Universidad de Guayaquil

Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Programa de Maestría en Planificación Territorial y Gestión Ambiental

Trabajo de titulación que se presenta como requisito para optar por el grado de

Máster en Planificación Territorial y Gestión Ambiental

"PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE RUTAS URBANAS INCLUSIVAS Y SOSTENIBLES EN GUAYAQUIL"

Autor: Arq. Verónica Fabiola Solórzano Muñoz

Directora de Trabajo de Titulación:

Ing. Malena Pierina Marín Santamaría, MSc.

Guayaquil, noviembre 2021

ANEXO IX. – FICHA DEL REGISTRO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO:	"Propuesta para el Diseño de Rutas Urbanas Inclusivas y Sostenibles en Guayaquil"		
AUTOR(ES) (apellidos/nombres):	Solórzano Muñoz Verónica Fabiola		
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: (apellidos/nombres):	Ing. Malena Pierina Marín Santamaría, MSc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad de Guayaquil		
UNIDAD/FACULTAD:	Facultad de Arquitectura y Urbanismo		
PROGRAMA DE MAESTRÍA:	En Arquitectura con Mención en Planificación Territorial y Gestión Ambiental		
GRADO OBTENIDO:	Máster en Planificación Territorial y Gestión Ambiental		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	Noviembre 2021	No. DE PÁGINAS:	42
ÁREAS TEMÁTICAS:	Ordenamiento Territorial y Urbanismo		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Ciudades Sostenibles, Ciudades Inclusivas, Ciudades Resilientes, Espacio Público		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras): Las rutas urbanas inclusivas y sostenibles crean impactos positivos en los habitantes de las urbes que las aplican. El presente trabajo tiene como finalidad una propuesta para el diseño de itinerarios urbanos inclusivos y sostenibles en Guayaquil, siendo el área patrimonial del centro de la ciudad la primera a desarrollarse por encontrarse los principales edificios históricos y ofrecer mejores facilidades para su aplicación. Para alcanzar los objetivos formulados, la propuesta considera una metodología aplicada que se basa en el análisis cualitativo de los itinerarios tradicionales al acceso universal en el área de estudio. El Derecho a la Ciudad se tiene en cuenta dando participación a los diferentes actores de la planificación territorial en la toma de decisiones para decidir qué áreas deben ser consideradas como áreas de interés turístico. Los resultados pueden ser ilustrados en una guía turística para el uso de la movilidad no motorizada, considerando el cuidado del medio ambiente, mediante la aplicación de herramientas SIG que facilitan la comprensión del turismo nacional e internacional. Así como, el adecuado uso de las tecnologías para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad, mujeres y niñas, especialmente; que los espacios verdes y públicos sean vistos desde una perspectiva de planificación estratégica e inteligencia territorial para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y personas con discapacidades.			
ADJUNTO PDF:	SI X	NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0997941922	E-mail: verónica.solorzanomu@ug.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:	Nombre: Universidad de Guayaquil Facultad de Arquitectura y Urbanismo		
	Teléfono:		

ANEXO X. – DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y DE AUTORIZACIÓN DE LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ARQUITECTURA CON MENCIÓN EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL

LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS

Yo, **Verónica Fabiola Solórzano Muñoz**, con C.I. No. **0914101829**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **"Propuesta para el Diseño de Rutas Urbanas Inclusivas y Sostenibles en Guayaquil"** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad, en conformidad al Artículo 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*, autorizo la utilización de una licencia gratuita intransferible, para el uso no comercial de la presente obra a favor de la Universidad de Guayaquil.

Verónica Fabiola Solórzano Muñoz

C.I. No. 0914101829

Tabla de contenido

Índice de Figuras. vi

TEMA 1

RESUMEN 1

ABSTRACT 2

1. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.1 Situación de los peatones y ciclista en Guayaquil 4

2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN 5

3. FORMULACIÓN DEL OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

3.1 Objetivos General 5

3.2 Objetivos Específicos 5

4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 6

4.1 Marco Legal 8

4.2 ¿Qué es movilidad urbana sostenible? 10

4.3 Ciudad Inclusiva 10

4.4 La Sostenibilidad Urbana 10

4.5 Movilidad 11

4.6 La ciudad Inteligente (Smart City) y la participación ciudadana 12

4.7 Causas que incentivan el uso del automóvil 13

4.8 Importancia del espacio público 13

5. METODOLOGÍA 15

6. DISCUSIÓN 16

6.1 Consecuencias del diseño estándar de ciudades en América 16

6.2 Interacción de la radiación con las coberturas urbanas 18

6.3 Impacto del efecto Isla de Calor en la Movilidad Sostenible 18

6.4 Estrategias para la mitigación del efecto Isla de Calor 19

6.5 Características de las ciudades caminables 19

6.6 Inclusión y Seguridad 21

6.7 Corredores verdes 23

6.8 Arbolado de alineación 24

6.9 Atractores peatonales 24

6.10 Componentes básicos de seguridad 25

6.11 Urbanismo táctico 26

6.12 Ciclovías 27
6.13 Características de los sistemas de transporte 27
6.14 Tecnología aplicada a las personas con discapacidad 28
6.15 Plan de Movilidad Urbano Sostenible 28
7. PROPUESTA 32
7.1 Delimitación del Territorio 32
8. CONCLUSIONES 39
BIBLIOGRAFÍA 41

Índice de Figuras.

Figura 1. Zona Norte del Malecón de Guayaquil 4

Figura 2. Malecón del Salado hacia el puente 5 de Junio 4

Figura 3. Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles 6

Figura 4. Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles..... 6

Figura 5. Meta 11.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11 y sus indicadores 7

Figura 6. Meta 11.7 del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11 y sus indicadores 7

Figura 7. Datos sobre la implementación del ODS 11 en el Ecuador.....8

Figura 8. Generación de microbrisas en un espacio urbano 15

Figura 9. Las desigualdades socio-territoriales en las ciudades de América Latina.....17

Figura 10. Vista de la desigualdad socio-territorial en la ciudad de Guayaquil 17

Figura 11. Efectos de la vegetación en el microclima 18

Figura 12. Vista de la avenida y aceras del Paseo San Juan en Barcelona 20

Figura 13. Peatonalización de calles 20

Figura 14. Apropiación del espacio público con mejora de calles por el Urbanismo Táctico.....20

Figura 15. Copenhague y Valencia cuentan con varios kