica la apertura comercial y financiera, así como la desregulación de los mercados, lo que incrementa el proceso de desindustrialización del área. Por otra parte, se verifica un incremento en la tercerización de las actividades económicas, que sustituyen a la industria como principal demandante de espacio y se orientan a las periferias y a la renovación intersticial en áreas centrales. La reestructuración estatal implica la adopción de políticas de apertura económica, la desregulación, la privatización de las empresas públicas y la concesión de los servicios urbanos. La industria se retrae y deja tras de sí estructuras y espacios abandonados en los bordes del área central y en la primera corona metropolitana.

La nueva industria y la que se relocaliza obedecen a un fenómeno de menor dimensión en donde tienden a ubicarse en nuevas aglomeraciones y parques industriales, insertos en áreas periurbanas y preferentemente vinculados con los accesos de las metrópolis. La renovación de la actividad terciaria, en su mayor parte, es retenida en el área central como resultado entre otras causas de la apertura de nuevo suelo anexo al microcentro (CAF, 2011).

Estos cambios han provocado que ciudades pequeñas se conviertan en verdaderas metrópolis y ciudades más grandes han pasado a ser megalópolis. No obstante, los presupuestos para el mantenimiento y desarrollo de la infraestructura de estas ciudades al igual que los servicios públicos no se encuentran acoplados a este crecimiento, provocando problemas sociales de magnitudes considerables que afectan a la calidad de vida de los ciudadanos.

En menos de 15 años, la población de la región aumentó en más de 100 millones de personas, de acuerdo con cifras de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Este crecimiento demográfico acelerado viene acompañado de diversos factores que no pueden desestimarse al momento de elaborar un PMUS.

El fuerte crecimiento de las principales urbes ha tenido un impacto importante en los sistemas viales, la congestión vehicular, el estado del transporte, los servicios públicos y los índices de accidentes. Las estimaciones demográficas describen un crecimiento aún mayor para las próximas décadas. Se calcula que en 2020 habrá 90 millones de habitantes adicionales en los principales centros urbanos latinoamericanos (CAF, 2011).

La forma de ocupación de las grandes áreas urbanas, asociada al proceso desigual de ubicación de empleos y servicios públicos, genera un patrón caótico de circulación de personas y mercancías. Estos patrones y mecanismos presentan graves problemas para los usuarios más vulnerables como son los peatones y los ciclistas (falta de veredas o cruces y rutas seguras) y para la mayoría de la población que necesita del transporte público (deficiencias de oferta, mala calidad del servicio y altas tarifas). Por otro lado, los grupos con mayor ingreso y su uso creciente del automóvil colaboran en la dispersión urbana y la utilización intensiva de un sistema vial limitado que, además, necesita servir adecuadamente a los vehículos de transporte colectivo. Este patrón de movilidad genera graves externalidades negativas como la contaminación del aire, la accidentalidad y la congestión vial, que asume proporciones gigantescas y particularmente en Buenos Aires, São Paulo y Ciudad de México (CAF, 2011).



Figura 2. Caos vehicular de Ciudad de México (Tránsito, enemigo de América Latina, 2010)

Como resultado de estos acontecimientos, las ciudades empezaron a implementar medidas para evitar la movilidad reducida que se agudiza en los centros de la ciudad, estableciendo tarifas para el ingreso a los mismos, regulando los estacionamientos en las zonas de mayor afluencia de usuarios y creando estructuras que aporten al descongestionamiento del sector.

Sin embargo, en el Ecuador no existen datos que muestren la situación actual de la movilidad urbana en las diferentes regiones y ciudades, producto de la escasez de censos de movilidad que proporcionen flujos internos de movilización que sean generados por actividades de carácter cultural, económica, laborales, entre otras.

Santiago de Chile cuenta con el mejor plan de movilidad urbana de América Latina (Arthur D. Little, 2017) y es uno de los pioneros de la región en la elaboración y aplicación de PMUS desde inicios del nuevo milenio. Sus PMUS anteriores contaban con estrategias para promover la utilización de la bicicleta, crear zonas calmas, priorizar al peatón y ofertar estacionamientos subterráneos, ocupando de mejor manera el espacio vertical de la ciudad. Estas estrategias han servido de base para el desarrollo de una movilidad sostenible, las mismas que se mantienen actualmente y han sido reacondicionadas y mejoradas en su PMUS del año 2015 (Municipalidad de Santiago, 2015).

En Ecuador, el Distrito Metropolitano de Quito fue el encargado de implementar uno de los primeros planes de movilidad del país, elaborado en el 2009 y denominado "*Plan Maestro de Movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito*" (Distrito Metropolitano de Quito, 2009), el mismo que está proyectado hasta el 2025, pretendiendo en base a este diagnóstico, convertirse en una guía para las distintas ciudades del Ecuador; ya que, por ser la capital del país, se convertiría en un hito y punto focal para el desarrollo de los PMUS en las ciudades con mayores problemas de movilidad en la región.

La implementación del PMUS en la ciudad de Quito ha generado cambios favorables que son perceptibles a la vista, los mismos que han funcionado como incentivo para el desarrollo de nuevos PMUS en el país, como el caso del "*Plan de Movilidad y Espacios Públicos*"

(GAD Minicipal del Cantón Cuenca, 2015) de la ciudad de Cuenca en el 2015 y de otras ciudades más pequeñas tanto en el aspecto geográfico como en el poblacional.

Los resultados visibles de los PMUS citados anteriormente en conjunto con el aumento en la preocupación por los problemas sociales y ambientales en el país, causado frecuentemente por un modelo de transporte urbano enfocado en el vehículo privado, han llevado a las demás ciudades a necesitar de un Plan de Movilidad Urbana Sostenible que aporte a la obtención de una movilidad interna fluida, segura y responsable, mejorando parámetros que harán de una ciudad un mejor lugar para vivir y visitar.

2.3. Desarrollo y contenido de un PMUS

Ecuador cuenta con un PEM (MTOPE, 2013) elaborado en base a la política nacional actual y está proyectado hasta el año 2037. Se encarga de establecer directrices y medidas que deben ser aplicadas en un ámbito global de la movilidad del país, abarcando únicamente a las vías interurbanas, puertos y aeropuertos, dejando excluidas normativas para la movilidad interna de una ciudad.

Debido a la falta de lineamientos base para la elaboración de un PMUS aplicando fundamentos locales, se toman como referencias PMUS de la región, incluyendo los de la ciudad de Quito (Distrito Metropolitano de Quito, 2009) y Cuenca (GAD Minicipal del Cantón Cuenca, 2015) en los que se destacan ciertas indicaciones que facilitarán a la obtención de resultados favorables y en menor tiempo.

2.3.1. Estructura de un PMUS

Un plan de movilidad urbana sostenible deberá estructurarse de la siguiente manera (Montoya, 2017):

1. Fase de preparación:

- Marco general del proceso de planificación y aplicación del plan;
- Definición del proceso de desarrollo y alcance del plan;
- Análisis de la movilidad actual y desarrollo de escenarios.

2. Determinar visión, metas y objetivos del PMUS:

- Desarrollar una visión común en base a la movilidad urbana;
- Establecer objetivos, prioridades y metas medibles en el PMUS;
- Identificar medidas y acciones eficaces en el PMUS.

3. Elaboración del Plan:

- Aceptación y adopción del plan por parte de todos los involucrados de un PMUS;
- Elaboración de un plan de seguimiento y evaluación del PMUS;
- Establecer responsabilidades y asignar delegados.

4. Aplicación del Plan:

- Garantizar una gestión y aplicación adecuada del PMUS;
- Comprobar el progreso constante y retroalimentarlo en la ejecución del PMUS.

2.3.2. Recolección y análisis de información

Ecuador, en muchos aspectos, no cuenta con información actualizada relevante, debido a que el último censo oficial realizado en el país fue en el año 2010 (INEC, 2010). Realizar un diagnóstico en base a información desactualizada resulta complicado debido a que el estudio actual de la ciudad es fundamental para un PMUS; el desarrollo de un país en ocho años es considerable, su población, economía y expansión están en constante transformación y estos aspectos deberían ser considerados en el desarrollo de un plan de movilidad.

Sin embargo, es importante contar con datos oficiales y certificados, por lo que se utilizarán como punto de partida los datos existentes y se ampliarán en lo posible para conseguir una imagen más representativa de la realidad, consiguiendo reflejar condiciones imprescindibles para lograr una correcta definición de los objetivos a plantearse y de las medidas de actuación a proporcionar. Es necesario solicitar información a los gobiernos locales, enfocándose en resultados de calidad y veracidad, tales como:

- Territorio (modelos integrados del uso del suelo, proyección de crecimiento urbano, entre otros);
- Características de la población (número de habitantes, actividad económica, nivel de alfabetización, puntos de mayor densidad demográfica, entre otros);
- Demandas sobre la movilidad de la ciudad (medios de transportes más usados, características del transporte público, entre otros);
- Puntos externos asociados a la movilidad urbana (accidentalidad, grupos etarios, influencia del transporte en la calidad ambiental, entre otros);
- Caracterización de la red vial actual (jerarquización de las vías, estado físico de las calles, seguridad vial, entre otros).

2.3.3. Identificación de problemas, visión y objetivos

Bahía de Caráquez, al igual que muchas ciudades del Ecuador, comparten problemas de movilidad, en la que el protagonista es el vehículo privado; la carencia de un PMUS es otro dilema en común. Para identificar estos problemas y prioridades es necesario basarse en evidencias claras y datos precisos sobre la información recolectada y analizada.

Para obtener una visión y objetivos de alto nivel, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- La visión debe de establecer de manera clara y concisa las condiciones de transporte que se desea obtener;
- Los objetivos son independientes de las soluciones específicas o las medidas a adoptar en el PMUS. Se centran en resultados e impactos de acciones;
- Un objetivo de alto nivel es desarrollado a partir de la visión del PMUS;
- Los objetivos específicos deben establecer un vínculo entre los problemas y políticas de alto nivel y los verdaderos problemas de movilidad.

2.3.4. Identificación de medidas y desenvolvimiento estratégico

En América Latina existen medidas que han aportado considerablemente al desarrollo de ciudades enfocados en la movilidad sustentable, tal es el caso del TRANSMILENIO (Alcaldía mayor D. C. Bogotá, 2000) y la METROVÍA (Fundación Municipal de Transporte Masivo Urbano Guayaquil, 2004). A pesar de existir muchas situaciones positivas en base a estrategias exitosas aplicadas en nuestra región, no todas son adaptables a nuestras ciudades, ya que dependen en gran medida del espacio físico disponible, recursos económicos y políticas locales.

Para establecer medidas en un PMUS es necesario conocer a fondo la realidad de la ciudad de estudio desde todos sus puntos de vista. Cada medida debe contar con lo siguiente (Montoya, 2017):

- Describir la medida en profundidad: ubicación, tecnología, alcance, objetivo abordado e impacto deseado;
- Comprobar si la medida es aplicable al proyecto, identificar los riesgos que hay que superar para su implementación y evaluar si es necesaria una acción complementaria para la puesta en marcha de la medida;
- Dar prioridad a soluciones individuales que aborden varios objetivos, para contar con medidas más eficientes en costos económicos.

2.3.5. Implementación, monitorización y evaluación del PMUS

Un aspecto importante para tomar en cuenta al momento de la implementación del PMUS es el aspecto social que acarrearán sus medidas y estrategias, más aún en el Ecuador y en la región, donde la costumbre es uno de los factores condicionantes para los problemas de movilidad actual.

La monitorización y la evaluación del PMUS deben estar establecidas en el plan como herramientas esenciales de gestión para realizar un seguimiento del proceso de planificación

y medir su ejecución. Los pasos para una correcta monitorización y evaluación son (Condado Metropolitano West Yorkshire, 2014):

- Establecer indicadores de desempeños conectados al seguimiento y evaluación de los objetivos planteados en el PMUS;
- Evaluar las medidas adoptadas mediante los indicadores en cuanto a infraestructuras (como ciclovías) o a los nuevos servicios de transporte y movilidad (como la inclusión de nuevos autobuses);
- Evaluar la consecuencia o el impacto de cada medida, en base a las mejoras reales y cuantificables en la calidad de vida y los servicios de transporte, como la aglomeración de vehículos (congestión vehicular) o el número de viajes en bicicleta.

2.4. Conclusiones Parciales

En muchas ciudades del Ecuador y América Latina la movilidad urbana es de baja calidad, lo cual se evidencia por los sistemas de transportes urbanos deficientes y el tráfico excesivo, que provoca altos niveles de contaminación del aire y aumento de accidentes, producto de los grandes cambios ocurridos por la modificación de dimensiones y estructura territorial. Sin embargo, existen en la región casos aislados en donde se han implementado PMUS con medidas exitosas que han dado prioridad al transporte público, peatones y ciclistas, como el caso del Transmilenio en la ciudad de Bogotá - Colombia, el cual ha creado una reestructuración en la infraestructura física del sistema de transporte, mejorando efectivamente las condiciones de circulación de todos sus usuarios y convirtiéndose en referencias positivas del PMUS en nuestra región.

El PMUS es una herramienta participativa indispensable para el fomento de la economía, competencias, atractivos turísticos y mejoras ambientales basado en medidas y estrategias que se enfocan en la consecución de una movilidad eficaz, efectiva y segura, afrontando correctamente las problemáticas actuales de la ciudad en los aspectos mencionados.

3. Caso de Estudio - Bahía de Caráquez

3.1. Encuadramiento

Ecuador está ubicado en América del Sur. Limita al norte con Colombia, al sur y al este con Perú y al oeste con el océano Pacífico. Una sección volcánica de la cordillera de los Andes divide el territorio de norte a sur, dejando a su flanco occidental el golfo de Guayaquil y una llanura boscosa, y al oriente, la Amazonía. Ecuador ocupa un área de 283 561 km² (Oratlas, 2017), por lo que se trata del cuarto país más pequeño del subcontinente. Es el décimo país más poblado de América, con aproximadamente 16 millones de habitantes, el más densamente poblado de América del Sur y el quinto en el continente (Factbook, 2018). Aunque su extensión territorial es pequeña, es un país muy rico en biodiversidad, cuenta con cuatro regiones naturales en donde se pueden encontrar varias especies de flora y fauna que no se observan en ninguna otra parte del mundo. Sus regiones son: Litoral o Costa, Interandina o Sierra, Oriental o Amazónica y Región Insular o Galápagos.

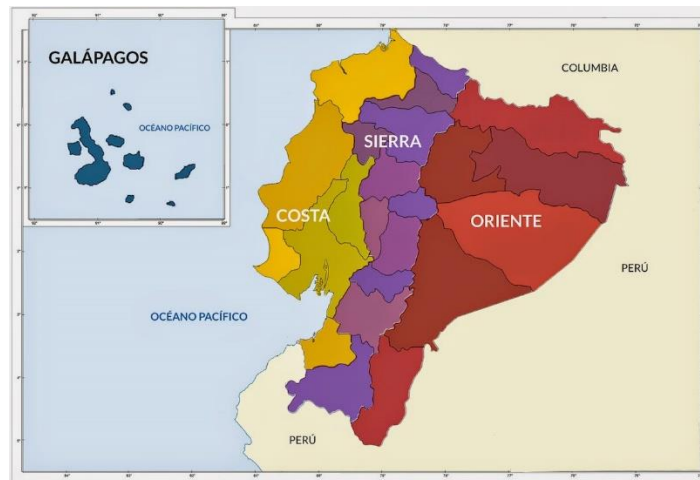


Figura 3. División territorial del Ecuador por regiones naturales (IGM, 2018)

La Región Costa está conformada por las provincias de Guayas, Santa Elena, Manabí, El Oro, Los Ríos, Santo Domingo de los Tsáchilas y Esmeraldas. La ciudad principal y más poblada de esta región es Guayaquil (INEC, 2016). Se ubica al oeste del país y cinco de sus siete provincias cuentan con playas que son muy atractivas para el turismo. Está formado por llanuras fértiles, colinas, cuencas sedimentarias y elevaciones de poca altitud. Se caracteriza por un clima cálido y seco al sur, y tropical húmedo al norte.



Figura 6. Mapa de Bahía de Caráquez (Gobierno Provincial de Manabí, 2016)

La ciudad de Bahía de Caráquez está situada en la desembocadura del río Chone, y posee una reconocida infraestructura turística que la ubica como cabecera cantonal.

La ciudad se encuentra por el norte a una hora de la ciudad de Manta, y en la era precolombina fue sede de la antigua ciudad indígena de Carán. Cruzando la bahía se encuentra la población de San Vicente. Esta travesía es muy pintoresca y se la puede realizar ya sea en una canoa de pasajeros o por el puente que une a las dos poblaciones.

Bahía es un lugar turístico, muy acogedor. Es una de las playas más exclusivas del Ecuador. Mucha gente, especialmente de la ciudad capital, Quito, recurre a la ciudad para vacacionar. Bahía de Caráquez, se ha convertido en un hermoso fondeadero de veleros internacionales que, buscando seguridad, tranquilidad y facilidades turísticas, han encontrado en esta ciudad un punto ideal para el descanso. La bahía, por tener aguas tranquilas es ideal para la práctica de todo deporte acuático. También, es una ciudad que cuenta con hermosas playas muy cercanas como Canoa y La Bellaca, que son muy visitadas por los amantes del surfing. El clima de Bahía de Caráquez es primaveral durante todo el año, su temperatura fluctúa entre los 24 y 30 °C.

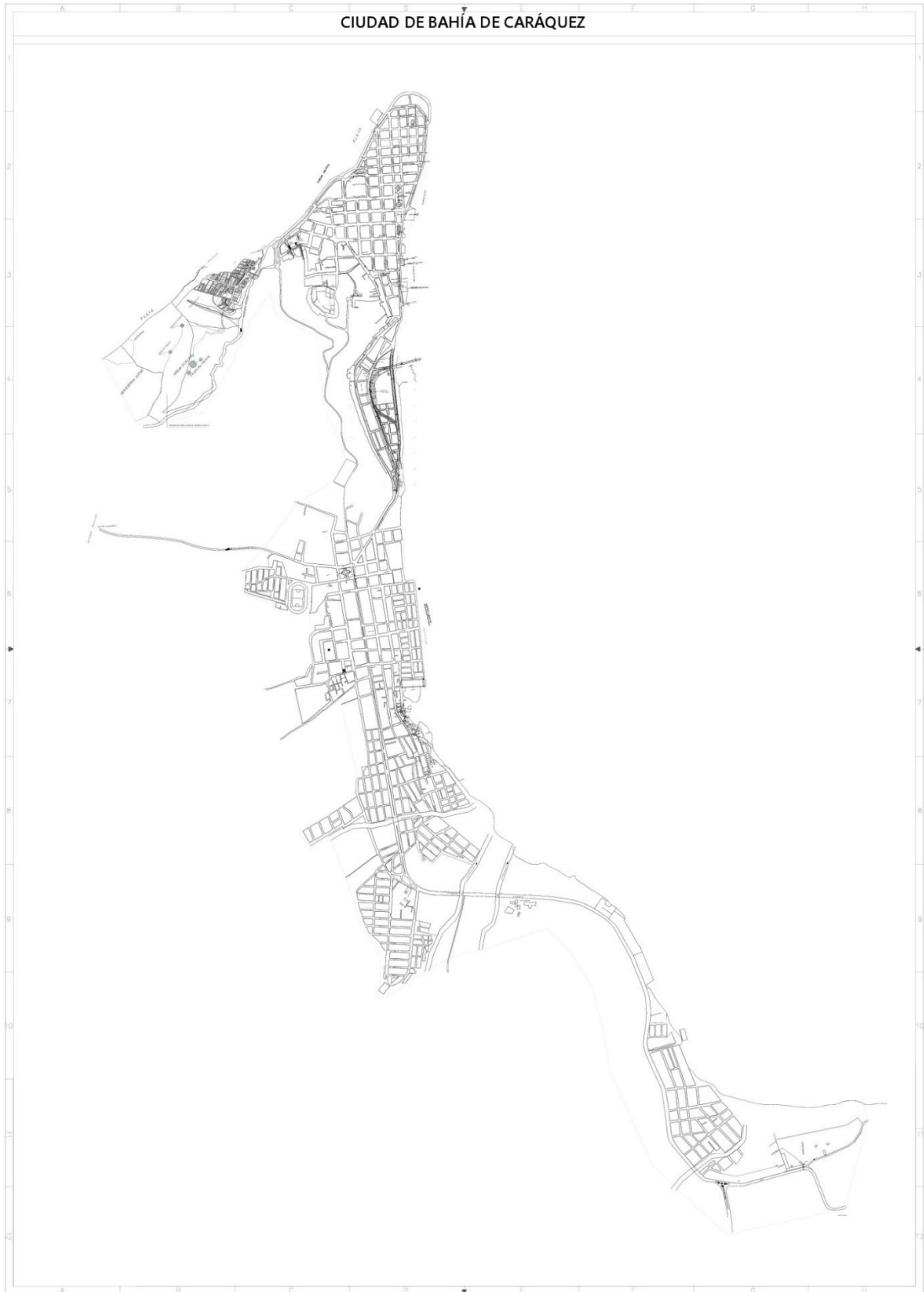


Figura 7. Mapa de la ciudad de Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016)

3.2. Reseña histórica de la ciudad

De acuerdo con el padre Juan de Velasco, en su libro Historia del Ecuador, Los Caras se asentaron en el año 800. A.C. en la bahía que después se denominaría de Caráquez, los mismos que fundarían el Reino de Quito y conformarían la Dinastía Shyris. El 21 de octubre de 1867 se da la primera creación del cantón Sucre y el 3 de noviembre de 1875 se lo legaliza definitivamente y se suscribe la primera Acta Constitutiva, siendo su primer Presidente Don Manuel Nevárez. En el año 1887 se funda el Liceo Mercantil, denominado posteriormente Pedro Carbo y luego Colegio Nacional Eloy Alfaro, hecho histórico de gran trascendencia para Bahía de Caráquez y Manabí.

Desde el año 1900 hasta mediados del siglo veinte se producen en Bahía de Caráquez, hechos y acontecimientos que perduran aún en la memoria del pueblo Caraqueño: Se crean instituciones y organizaciones obreras, sociales, deportivas, culturales y periodísticas; se produce un gran movimiento portuario para la exportación de higuera, café, balsa, tagua; Los barcos llegan hasta la rada interior, con ellos vienen productos del extranjero como pianos, guitarras perfumes, radio. Cigarrillos, Whisky, entre otros. En este puerto desembarcó el primer automóvil desde los Estados Unidos y se produce la llegada de emigrantes de nacionalidades europeas. Se inició la construcción del ferrocarril que enlazaría las ciudades de Tosagua, Calceta y Chone, partiendo desde Bahía, obra legendaria del General Eloy Alfaro.

De 1905 a 1912, se inicia la construcción de la iglesia católica La Merced. En 1921, se instala el alumbrado eléctrico público, siendo una de las primeras ciudades de la costa en tenerlo. En 1929 se construye y se coloca el Faro en el peñón de la Piedra.

De 1950 a 1970 se produce la primera gran recesión económica de Bahía de Caráquez y el cantón. Fracasa el dragado del puerto y se inicia la construcción del Puerto en la ciudad de Manta, reduciéndose alarmantemente las actividades portuarias exportadoras. De 1970 a 1993 Bahía recupera su esplendor por el gran auge camaronero y el crecimiento del turismo, construyéndose la primera empacadora de camarón de Manabí. Este auge muy intenso es decisivo para que en 1980 se construya el nuevo Banco Central del Ecuador en Bahía de Caráquez.

Desde el año 1994, declina la Producción camaronera, bajando al 10%, por efecto de la mancha blanca de Camarón. De 1997 a 1998 el Fenómeno de El Niño colapsa la producción

camaronera por efecto de la mancha Blanca del camarón y el terremoto del 4 de agosto de 1998 contribuye a la reducción del crecimiento y desarrollo de Bahía de Caráquez y el cantón.

En octubre del año 2007, se coloca la primera piedra de la construcción del Puente Bahía - San Vicente y el 3 de noviembre de 2010 el Presidente Rafael Correa Delgado inaugura la más grande obra vial realizada en la provincia de Manabí, denominándoselo Puente Los Caras, considerado hasta la fecha como el de mayor longitud en el país.

El cantón Sucre se ha caracterizado por su pujanza, grandeza en valores cívicos, culturales, intelectuales, deportivos, que los han hecho admirar y respetar en el concierto nacional (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016).

3.2.1. Acontecimientos históricos importantes que afectaron a Bahía de Caráquez

A lo largo de su historia como ciudad, Bahía de Caráquez se ha visto afectada de manera significativa por catástrofes naturales y de otras índoles que impactaron a gran escala a la población y por ende su economía.

El primer gran impacto que sufre Bahía de Caráquez se da entre los años de 1997 y 1998, donde se produjo el “Fenómeno del Niño”, el cual provocó colapsos completos en las vías de ingreso a la ciudad, dejándola incomunicada y aislada del resto de la provincia, lo que obligaba a la utilización de caminos pluviales de larga distancia y considerados potencialmente peligrosos para lograr dirigirse a ciudades como Tosagua, Chone o Portoviejo.



Figura 8. El Ceibal, Vía Portoviejo – Chone, Fenómeno del Niño (Diario el Universo, 2012)

El próximo gran evento natural que impactó a Bahía no se hizo esperar, y es que el 4 de agosto de 1998, ocurrió un terremoto de magnitud 7,1 en la escala abierta de Richter, teniendo como epicentro las playas de la ciudad. Este acontecimiento, solo generó una pérdida humana, pero devastó a la zona hotelera y residencial, destruyendo de manera completa el 30% de las edificaciones. Pero los problemas económicos no quedaron ahí, Bahía de Caráquez se convirtió en una “ciudad fantasma”, el porcentaje de turistas bajó el 95% y se mantuvo así durante casi dos años, datos alarmantes que provocaron que la ciudad entre en crisis financiera, debido a que el mayor ingreso económico es generado por el turismo.



Figura 9. Terremoto 4 de agosto de 1998 en Bahía de Caráquez (Diario El Universo, 2003)

Paulatinamente, posterior a los dos años de la ocurrencia del sismo, Bahía de Caráquez empezó su ascenso, recuperando la confianza de turistas e inversionistas que volvieron a ingresar capital para la construcción de nuevas edificaciones y negocios.

Hasta el año 2014, Bahía de Caráquez tuvo una situación económica estable, logrando un crecimiento acelerado como ciudad, en todos los sentidos. Desde este año la ciudad empezó a decaer, el ámbito turístico fue muy poco explotado y el crecimiento empezó a estancarse.

En diciembre del 2014, el estado de la red de alcantarillado de Bahía de Caráquez se vio colapsado debido al creciente número de usuarios que se concentran en estas fechas, contaminando las redes de agua potable y afectando directamente a aproximadamente 900 personas (entre turistas y habitantes), provocando la salida inmediata del 45% de los turistas que se encontraban en la ciudad.

El 16 de abril del 2016, Bahía de Caráquez volvió a ser impactado por la naturaleza y de manera mucho más atroz que en las ocasiones anteriores, y es que un fuerte terremoto de 7,8

grados de magnitud en la escala abierta de Richter sacudió la ciudad, esta vez con el epicentro a aproximadamente 85 km de la zona, en la ciudad de costera de Pedernales. El potente terremoto dejó como saldo alrededor de un centenar de fallecidos en la ciudad (más de 700 en total), arrasó el 55% de las edificaciones, unas de manera directa y otras de manera parcial, provocando su posterior demolición, actividad que aún a la fecha se puede observar en la ciudad después de dos años del terrible acontecimiento.



Figura 10. Terremoto 16 de abril en Bahía de Caráquez (Diario Ecuatoriano en Vivo, 2016)



Figura 11. Terremoto 16 de abril en Bahía de Caráquez (Diario Ecuatoriano en Vivo, 2016)



Figura 12. Terremoto 16 de abril en Bahía de Caráquez (Diario Ecuatoriano en Vivo, 2016)

Actualmente, Bahía de Caráquez se encuentra casi deshabitada, el índice de turistas aún está muy por debajo del acostumbrado, habitantes que moraban en la ciudad decidieron migrar a otras ciudades más seguras, efectos similares a lo ocurrido en el año de 1998. El centro de la ciudad carece del movimiento acostumbrado, ya que más de la mitad de las edificaciones de este sector colapsaron, incluyendo instituciones bancarias, tiendas, teatro, entre otras.

3.3. Caracterización Territorial

3.3.1. Demografía

El cantón Sucre, según el último censo poblacional realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010), cuenta con la siguiente información:

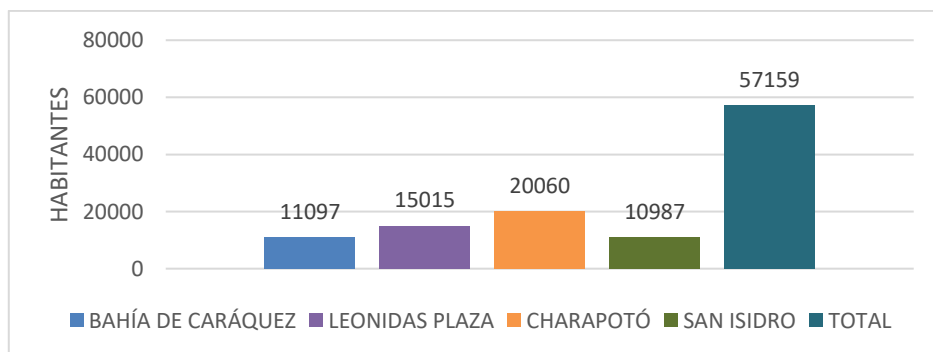


Figura 13. Población del Cantón Sucre distribuido por parroquias (INEC, 2010)

Históricamente, la ciudad de Bahía de Caráquez está conformada por dos parroquias rurales; Bahía de Caráquez y Leonidas Plaza. La población de la ciudad de Bahía de Caráquez era al año 2010 (INEC, 2010) de 13075 hombres y 13037 mujeres, sumando 26112 habitantes que corresponde al 45,68% de la población total del Cantón.

3.3.2. Densidad poblacional

La densidad poblacional del cantón Sucre es (INEC, 2010):

Tabla 2. Población, superficie (Km²), densidad poblacional a nivel parroquial del Cantón Sucre (INEC, 2010)

NOMBRE DE LA PROVINCIA	NOMBRE DEL CANTÓN	NOMBRE DE PARROQUIA	POBLACIÓN	SUPERFICIE DE LA PARROQUIA (Km ²)	DENSIDAD POBLACIONA (Hab/Km ²)
MANABÍ	SUCRE	BAHÍA DE CARÁQUEZ	26112	181,75	143,67
MANABÍ	SUCRE	CHARAPOTÓ	20060	216,42	92,69
MANABÍ	SUCRE	SAN ISIDRO	10987	296,09	37,11
TOTAL			57159	694,26	

La *Tabla 2* indica que la ciudad de Bahía de Caráquez es la que posee menor superficie de tierra (26,28% del total del cantón). Sin embargo, es la que mayor número habitantes por km² posee debido a su importancia, tanto en la parte económica como administrativa.

3.3.3. Densidad edificada

La parroquia de Bahía de Caráquez se encuentra edificada aproximadamente en el 80% de su espacio físico habitable (zonas sombreadas rojas), como se puede observar en la *Figura 14*.

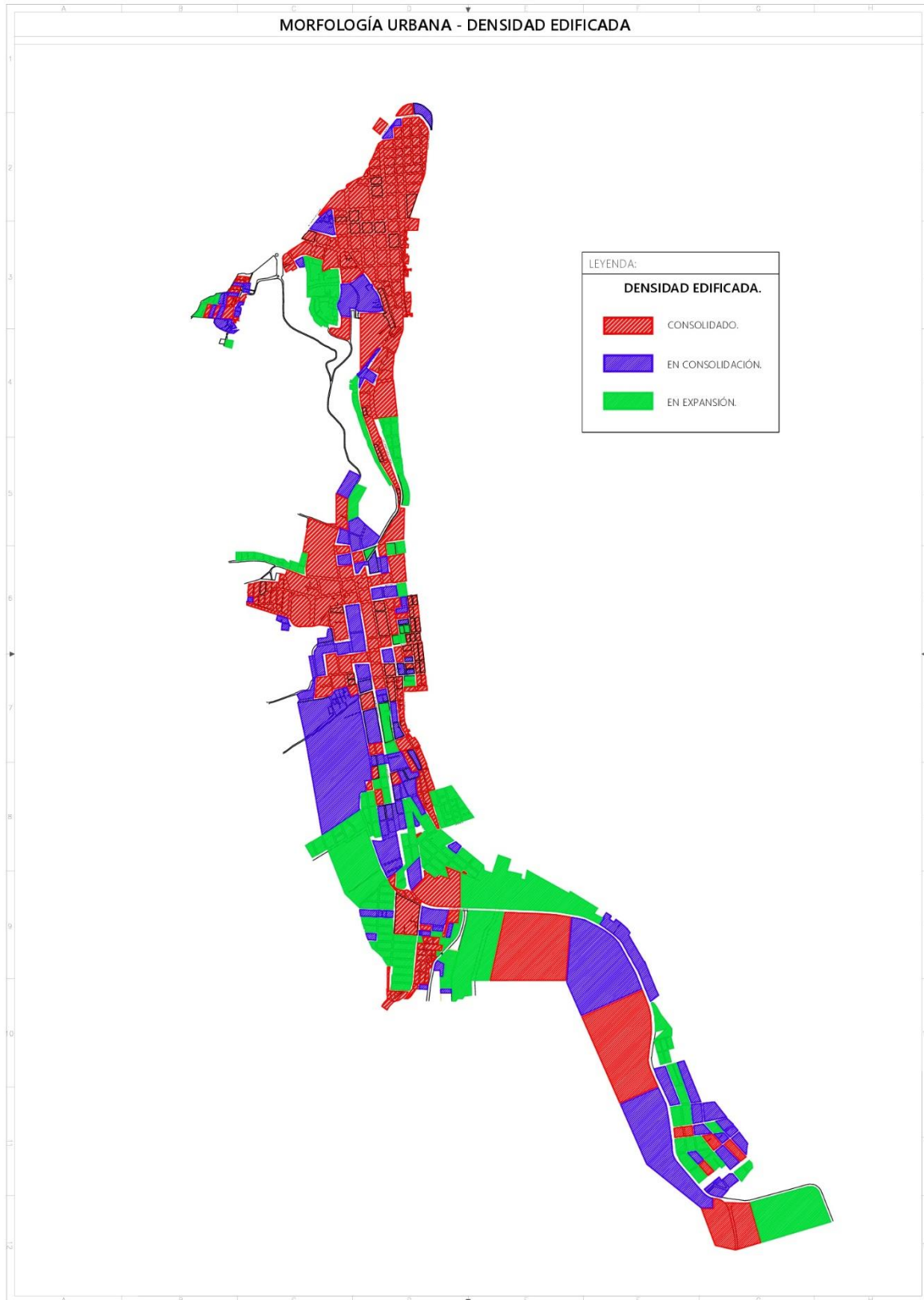


Figura 14. Densidad edificada ciudad de Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016)

La parte sombreada de color azul representan las áreas en la que se están realizando construcciones, mientras que las zonas verdes corresponden a las áreas que están despejadas y podrían ser a futuro áreas habitadas y edificadas; es decir, lugares hacia donde puede crecer la ciudad.

En la parroquia de Leonidas Plaza, las zonas construidas y en construcción ocupan cerca del 60% del área física habitable, mientras que el 40% se encuentra despejado y podría constituirse a futuro como la nueva zona de expansión de la ciudad.

3.3.4. Ocupación urbana

Bahía de Caráquez, al igual que la mayoría de las ciudades de América del Sur, posee una distribución urbana muy dispersa e irregular. El mayor movimiento administrativo y turístico se produce en la parroquia de Bahía de Caráquez, cercano a las playas. Sin embargo, el mayor número de pobladores se encuentra radicado en Leonidas Plaza. Este comportamiento es producto del número de hoteles, edificios y casas de alquiler para turistas que se encuentran en Bahía de Caráquez (parroquia), motivo que encarece relativamente el costo de hospedaje y alimentación dentro de esta zona de la ciudad.

La parroquia de Bahía de Caráquez cuenta con una zona hotelera muy definida, y los lugares con mayor concentración de personas son:

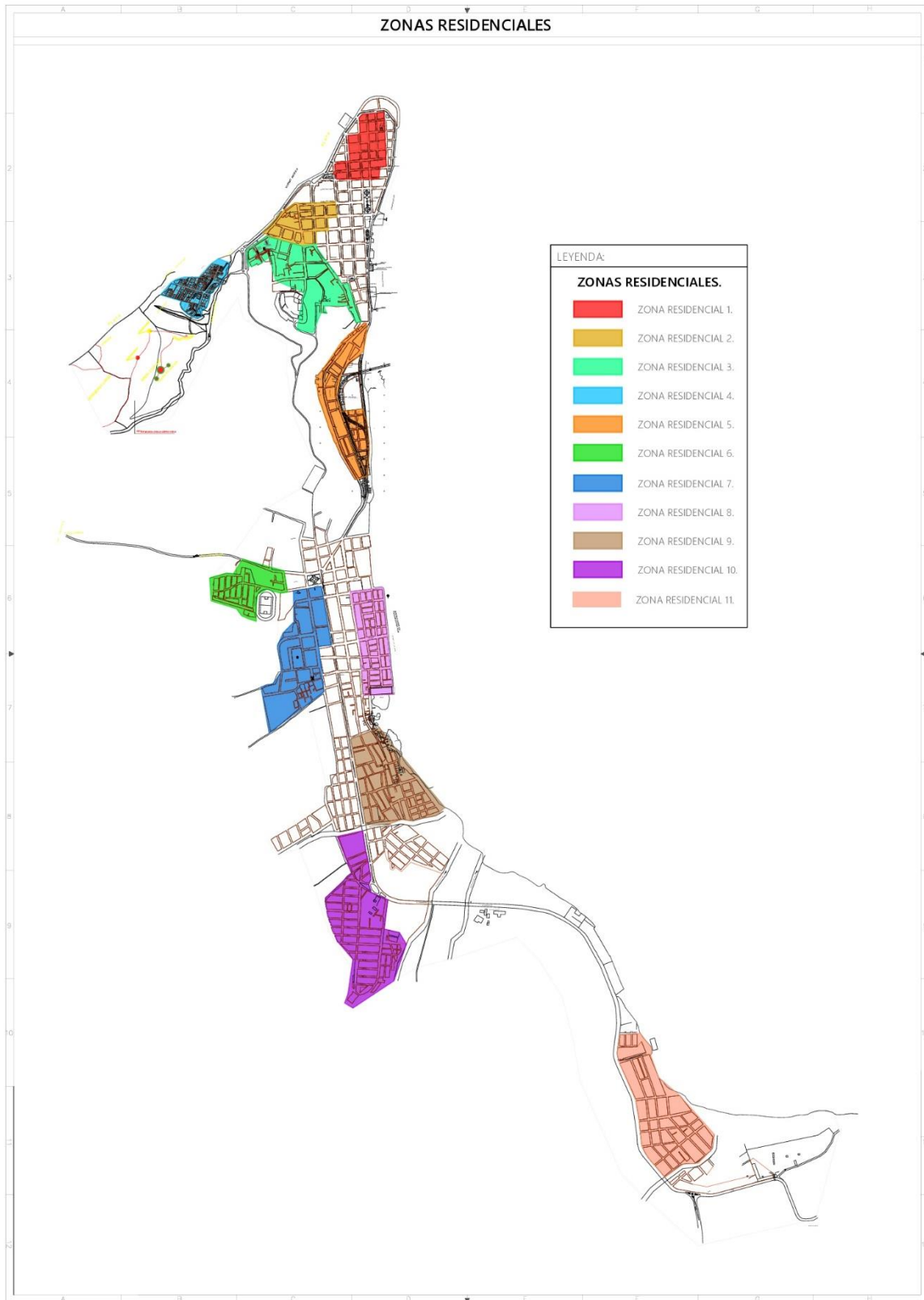


Figura 15. Ocupación urbana en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia

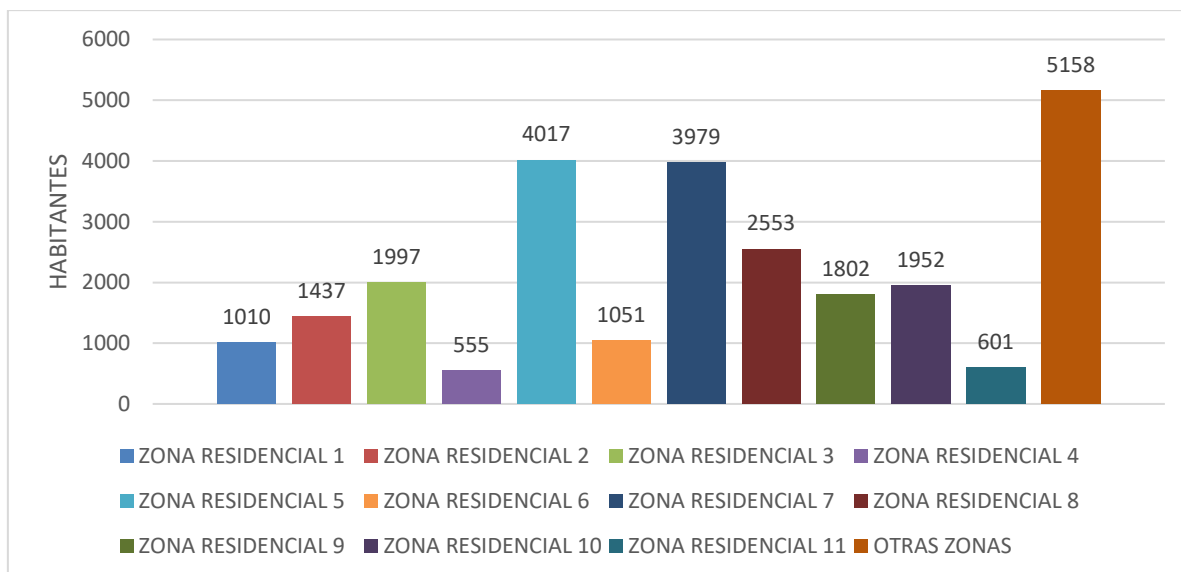


Figura 16. Distribución poblacional ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia

Cerca de la “Zona Residencial 1” se puede observar la zona hotelera, en la cual hay cerca de 15 edificios destinados para esta actividad. En la *Figura 16* se puede observar un sector denominado “Zona Residencial 5” en donde se concentra el mayor número de pobladores de Bahía de Caráquez y está ubicada en la parroquia que lleva su nombre, la cual alberga al 15,38% de la población de la ciudad. El sector denominado “Otras zonas” no se considera como un área de concentración específica, debido a que corresponde a espacios dispersos de la ciudad que no han sido categorizados en zonas anteriores.

3.3.5. Características de la población

En cuanto a la tasa de natalidad, en la ciudad de Bahía de Caráquez su porcentaje es muy baja, ya que corresponde únicamente al 1% anual, similar a su tasa de mortalidad que está por debajo del 1% (INEC, 2010).

Demográficamente, Bahía de Caráquez se ha visto afectada por la migración, que desde hace aproximadamente 20 años va en aumento, producto de los problemas naturales y sociales ocurridos en este período de tiempo.

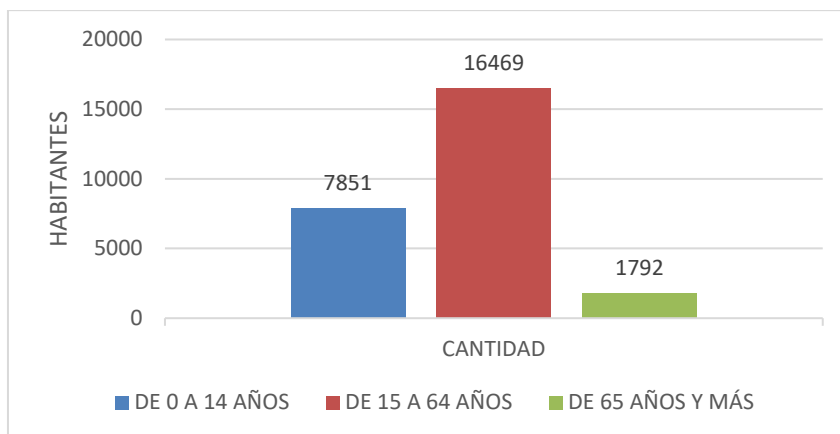


Figura 17. Distribución poblacional por grandes grupos de edades en Bahía de Caráquez (INEC, 2010)

Cuando se analiza la estructura demográfica de los habitantes de la ciudad de Bahía de Caráquez, se observa en la *Figura 17* que la población entre infantil y joven, en los rangos comprendidos de 0 a 14 años de edad, representa el 30,06% del total de los habitantes ocupando el segundo lugar en cuanto a la frecuencia en la distribución de edades de la ciudad se refiere. El segundo grupo, que incluye adolescentes y adultos, representa el 63,07% de la población; el cual, según los datos del INEC, es el grupo predominante de la ciudad; mientras que los adultos mayores incluidos en el rango de 65 años y más, representan solo el 6.86% de la población. Se prevé estadísticamente que, en algunos años la tasa de natalidad aumentará. Se observa una esperanza de vida baja en cuanto a los años de la población.

3.3.6. Nivel de alfabetización

En la base de datos del censo del INEC realizado en el año 2010, se observa que Bahía de Caráquez tiene un porcentaje de analfabetismo del 16.4%.

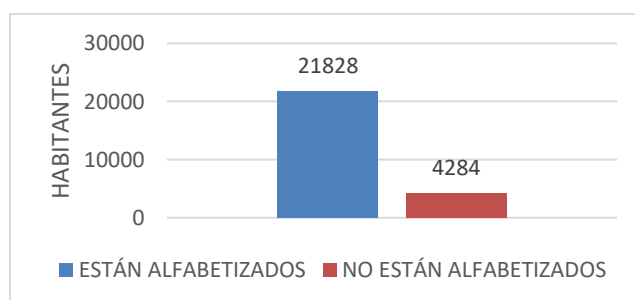


Figura 18. Alfabetización en Bahía de Caráquez (INEC, 2010)

El porcentaje de analfabetismo promedio del país en el 2010 fue del 6,8% (INEC, 2010), por lo que se observa que en la ciudad de Bahía de Caráquez este problema es muy superior al del promedio del resto de ciudades del Ecuador, lo que podría ocasionar problemas sociales y económicos que tienden a afectar a una buena ejecución de un PMUS.

3.3.7. Personas con discapacidad

En los últimos años, el Ecuador ha puesto mucho énfasis a este grupo más vulnerable. La provincia de Manabí ocupa el tercer lugar de mayor frecuencia de discapacitados registrados en el país, con el 10,43% del total, siendo superados por las provincias de Guayas y Pichincha las cuales tienen el 24,33% y el 15,44% respectivamente (CONADIS, 2018). A pesar de darles un sitio importante y privilegiado en la sociedad, no se han implementado estructuras físicas que fomenten la inclusión para este grupo de personas en el entorno urbano, y es que aproximadamente el 47% del total de los datos registrados en este apartado, tiene discapacidades físicas.

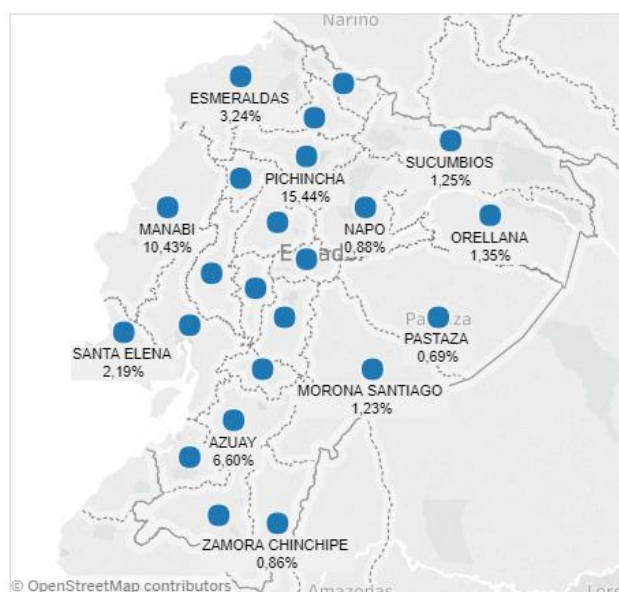


Figura 19. Porcentaje de discapacitados registrados por Provincias (CONADIS, 2018)

El Cantón Sucre registra 2140 personas con discapacidad (CONADIS, 2018), de los cuales el 81,3% (1740 personas) se encuentran en la ciudad de Bahía de Caráquez. Se estima que alrededor de 200 personas con discapacidades no se encuentran registradas en las bases de

datos del Cantón. De las personas registradas con discapacidad en Bahía de Caráquez, el 57,71% tiene discapacidad física; es decir, aproximadamente 1005 personas.

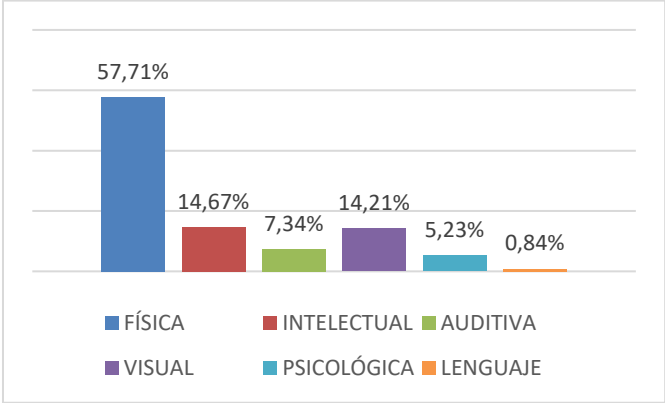


Figura 20. Tipos de discapacidades en Bahía de Caráquez (CONADIS, 2018)

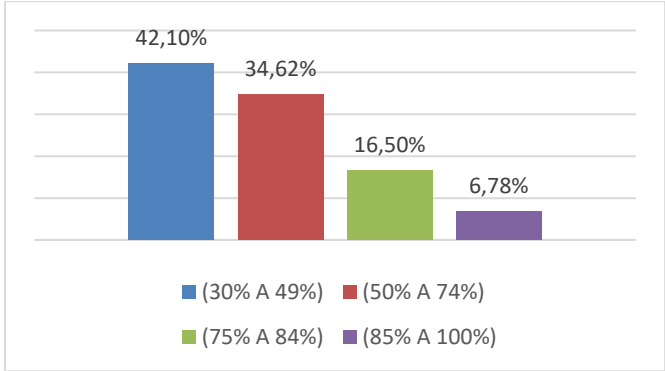


Figura 21. Grado de discapacidad en Bahía de Caráquez (CONADIS, 2018)

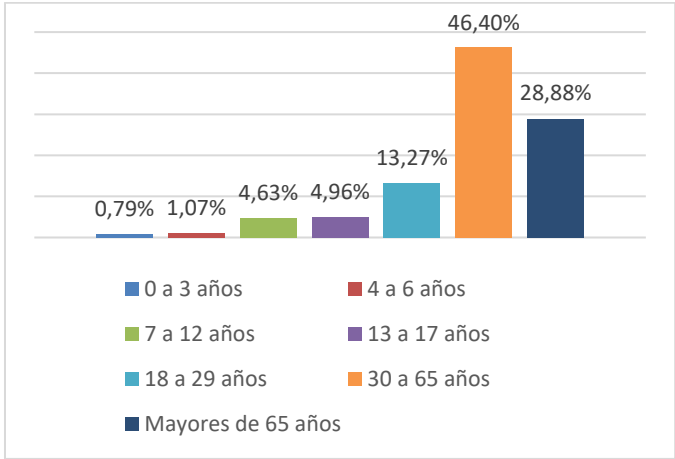


Figura 22. Grupos etarios con discapacidad en Bahía de Caráquez (CONADIS, 2018)

3.3.8. Actividades comerciales

Hace varias décadas atrás, Bahía de Caráquez fue considerada como uno de los ejes principales en la economía de la provincia y del país (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016). Este reconocimiento ha ido desapareciendo con el transcurso del tiempo, y es que en la actualidad la situación de Bahía de Caráquez en el ámbito económico es muy preocupante, producto de los problemas naturales y de otras índoles que la han afectado.

La principal fuente económica de la ciudad es la cría de camarones en cautiverio (INEC, 2010). Para esta actividad, está destinada cerca de 5000 hectáreas de piscinas distribuidas a lo largo del perfil costanero (MTOP, 2010). A pesar de la gran cantidad de camarón producida en la ciudad, la industria local es muy incipiente, ya que existe únicamente una planta procesadora y exportadora de camarones congelados, una fábrica de hielo potable y una planta de agua purificada para consumo humano (MTOP, 2010). Estos factores provocan que los recursos que Bahía de Caráquez pudiera generar, son acaparados por otras ciudades del sector, en donde la inversión privada es mayor.



Figura 23. Pesca de Camarón en camaroneras de Bahía de Caráquez (El Diario, 2014)



Figura 24. Camaroneras en Bahía de Caráquez (La Hora, 2012)

La segunda principal fuente económica es el turismo (INEC, 2010), actividad que hace un poco más de una década constituyó el principal ingreso de la ciudad, pero por la decreciente actividad turística ha sido desplazado al segundo lugar de importancia. Bahía de Caráquez, aun siendo una ciudad muy pequeña, cuenta con muchos atractivos naturales constituidos por sus playas, malecones, bosques secos tropicales, pesca turística, recreación acuática, entre otros, lo que ha provocado que históricamente sea centro de inversión en el ámbito de hospedaje (hoteles, edificios, hostales, entre otros), los cuales en su mayoría están ubicados en el perfil playero. A pesar de estos atractivos, la movilidad actual no aporta a una explotación turística adecuada, por lo que el número de turistas se mantiene estancado y en decrecimiento.

El turismo siempre ha constituido un aporte económico muy irregular, ya que la ciudad es más concurrida en fechas festivas y fines de semana, dejando los días entre semana con un número muy limitado de turistas y consumidores.



Figura 25. Sector hotelero en Bahía de Caráquez (Tamoriz, 2015)



Figura 26. Actividades acuáticas en Bahía de Caráquez (Manabí primero, 2015)



Figura 27. Puente “Los Caras” en Bahía de Caráquez (Literarte, 2011)

Las otras actividades económicas las conforman el comercio y la agricultura (especialmente maíz, maní, café y cacao) (INEC, 2010).

3.4. Equipamiento urbano

Paralelamente con el suelo, la infraestructura y la vivienda, el equipamiento urbano es uno de los componentes fundamentales en los asentamientos humanos, por su gran aportación para el desarrollo social y económico, además de apuntalar directamente con el bienestar de la comunidad y el desarrollo de las actividades productivas de los recursos humanos en general (CONURBA, 2015).

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (SEDESOL, 2007); es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales. La dotación adecuada de éste determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente.

El Sistema Normativo de Equipamiento Urbano (SNEU) clasifica al equipamiento urbano en 12 subsistemas: educación, cultura, salud, asistencia social, comercio, abasto, comunicación, transporte, recreación, deporte, administración y servicios urbanos (SEDESOL, 2007).

Dado a que la ciudad de Bahía de Caráquez es relativamente pequeña en relación con otras ciudades de América del Sur, los subsistemas del equipamiento urbano se han agrupado de la siguiente manera:

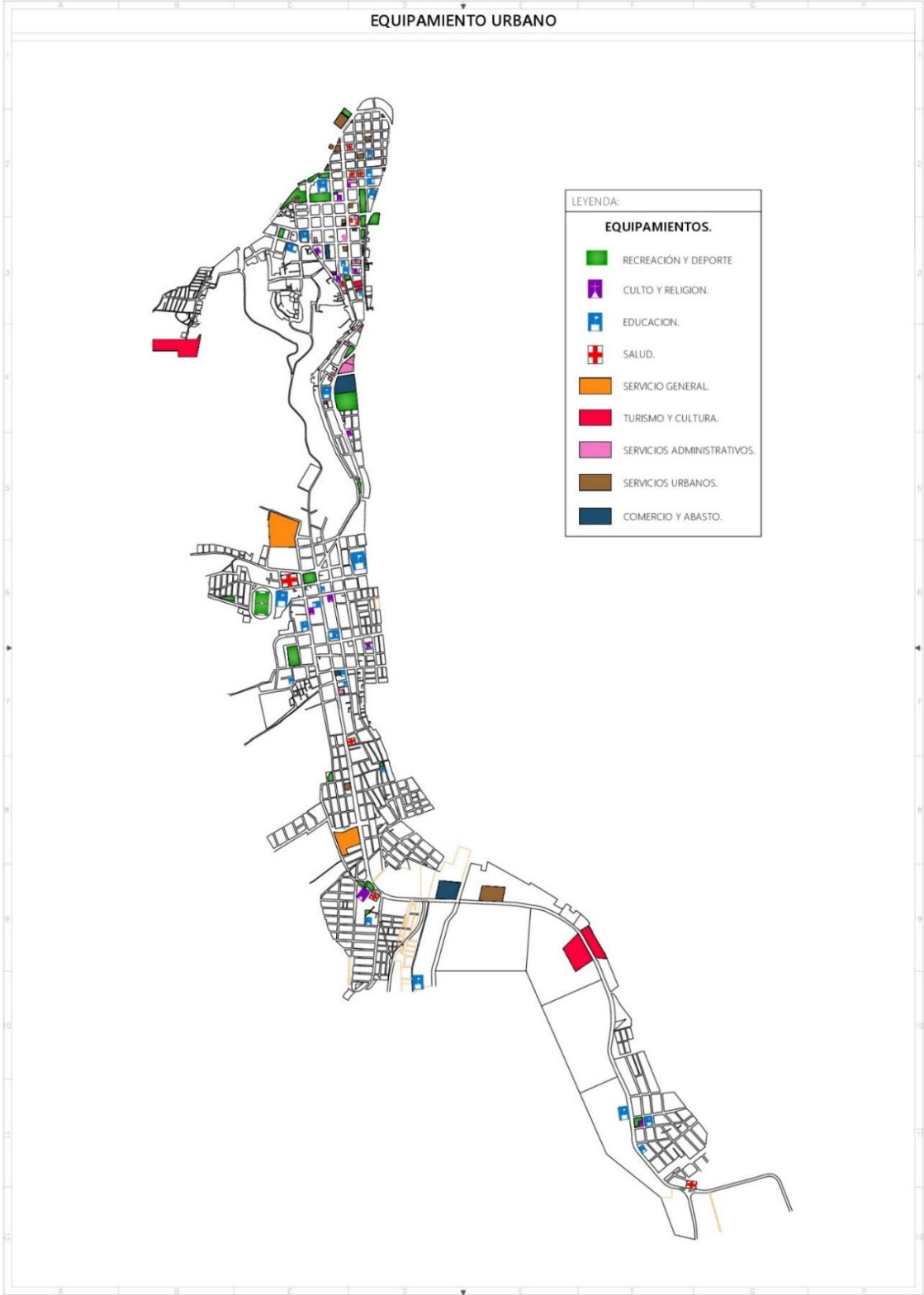


Figura 28. Equipamiento urbano Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016)

3.4.1. Educación

La ciudad de Bahía de Caráquez posee 27 centros educativos distribuidos de la siguiente manera: 11 en la parroquia de Bahía de Caráquez y 16 en la parroquia de Leonidas Plaza (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016).

Entre los 27 centros educativos ubicados en la ciudad, tres corresponden a instituciones de enseñanza superior (Universidades), las cuales se encuentran ubicadas en la parroquia de Leonidas Plaza.

3.4.2. Cultura

Los espacios destinados a la cultura en la ciudad de Bahía de Caráquez son reducidos. Existen únicamente dos lugares destinados para espacios culturales, los cuales están constituidos por la “Casa de la Cultura”, la cual se encuentra suspendida para brindar servicios a la comunidad, debido al estado estructural inseguro en el que se encuentra (desde el terremoto de 2016) y el Museo de Bahía de Caráquez, el cual es el edificio cultural más importante de la ciudad. Éste cuenta con más de cinco pisos, en los cuales se alberga la historia del Cantón y de toda la zona Norte. Cuenta con artículos de las culturas Jama-Coaque, Bahía, Chorrera, Machalilla, entre otros. Entre sus artículos principales se encuentran piezas de oro, pinturas de grandes artistas del país, entre otros.



Figura 29. Museo Bahía de Caráquez (El Universo, 2017)

3.4.3. Salud

Actualmente Bahía de Caráquez no cuenta con un Hospital General, debido a que producto del terremoto del 16 de abril del 2016, sufrió graves problemas estructurales, por lo que se encuentra en reparación desde la fecha indicada. A pesar de no poseer una infraestructura adecuada para brindar los servicios de salud como Hospital, varios de los consultorios que allí funcionaban se encuentran situados en el Barrio El Astillero, perteneciente a la parroquia de Bahía de Caráquez, cerca del ingreso al “Puente Los Caras”.

Adicional a esto, Bahía de Caráquez cuenta con la Dirección Distrital San Vicente – Sucre, centro de salud y administrativo que se encuentra ubicado en el Barrio La Ciudadela en la parroquia de Bahía de Caráquez.

La *Figura 28* muestra la información brindada por el GADM Sucre para la parroquia de Bahía de Caráquez, en la cual no se observan las instalaciones provisionales del hospital ubicadas cerca de los ingresos del “Puente Los Caras”, debido a que este espacio está destinado para centros deportivos y de recreación. Esta parroquia cuenta con seis centros destinados a la salud, de los cuales dos son clínicas privadas. Los otros cuatro corresponden a edificios de salud gubernamentales y consultorios privados.

Los edificios de salud de la parroquia de Leonidas Plaza son cuatro. Aquí se albergan las antiguas instalaciones del Hospital General, lugar en donde actualmente se está construyendo una nueva edificación para brindar este servicio.

3.4.4. Comercio y abasto

Bahía de Caráquez cuenta con siete locales destinados al comercio y abasto, los cuales están legalmente constituidos y normados por el Servicio de Rentas Internas (SRI) para prestar dichos servicios. Sin embargo, dentro de la ciudad se encuentran aproximadamente 27 locales comerciales adicionales a los que trabajan legalmente.

Dentro de la parroquia de Bahía de Caráquez y con respecto a los siete locales registrados en la ciudad, la parroquia cuenta con cinco establecimientos, de los cuales sobresale el “Centro Comercial El Paseo Shopping Bahía de Caráquez”, el cual alberga a más de 10 comercios, entre los cuales se encuentran agencias bancarias y de gobierno, como la Corporación Nacional de Telecomunicaciones.



Figura 30. Centro Comercial “El Paseo Shopping” en Bahía de Caráquez (Alvear, 2014)

Este centro comercial, al ser el más grande e importante de la zona norte (comprendida por las ciudades de Bahía de Caráquez, San Vicente, Jama, Pedernales), es muy concurrido por los consumidores de diversas localidades para abastecerse de productos de acuerdo con sus necesidades. El mayor número de visitas se da entre los días viernes, sábado y domingo.

En esta parte de la ciudad también se encuentra el Supermercado “TÍA”, el cual ocupa el segundo lugar en importancia, ya que pertenece a una cadena nacional de supermercados de prestigio e historia, el cual también recibe gran cantidad de consumidores. Este supermercado está destinado principalmente para las personas de clase media y baja. Adicional a esto, en esta parroquia se encuentra el “Mercado Municipal”, en el cual existen más de 40 comerciantes minoristas laborando frecuentemente.

En cuanto a la parroquia de Leonidas Plaza, el número de tiendas y locales comerciales legalmente registrados es menor, con únicamente dos instalaciones; sin embargo, en esta parroquia se encuentra el mayor movimiento comercial en cuanto a comercios minoristas se refiere, existiendo alrededor de 15 negocios adicionales a los registrados por el GADM de Sucre, lo que evidencia mayor actividad económica y, por ende, mayores problemas de movilidad.

3.4.5. Recreación y deporte

Corresponde a todos los espacios físicos destinados para disfrutar y descansar en la ciudad de Bahía de Caráquez. En estos espacios se encuentran parques, pistas de patinaje, canchas de fútbol, canchas de básquet, canchas de tenis, coliseos deportivos, estadios y piscinas. Es importante mencionar que en la playa también se realizan muchas actividades de recreación y deportes, las cuales están permitidas por las autoridades.

En Bahía de Caráquez (parroquia), el número de espacios destinados para estas actividades son 15. En la parroquia de Leonidas Plaza existen 11 espacios destinados para la recreación y deportes, de los cuales sobresale el Estadio Municipal “Heráclides Marín”, cancha multiusos que es utilizada por los equipos de fútbol de la ciudad, la cual también es una de las sedes del campeonato ecuatoriano de fútbol correspondiente a la segunda categoría (ascenso).

Pese a que geográficamente la parroquia de Leonidas Plaza es más extensa, la mayor cantidad de espacios para la recreación y deportes se encuentran localizadas en la parroquia de Bahía de Caráquez; esto se debe a que esta última es la zona turística y más visitada de la ciudad, mientras que Leonidas Plaza es una zona donde predomina el comercio y los espacios residenciales.

3.4.6. Administración y servicios urbanos

Corresponde a todos los espacios físicos destinados a brindar servicios a la comunidad, ya sea de forma gubernamental o privada. Al ser Bahía de Caráquez (parroquia) la cabecera cantonal del Cantón Sucre, es la zona geográfica en donde se asienta el mayor número de espacios destinados a servicios administrativos y urbanos, tales como: Municipalidad del Cantón Sucre, Empresa Eléctrica, Agua Potable y Alcantarillado, SRI, Patronato Municipal, Bancos, Cooperativas, Notarías, Registro de la Propiedad, entre otros.

En la ciudad de Bahía de Caráquez existen 15 edificaciones en donde se prestan servicios administrativos a la comunidad, de los cuales 14 se encuentran en la parroquia que lleva su mismo nombre.

En la parroquia de Leonidas Plaza se encuentra únicamente un solo lugar de prestación de servicios administrativos y urbanos.

3.5. Red vial

La red vial de Bahía de Caráquez se jerarquiza para facilitar un mejor control, regulación y gestión del tránsito, además de priorizar la inversión y la posible optimización de la estructura existente. Adicional a esto, la correcta jerarquización vial presentará los siguientes beneficios:

- Restricción de actividades incompatibles con los flujos actuales de tránsito, como usos comerciales intensos sobre zonas congestionadas;
- Aumento de la capacidad de ciertas vías, pudiendo segregarse o restringirse el acceso vehicular a edificaciones sobre las vías principales;
- Reducción de riesgo de accidentes, reduciendo el número de intersecciones y conflictos de índole vehicular.

Dicho esto, se jerarquizará a la red vial de Bahía de Caráquez bajo tres parámetros, los cuales son:

- **Vías de acceso local:** Corresponden a las vías secundarias y de menor importancia en cuanto al flujo vehicular y generalmente provienen de zonas residenciales. Estas vías pueden ser receptadas por vías de distribución local o directamente pueden aportar su tránsito a una vía de distribución principal;
- **Vías de distribución local:** Receptan el tránsito de las vías de accesos locales y facilitan la inclusión de estas a una red de distribución principal;
- **Vías de distribución principal:** Receptan el tránsito de todas las vías de la ciudad y las canalizan desde y hacia los puntos de entrada y salida de la misma.

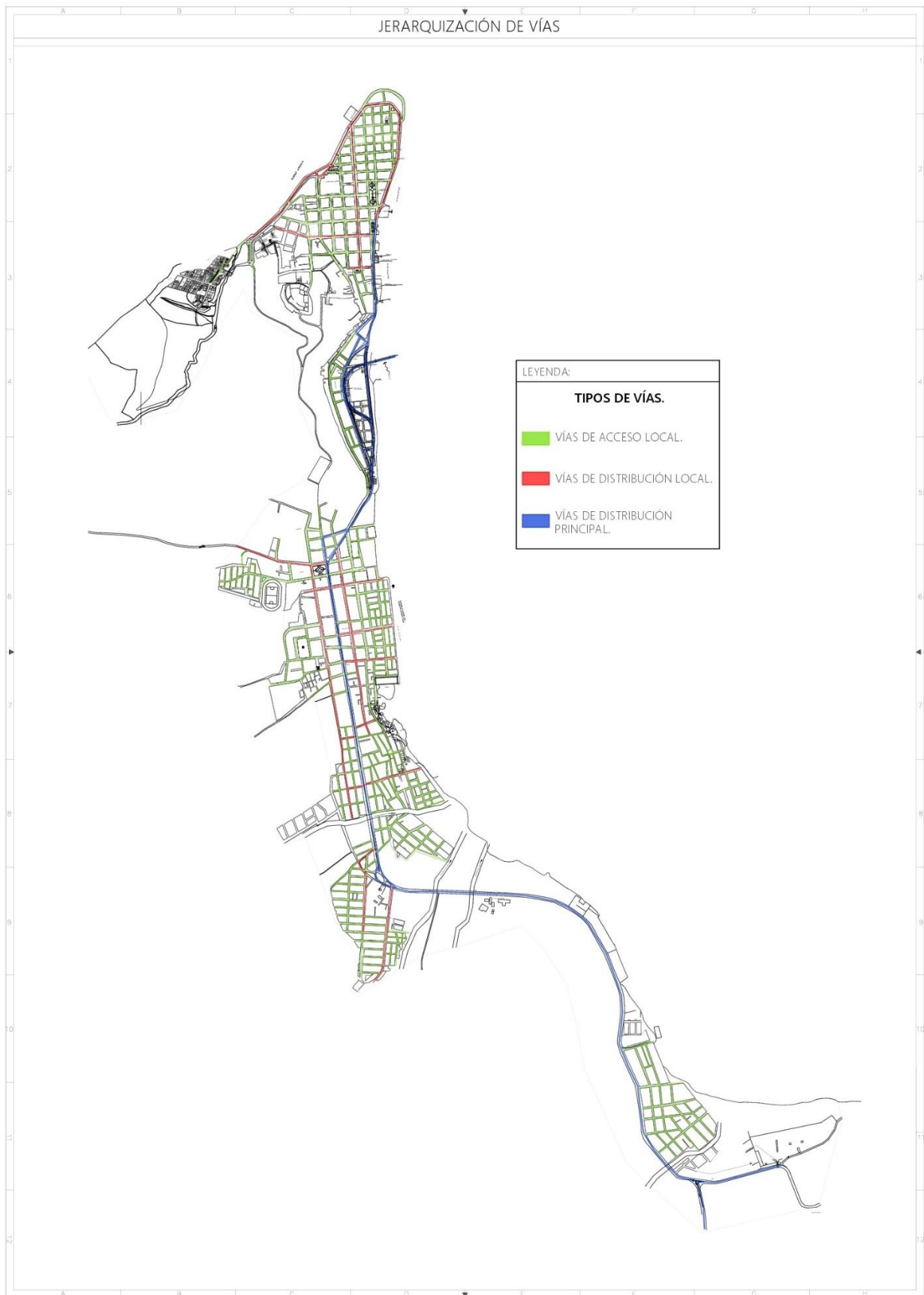


Figura 31. Jerarquización de la red vial de la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia

3.5.1. Tipos de vías

En el presente apartado se categorizará a la ciudad de acuerdo con el material que se encuentra construida la vía (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016).

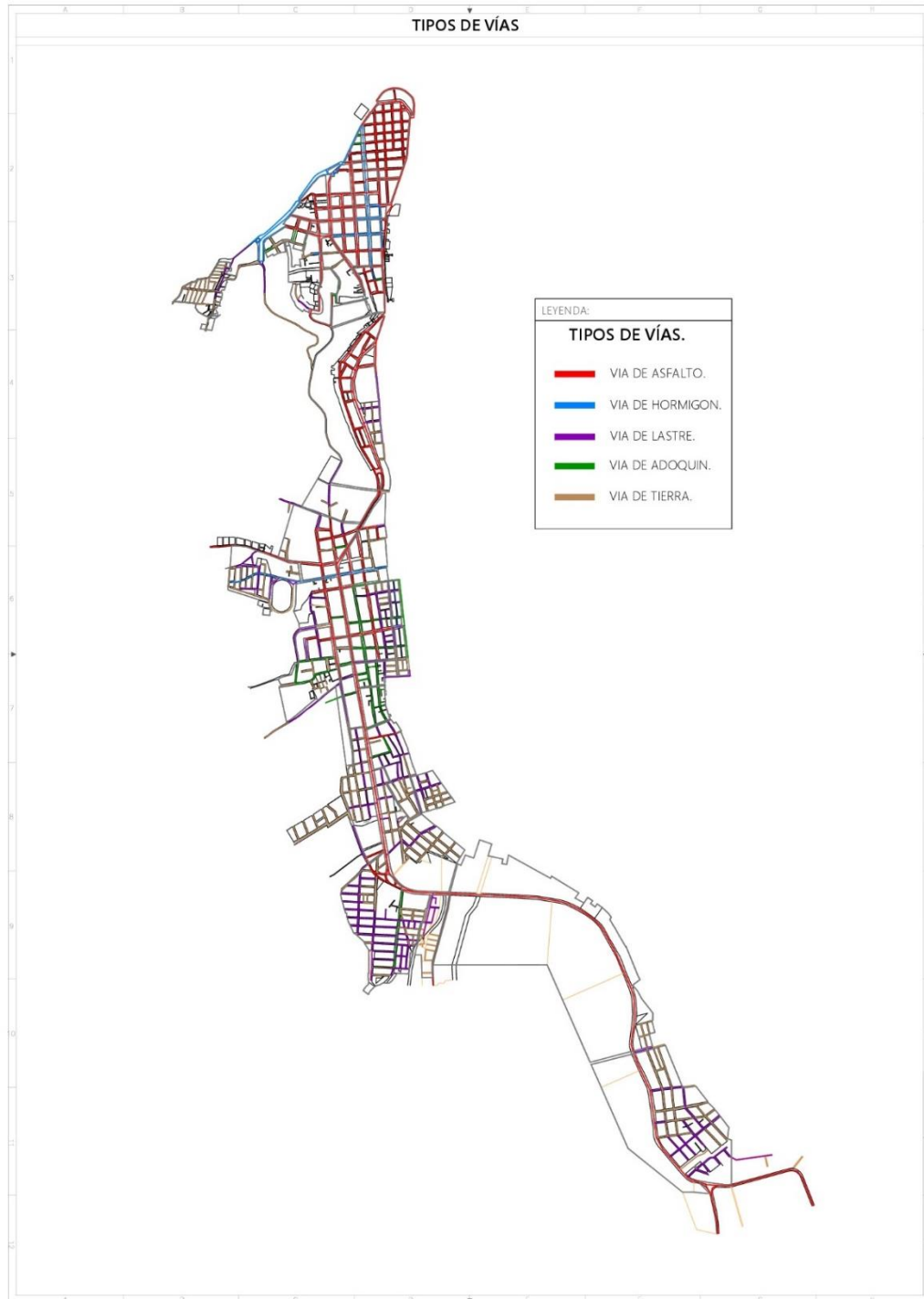


Figura 32. Tipos de vías en la ciudad de Bahía de Caráquez (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016)

En base a las gráficas anteriores se puede observar el predominio del asfalto para la construcción de las vías dentro de la ciudad; sin embargo, existen grandes extensiones de vías que están construidas de materiales (lastre y tierra) que no aportan a un tránsito fluido y seguro de los diversos medios de transportes terrestres y a los que se le atribuye también un posible aumento de accidentes, contaminación ambiental, deterioro de vehículos, exclusión de ciertos grupos de personas, entre otros.

3.6. Estacionamientos

Históricamente, en la ciudad de Bahía de Caráquez al igual que en muchas ciudades de la costa del Ecuador, predomina la escasez de políticas de estacionamientos públicos adecuada. La falta de espacios delimitados para el uso exclusivo de estacionamiento vehicular ha provocado muchos problemas de movilidad, al igual que un sin número de accidentes de tránsito.



Figura 33. Estacionamiento prohibido por falta de parqueaderos en Bahía de Caráquez. Foto autor

En la *Figura 33* se observa un vehículo privado estacionado inadecuadamente en una zona exclusiva para la parada de buses. Adicional a esto, existen zonas que, aunque no estén delimitadas como parqueaderos y son utilizadas para esta finalidad, no ocasionan

inconveniente alguno a la movilidad del sector, ya que las vías poseen el ancho suficiente para permitir el tránsito fluido de los demás medios de transporte.

Actualmente, en ninguna parte de la ciudad existen espacios para estacionamientos legalmente establecidos y, por ende, se evidencia también la carencia de estacionamientos tarifados. Sin embargo, se está ejecutando el reacondicionamiento de la vía de acceso principal a la ciudad de Bahía de Caráquez, en donde se está construyendo en la parroquia de Leonidas Plaza, parqueaderos en paralelo en el margen derecho con dirección de Norte a Sur de la ciudad por alrededor de 1,25 km de longitud, en donde se tiene previsto generar parqueos para aproximadamente 70 vehículos.



Figura 34. Parqueaderos en paralelo, margen izquierda de la foto. Foto autor

Así mismo, en el sector del “Km8”, perteneciente a la parroquia de Leonidas Plaza, se están construyendo estacionamientos en batería en la franja central de la carretera en ambos lados de la vía y alternándolos por cada tramo para aproximadamente 60 vehículos. No obstante, en dicho sector (afueras de la ciudad), el número de habitantes es muy reducido en relación con las demás zonas de la urbe, a lo que se le suma la escasez de puntos de interés de los habitantes.



Figura 35. Parqueaderos en construcción en forma de batería, Parroquia de Leonidas Plaza. Foto autor



Figura 36. Parqueaderos en construcción en forma de batería, Parroquia de Leonidas Plaza. Foto autor

Por lo expuesto anteriormente, se concluye que la ciudad de Bahía de Caráquez aún no posee un parque de estacionamiento establecido y regulado por ley, ni gratuito ni tarifado. Se espera en los próximos meses contar con un parque de estacionamiento para

aproximadamente 130 usuarios, los cuales estarán localizados en la parroquia de Leonidas Plaza.

3.7. Transporte público

La ciudad de Bahía de Caráquez cuenta con varios tipos de transporte urbano, incluyendo terrestres y pluviales. Entre los transportes terrestres se encuentran buses, taxis y triciclos; estos últimos son más utilizados debido a que Bahía de Caráquez es considerada una ciudad ecológica. Así mismo, Bahía de Caráquez cuenta con un terminal terrestre ubicado en las afueras de la ciudad, donde laboran cinco cooperativas ofreciendo transportes interurbanos (*ver sección 3.7.1*).



Figura 37. Terminal Terrestre Anselmo Vera Salavarría en Bahía de Caráquez. Foto autor

3.7.1. Buses interurbanos

Los buses interurbanos ofrecen generalmente más de 160 viajes diarios y conectan a la ciudad a los puntos más importantes del país. El número de viajes aumenta considerablemente en días festivos. Las cooperativas que ofrecen sus servicios se muestran en la *Tabla 3*:

Tabla 3. Destinos, horarios y números de viajes ofertados en el terminal de Bahía de Caráquez.
Elaboración propia

COOPERATIVA	DESTINOS	HORARIOS	VIAJES DIARIOS
COACTUR	MANTA	07h00	24
		07h20	
		08h00	
		09h00	
		09h45	
		13h30	
		14h00	
		15h45	
		16h45	
		18h00	
	PORTOVIEJO - GUAYAQUIL	04h30	
		05h00	
		05h30	
		05h40	
		06h00	
		06h30	
		07h40	
	TOSAGUA - MANTA	10h15	
		11h10	
		12h00	
13h00			
15h00			
18h30			
20h00			
REINA DEL CAMINO	PORTOVIEJO - GUAYAQUIL	06h30	15
		07h15	
		08h30	
		09h30	
		10h30	
		11h30	
		12h30	
		14h30	
	17h30		
	23h30		
	CHONE - QUITO (CARCELÉN)	08h00	
		21h45	
		CHONE - QUITO (QUITUMBE)	
SANTO DOMINGO			
HUAQUILLAS		06h20	
20h45			
TURÍSTICO MANABÍ	MANTA	04h10	11
		05h15	
		06h20	
		08h20	
		08h50	
		09h55	
		12h15	
		13h45	
		14h45	
		15h40	
	16h40		
	PORTOVIEJO	09h30	11
		10h05	
		10h30	
		11h00	
		12h45	
		13h20	
		14h20	
		15h25	
	16h15		

		16h30	
		17h25	
ARAY	ESMERALDAS	05h40	4
	AMBATO	19h20	
	QUITO (CARCELÉN)	21h45	
	QUITO (QUITUMBE)	22h30	
TOSAGUA	CALCETA	CADA 20 MINUTOS DE 05h00 A 21h00	51
	CANOA	CADA 20 MINUTOS DE 05h00 A 21h00	51

Para complementar la información de la *Tabla 3*, desde la ciudad de Bahía de Caráquez se ofertan viajes hacia la ciudad de Pedernales con un aproximado de 20 frecuencias diarias, entre las empresas “Coactur” y “Turístico Manabí”; sin embargo, no se colocaron en la tabla en mención debido a que la disponibilidad de boletos depende directamente de la ciudad de origen de vehículo transportador; es decir, de Guayaquil o Portoviejo, por lo que las agencias de la ciudad de Bahía de Caráquez no tiene la potestad de vender boletos al destino indicado, facultad que recae en los conductores de dichas rutas de transporte, dependiendo de la disponibilidad de asientos.



Figura 38. Instalaciones del terminal terrestre de la ciudad de Bahía de Caráquez

3.7.2. Buses urbanos

En Bahía de Caráquez existe una sola cooperativa de buses denominada “Compañía de transporte Urbano Ondina del Pacífico CIA LTDA”, fundada el 10 de octubre de 1994, cuenta con 15 socios y el mismo número de vehículos, los cuales se encuentran adecuados y en condiciones óptimas para brindar movilidad a la población (excepto a personas discapacitadas, no hay unidades aptas para brindar este servicio). Todos los buses tienen más de 12 años de antigüedad; sin embargo, se encuentran dentro de las normativas de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), en la cual se estipula que la vida útil de un bus es de 20 años. Existen dos líneas de recorrido distribuidos de la siguiente manera:

- **Línea 1 (roja):** 8 unidades, ruta Bahía – Centro - Fanca
- **Línea 2 (amarilla):** 7 unidades, ruta Bahía – Centro – KM8

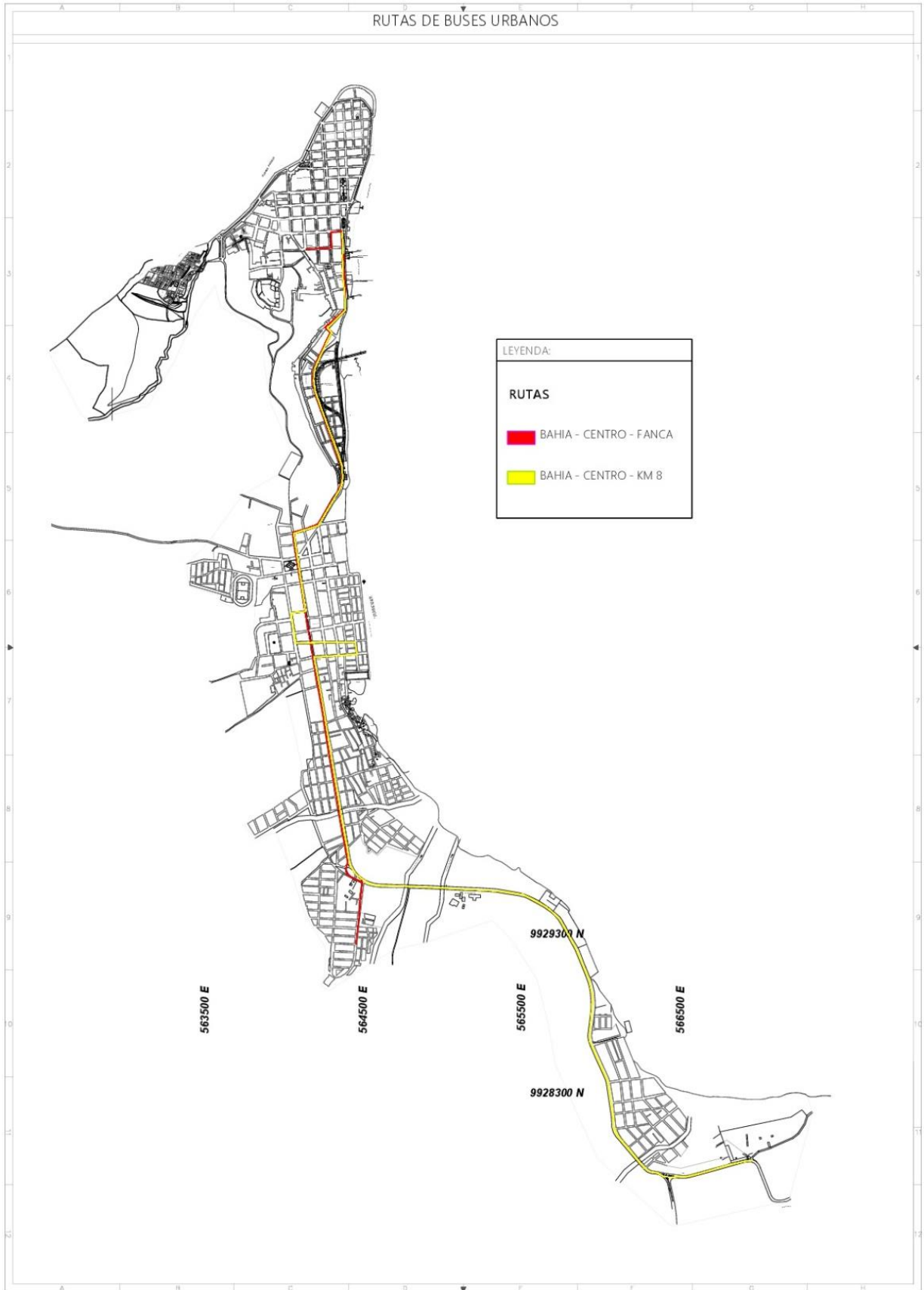


Figura 39. Recorrido de buses urbanos en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia

La frecuencia de los viajes es de cada 25 minutos, y su horario de servicio es de 05h00 a 21h00. La capacidad máxima de cada unidad es de 40 personas, distribuidas de la siguiente manera:

- 22 personas sentadas;
- 18 personas de pie.

El recorrido actual de los buses en la parroquia de Leonidas Plaza atraviesa la vía principal y punto de entrada de la ciudad, lo que ocasiona congestión vehicular y problemas en el acceso de los usuarios a la utilización de este medio de transporte. Adicionalmente, no existe información en cuanto a la identificación de las rutas en las paradas de buses establecidas, lo cual ocasiona problemas generalmente a turistas que no tienen conocimiento sobre los recorridos establecidos.



Figura 40. Unidad de bus urbano “Ondina del Pacífico”. Foto autor

3.7.3. Taxis

La ciudad de Bahía de Caráquez cuenta con tres cooperativas, las cuales poseen vehículos livianos de capacidad para cinco personas y equipaje ligero y el costo del servicio es de \$1 a \$3 (Dólares de los Estados Unidos de América) en carreras dentro de la ciudad. Existen 167 unidades distribuidas de la siguiente manera:

- **Cooperativa “Ciudad de Bahía”:** Fundada el 22 de enero de 1992, cuenta con 53 unidades y el mismo número de socios. La codificación de las unidades va desde el 57 – 001 al 57 – 053;

- **Cooperativa “Caráquez Ltda.”:** Fundada el 29 de agosto de 1972, cuenta con 56 unidades y el mismo número de socios. La codificación de las unidades va desde el 29 – 001 al 29 – 056;
- **Cooperativa “Hospital Miguel H. Alcívar”:** Fundada el 1 de abril de 1987, cuenta con 58 unidades y el mismo número de socios. La codificación de las unidades va desde el 50 – 001 al 50 – 058.



Figura 41. Unidad de taxi en Bahía de Caráquez. Foto autor

3.7.4. Triciclos

Los triciclos en la ciudad de Bahía de Caráquez, además de ser un medio de transporte dentro de la zona urbana, son considerados como un atractivo turístico propio de la ciudad, ya que causa un impacto positivo a los turistas que la visitan, recibiendo por este tipo de transporte varios premios internacionales por diversas revistas y organizaciones turísticas y ecológicas. En la parroquia de Bahía de Caráquez, por poseer un área relativamente pequeña, predomina la utilización de triciclos para el transporte público de corta distancia, tanto por la parte ambiental como la económica, ya que el precio de cada carrera es de \$0,50 (Dólares de los Estados Unidos de América), con una capacidad máxima de dos personas y carga permitida extra de 25 kg (esta última es solo referencia, ya que no se controla el peso).

Existen tres cooperativas de triciclos en la ciudad, las cuales son:

- **Cooperativa “Bahía Ecológica”:** Cuenta con 40 socios. Actualmente, desde la ocurrencia del terremoto, en esta cooperativa solo se encuentran activas 12 unidades, debido a la poca concurrencia de turistas y al abandono de la ciudad de los demás socios por temor a futuros movimientos sísmicos;
- **Cooperativa “Rey David”:** Cuenta con 45 socios. Al igual que la cooperativa anterior, solo se encuentran activas 15 unidades;
- **Cooperativa “1° de Mayo”:** Cuenta con 44 socios y tienen 40 unidades activas.



Figura 42. Triciclos en Bahía de Caráquez. Foto autor

3.7.5. Transporte fluvial

Anteriormente en Bahía de Caráquez existían dos Cooperativas de Transporte Pluvial, las mismas que actualmente no se encuentran en funcionamiento, producto de la construcción del puente que une las ciudades de Bahía y San Vicente, lo que provocó que este medio de transporte deje de ser utilizado por la población. Existen pocas unidades que brindan servicio de transporte pluvial a nivel turístico, pero ya no son consideradas como medio de transporte urbano. Adicional a la presente información, Bahía de Caráquez es utilizado como zona de descanso para veleros, provenientes en su mayoría de países norteamericanos y europeos, gracias a la tranquilidad de las aguas y al bajo costo de vida de la ciudad.



Figura 43. Veleros atracados en las orillas de Bahía de Caráquez (Moreno, 2010)

3.8. Red peatonal

La accesibilidad a pie permite asegurar las funciones de paso (desplazamiento), de estancia (reposo, juego, espera ante la escuela, vida social del barrio, entre otros) y de actividad (mirar escaparates, pasear, manifestaciones culturales). La accesibilidad peatonal viene proporcionada por la calidad urbanística del espacio público, la existencia de calles con prioridad peatonal y de la creación de una red de itinerarios peatonales.

La finalidad de una red peatonal debe ser interconectar el territorio urbano de manera que la mayoría de sus infraestructuras de transporte, equipamientos y espacios de recreación queden al alcance del ciudadano que se desplaza a pie. De este modo, se garantiza una buena accesibilidad a los servicios y actividades cotidianas: centros educativos, deportivos, administrativos, institucionales, culturales, cívicos, mercados municipales, entre otros. En consecuencia, se favorece la sensación de proximidad y, a la vez, se reduce la dependencia de la movilidad motorizada por parte de la población.

El mobiliario urbano proporciona las características cualitativas del espacio público. Se entiende por mobiliario urbano el siguiente conjunto de elementos: bancos, papeleras, iluminación nocturna, lavabos públicos, fuentes de agua potable, árboles, jardineras y flores, esculturas y otras obras de valor estético-artístico; también un pavimento de calidad y bien conservado (limpio y sin irregularidades) (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2009).

Dicho esto, la ciudad de Bahía de Caráquez cuenta con una red peatonal establecida, la cual se distribuye por toda la ciudad y está conformada por aceras y bordillos, que brinda un servicio limitado a los ciudadanos, ya que excluye a las personas con capacidades físicas y

visuales a una movilización adecuada y segura, producto de la inexistencia de rampas de accesos y otras obras físicas de inclusión en la ciudad. Adicional al problema anterior, la ciudad en su totalidad carece de señalización peatonal; es decir, no hay pasos cebra para el cruce de peatones en las vías, no hay semáforos peatonales, no existen discos informativos con señalizaciones preventivas o informativas, entre otros.

A pesar de que la ciudad es considerada una zona turística, el transporte a pie no es muy fomentado, y es que la ciudad también carece de vías o pasajes que sean solo de uso peatonal, al igual que la falta de interconexión con espacios verdes y de interés.

3.9. Red de bicicleta

Las ciclovías son espacios reservados exclusivamente para el tránsito seguro de bicicletas a un lado de las calles, en los camellones o paralelos a las carreteras de acceso a las ciudades. Su utilización permite desarrollar el concepto de la bicicleta como un medio de transporte alternativo, el cual se presenta como solución concreta y factible a los problemas de congestión vehicular y contaminación ambiental (Hinojosa, 2012).

En base al criterio anterior, se concluye que Bahía de Caráquez carece de ciclovías en el sector interno de la ciudad, en donde comparten carriles con los demás medios de transporte, generando peligro constante entre los mismos. Existe apenas una pequeña vía para ciclistas sobre el “Puente Los Caras”.

3.10. Parque automotriz

En el censo de transporte realizado el 2015 en Ecuador, se matricularon 1'925 368 vehículos motorizados (INEC, 2015), 57% más que lo registrado en el 2010, cuando la cifra llegó a 1'226 349.

A nivel nacional del total de vehículos matriculados, el 28,1% tiene más de doce años de antigüedad, mientras que aquellos vehículos que tienen de uno a cinco años (INEC, 2015), representan el 55,1% del total; es decir, el parque automotor está conformado en mayor proporción por vehículos nuevos.

El historial de vehículos matriculados en el Cantón Sucre es:

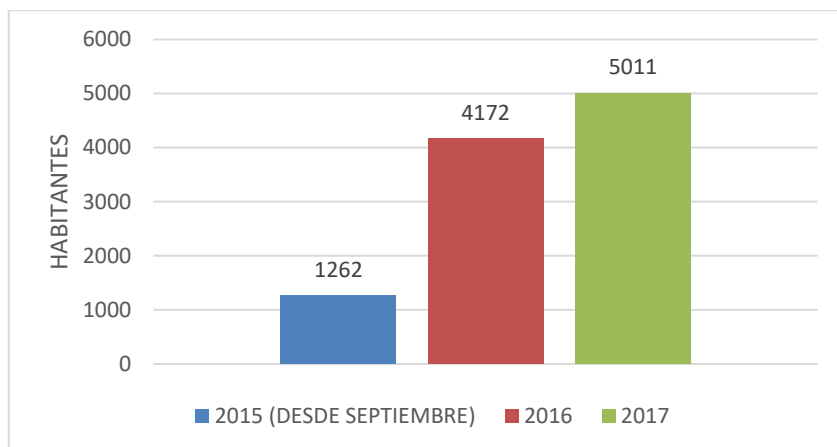


Figura 44. Vehículos matriculados en el cantón Sucre, dependencia Municipal (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2018)

Las estadísticas de vehículos matriculados empiezan en septiembre del 2015, ya que en esta fecha el Municipio obtuvo la competencia para la matriculación de vehículos. Es importante mencionar que estos datos no reflejan el flujo vehicular real, ya que los vehículos pueden matricularse en los distintos cantones del país.

3.11. Encuesta realizada a la población de la ciudad de Bahía de Caráquez

La encuesta se la difundió a través “Google Formularios” (Google, 2018), en donde se receptaron 358 encuestas. El tamaño de la muestra (358 encuestados), se considera estadísticamente fiable, tomando en cuenta la siguiente fórmula empleada para calcular el porcentaje de error deseado y el nivel de confianza empleado:

$$n = \frac{Nz_a^2xPxQ}{d^2x(N-1)+Z_a^2xPxQ} \text{ (PSYMA, 2015)}$$

Donde:

N: tamaño de la población

Za: nivel de confianza

P: probabilidad de éxito / proporción esperada

Q: probabilidad de fracaso

d: precisión (error máximo admisible en términos porcentuales)

Con un nivel de confianza del 90% ($Z_{\alpha}=1,90$, P y Q al 50%), y con un margen de error máximo de 5%, la encuesta es estadísticamente fiable realizando 356 muestras. En términos generales, admitir un error del 5% es estadísticamente consistente (PSYMA, 2015).

De acuerdo con la información obtenida mediante las encuestas sobre el uso del transporte público y privado, o de los recorridos realizados a pie o en bicicleta, la distribución modal del tráfico es un indicador básico para establecer nuevas políticas de transportes si este fuera el caso. El balance sostenible de la movilidad y la promoción de los medios de transporte públicos es un punto muy importante en la elaboración de un PMUS.

Mediante las encuestas se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Pregunta 1:**

¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?

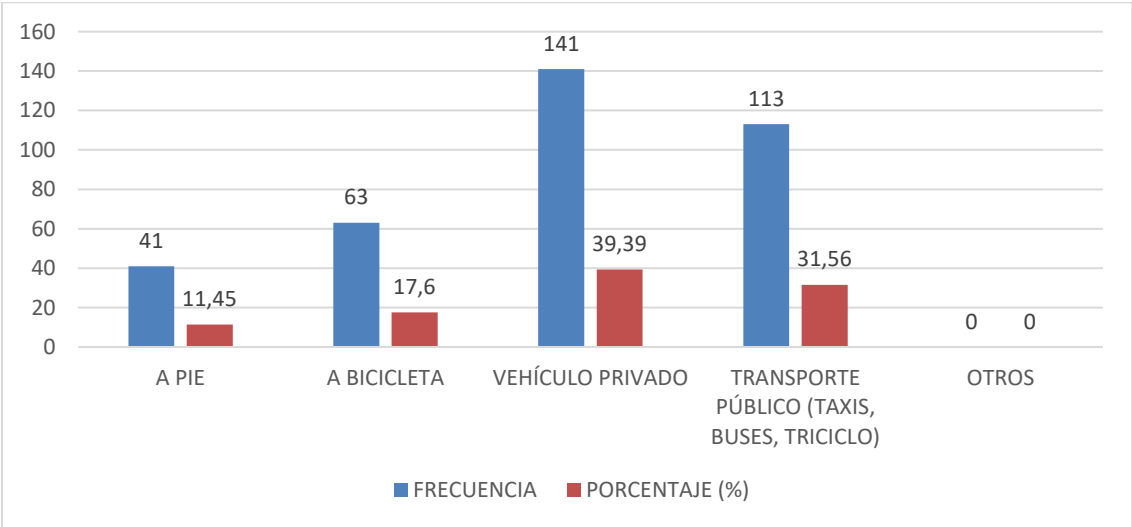


Figura 45. Resultados de la pregunta 1 de encuesta: ¿Cuál es su medio de transporte más frecuente?. Elaboración propia

En la *Figura 45* se observa que en los resultados de la pregunta 1, el modo de transporte más utilizado es el vehículo privado, representando el 39,39% del medio de transporte usado. Un punto importante y positivo obtenido en la presente pregunta es el uso del transporte público, el cual alcanzó el 31,56% de frecuencia en la utilización de este tipo de transporte, obteniendo un valor muy similar al medio de transporte privado.

Los medios de transporte “a pie y a bicicleta”, que son los medios más importantes y los que deben de predominar en un plan de movilidad sostenible, tuvieron una frecuencia baja en relación con los otros modos de transporte.

- **Pregunta 2:**

¿Cuántas veces a la semana realiza viajes fuera de la ciudad?

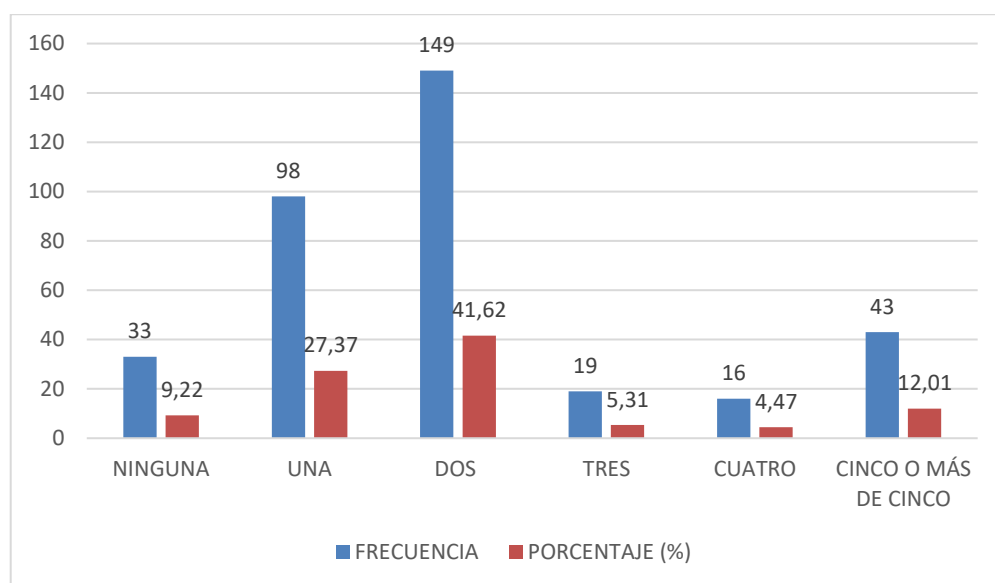


Figura 46. Resultados de la pregunta 2 de encuesta: ¿Cuántas veces a la semana realiza viajes fuera de la ciudad?. Elaboración propia

En base a los resultados reflejados en la *Figura 46* se establece que la frecuencia de viajes fuera de la ciudad que prevalece entre los habitantes de Bahía de Caráquez es de dos viajes semanales.

- **Pregunta 3:**

¿Cuál es la ciudad que visita con mayor frecuencia fuera de Bahía de Caráquez?

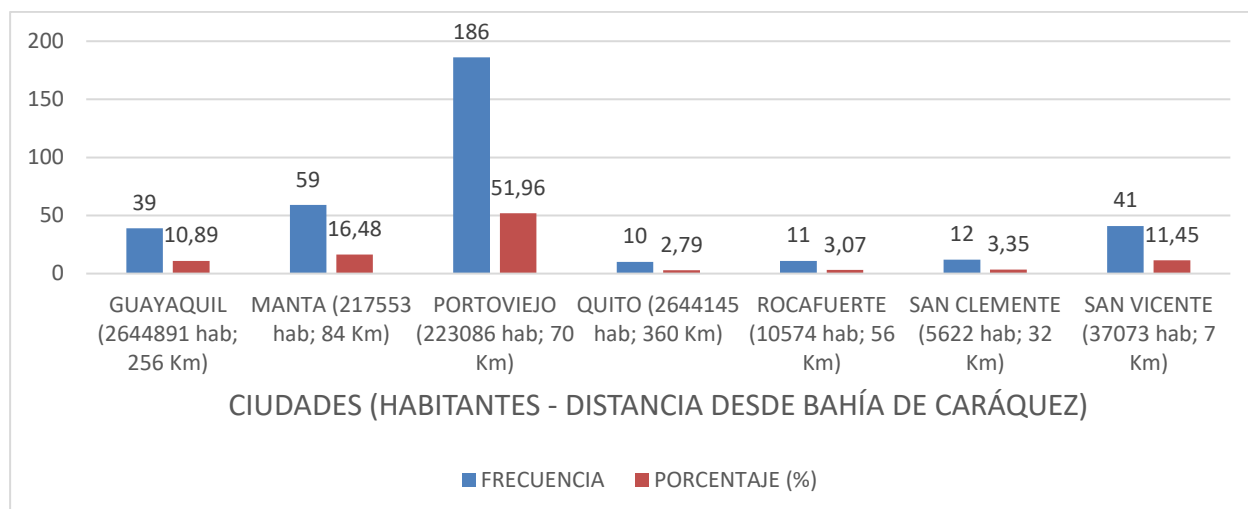


Figura 47. Resultados de la pregunta 3 de encuesta: ¿Cuál es la ciudad que visita con mayor frecuencia fuera de Bahía de Caráquez? Elaboración propia

Los resultados mostrados en la *Figura 47* indican que la ciudad más visitada por los ciudadanos de Bahía de Caráquez es Portoviejo, con el 51,96% del total encuestado. La segunda ciudad que más visitan los pobladores de Bahía de Caráquez es Manta con el 16,48% de los datos encuestados.

3.12. Conclusiones Parciales

Bahía de Caráquez alberga mayor cantidad de equipamientos urbanos que el resto de parroquias que conforman el cantón. Existe escasez de políticas de estacionamiento público que provoca descontrol en la movilidad urbana.

Existe una oferta adecuada de buses de transporte interurbano. Sin embargo, los buses de transporte urbano carecen de información sobre itinerarios y rutas, condiciones físicas inadecuadas en sus paradas, falta de señalización, acceso limitado para personas con capacidades físicas reducidas, falta en la cobertura de algunos sitios de la ciudad y la utilización de vías principales con alta congestión vehicular en sus rutas.

Existen 167 unidades de taxis en la ciudad que se considera que provoca un efecto favorable para cubrir los sectores no abastecidos por los buses públicos. En cuanto al uso de los

triciclos aporta a la movilización fluida, segura y amigable con el ambiente, necesita mayor infraestructura vial y turística para potenciar su uso. No existe transporte fluvial, esta actividad se le da más uso de manera turística.

El uso del vehículo privado se identifica como el principal causante de los problemas de movilidad. También el estado de la red peatonal y la carencia de una red vial exclusiva para uso de bicicletas, aportan en gran medida a los problemas de movilidad urbana.

4. Desarrollo del PMUS

4.1. Visión

Convertir a Bahía de Caráquez en una ciudad habitable y sostenible, en donde la accesibilidad y la seguridad de las zonas residenciales respondan a la demanda de los habitantes, reestructurando las rutas del transporte público y potenciando los medios de movilización no motorizados, brindando así más espacio y privilegios a peatones y ciclistas, invitando también a visitar la ciudad y recorrerla, ofreciendo las garantías necesarias para fomentar el turismo en toda su plenitud, convirtiéndose en uno de los principales destinos en el ámbito nacional e internacional.

4.2. Objetivos

Los objetivos del presente PMUS son:

- Implementar una red exclusiva para movilización de bicicletas, favoreciendo su uso mediante medidas y espacios aptos para su desarrollo pleno, incentivando su utilización como uno de los principales medios de movilización de la ciudad;
- Reestructurar las rutas actuales en los recorridos del transporte de buses urbanos, fomentando la intermodalidad y descongestionando vías principales de la ciudad;
- Proporcionar seguridad en los desplazamientos peatonales, mediante la implementación de medidas de seguridad y oferta de espacios exclusivos y llamativos para sus usuarios;
- Fomentar el desarrollo urbano y reducir pérdidas en las eficiencias de servicios, mediante mejoras viales que favorezcan una movilidad sustentable y segura;
- Equilibrar las operaciones dentro de las vías, regulando actividades, transportes y velocidades de cualquier acto a producirse;
- Dotar de un mecanismo de respuesta frente a posibles eventos naturales de magnitudes considerables que puedan afectar a la ciudad de Bahía de Caráquez;
- Socializar e impartir las medidas del PMUS mediante charlas y talleres orientados a todos sus habitantes y visitantes.

4.3. Estrategias y medidas propuestas del PMUS – Bahía de Caráquez

Para mejorar las condiciones de vida de los habitantes de Bahía de Caráquez es muy importante potenciar estrategias para conseguir una movilidad sostenible y de gran calidad, enfocándose en la intermodalidad eficiente y en optimizar la gestión de los medios de transporte, obteniendo resultados positivos en cuanto al aspecto económico y al tiempo en los desplazamientos dentro de la ciudad.

Al potenciar los modos de transportes colectivos se conseguiría que los desplazamientos dentro de la ciudad garanticen el traslado y favorezcan las relaciones entre los diversos sectores, logrando a futuro un crecimiento ordenado y esperado basado en estas nuevas medidas.

En el desarrollo de las políticas de gestión del PMUS es fundamental poner atención a los estacionamientos, pues tendrán que ubicarse estratégicamente para que los usuarios hagan uso de los mismos sin causar inconvenientes a los diversos medios de transporte y fomentando también la intermodalidad.

Un punto importante para lograr grandes resultados con un PMUS es la participación ciudadana, ya que las medidas que vayan a implementarse tendrán que ser adoptadas y aplicadas correctamente por todos los habitantes y visitantes de la ciudad, de manera que se pueda aportar con información relevante para una evaluación de resultados en los años posteriores a su implementación.

La accesibilidad tendrá que ser óptima de tal manera que garantice el desplazamiento libre y seguro de todas las personas a través de los distintos puntos de interés.



Figura 48. Pirámide de la Jerarquía de la movilidad urbana (Ciclópolis, 2016)

4.3.1. Implementación de la bicicleta en los medios de transporte

La presente medida se dirige a establecer mecanismos para la inclusión y fomento de la bicicleta en los medios de transporte de la ciudad de Bahía de Caráquez. Los inconvenientes en relación con el tráfico son un reflejo de los problemas globales de sustentabilidad y desarrollo, producto de un esquema de movilidad enfocada en el uso del automóvil. Este modelo se ha convertido en un problema cultural que se ha ido incrementado con el paso de los años, provocando reducciones significativas en las oportunidades para que los habitantes disfruten plenamente de su tiempo, salud, dinero, familia y en general, de su calidad de vida.

La bicicleta es el medio de transporte más sostenible y eficiente en conjunto con los desplazamientos a pie, su inclusión en los sistemas de transporte ha demostrado grandes mejoras en los desplazamientos eficientes de la movilidad urbana. La accesibilidad que brinda el uso de bicicletas se debe a que su uso no requiere de pago de tarifas, licencia de conducir, uso de combustibles, procesos para su matriculación, entre otros; convirtiéndolo en un medio de transporte muy económico y saludable, además de ser fácil de usar debido al relieve plano de la ciudad.

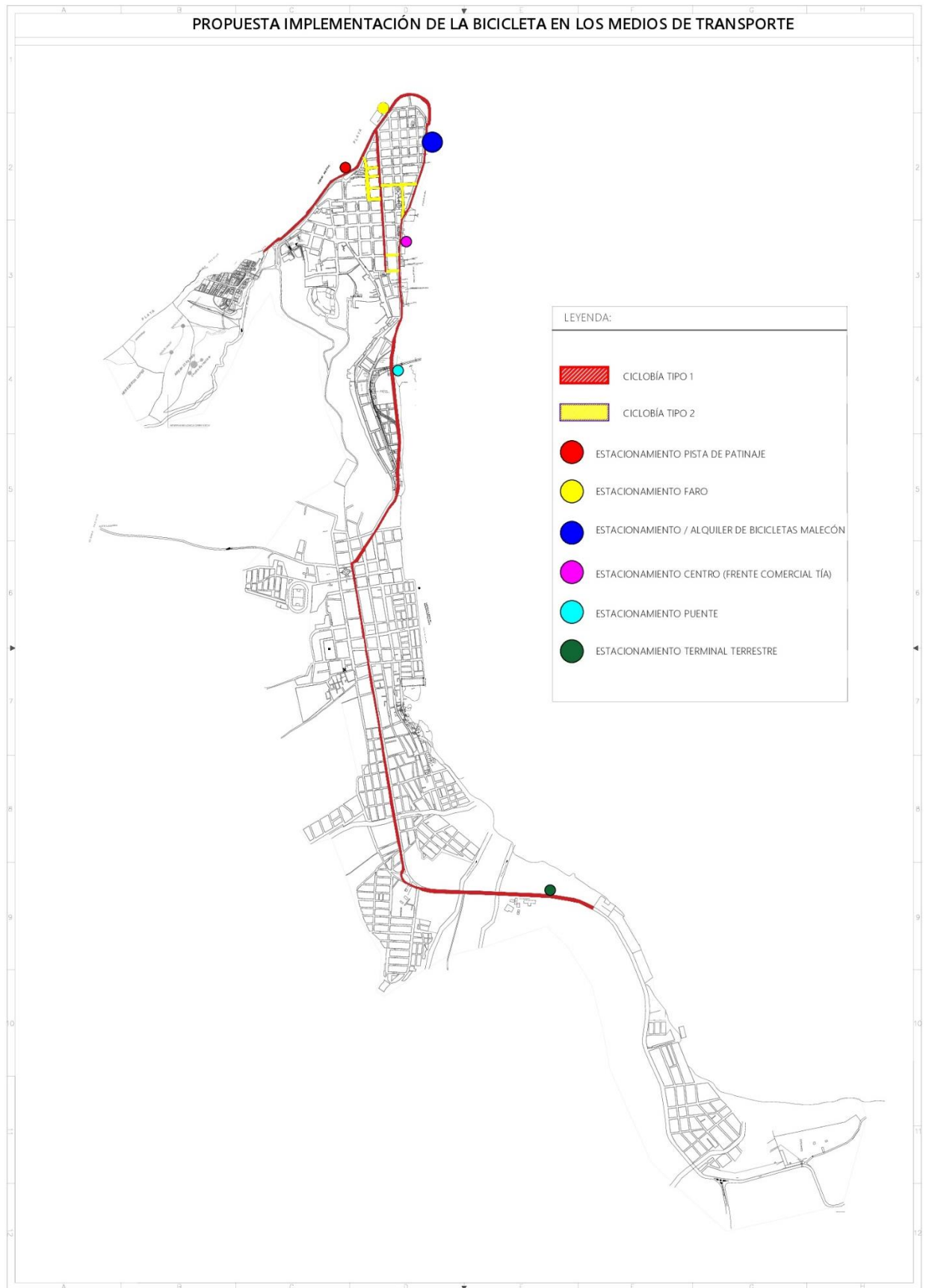


Figura 49. Implementación de la bicicleta en los medios de transporte. Elaboración propia

• CICLOBÍA

En el diagnóstico realizado anteriormente, se detectó la falta de una estructura exclusiva para ciclistas, lo que genera diversas interrupciones y discontinuidad en la red, acompañado de la inseguridad a los usuarios de este medio de transporte.

Mediante la presente propuesta, se ofrece a los ciudadanos de Bahía de Caráquez un medio alternativo de desplazamiento urbano e intermodal a través del cual se pueda controlar y racionalizar el uso del vehículo privado, incorporando seguridad y calidad de recorrido a los ciclistas urbanos, incrementando paulatinamente la demanda de la bicicleta como medio de transporte.

Las distancias y orografía de Bahía de Caráquez la convierten en un lugar favorable para implementar el uso de la bicicleta. La implementación de este medio de transporte debe ser gradual y ordenado, construyendo una convivencia equilibrada y segura con el tráfico de la ciudad. Por tanto, la necesidad de implementar una infraestructura exclusiva para Bahía de Caráquez “Ciclo BÍA” es muy alta, priorizando un cambio en la forma de pensar de la sociedad a favor de estos usuarios. Esto posibilitará que la bicicleta se convierta en un medio de transporte más habitual en la ciudad y su entorno, y que los ciudadanos lo perciban como un medio de transporte seguro y sostenible para los desplazamientos habituales.

La presente medida se basa en la implementación de una CicloBÍA (BÍA por Bahía de Caráquez) en varios tramos de la ciudad, creando un nexo entre los principales centros de atracción y la generación de viajes. La medida tratará de implementar una serie de ejes ciclables, señalizados y seguros, que conecten distintos sectores de la ciudad. Estos ejes servirán como punto inicial para la introducción de la bicicleta en la ciudad, creando conciencia a los habitantes y especialmente a los conductores de su presencia en la movilidad urbana. Esta red podrá ser extendida en un futuro, en un ámbito superior al del presente PMUS.

La implementación de la CicloBÍA está condicionada por los siguientes aspectos:

- Calidad del pavimento: Se debe garantizar pavimentos bituminosos o de hormigón, teniendo una superficie lo mayor uniformemente posible;
- Se debe de dotar de alumbrado público adecuado a toda la CicloBÍA.

La señalización específica para ciclistas es muy importante, por lo que será necesaria su implementación conjunta, imponiendo reducción de la velocidad cuando se trate de un

espacio compartido con los vehículos motorizados o sean zonas en donde puede existir el cruce de peatones.

En la *Figura 49* se presenta la propuesta para la implementación de la CicloBÍA, definiendo la misma en los tipos siguientes:

- **Tipo 1:** Este tramo estará delimitado por bolardos fijos, que servirán de seguridad para los ciclistas. La vía vehicular tendrá dos carriles en una sola dirección. La dimensión de la red para ciclistas será de 1,60 m más la línea de bolardos. La red ciclista será de dos carriles en ambos sentidos;



Figura 50. Proyección de medida CicloBÍA Tipo 1. Elaboración propia

- **Tipo 2:** Este tramo estará delimitado mediante señalización, sin la presencia de bolardos fijos, debido a que corresponde a tramos de corta extensión. La circulación de la bicicleta se desarrollará en espacios compartidos con vehículos motorizados, por lo que la velocidad máxima permitida para estos últimos será de 20 a 30 km/h para evitar posibles accidentes generados por adelantamiento. La dimensión de la red para ciclistas será de 1,0 m más la línea de señalización. El tramo estará restringido a un solo carril en un solo sentido para vehículos motorizados.



Figura 51. Proyección de medida CicloBÍA Tipo 2. Elaboración propia

La red vial escogida para la implementación de la CicloBÍA se realizó con la finalidad de crear una red continua a lo largo de la ciudad, la cual atravesará su parte turística, que está ubicada en la parroquia de Bahía de Caráquez y continuará por la calle principal del sector, (Avenida Bolívar), abarcando las zonas escolares, apaciguando el tránsito motorizado y conectando los puntos de mayor interés ciudadano a una vía directa hacia el terminal terrestre, fomentando también la intermodalidad.

Tabla 4. Ficha técnica CicloBÍA. Elaboración propia

Medida Principal	Implementación de la bicicleta en los medios de transporte
Medida Específica	CicloBÍA
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre ANT Futuras asociaciones ciclistas
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Incremento de desplazamientos en bicicletas
	Porcentaje de viajes realizados en bicicleta

• ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS

Una de las condiciones imprescindibles dentro de una adecuada medida para promocionar la bicicleta como un medio alternativo en la movilidad urbana es contar con estacionamientos para bicicletas, adaptadas al potencial de la movilidad cotidiana, que

propicie un estacionamiento seguro y accesible. Los estacionamientos están asociados permanentemente al desplazamiento en bicicleta. Si no se cuenta con un estacionamiento fiable y adecuado, protegido de robos y evitando afectar a la circulación de los demás modos de transporte, posiblemente este tipo de desplazamiento llegue a producirse. En el diagnóstico realizado en la ciudad se constató la carencia de estacionamientos para bicicletas. Esta propuesta impulsa el fomento a la movilidad en bicicleta, que facilite el desplazamiento dentro de la ciudad y promueva el turismo, favoreciendo también a la intermodalidad con el transporte público.

El eje principal de la medida se basa en la implementación de seis estacionamientos de bicicletas, cada uno con un mínimo de 15 espacios, ubicados en puntos estratégicos de la ciudad tal como se muestra en la *Figura 49*.

Tabla 5. Ubicación georreferenciada de los puntos de estacionamientos para bicicletas. Elaboración propia

DESCRIPCIÓN	PARROQUIA	COORDENADAS	
		LATITUD	LONGITUD
Pista de patinaje	Bahía de Caráquez	0°35'55.60"S	80°25'34.69"O
Faro	Bahía de Caráquez	°35'43.74"S	80°25'26.88"O
Malecón	Bahía de Caráquez	°35'47.12"S	80°25'17.89"O
Frente al comercial "TÍA"	Bahía de Caráquez	0°36'9.69"S	80°25'23.54"O
Puente	Bahía de Caráquez	°36'36.35"S	80°25'25.87"O
Terminal	Leonidas Plaza	°38'23.10"S	80°25'7.33"O

Cinco de los seis estacionamientos estarán ubicados en la parroquia de Bahía de Caráquez. Este número puede aumentar después de la aplicación del PMUS, en base al potencial de la demanda de cada uno de ellos.

Estos estacionamientos serán al aire libre, sin cobertura de protección climática y con sistemas de seguridad individuales para garantizar la integridad su integridad. En la *Figura 52* se muestra un ejemplo de estacionamientos de bicicletas.



Figura 52. Ejemplo de estacionamientos de bicicletas. Elaboración propia

Adicional a estas condicionantes, se recomienda como medida complementaria, garantizar la visibilidad de los estacionamientos e integrar puestos de reparación de bicicletas en lugares cercanos a los aparcamientos de mayor concurrencia.

Tabla 6. Ficha técnica estacionamientos para bicicletas. Elaboración propia

Medida Principal	Implementación de la bicicleta en los medios de transporte
Medida Detallada	Estacionamiento para bicicletas
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Ministerio de Turismo Futuras asociaciones ciclistas
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Número de estacionamientos instalados Calidad percibida de las infraestructuras

- **PLAN DE ALQUILER DE BICICLETAS “BAHÍA BIKE”**

En base al uso de la bicicleta como medio de transporte y a la afluencia de turistas los días festivos y fines de semana, se propone la aplicación de la presente medida, la cual deberá estar administrado preferentemente por la Municipalidad del Cantón Sucre, y ofrecer sus servicios en los días mencionados. Se espera que la medida genere grandes ganancias,

principalmente en el sector turístico, atrayendo visitantes extranjeros y locales. Esta idea surge debido a los recursos naturales que tiene Bahía de Caráquez, una pequeña ciudad muy atractiva, tranquila y acogedora, llena de espacios naturales para ocio y recreación. Está orientada a todo tipo de personas que pretenda descubrir la ciudad, sus zonas aledañas y cercanías, así como incentivar también el desplazamiento diario dentro de la ciudad. Este sistema será pionero en la provincia, pudiéndose convertir en un ícono turístico de Bahía de Caráquez. El eje principal de la medida se basa en la implementación de un punto de alquiler de bicicletas. Será necesario tomar en cuenta que esta medida, al ser al aire libre, estará ligada a la estacionalidad y al clima, pudiéndose localizarse meses en los que los ingresos se reduzcan considerablemente. Inicialmente, se establecerá un solo punto de alquiler, aspecto que se podría incrementarse progresivamente dependiendo de la demanda de su implementación. Este punto estará ubicado en el malecón “Paseo de Roberto” junto con el estacionamiento de bicicletas, en la parroquia de Bahía de Caráquez y se muestra en la *Figura 49*.

Se recomienda, en relación con la mejora del turismo, potenciar el alquiler de bicicletas con otros servicios del mismo sector, como camping, alojamientos turísticos dentro de la ciudad, restaurantes, puntos de interés y otros, incrementando y fomentando un entramado entre distintos sectores de la ciudad, favoreciendo significativamente a la situación económica de la ciudad y de sus habitantes.

Tabla 7. Ficha técnica Plan de alquiler de bicicletas “Bahía Bike”. Elaboración propia

Medida Principal	Implementación de la bicicleta en los medios de transporte
Medida Detallada	Plan de alquiler de bicicletas "Bahía Bike"
Aplicación	Parroquia Bahía de Caráquez
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Ministerio de Turismo Futuras asociaciones ciclistas
Horizonte de implantación	Medida temporal a implementar con la puesta en marcha del PMUS. Su permanencia dependerá de la demanda del servicio.
Indicadores de desempeño	Número de usuarios mensuales Porcentaje de turistas

4.3.2. Reestructuración en el sistema de buses

En la fase de diagnóstico se detectó la necesidad de realizar una reestructuración en el sistema de buses urbanos, tanto en la modificación de sus rutas, mismas que están basadas en la utilización múltiple de las vías de todos los niveles, así como también la modificación de aspectos funcionales y servicios ligados a la mejora en la oferta del transporte público, con la finalidad de conseguir una organización y jerarquía eficaz de los mismos, que posibiliten acercar los distintos barrios de la ciudad hacia su centro. Estos cambios permiten descongestionar la red principal de entrada a la ciudad ubicada en la parroquia de Leonidas Plaza, reduciendo la carga de tráfico en una zona donde se desarrolla el mayor movimiento económico de la ciudad, cumpliendo con los objetivos de una movilidad sostenible.

- **REORDENAMIENTO DE LA RED DE BUSES URBANOS**

Es necesario realizar un reordenamiento en la estructura correspondiente a la parroquia de Leonidas Plaza, ya que el recorrido actual en la parroquia de Bahía de Caráquez no genera inconvenientes en la movilización urbana. Con esta medida se intenta alcanzar un modelo de buses urbanos más eficientes, que conecten adecuadamente a todos los puntos, reordenando el esquema actual y descentralizarlo, creando así nuevos nodos y paradas, adaptándolos a la jerarquización vial:

- Se mantendrá el número de líneas de buses urbanos. La circulación de ambas líneas se someterá a modificación utilizando para su recorrido vías secundarias en la parroquia de Leonidas Plaza (ver modificaciones en *Figura 53*), por tener medidas adecuadas y con poco uso por parte de vehículos motorizados, descongestionando la vía principal y puente de entrada/salida de la ciudad. El recorrido correspondiente a la parroquia de Bahía de Caráquez se mantendrá con su trazado actual;
- La circulación de ambas líneas (por separado, ver *Figura 53*) utilizará el mismo trazado tanto para el recorrido de ida como el de vuelta, siempre que sea posible. Se considera preferible que las paradas de los buses se conecten frente a frente, para facilitar la comprensión y el alcance de los usuarios.

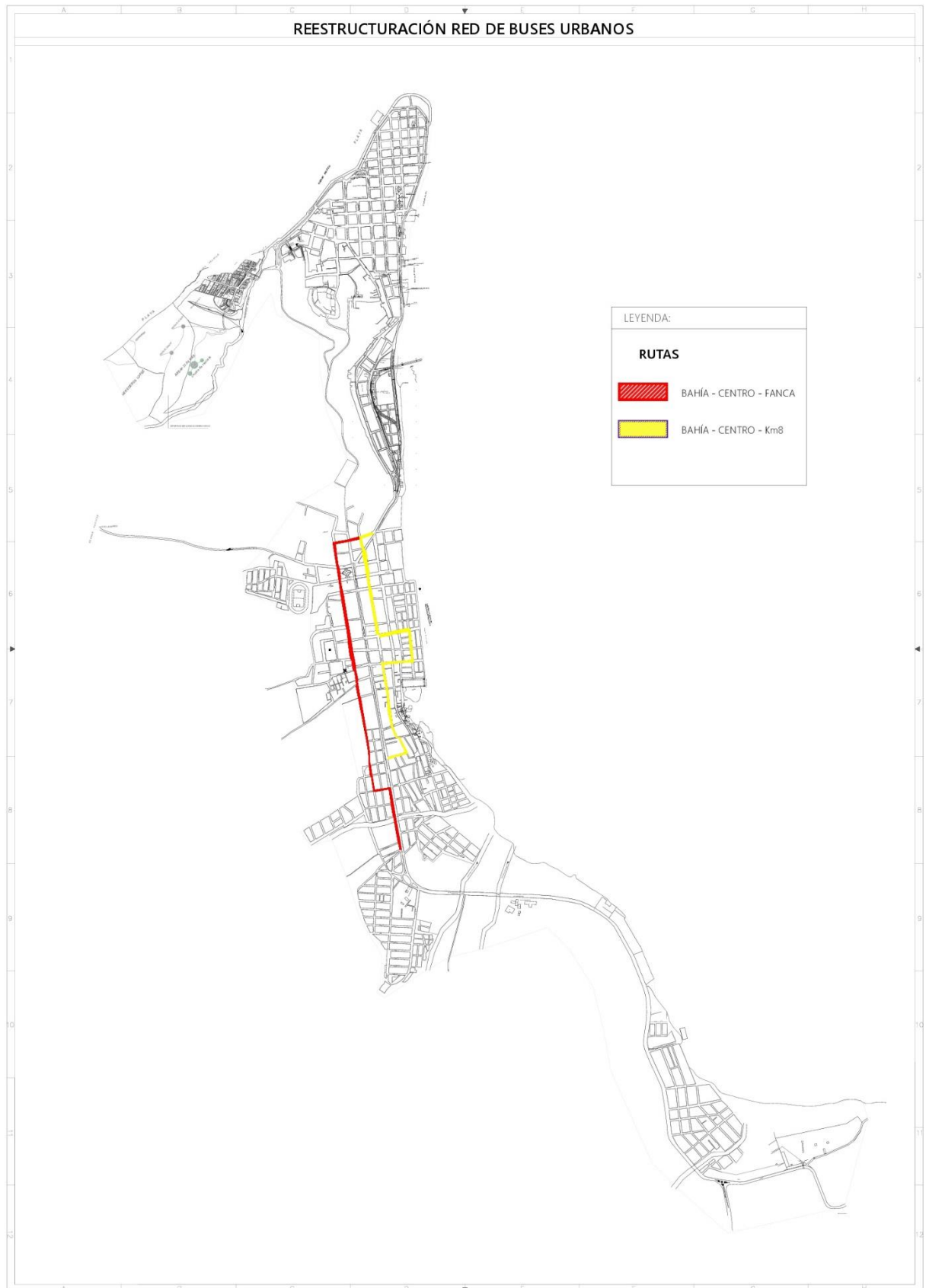


Figura 53. Reestructuración en la red de buses urbanos. Elaboración propia

El nuevo recorrido de la **línea roja** abarcará mayor área de la parroquia de Leonidas Plaza y contribuirá a descongestionar la arteria principal de la ciudad. Así mismo, la nueva ruta busca disminuir las distancias con el Hospital General de la ciudad y el Colegio “Fanny de Baird” (uno de los más concurridos de la ciudad) con el transporte público de buses urbanos, favoreciendo a sus posibles usuarios. Esta ruta atravesará una vía que no es muy utilizada en el sector por ningún medio de movilización y posee las medidas adecuadas para la implementación.

El nuevo recorrido de la **línea amarilla** se extenderá a un área mayor del barrio “Mangle 2000” en la parroquia de Leonidas Plaza, sector que según el caso de estudio anterior posee una cantidad de habitantes considerables, al mismo tiempo que descongestiona la arteria principal de la ciudad.

El recorrido complementario seguirá siendo el actual, al igual que el número de unidades, el número de líneas y la frecuencia diaria.

Tabla 8. Ficha técnica reordenación de la red de buses urbanos. Elaboración propia

Medida Principal	Reestructuración en el sistema de buses
Medida Detallada	Reordenación de la red de buses urbanos
Aplicación	Parroquia Leonidas Plaza
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Compañía de buses Comerciantes, dirigentes barriales, representante Hospital
Horizonte de implantación	Medida temporal a implementar con la puesta en marcha del PMUS. Su permanencia dependerá de los resultados en la mejora de la movilidad. Medida a corto - medio - largo plazo.
Indicadores de desempeño	Incremento del número de usuarios del transporte público Grado de aceptación de la medida por los usuarios

- **PROMOVER LA INTERMODALIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO URBANO**

Un aspecto fundamental para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de Bahía de Caráquez es facilitar el acceso al transporte público. El horario de servicio de los buses es el correcto; sin embargo, la falta de accesibilidad a sus unidades por parte de usuarios con capacidades reducidas, la mala conexión entre medios de transportes como la bicicleta,

agrava la situación de la movilidad actual. Es por esto que surge la necesidad de potenciar la intermodalidad entre los medios de transporte.

En base a los puntos citados con anterioridad, se plantean medidas orientadas a favorecer el uso del transporte público frente al vehículo privado por parte de los ciudadanos de Bahía de Caráquez.

- **Mejorar la accesibilidad del transporte público (buses urbanos) a los usuarios con capacidades reducidas:** Presentar una solicitud hacia la compañía de buses y a la ANT, para que las unidades que oferten el servicio en la ciudad sean reacondicionadas de manera que se permitan el acceso sin obstáculos e inconvenientes de cada uno de los usuarios, independientemente de su capacidad física y su grupo etario;
- **Mejorar el intercambio modal entre buses y bicicletas:** Para que los buses se conviertan en un espacio multimodal, que funcione como soporte y conexión de todos los medios de transportes y satisfaciendo la demanda en los desplazamientos de los ciudadanos, se deberá solicitar también a la ANT que las unidades de buses cuenten con parrillas especiales en donde se pueda transportar bicicletas (porta bicicletas) de forma segura y sin contratiempos, las mismas que pueden estar ubicadas en la parte frontal y posterior del autobús, dando espacio hasta para seis bicicletas por unidad de transporte público;



Figura 54. Transporte de bicicletas en buses urbanos (Herra, 2015)

- **Mejoras en las paradas de buses para facilitar el trasbordo entre los distintos medios de transportes:** Reacondicionar las paradas de buses implementando mejoras físicas, prestando un mejor servicio a los usuarios y generando zonas de seguridad para los más vulnerables;
- **Incluir información de rutas y horarios en todas las paradas de buses:** La Municipalidad del Cantón Sucre deberá solicitar a la Compañía “Ondina del Pacífico”, propietaria de la línea de buses urbanos, elaborar un mapa de rutas, con los horarios y paradas establecidas, para brindar toda la información necesaria hacia toda la ciudadanía y principalmente a los visitantes, colocándolas en todas las paradas del recorrido urbano.

En adición a los criterios anteriores, se debe hacer cumplir con las leyes de tránsitos vigentes que estipulan la prohibición del estacionamiento motorizado que no corresponda a los buses de transporte urbano en las paradas destinadas este tipo de transporte.

Tabla 9. Ficha técnica: Promover la intermodalidad en el transporte público urbano. Elaboración propia

Medida Principal	Reestructuración en el sistema de buses
Medida Detallada	Promover la intermodalidad en el transporte público urbano
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Compañía de buses
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Número de bicicletas transportadas en buses Mejora de la percepción de los usuarios hacia las paradas de buses

4.3.3. Estimular la movilidad peatonal

Bahía de Caráquez es una ciudad con un movimiento peatonal bajo en relación con los demás medios de transporte. Es por esto que este tipo de movilización debe de promoverse y respetarse, ya que es la forma de desplazamiento más sostenible, la cual aportará a la

personalidad a la ciudad, mejorando su calidad de vida, la conexión y convivencia entre sus habitantes y visitantes y potenciará todos sus puntos de acción.

El principal objetivo de este apartado consiste en potenciar la movilidad peatonal, de manera que se incremente su utilización frente a los demás medios de transporte en el reparto modal urbano actual de la ciudad. La finalidad de una red peatonal es interconectar el territorio urbano de una manera tal en que todos los puntos de interés, equipamientos y espacios públicos estén al alcance de todos los usuarios que se desplacen a pie.

Las medidas planteadas en este punto se integran a políticas de accesibilidad universal. En este sentido, una adecuada regulación en las calles y espacios para el peatón favorecerían al aumento de la calidad de los espacios urbanos, evitando conflicto con aquellos elementos que limiten la movilidad peatonal. Es fundamental apuntar a la eliminación de todas las barreras que restringen la accesibilidad del peatón.

Elaborar una buena red peatonal en la ciudad de Bahía de Caráquez es un proceso más fácil de alcanzar en relación con grandes ciudades con mayor concentración, ya que no serán necesarias grandes inversiones o megaproyectos como pasos elevados, pasos deprimidos, entre otros, que generen gastos significativos en su implementación.

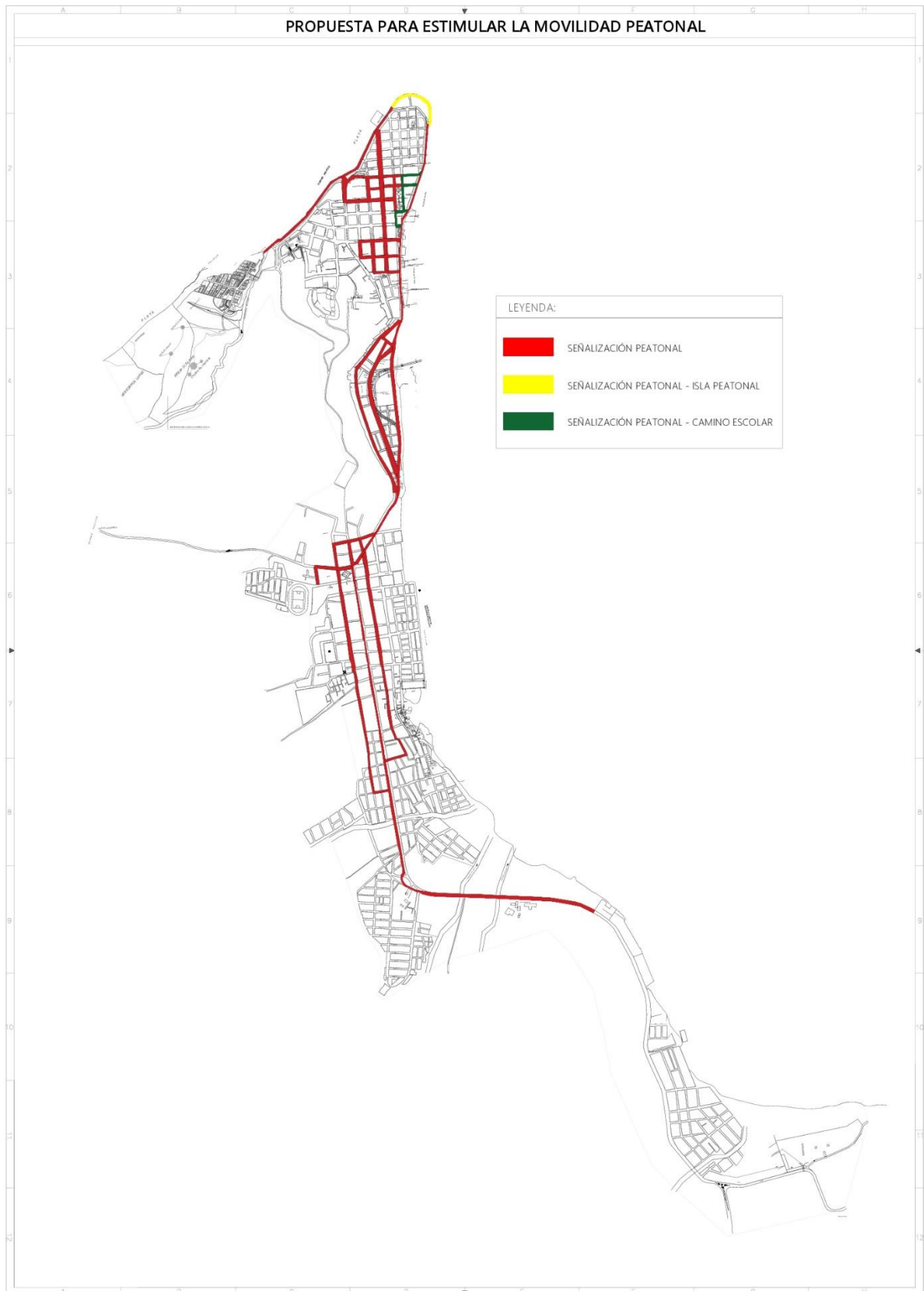


Figura 55. Propuesta para estimular la movilidad peatonal. Elaboración propia

- **IMPLEMENTAR SEÑALIZACIÓN PEATONAL**

Uno de los principales inconvenientes detectados en el caso de estudio de Bahía de Caráquez es la inexistencia de una red peatonal continua; ya que, aunque existan aceras y superficies en buen estado para la circulación de peatones, no existe ninguna señalización que permita el cruce seguro de los peatones hacia otras veredas.

Por tanto, el presente apartado propone la implementación de señalización de tránsito que favorezca la movilidad peatonal, acondicionando la red actual, facilitando y estructurando los desplazamientos a pie en el área urbana, comunicando integralmente a los distintos barrios y sectores.

Esta medida se basa en los siguientes aspectos:

- El resultado de la participación ciudadana en cumplir y hacer cumplir las señalizaciones a implementar;
- Disposiciones y actuaciones del GAD Cantonal de Sucre, al igual que la ANT en relación con la implementación y vigilancia de la presente medida;
- La coherencia con los demás medios de transportes acoplándose a la realidad local, desarrollando la presente medida fundamentalmente sobre infraestructuras existentes;
- Posibilitar un desplazamiento agradable y seguro.

La medida consiste en transformar la red peatonal actual en una red continua de movilidad peatonal que ofrezca un “mallado” entre los distintos centros de atracción, barrios y sectores. Para esto, se deberá realizar la señalización completa de la ciudad, en la que se incluirán los pasos cebras y señales de tránsito complementarias tanto para los peatones como para los conductores. Inicialmente y de manera urgente se deberá iniciar con la implementación de señalización en los tramos mostrados en la *Figura 55*.

El trazado presentado en la ciudad de Bahía de Caráquez corresponde a un mallado que fue desarrollado en base a la concurrencia de puntos de interés, entre los que se encuentran equipamientos urbanos de mayor relevancia, zonas turísticas y la CicloBÍA propuesta.

Para que Bahía de Caráquez se convierta en una ciudad para todos, inclusiva e incluyente, es necesario acoplar las aceras para ofertar un servicio global, enfocado principalmente en las personas con capacidades reducidas (implementación de rampas de accesos, señales

táctiles verticales y horizontales, señales auditivas, plataformas, entre otras), inicialmente en los trazados propuestos anteriormente.



Figura 56. Pasos cebras (INTERNOVA, 2013)

Para aplicar la medida a los sectores restantes de la ciudad se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos:

- **Funcionalidad:** Conexión con los principales centros de generación y atracción de viajes, sin obligar al peatón a prolongar el camino de manera innecesaria (paradas del transporte público, oficinas, escuelas, comercio, ocio y diversión, puntos de interés, entre otros);
- **Continuidad:** Deberá siempre ser continua y enlazada entre sí;
- **Seguridad:** Dependiendo de la adopción y respeto de los pasos peatonales, estos podrían estar acompañados de semáforos y cualquier otra señalización requerida (aplicar en base a resultados de indicadores de desempeño);
- **Confortabilidad:** Aceras bien pavimentadas, creando zonas de sombras y posibles frentes de protección contra lluvias;
- **Atractivos:** Dotar de colores llamativos a la red peatonal, preferentemente en tramos con aproximación a centros infantiles de educación y recreación;
- **Calidad visual:** Garantizar una iluminación adecuada y homogénea.

Para complementar la presente medida se recomienda implementar una iniciativa para el camino escolar (*Figura 55 y Figura 57*), la cual consiste en dotar al calzado peatonal de

gráficos y colores llamativos que incentiven a los niños a recorrerlo, fomentando la movilización a pie y generando buenos hábitos de movilidad en la nueva generación.



Figura 57. Iniciativa para el camino escolar (EPTISA, y otros, 2013)

Inicialmente, como proceso de prueba para la posible expansión de la medida, se recomienda implantar la iniciativa en los trayectos representados en la Figura 55. La elaboración del trazado presentado se realizó en base a la ubicación de las principales instituciones educativas en donde el mayor porcentaje de sus usuarios corresponden a niños de menor edad a los que está dirigida principalmente la medida y se conecta a la red del transporte público urbano.

Tabla 10. Ficha técnica: Implementar señalización peatonal. Elaboración propia

Medida Principal	Estimular la movilidad peatonal
Medida Detallada	Implementar señalización peatonal
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre ANT Comerciantes, dirigentes barriales, representantes de centros educativos
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Calidad de espacios peatonales percibida por usuarios Porcentaje de desplazamientos peatonales

- **SEGURIDAD PEATONAL SOSTENIBLE**

La seguridad peatonal es un punto muy importante por implementar para fomentar los desplazamientos a pie en la ciudad de Bahía de Caráquez. Consiste en proporcionar seguridad a todos los usuarios que transiten por la red peatonal, evitando elevados costos en

la contratación de personal de seguridad. Al citar la percepción de seguridad en un espacio en sí, se relaciona a la teoría de “Ojos en la calle” (Jacobs, 1961), que consiste en crear una seguridad informal, creada con la presencia de las demás personas en los espacios públicos, convirtiéndose en “vigilantes civiles” de estos. Para conseguir una buena y económica seguridad peatonal sostenible es necesario poner en marcha el término “Ojos en la calle” (Jacobs, 1961), para lo cual se necesita contar con un buen flujo peatonal, creando espacios verdes atractivos, espacios naturales explotados turísticamente, diversidad de actividades en sus alrededores. Se recomienda al GAD cantonal de Sucre, poner en marcha programas recreativos en espacios públicos para fomentar el aumento de los usuarios de los distintos medios de transportes. Esta medida puede ser complementada con la aplicación de una “Red verde urbana”.

Tabla 11. Ficha técnica: Seguridad peatonal sostenible. Elaboración propia

Medida Principal	Estimular la movilidad peatonal
Medida Detallada	Seguridad peatonal sostenible
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Ministerio de Turismo Comerciantes, dirigentes barriales, representante instituciones gubernamentales
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Percepción de seguridad peatonal por parte de sus usuarios

- **ISLAS PEATONALES**

En base al caso de estudio de la ciudad de Bahía de Caráquez, se evidencia la poca utilización de la movilización peatonal entre los medios de transportes más frecuentes dentro de la ciudad. Una isla peatonal consiste en implementar un espacio urbano en cuyo interior se reserve exclusivamente (o casi exclusivamente) la circulación de peatones. Al crear la isla peatonal, se espera que los moradores y visitantes aumenten paulatinamente la utilización de este modo de transporte, el cual estará incentivado con la disponibilidad de una zona de recreación segura, confortable y exclusiva para los desplazamientos a pie.

La presente medida consiste en implementar una isla exclusiva para peatones en el malecón “Paseo de Roberto” de la parroquia de Bahía de Caráquez, como se observa en la *Figura 55*.

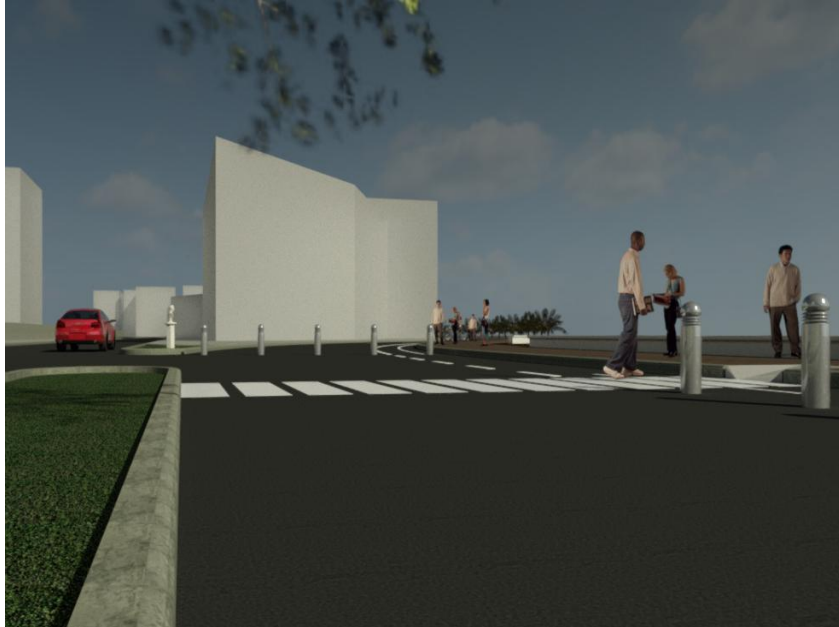


Figura 58. Isla peatonal con bolardos retráctiles. Elaboración propia

La isla peatonal ofrecerá sus servicios los fines de semana y días festivos, cuando la afluencia de turistas es mayor. El área quedará disponible también para ciclistas, tomando en cuenta la prioridad de la pirámide invertida de medios de transporte; es decir, los peatones siempre tendrán la preferencia. Se restringirá el acceso de vehículos motorizados mediante bolardos retráctiles (mismos que se retirarán los domingos a las 23h00 hasta los viernes a las 18h00).

Para los residentes de la zona que resulten afectados con la presente medida, se les emitirá un salvoconducto que les permita el acceso de 22h00 a 23h50 los viernes y sábados al igual que para motivos de emergencia. Para cumplir con estas medidas se deberá contar con Oficiales Viales, quienes controlarán su ingreso. Los oficiales también tendrán la autorización de prohibir el ingreso de las motocicletas y de imponer las sanciones correspondientes en caso de ser necesario.

Esta alternativa incentivará al sector turístico y comercial, generando mayor trabajo para los micro - empresarios, con la implementación de negocios pequeños en el espacio peatonal a ofertar. Como recomendación complementaria para conseguir una mayor utilización de la movilidad peatonal, es necesario elaborar afiches informativos con el mapa de la ciudad y la ubicación actual del usuario, en donde se indiquen los espacios más importantes de la ciudad y sus puntos de interés.

Tabla 12. Ficha técnica: Islas peatonales. Elaboración propia

Medida Principal	Estimular la movilidad peatonal
Medida Detallada	Islas peatonales
Aplicación	Parroquia de Bahía de Caráquez
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Ministerio de Turismo Comerciantes, dirigentes barriales, representante sector hotelero
Horizonte de implantación	Medida a implementar inmediatamente con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Número de negocios desarrollados en la isla peatonal Porcentaje de personas que visiten la isla peatonal

4.3.4. Vía ecológica urbana

Dentro de Bahía de Caráquez existen zonas que corresponden a la red peatonal actual que no son utilizadas con frecuencias, convirtiéndose en sectores olvidados por los habitantes y visitantes de la ciudad para los desplazamientos a pie. La falta de interés por los tramos mencionados es producto de las condiciones actuales de la vía peatonal, la cual carece de aspectos visuales atractivos que generen interés en su recorrido.

Dotar a la ciudad de una vía ecológica fomentará el turismo y la utilización del transporte a pie como medio de movilización principal, al mismo tiempo que aporta a la conservación del ambiente, prestando especial interés a uno de los puntos principales de Bahía de Caráquez como ciudad ecológica.

La presente medida propone implementar un sistema de vegetación en la vía peatonal donde los espacios verdes y las zonas de descanso y sombra son menores, generando con esta medida un aspecto visual más agradable, incentivando la movilización peatonal, ayudando a la salud y al ambiente en general. Esta vía ecológica estará comprendida entre los puntos 0°36'25.99"S (latitud), 80°25'24.64"O (longitud) y 0°36'59.35"S (latitud), 80°25'25.99"O (longitud) y se representa en la *Figura 59*.



Figura 59. Ubicación de la vía ecológica urbana. Elaboración propia

El objetivo principal de la vía ecológica es desfragmentar el paisaje urbano, que se ha visto dividido con la transformación y disminución del hábitat natural y la falta de interés sobre los espacios verdes.

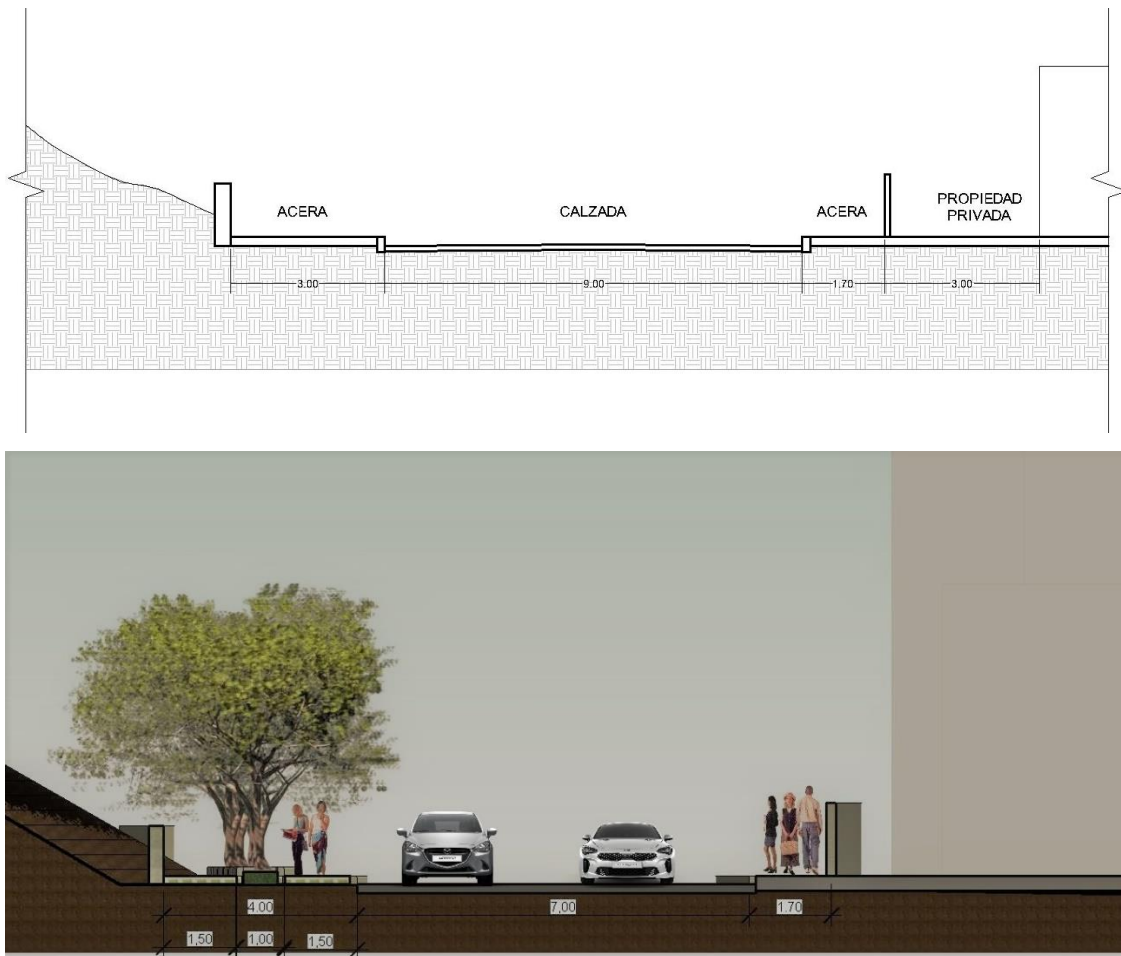


Figura 60. Perfil anterior y perfil proyectado de la vía ecológica urbana. Elaboración propia

Para mejorar la vía urbana verde, se propone en el tramo vial indicado en la *Figura 60*, el cual cuenta con una sección transversal promedio de 9 m (espacio que no es utilizado frecuentemente al ser ésta una vía secundaria), disminuirlo para dar lugar a una ampliación de la acera, generando un aspecto más agradable visualmente, proporcionando sombra y colaborando con el ecosistema. Se recomienda disminuir la sección transversal promedio de la vía a 7 m, dándole un área de desarrollo promedio a la vía urbana verde de 4 m (ver *Figura 60*).



Figura 61. Red ecológica urbana. Elaboración propia

Tabla 13. Ficha técnica: Vía ecológica urbana. Elaboración propia

Medida Principal	Vía ecológica urbana
Aplicación	Parroquia Bahía de Caráquez (Barrio El Astillero)
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Ministerio del Ambiente
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Percepción de los usuarios de la vía ecológica urbana Aceptación de la propuesta de la red verde

4.3.5. Mejoras en las condiciones de la red vial

Las redes viales son indispensables para el desarrollo urbano de la ciudad, porque constituyen una infraestructura de transporte que debe ser capaz de abarcar todos sus rincones. Lamentablemente, grandes extensiones de vías se degradan frecuentemente hasta deteriorarse, reduciendo la conectividad fluida que debe brindar. Estos daños son producto

de acontecimientos particulares como el desgaste por uso diario; sin embargo, existen ocasiones en que el problema radica en la combinación deficiente de su diseño (proyección del tráfico menor a la real), construcción, conservación y el control del tránsito.

Además de los acontecimientos citados anteriormente, el terremoto del pasado 16 de abril del 2016 que afectó a la ciudad, contribuyó de gran manera al deterioro de las vías, las cuales se encuentran en una condición muy por debajo de lo deseado y conveniente, provocando graves consecuencias en la movilidad urbana, generando pérdidas económicas debido a los sobrecostos en la operación vehicular, pérdida de tiempo, problemas de salud e inversión en la reconstrucción vial. Estos perjuicios pueden verse agravados por pérdidas indirectas de producción, pérdida de interés en la inversión de los gobiernos locales y accidentes de tránsito.

Debido a la falta de condiciones aceptables para una movilidad adecuada por parte de las vías en muchos sectores de la ciudad, se recomienda realizar un mantenimiento completo a todas las calles de Bahía de Caráquez. Sin embargo, se han identificado tramos de la ciudad en donde sus condiciones e importancia son prioritarias para conseguir una movilidad sustentable, estos tramos se muestran en la *Figura 62*.



*Figura 62. Vías prioritarias para su mantenimiento inmediato en la ciudad de Bahía de Caráquez.
 Elaboración propia*

Es necesario reacondicionar prioritariamente las vías que se detallaron en la presente medida, las cuales alcanzaron una longitud aproximada de 3,1 Km en su conjunto. Estas vías constituyen sectores importantes de la ciudad, los mismos que se han transformado en puntos focales de inconformidad ciudadana, generando no solo problemas en la movilidad, sino también problemas de salud, debido al polvo excesivo desprendido del pavimento por su falta de calidad.



Figura 63. Calle Muños Dávila - Parroquia Bahía de Caráquez. Foto autor

Tabla 14. Detalle georeferenciado de vías deterioradas para mantenimiento prioritario en la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración Propia

NOMBRE DE CALLE	PARROQUIA	DETALLE	COORDENADAS INICIALES		COORDENADAS FINALES		LONGITUD (m)
			LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD	
Avenida Bolívar	Bahía de Caráquez	Tramo 1	0°36'1.48"S	80°25'27.67"O	0°36'3.37"S	80°25'27.50"O	58,70
Avenida Bolívar	Bahía de Caráquez	Tramo 2	0°36'6.59"S	80°25'27.25"O	°36'15.78"S	80°25'26.63"O	285,00
Cecilio Intriago	Bahía de Caráquez	Tramo 1	°35'54.32"S	80°25'25.32"O	°35'58.10"S	80°25'25.15"O	117,00
Cecilio Intriago	Bahía de Caráquez	Tramo 2	0°36'3.50"S	80°25'24.95"O	0°36'5.80"S	80°25'24.86"O	71,70
Muños Dávila	Bahía de Caráquez		°35'52.32"S	80°25'23.83"O	0°35'51.90"S	80°25'19.08"O	148,00
Cincinato Estrada	Bahía de Caráquez		°35'54.90"S	80°25'30.71"O	0°35'54.54"S	80°25'28.10"O	81,80
Marañón	Bahía de Caráquez		°35'56.13"S	80°25'23.50"O	0°35'55.83"S	80°25'19.95"O	111,00
Mateus	Bahía de Caráquez		°35'58.09"S	80°25'23.35"O	°35'57.95"S	80°25'20.79"O	80,90
Checa	Bahía de Caráquez		0°36'1.27"S	80°25'30.31"O	0°36'0.96"S	80°25'25.13"O	161,00
Arenas	Bahía de Caráquez		0°36'3.91"S	80°25'35.13"O	0°36'3.45"S	80°25'23.25"O	368,00
Riofrío	Bahía de Caráquez		0°36'3.50"S	80°25'24.95"O	0°36'6.07"S	80°25'23.56"O	47,20
Ante	Bahía de Caráquez		°36'12.69"S	80°25'29.33"O	0°36'12.70"S	80°25'26.86"O	77,60
Rocafuerte	Leonidas Plaza		°37'16.72"S	80°25'37.27"O	0°38'5.93"S	80°25'28.94"O	1533,00

En la presente medida se necesita hacer énfasis en la elaboración del sistema de indicadores para permitir diagnosticar la efectividad de las vías mejoradas o reconstruidas, para evitar costos más elevados en su mantenimiento. La obtención de estos resultados generará nuevas bases para discutir el aspecto económico destinado a estas acciones, cuya intervención conveniente llevaría a incrementar los recursos para los mismos, permitiendo acceder a un círculo de beneficios que fomentará la obtención de redes viales sustentables y sostenibles.

Tabla 15. Ficha técnica: Mejoras en las condiciones de la red vial. Elaboración propia

Medida Principal	Mejoras en las condiciones de la red vial
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Percepción de los usuarios en las mejorar de la red vial Disminución en gastos de reparación de vehículos

4.3.6. Plan de regulación vial

La ciudad es un espacio en donde se relacionan las personas, donde la convivencia, el contacto y la comunicación entre sus habitantes constituye la esencia de la vida colectiva.

Para que un Plan de Movilidad pueda ser considerado sostenible, no sólo es necesario que el vehículo privado sea utilizado de forma racional, que el uso energético sea eficiente o que se reduzca la contaminación ambiental y auditiva, sino que también debe reducir el índice de accidentalidad vial, así como la lesividad y posibles eventos mayores asociados. Entonces, una movilidad sostenible debe ser también una movilidad segura. La sostenibilidad en términos de movilidad apuesta por la convivencia pacífica de todos los medios de transporte y el reparto equitativo del espacio público. Por lo expuesto, se ha visto en las medidas establecidas en los demás puntos del presente PMUS, el apoyo a la utilización de los medios no motorizados y los transportes públicos, por lo que es necesario adicionar medidas que mejoren la seguridad de las personas cuando se desplazan por la ciudad. Este plan estará encargado de establecer una serie de directrices que permitan minimizar los

aspectos negativos en la movilidad actual, consiguiendo un incremento en la seguridad de las personas en sus desplazamientos interiores de Bahía de Caráquez.

- **REGULACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DE LA VÍA PÚBLICA**

En base a los datos recogidos en el caso de estudio de la ciudad de Bahía de Caráquez, la ejecución de actividades dentro de la vía pública, entre las que se encuentran comercios informales, ferias, aspectos deportivos, entre otros, es muy común. Su repercusión puede palpase en la pérdida de la fluidez de movilidad, la cual afecta a todos los medios de movilización, generando un alto grado de des confort a todos los habitantes de la ciudad y de manera especial a sus visitantes. Estos acontecimientos se realizan sin previa autorización y ejecución de un plan de disipación de daños, por lo que es muy importante regularlos y aportar a una movilidad sostenible en corto tiempo.

En la presente medida se plantea no autorizar ningún comercio, feria, pruebas deportivas, marchas ciclistas u otros eventos de carácter competitivo y no competitivo, que implique la ocupación de la calzada o veredas, así como cualquier otro evento que pueda afectar a la fluidez de la circulación o a la seguridad vial, durante los días festivos u otros días de afluencia masiva de turistas, sin previo estudio de caso y aplicación de medidas de protección temporal. Todos los procedimientos para las autorizaciones correspondientes a estos eventos estarán normados y vigilados por la municipalidad, la cual tendrá la potestad de aprobarlos o negarlos previo a una revisión del plan de movilidad temporal presentado por el interesado, el cual deberá de ser viable y presentar propuestas que disminuyan los posibles efectos negativos producidos en la movilidad de la ciudad durante el transcurso del posible evento.

Tabla 16. Ficha técnica: Regulación de actividades dentro de la vía pública. Elaboración propia

Medida Principal	Plan de seguridad vial
Medida Detallada	Regulación de actividades dentro de la vía pública
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre ANT
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Cumplimiento de los usuarios con respecto a la regulación de las actividades desarrolladas en la vía pública

- **REGULACIÓN EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS**

Las operaciones correspondientes a las actividades de distribución urbana de mercancías requieren equilibrio en las lógicas de las necesidades de las distintas áreas involucradas en su desarrollo (transportistas, emisores y receptores), en base al resto de la movilidad afectada. Una regulación inadecuada y una vigilancia baja o nula, dificulta y agrava los problemas de movilidad, incitando al transporte irregular de las mercancías no solo por parte de los transportistas autorizados, sino también por parte de toda la población de la ciudad. Es por esto que las actuaciones sobre el control del transporte de mercancías van relacionadas a un grado mayor de observancia en el cumplimiento de las normas regulatorias y ordenanzas de esta actividad.

Los vehículos de transportes de mercancías estarán prohibidos de circular durante los días festivos u otros días de afluencia masiva de turistas y visitantes durante el horario comprendido entre las 06h00 a 22h00, salvo excepciones previamente autorizadas por las entidades competentes. Estará restringido el ingreso al “Puente Los Caras” por parte de la administración del cantón Sucre a los vehículos especiales o vehículos que precisen de autorización complementaria de circulación al superar, ya sea por sus características técnicas o por razón del tipo de carga transportada, los valores de las masas o dimensiones máximas permitidas. Adicionalmente, la autorización de circulación podría darse entre las 22h00 a 06h00 en días festivos o de mayor afluencia de turistas y visitantes.

Tabla 17. Ficha técnica: Regulación en el transporte de mercancías. Elaboración propia

Medida Principal	Plan de seguridad vial
Medida Detallada	Regulación en el transporte de mercancías
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre ANT
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Mejoras en la fluidez de la movilidad durante los días festivos y días de mayor afluencia de visitantes y turistas

4.3.7. Plan de estacionamientos para vehículos motorizados

Gestionar los estacionamientos conlleva a la ciudad a ejercer influencia sobre el transporte. Al gestionar la oferta, el diseño y el precio de los espacios físicos destinados al aparcamiento de vehículos, se puede controlar el flujo y la cantidad de tráfico en distintos sectores de la ciudad. Las nuevas políticas de estacionamientos estarán enmarcadas en la adopción de una visión equilibrada, en la que se incluye objetivos sociales y ambientales para mejorar la calidad de vida en la ciudad de Bahía de Caráquez. La demanda de plazas de estacionamientos y la escasez casi total de estos, genera grandes problemas de circulación vial, siendo los más comunes los estacionamientos indebidos principalmente en las paradas del transporte público. El desarrollo de un plan de aparcamientos es una actuación encaminada a la disminución de vehículos que cortan el tránsito fluido de los demás medios de transporte, lo que repercute a una disminución considerable en la saturación de las vías urbanas, especialmente en las principales, así como la reducción de los niveles de contaminación.

De manera general, se considera implementar estacionamientos a lo largo de la ciudad, en los espacios físicos cuya presente actividad genere un impacto negativo menor en la movilidad urbana. En ciertas zonas de la ciudad, donde la demanda de estacionamientos es mayor, se implementarán estacionamientos tarifados con costos moderados.

Para conseguir éxitos con la presente medida, se la debe acompañar de actuaciones frente al vehículo privado, como vigilancia y sanción de los estacionamientos indebidos, potenciando así el transporte público y de manera especial, los medios no motorizados de movilidad urbana.

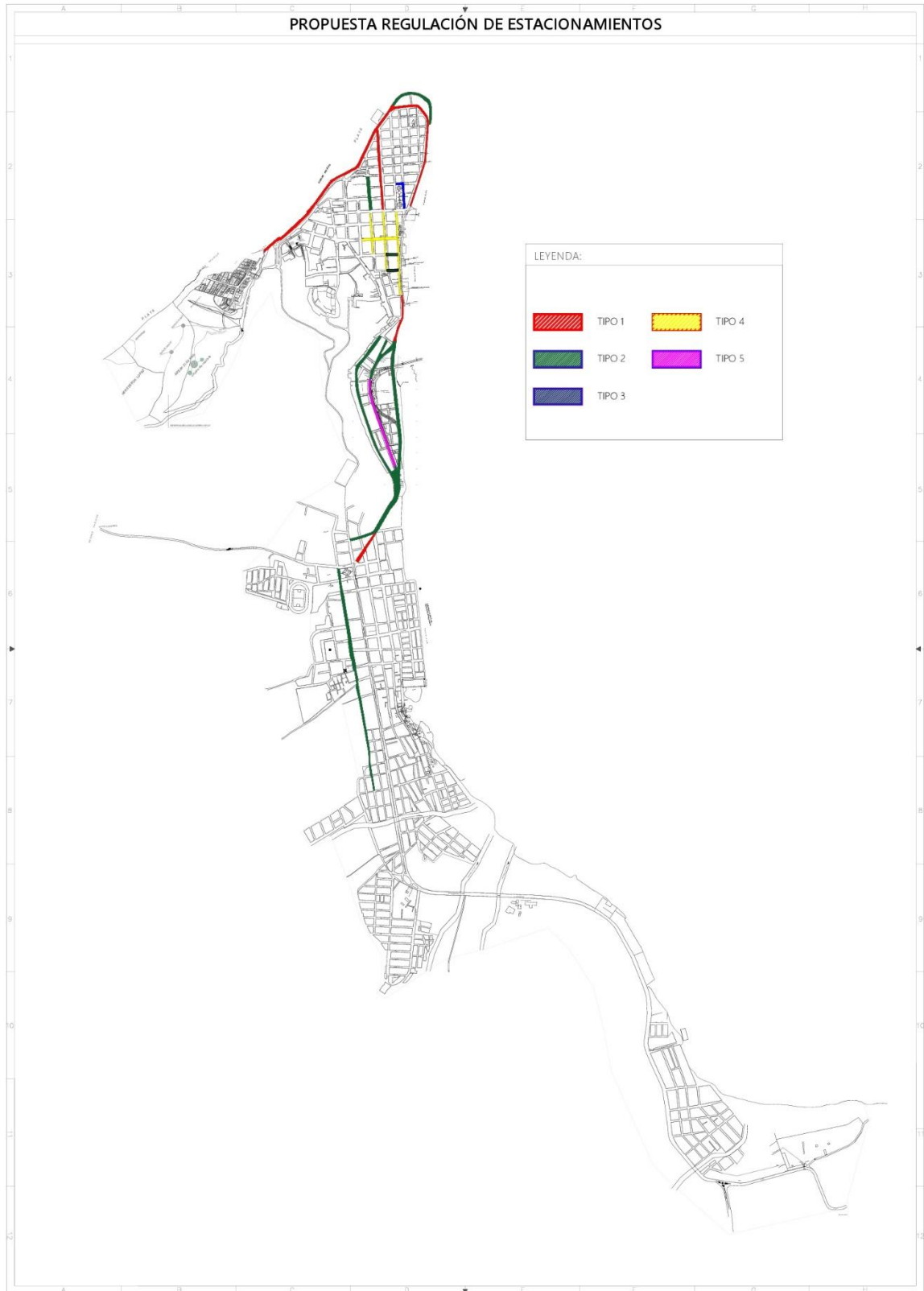


Figura 64. Propuesta regulación de estacionamientos vehículos motorizados. Elaboración propia

- **Tipo 1:** Corresponde a zonas por donde estará implantada la CicloBÍA. Se colocarán señales de tránsito que indiquen que es permitido el estacionamiento de vehículos livianos en la calzada opuesta de la red ciclista;
- **Tipo 2:** Corresponde a zonas en donde estará prohibido el estacionamiento de manera permanente para cualquier tipo de vehículo (salvo excepciones de fuerza mayor), producto de anchos de vías reducidos, equipamientos prioritarios y sectores exclusivos de transporte público;
- **Tipo 3:** Corresponde a zonas en donde estará prohibido el estacionamiento de cualquier tipo de vehículos entre las 06H00 a 15H00;
- **Tipo 4:** Corresponde a zonas tarifadas. El estacionamiento estará permitido solo a vehículos livianos y a vehículos institucionales respectivamente identificados a cambio de una tarifa monetaria que tendrá que ser evaluada por la entidad gestora;
- **Tipo 5:** Corresponde a zonas en donde el estacionamiento estará permitido para todo tipo de vehículos, exclusivamente en el margen derecho en relación con el sentido vehicular de la vía.

Es necesario tomar en cuenta que la presente medida y, especialmente el estacionamiento tarifario, provocará un claro impacto social, ya que se espera que los usuarios se vean forzados a cambiar su comportamiento. Si bien un sistema de estacionamiento tarifario parece lógico para conseguir cambios positivos dentro de la movilidad urbana, su gestión puede ser compleja y su impacto social muy discutible, más aún en nuestro entorno. Esta medida generará también fondos económicos, los mismos que pueden ser utilizados para su mantenimiento, ya que, por el espacio y el comportamiento social, la recolección a obtener no va a ser muy significativa como para poder invertirla en otros campos de acción. Se debe analizar por parte de las autoridades la forma de cómo será administrada y vigilada la asignación tarifaria, ya que puede ser mediante parquímetros o personal de vigilancia.

Tabla 18. Ficha técnica: Plan de estacionamientos para vehículos motorizados. Elaboración propia

Medida Principal	Plan de estacionamientos para vehículos motorizados
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre ANT
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Número de infracciones por estacionamientos indebidos Aceptación de la propuesta de estacionamientos tarifados

4.3.8. Plan de acción ante eventos naturales

Ecuador ha sufrido a lo largo de su historia una serie de acontecimientos de carácter natural que han afectado considerablemente la calidad de vida de sus ciudadanos, provocando daños en todos los aspectos sociales. Entre estos eventos naturales se encuentran sismos, tsunamis, fuertes lluvias y la acción activa de sus volcanes.

En cuanto a los eventos sísmicos, Ecuador se encuentra ubicado dentro del denominado “Cinturón de Fuego del Pacífico”, situándose muy cerca de la unión de dos placas tectónicas, la Sudamericana y la de Nazca, en donde se produce un efecto de subducción que ha provocado un gran número de sismos de gran relevancia histórica a nivel mundial.

Es por esto que en el presente trabajo se establecen una serie de medidas de soporte, fortaleza y congruencia en la fluidez segura de la movilidad ciudadana, que hay que adoptarlas en el momento inmediato al acontecimiento de un sismo y/o tsunami de gran magnitud en la ciudad Bahía de Caráquez, hasta recuperar el control y el restablecimiento de los servicios básicos.

Se considera implementar las siguientes medidas:

- Colocar altos parlantes, que funcionen con energía solar, para no tener inconvenientes ante la posible falta de energía eléctrica durante un desastre natural. Estos parlantes deberán estar ubicados por toda la ciudad, con la finalidad de que, ante cualquier evento de gran magnitud, sean impartidos por este medio todas las novedades relacionadas a este acontecimiento, convirtiéndose en el medio oficial informativo en caso de desastres naturales;

- Establecer zonas de seguridad, lugares amplios y con una altura sobre el nivel del mar suficiente para no ser alcanzados por un posible tsunami. Se recomienda implementar los siguientes lugares:
 - a. **Zona de seguridad 1:** Estará localizada en la ciudadela Jorge Lomas, perteneciente a la parroquia de Leonidas Plaza (ver *Figura 65*), en las coordenadas $0^{\circ}37'16.39''S$ y $80^{\circ}25'51.89''O$, con un área aproximada de 0,2 ha. El área brinda aspectos de seguridad en caso de sismos, ya que es un área libre de peligros potenciales y corresponde a un espacio público;
 - b. **Zona de seguridad 2:** Estará localizada en el sector Km8 perteneciente a la parroquia de Leonidas Plaza (ver *Figura 65*), en las coordenadas $0^{\circ}40'5.94''S$ y $80^{\circ}24'21.36''O$, con un área aproximada de 1,2 ha. El área corresponde a un predio privado y será necesario solicitar los permisos correspondientes para su utilización como zona de seguridad en caso de eventos naturales de gran magnitud. De ser posible, incentivar al propietario con la condonación del pago de predios pertenecientes al terreno indicado.

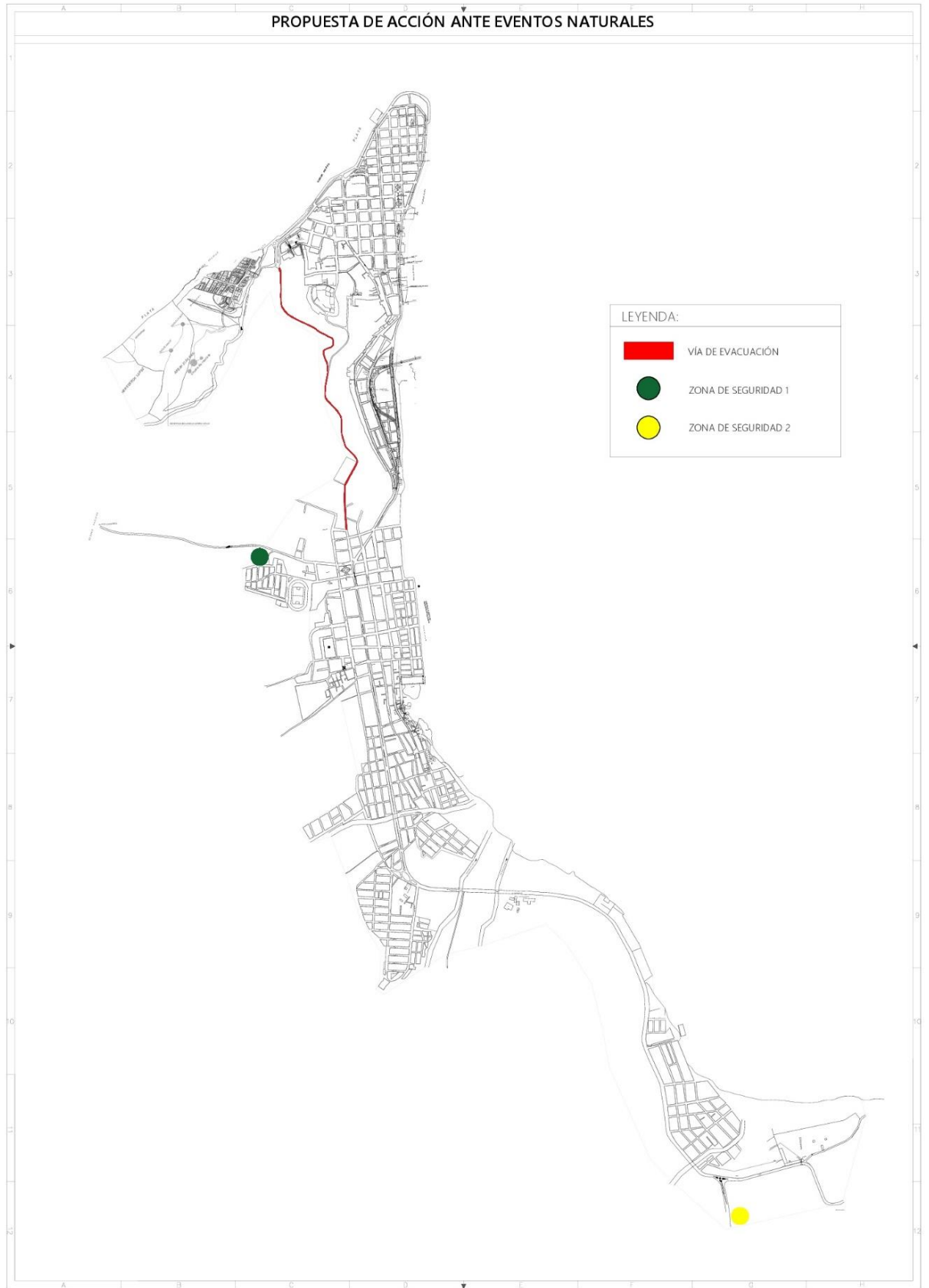


Figura 65. Propuesta de acción ante eventos naturales. Elaboración propia

- Colocar dentro de toda la ciudad, señales informativas que indiquen cuáles serán las zonas de evacuación y las zonas de seguridad en caso de eventos naturales;



Figura 66. Señales informativas de evacuación ante emergencias naturales (Segura, 2012)

- Establecer un plan de acción con el transporte público, para qué, en caso de eventos de magnitud relevante, ofrezcan servicio oportuno y eficaz a toda la ciudadanía, transportando a sus usuarios a las zonas seguras de proximidad inmediata a una velocidad máxima de 50 km/h. Se debe tener en cuenta de que el tiempo máximo de evacuación para tsunamis es de 20 minutos posterior a la ocurrencia de un sismo de gran magnitud. Adjunto a la presente medida, se indicará a la ciudadanía que, posterior a la ocurrencia del evento, estará prohibido casi en su totalidad, la utilización del medio de transporte motorizado privado, específicamente vehículos de cuatro ruedas o superior. Las motos podrán ser utilizada a una velocidad máxima de 50 km/h. Únicamente podrán movilizarse vehículos privados en las zonas que no estén próximas al transporte público, a una velocidad máxima de 40 km/h. Estas restricciones en la velocidad brindarán seguridad a la movilización de todos los medios de transporte, priorizando los no motorizados, y brindando también el tiempo suficiente para alcanzar una de las dos zonas de seguridad establecidas en la ciudad;
- Establecer en conjunto con la Policía Nacional y Las Fuerzas Armadas, un plan operativo de seguridad inmediata posterior a la ocurrencia de un evento natural de gran magnitud, abarcando la mayor parte de la ciudad, siempre priorizando la integridad física de los uniformados. Estos también se encargarán de regular en lo posible todo lo relacionado a la movilidad urbana, aplicando las directrices y los planes de acción establecidos anteriormente;

- Se recomienda a las autoridades del Cantón, evaluar una vía de evacuación adicional para acceder a las zonas de seguridad. Se sugiere revisar la factibilidad en la implementación del siguiente trazado, el cual tiene aproximadamente 2 km de longitud para conectar el sector norte de la parroquia de Bahía de Caráquez con una zona de evacuación establecida en la *Figura 65*.

Es importante mencionar que la ruta establecida en la *Figura 65* es únicamente una medida aconsejada para la búsqueda de una vía de evacuación para descongestionar la única ruta existente que conecta la zona de seguridad 1 con todos los habitantes de la parroquia de Bahía de Caráquez en caso de posibles ocurrencias de eventos naturales de gran magnitud. No se ha hecho ningún estudio complementario tanto de factibilidad como de condiciones físicas en el trazado presentado. Quedará por parte de las autoridades competentes tomar la recomendación actual y realizar los respectivos estudios y análisis socioeconómicos para su posible implementación.

Tabla 19. Ficha técnica: Plan de acción ante eventos naturales. Elaboración propia

Medida Principal	Plan de acción ante eventos naturales
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre MTOF
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Utilización de las zonas de seguridad ante la ocurrencia de eventos naturales de gran magnitud Percepción de seguridad por parte de los habitantes y visitantes de la ciudad

4.3.9. Comunicación, formación y educación ciudadana sobre el PMUS

Dentro de la presente medida se recogen aquellas propuestas de acción que están enfocadas en concienciar a la población sobre la necesidad de modificar sus hábitos actuales de movilidad no sostenible, al igual que difundir los lineamientos que se aplicarán con la puesta en marcha del PMUS. Antes de poner en práctica el PMUS es necesario llevar a cabo procesos de participación ciudadana abiertos, para generar un contacto directo con las

principales asociaciones, barrios, establecimientos y la población en general que habitan la ciudad, estableciendo medios de comunicación accesibles para todos los usuarios.

- **PLAN DE DIFUSIÓN DEL PMUS**

Conseguir una movilidad sostenible es tarea de todos. Se debe entender cuáles serán las ventajas con la aplicación de un PMUS en la ciudad de Bahía de Caráquez, y formar a la comunidad de tal manera en que se pueda desarrollar y ejecutar con normalidad y seguridad las medidas planteadas en el presente proyecto.

Es importante fomentar la importancia en la reorientación de la movilidad hacia un modelo sostenible para fomentar el transporte público colectivo, la movilización no motorizada y la disminución de la utilización del vehículo privado.

Es necesario comprender que las medidas planteadas para las mejoras en las movilidades peatonales y ciclistas, la dotación de mejoras en las condiciones del transporte público acompañado de un uso consiente del vehículo privado no serán suficientes, ya que se debe potenciar su uso, debido a las condicionantes sociales y culturales existentes que limitan su aplicación.

Modificar la movilidad de Bahía de Caráquez precisa fundamentalmente un cambio radical en los hábitos de sus ciudadanos y visitantes. Para lograrlo, es importante crear una cultura de sostenibilidad en lo referente a la movilidad. Consiguiéndolo, será más fácil aplicar las medidas y comprender su necesidad en la búsqueda de la mejora de la calidad de vida.

Se proponen realizar tres jornadas o talleres de trabajo, tratando los distintos aspectos de la movilidad en cada uno de ellos, esquematizados de la siguiente manera:

- **Jornada I:** Esta exposición estará centrada en informar en qué consiste un Plan de Movilidad Urbana Sostenible. Se pueden presentar resultados iniciales de la situación actual de Bahía de Caráquez, enfocándose en los temas de mayor impacto visual;
- **Jornada II:** Es preferible llevarla a cabo máximo 20 días después de la jornada anterior, para evitar perder el interés en el tema. En esta ocasión se podrá presentar un análisis detallado de la movilidad peatonal, el transporte público y la escasez de ciclovías;

- **Jornada III:** Al igual que en la jornada anterior, es preferible realizarla máximo 20 días después de la Jornada II. En esta presentación se podrán indicar varias propuestas (pueden ser las más importantes), así como la valoración de afectación de los modos de transporte y el plan de acción que será aplicado.

Durante este proceso de comunicación, es importante recibir aportaciones por parte de la ciudadanía, ya que ciertos aspectos de relevancia pueden no haberse abordado en el presente trabajo de investigación, contribuyendo a elaborar un PMUS final y mejorado del presente proyecto.

Tabla 20. Ficha técnica: Plan de difusión del PMUS. Elaboración propia

Medida Principal	Comunicación, formación y educación ciudadana sobre el PMUS
Medida Detallada	Plan de difusión del PMUS
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Compañías de transporte público Comerciantes, dirigentes barriales, representantes casas de salud, representantes instituciones educativas, ciudadanía en general
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Número de talleres dictados Actividad de los participantes en los talleres a implementar

- **PROGRAMAS PARA EL USO CORRECTO DE LA BICICLETA Y LA CONDUCCIÓN EFICIENTE DE LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS**

Para una mejor concienciación y el uso adecuado de bicicletas y de los vehículos motorizados, se propone la implementación de cursos o programas para su divulgación y mejora del conocimiento de la población sobre estos medios de transportes y su utilización sustentable.

Se espera eliminar las posibles barreras existentes tanto que por el desconocimiento o temor a explorar nuevas medidas, dificulten la implementación y utilización sustentable de las medidas expuestas.

Una vez tratado el PMUS con la ciudadanía, se propone difundir un **Programa Especial de Aprendizaje para el Uso Correcto de la Bicicleta, Circulación Segura y Responsable,**

ya que en la ciudad no ha existido regulación sobre este medio de transporte y no ha sido utilizada una ciclovía anteriormente.

Otro programa importante que se debe impartir a la ciudadanía es un **Programa de Conducción Eficiente para Vehículos Motorizados**, el cual contribuirá no solo a reducir el tráfico pesado y peligroso de la ciudad, sino que también contribuirá a disminuir el consumo de combustible y las emisiones de gases tóxicos al ambiente.

La realización de estos cursos se propone en base a un formato mixto, combinando la parte teórica con la práctica. En dependencia del público destinatario de los presentes programas, el curso podría realizarse en una única sesión práctica, en la que se aplicará y explicará los distintos conceptos.

Con la implementación de estos cursos, se pondrán en práctica los aspectos en el uso y circulación de la bicicleta y el vehículo privado, tales como comprobaciones previas a su uso, seguridad en su circulación, coexistencia con los demás medios de transporte y en especial con los desplazamientos peatonales los cuales siempre serán prioritarios. Los presentes programas estarán destinados a toda la ciudadanía de Bahía de Caráquez, independientemente de su grupo etario. Para tener una guía sobre el contenido de los programas citados con anterioridad, se puede tomar de referencia ejemplos que están anexados a la presente medida.

Tabla 21. Ficha técnica: Programas para el uso correcto de la bicicleta y la conducción eficiente de los vehículos motorizados. Elaboración propia

Medida Principal	Comunicación, formación y educación ciudadana sobre el PMUS
Medida Detallada	Programas para el uso correcto de la bicicleta y la conducción eficiente de los vehículos motorizados
Aplicación	Ciudad
Agentes implicados	GAD Cantonal Sucre Compañías de transporte público Comerciantes, dirigentes barriales, representantes casas de salud, representantes instituciones educativas, ciudadanía en general
Horizonte de implantación	Medida permanente a implementar con la puesta en marcha del PMUS
Indicadores de desempeño	Número de programas impartidos Número de personas participantes en cada programa

4.4. Indicadores de evaluación y desempeño

Tabla 22. Tabla de indicadores de evaluación y desempeño del PMUS. Elaboración propia

MEDIDAS SECTORIALES		OBJETIVOS	ACTUACIONES	INDICADORES		
1	Implementación de la bicicleta en los medios de transporte	Implementar la CicloBÍA	Red de bicicletas en varias rutas de la ciudad	Incremento de desplazamientos en bicicleta anualmente		
		Favorecer el uso de la bicicleta mediante medidas y espacios adecuados para su circulación	Estacionamientos para bicicletas	Porcentaje de viajes realizados en bicicleta anualmente		
		Generar oferta de bicicletas	Plan de alquiler de bicicletas "Bahía bike"	Número de estacionamientos instalados anualmente		
				Calidad percibida de las infraestructuras anualmente		
				Número de usuarios mensuales		
Porcentaje de turistas mensuales						
2	Reestructuración en el sistema de buses	Descongestionar la red principal de Leonidas Plaza y ampliar la cobertura del servicio del transporte público	Reordenamiento de la red de buses urbanos	Incremento del número de usuarios del transporte público semestralmente		
				Grado de aceptación de la medida por los usuarios semestralmente		
		Mejorar la intermodalidad	Promover la intermodalidad en el transporte público urbano	Número de bicicletas transportadas en buses anualmente		
				Mejora de la percepción de los usuarios hacia las paradas de buses anualmente		
3	Estimular la movilidad peatonal	Proporcionar seguridad a los desplazamientos a pie	Implementar señalización peatonal	Calidad de espacios peatonales percibida por usuarios anualmente		
				Porcentaje de desplazamientos peatonales mensuales		
		Implementar seguridad sostenible y continua	Seguridad peatonal sostenible	Percepción de seguridad peatonal por parte de sus usuarios semestralmente		
				Generar espacios exclusivos para movilización peatonal segura	Islas peatonales	Número de negocios desarrollados en la isla peatonal semestralmente
						Porcentaje de personas que visiten la isla peatonal semestralmente

4	Vía ecológica urbana	Proporcionar un ambiente confortable para desplazamientos a pie	Vía ecológica urbana	Percepción de los usuarios de la vía ecológica urbana anualmente
				Aceptación de la propuesta de la red verde anualmente
5	Mejoras en las condiciones de la red vial	Fomentar el desarrollo urbano y reducir pérdidas de tiempo y eficiencia en servicios	Mejoras en las condiciones de la red vial	Percepción de los usuarios en las mejoras de la red vial anualmente
				Disminución en gastos de reparación de vehículos anualmente
6	Plan de regularización vial	Restringir actividades inadecuadas dentro de las vías	Regulación de actividades dentro de la vía pública	Cumplimiento de los usuarios con respecto a la regulación de las actividades desarrolladas en la vía pública anualmente
		Equilibrar las operaciones de transportes de cargas	Regulación en el transporte de mercancías	Mejoras en la fluidez de la movilidad durante los días festivos y días de mayor afluencia de visitantes y turistas anualmente
7	Plan de estacionamientos para vehículos motorizados	Dotar de espacios físicos adecuados para los estacionamientos públicos de vehículos a motor	Plan de estacionamientos para vehículos motorizados	Número de infracciones por estacionamientos indebidos anualmente
				Aceptación de la propuesta de estacionamientos tarifados anualmente
8	Plan de acción ante eventos naturales	Contar con un mecanismo de respuesta frente a posibles eventos naturales de gran magnitud	Plan de acción ante eventos naturales	Utilización de las zonas de seguridad ante la ocurrencia de eventos naturales de gran magnitud cada tres años
				Percepción de seguridad por parte de los habitantes y visitantes de la ciudad anualmente
9	Comunicación, formación y educación ciudadana sobre el PMUS	Socializar las medidas a implantar en el PMUS	Plan de difusión del PMUS	Número de talleres dictados anualmente
				Actividad de los participantes en los talleres a implementar anualmente
		Impartir directrices de buenas prácticas en la utilización de medios de transporte	Programas para el uso correcto de la bicicleta y la conducción eficiente de los vehículos motorizados	Número de programas impartidos anualmente
				Número de personas participantes en cada programa anualmente

5. Conclusiones

En muchas ciudades de América Latina existen grandes problemas de movilidad urbana, generando inconvenientes socioeconómicos que afectan a todos sus habitantes. Particularmente en el Ecuador esta problemática es muy visible, donde la aplicación de Planes de Movilidad Urbana y Espacios Públicos Sostenibles en sus ciudades es poco conocida y utilizada, únicamente en sus ciudades más importantes como Quito (capital), Guayaquil y Cuenca se han elaborado estos planes, los cuales han sido parcialmente aplicados, lo que no ha permitido evidenciar una movilidad sustentable.

Bahía de Caráquez es una ciudad ubicada en la región costa del Ecuador, y en donde se han producido en los últimos años grandes desastres naturales (terremotos e inundaciones) que han provocado graves afectaciones en su equipamiento urbano, generando cambios significativos en el comportamiento económico y social de sus habitantes. El estado actual de varios tramos de vías, la falta de planificación urbana y carencia de señalización peatonal, la inexistencia de estacionamientos establecidos y de transportes y estructuras inclusivas para usuarios con discapacidades, la utilización mayoritaria del vehículo privado en los desplazamientos cotidianos, así como la carencia de espacios seguros para bicicletas, los recorridos inadecuados de los buses urbanos en varios tramos de la ciudad y la poca motivación para los desplazamientos a pie en esta localidad no garantiza una movilidad urbana sustentable y fluida, provocando también contaminación visual y ambiental y afectaciones a la salud de sus habitantes.

El uso de PMUS en las ciudades permite mejoras en la calidad de vida de sus habitantes, tanto en el aspecto social como en el económico, creando un entorno armónico, sustentable y sostenible entre todos los medios de movilización, optimizando los desplazamientos y brindando seguridad a todos sus usuarios.

El Plan de Movilidad Urbana y Espacios Públicos Sostenibles propuesto en el presente trabajo se basa en la implementación de la bicicleta en los medios de transporte, reestructuración en el sistema de buses, estimulación de la movilidad peatonal, implementación de una vía ecológica urbana, mejoras en las condiciones de la red vial, planes de regularización vial, de estacionamientos y de acciones ante eventos naturales y la comunicación, formación y educación ciudadana sobre el PMUS.

La implementación de la CicloBÍA propuesta en el PMUS en varios sectores de la ciudad aportará significativamente en la búsqueda de una movilidad sustentable y amigable con el ambiente, fomentando el deporte, la recreación, el turismo, la intermodalidad y la reducción en la utilización de los vehículos privados, así como la implementación proyectada de la señalización peatonal permitirá brindar al peatón la seguridad necesaria para sus desplazamientos. La propuesta del “camino escolar” incentivará a la población más joven a realizar sus desplazamientos a pie, brindándoles zonas coloridas y divertidas para el fomento de su uso, su correcta ejecución atraerá a turistas, potenciando el turismo y la economía y fomentando los medios de transportes no motorizados, priorizando los desplazamientos a pie.

La reestructuración propuesta en las rutas de buses busca mejorar considerablemente la movilidad urbana, haciéndola más fluida y segura para todos los usuarios del sistema de transporte. La vía ecológica urbana planteada aportará a la identidad de Bahía de Caráquez como ciudad ecológica y turística, al mismo tiempo incentivará los desplazamientos a pie y reducirá el espacio físico para el desplazamiento de los vehículos motorizados en el área de su desarrollo.

El PMUS desarrollado contempla propuestas inclusivas que posibilitan a los ciudadanos con capacidades especiales al acceso a instalaciones y servicios públicos, promoviendo la accesibilidad universal ciudadana hacia todos los medios de movilización. Será necesario la comunicación, formación y educación sobre el PMUS propuesto antes de su ejecución, ya que de los ciudadanos depende el éxito que puedan tener las medidas propuestas en el presente trabajo.

Se debe de realizar una evaluación periódica de cada propuesta planteada en el presente trabajo en base a indicadores de desempeño. Los resultados obtenidos respaldarán, ampliarán, modificarán o eliminarán las propuestas de evaluación.

Es necesario realizar futuras investigaciones sobre la movilidad de Bahía de Caráquez, obteniendo información actualizada sobre las problemáticas de la ciudad hasta el momento de la implementación del PMUS. Las características socioeconómicas de una ciudad se encuentran en constante modificación.

El presente trabajo puede considerarse como un punto de referencia para la elaboración y desarrollo de PMUS en la provincia de Manabí y la República del Ecuador, proporcionando directrices que puedan ser aplicadas y adaptadas a las problemáticas de otras ciudades.

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

6. Bibliografía

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. 2009. *Documento para el Plan de Movilidad y Espacios Públicos de Lugo*. Lugo : s.n., 2009.

Alcaldía mayor D. C. Bogotá. 2000. Transmilenio. [En línea] Diciembre de 2000. <http://www.transmilenio.gov.co/#>.

Alvear, Vicente Negrete. 2014. Arq. Vicente Negrete Alvear. [En línea] 2014. <http://vicentenegrete.com/proyectos/>.

ANT, Agencia Nacional de Tránsito. 2014. *Fotoradares de Última Tecnología para el Control de Velocidades*. Seguridad Vial, ANT. Quito : s.n., 2014. Informativo.

Arthur D. Little, Unión Internacional de Transporte Público. 2017. ¿Cuáles son las ciudades con mejor y peor transporte público en América Latina? *BBC*. 10 de Febrero de 2017.

Bermejo, Roberto. 2014. *Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis*. 1. Bilbao : HEGOA, 2014. 978-84-89916-92-0.

CAF, Banco de Desarrollo de América Latina. 2011. *Desarrollo urbano y movilidad en América Latina*. [ed.] CAF. Caracas : s.n., 2011. 978-980-6810-55-6.

Ciclópolis, Ec. 2016. WordPress.org. [En línea] 18 de Febrero de 2016. <https://ciclopolis.wordpress.com/2016/02/18/piramide-de-jerarquia-vial-urbana/>.

CONADIS, Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. 2018. Consejo Discapacidades. [En línea] 2 de Junio de 2018. <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/index.html>.

Condado Metropolitano West Yorkshire. 2014. *Seguimiento y evaluación de los objetivos e indicadores del Plan de Movilidad Local de West Yorkshire*. West Yorkshire : s.n., 2014.

CONURBA. 2015. CONURBA, CONSULTORÍA Y GESTIÓN URBANA Y AMBIENTAL. [En línea] 2015. <http://conurbamx.com/home/equipamiento-urbano/>.

Diario Ecuatoriano en Vivo, Digital. 2016. Daños del terremoto en Bahía de Caráquez. *Bahía de Caráquez después del terremoto*. 20 de Abril de 2016.

Diario El Universo. 2003. Diario El Universo. [En línea] 4 de Agosto de 2003. <https://www.eluniverso.com/2003/08/04/0001/12/2DEEDDC7B36448318DB10636B11AFDA5.html>.

Diario el Universo. 2012. El Universo. [En línea] 23 de Febrero de 2012. <https://www.eluniverso.com/2012/02/23/1/1447/inamhi-descarta-nino-lluvias-causan-mas-destrozos.html>.

Distrito Metropolitano de Quito. 2009. *Plan maestro de movilidad para el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito : s.n., 2009. 978-9978-970-76-8.

El Diario. 2014. Camaroneras. *La exportación del camarón crece un 10%*. 15 de Agosto de 2014.

El Universo. 2017. Museo de Bahía de Caráquez. <https://www.eluniverso.com/noticias/2017/12/03/nota/6510913/museo-bahia-caraquez-danos-mamposteria-tras-sismo>. 3 de Diciembre de 2017.

EPTISA, INECO y Coruña, Municipio de A. 2013. *Plan de Movilidad Urbana Sostenible*. Municipalidad, Municipalidad. A Coruña : s.n., 2013. Comunitario.

Factbook, CIA World. 2018. Indexmundi. [En línea] 1 de Enero de 2018. <https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=21000&l=es>.

Frank Wefering, Siegfried Rupprecht, Sebastian Bührmann, Susanne Böhler-Baedeker. 2014. ELTIS The urban mobility observatory. [En línea] Enero de 2014. http://www.eltis.org/sites/default/files/bump_guidelines_es.pdf.

Fundación Municipal de Transporte Masivo Urbano Guayaquil. 2004. MetroVIA. [En línea] Marzo de 2004. <https://www.metrovia-gye.com.ec/fundacionmetrovia>.

GAD Minicipal del Cantón Cuenca. 2015. *Plan de Movilidad y Espacios Públicos*. Cuenca : s.n., 2015.

García, Jessica. 2009. Blogspot. [En línea] 24 de Febrero de 2009. <http://miayacucho.blogspot.com/2009/02/historia-de-ayacucho.html>.

GmbH, Rupprecht Consult – Forschung und Beratung. 2015. Rupprecht Consult. [En línea] 2015. http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/SUMP_Brochure_ES_web.pdf.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre. 2016. GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN SUCRE. [En línea] 2016. <http://www.sucres.gob.ec/el-canton/resena-historica>.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Sucre, 2016. Equipamientos Bahía de Caráquez. Bahía de Caráquez : s.n., 2016.

—. **2018.** Vehículos matriculados en la dependencia municipal de Sucre. Bahía de Caráquez : s.n., 2018.

Gobierno Provincial de Manabí. 2016. Gobierno Provincial de Manabí. [En línea] 2016. <http://www.manabi.gob.ec/cantones/sucre>.

Google, Formularios. 2018. *Desplazamientos modales*. [Enlace página web] [ed.] Daniel Delgado. [prod.] Daniel Delgado. Bahía de Caráquez, Manabí, Ecuador : s.n., Febrero - Marzo de 2018. Distribución de desplazamientos modales en Bahía de Caráquez.

Herra, Fernando. 2015. Somosafro. [En línea] 22 de Julio de 2015. <http://somosafro.org/ideas/transportar-bicicletas-en-bus/>.

Hinojosa, Javier. 2012. Ecoportal. [En línea] 2012. https://www.ecoportal.net/temas-especiales/desarrollo-sustentable/la_bicicleta_como_medio_de_transporte_urbano/.

IGM, Instituto Geográfico Militar. 2018. Geoportal. [En línea] 2018. <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/geoeduca-inicio/nivel-basico/geoeduca-informacion/>.

INEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2015. *Anuario de Transporte*. 2015.

—. **2010.** *El Censo informa: Educación*. 2010.

—. **2016.** *Proyecciones Poblacionales*. Censos Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito : s.n., 2016. Censo país.

—. **2010.** *VII Censo de Población y VI de Vivienda*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2010. Censo país.

INTERNOVA, Tecnocarreteras. 2013. Tecnocarreteras. [En línea] 15 de Julio de 2013. <https://www.tecnocarreteras.es/2013/07/15/disenan-un-paso-de-cebra-inteligente-para-evitar-atropellos/>.

Jacobs, Jane. 1961. *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*. [trad.] Ángel Abad y Ana Useros. Segunda. s.l. : Capitán Swing, 1961. 978-84-938985-0-2 .

La Hora. 2012. Camaroneras. *Escasa regularización de las camaroneras*. 8 de Julio de 2012.

Literarte. 2011. Blogspot. [En línea] 26 de Enero de 2011. <http://literartecu.blogspot.com/2011/01/puente-los-caras-manabi.html>.

López de Lucio, Ramón. 2014. Aprehender la Ciudad - El ecosistema urbano como herramienta pedagógica. [En línea] 13 de 04 de 2014. <https://aprehenderlaciudad.wordpress.com/2014/04/13/movilidad-sostenible/>.

Manabí primero. 2015. Ven a Manabí Primero. [En línea] 2015. <https://venamanabiprimero.wordpress.com/bahia/deportes-acuaticos/>.

Montoya, Juan David. 2014. Desarrollo Sustentable. [En línea] 2014. <https://www.desarrollosustentable.co/2013/04/que-es-el-desarrollo-sustentable.html>.

Montoya, Lucía González. 2017. Slide Players. [En línea] 2017. <https://slideplayer.es/slide/11946311/>.

Moreno, J. 2010. Wikipedia. [En línea] 25 de Noviembre de 2010. https://es.wikipedia.org/wiki/Bah%C3%ADa_de_Car%C3%A1quez#/media/File:Bah%C3%ADa_de_Car%C3%A1quez_desde_el_puente.jpg.

MTOP, Ministerio de Transporte y Obras Públicas. 2010. *CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE BAHÍA SOBRE EL ESTUARIO DEL RÍO CHONE*. Bahía de Caráquez : s.n., 2010.

MTOP, Ministerio de Transportes y Obras Públicas. 2013. *Plan Estratégico de Movilidad*. Quito : s.n., 2013.

Ilustre Municipalidad de Santiago. 2015. *Plan Integral de Movilidad*. Santiago : s.n., 2015. 978-956-7751-12-9.

Oratlas. 2017. Oratlas, Libro Mundial de los hechos. [En línea] 2017. <http://www.oratlas.com/libro-mundial/ecuador/geografia>.

PSYMA, GROUP AG. 2015. PYSMA. [En línea] 4 de Noviembre de 2015. <http://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>.

Radarsign. 2018. Radar Speed Signs. [En línea] 2018. <https://www.radarsign.com/es/>.

Sastre, Julian. 2017. Julián Sastre Consultoría de transportes y ciudad. [En línea] 6 de Noviembre de 2017. <http://juliansastre.com/importancia-planificacion-movilidad-sostenible/>.

SEDESOL, Secretaría de Desarrollo Social. 2007. INAPAM. [En línea] 2007. <http://www.inapam.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/1592/1/images/Estructura.pdf>.

Segura, Iglesia. 2012. Wordpress. *Señales informativas*. 15 de Mayo de 2012.

Tamoriz, Patricio. 2015. Ecuador Beaches. [En línea] 2015. <http://ecuadorbeaches.org/es/beaches/manabi-beaches/bahia-de-caraquez/>.

Tránsito, enemigo de América Latina. **Montalvo, Tania L. 2010.** México : s.n., 2 de Noviembre de 2010, CNN México.

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco

7. Anexos

7.1. Barrios de la ciudad de Bahía de Caráquez

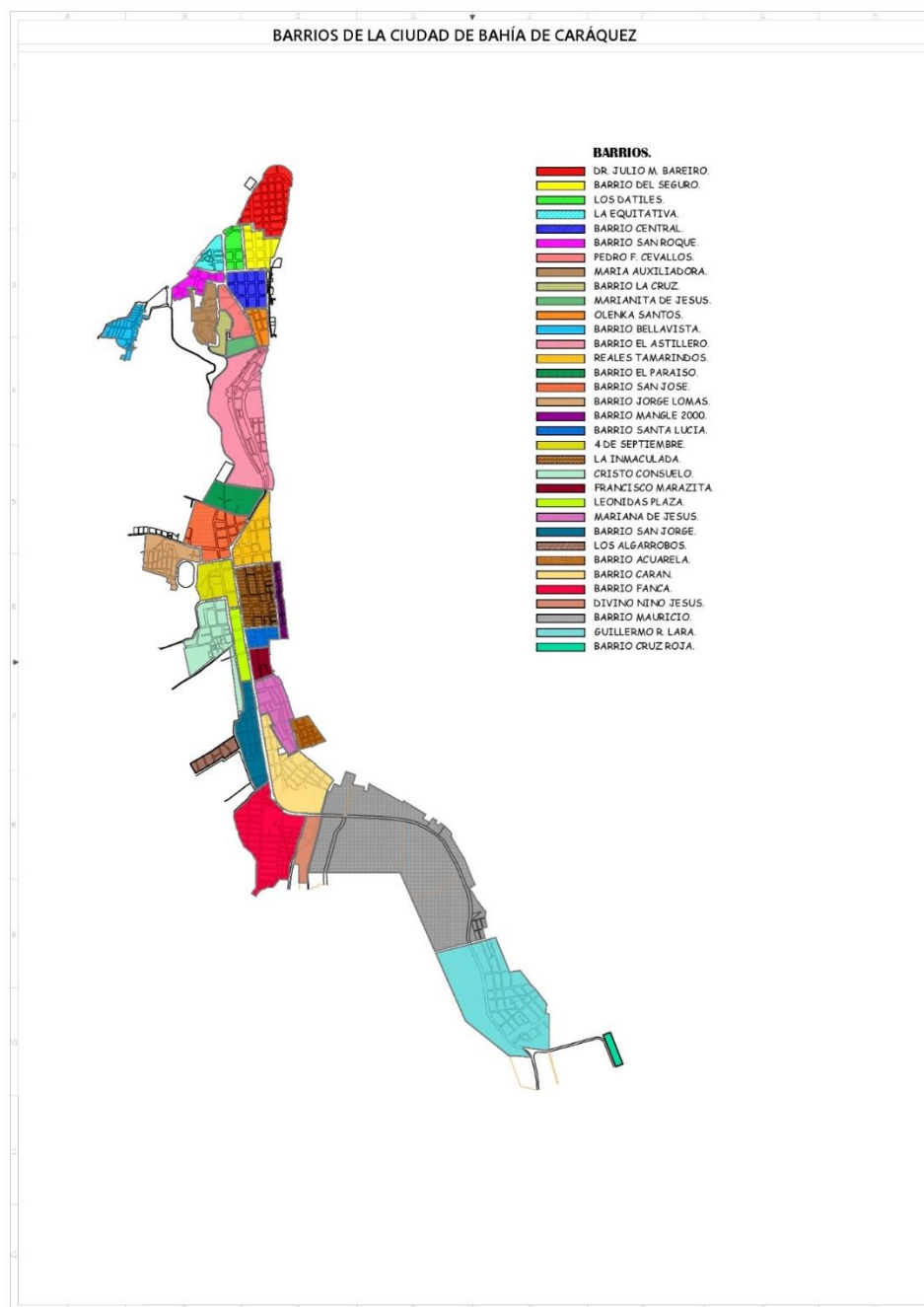


Figura 67. Barrios de la ciudad de Bahía de Caráquez. Elaboración propia

7.2. Formato de encuesta dirigida a ciudadanos de Bahía de Caráquez

Distribución de desplazamientos modales en Bahía de Caráquez

Las siguientes preguntas están destinadas para conocer el reparto modal existente en la ciudad de Bahía de Caráquez. Se entiende por reparto modal al porcentaje de viajeros que usan un modo de transporte, o bien a la cantidad de viajes realizada en este modo. Las respuestas obtenidas contribuirán a la elaboración del Proyecto de Tesis denominado "Plan de Movilidad y Desarrollo Sostenible, caso de estudio Bahía de Caráquez" del Instituto Politécnico de Leiria - Portugal, en conjunto con la Universidad Técnica de Manabí.

¿Cuál es su medio de transporte frecuente?

- A pie
- A bicicleta
- Vehículo privado
- Transporte público (taxis, buses, triciclos)
- Otro:

¿Cuántas veces a la semana realiza viajes fuera de la ciudad?

- Ninguna
- Una
- Dos
- Tres
- Cuatro
- Cinco o más de cinco

¿Cuál es la ciudad que visita con mayor frecuencia fuera de Bahía de Caráquez?

7.3. Diálogos sobre la percepción de la movilidad actual de Bahía de Caráquez



Figura 68. Diálogo con el sector de taxistas sobre la percepción de la movilidad actual de la ciudad de Bahía de Caráquez. Foto autor



Figura 69. Diálogo con peatones sobre la percepción de la movilidad actual de la ciudad de Bahía de Caráquez. Foto autor



Figura 70. Diálogo con el Arq. Javier Talledo Barreto, Director de Planificación del Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Sucre. Foto autor

7.4. Estado de la calzada en varias vías de Bahía de Caráquez



Figura 71. Estado de la calzada de la Avenida Bolívar. Foto autor



Figura 72. Estado de la calzada de la calle Cincinato Estrada. Foto autor



Figura 73. Estado de la calzada de la calle Checa. Foto autor



Figura 74. Estado de la calzada de la calla Ante. Foto autor



Figura 75. Estado de la calzada de la calle Mateus. Foto autor



Figura 76. Estado de la calzada de la calle Cecilio Intriago. Foto autor



Figura 77. Estado de la calzada de la calle Muñoz Dávila. Foto autor

7.5. Ubicación de la vía ecológica verde



Figura 78. Ubicación de la vía ecológica verde. Foto autor



Figura 79. Ubicación de la vía ecológica verde. Foto autor

7.6. Ubicación del local de alquiler de bicicletas “Bahía Bike”



Figura 80. Ubicación de local de alquiler de bicicletas "Bahía Bike". Foto autor

7.7. Afectaciones del terremoto del 16 de abril del 2016



Figura 81. Áreas vacías por las consecuencias del terremoto del 16 de abril del 2016. Anteriormente edificios habitacionales. Foto autor



Figura 82. Afectaciones del terremoto del 16 de abril del 2016 en instituciones educativas. Foto autor



Figura 83. Afectaciones del terremoto del 16 de abril del 2016 en el sector hotelero. Foto autor

Esta página fue intencionalmente dejada en blanco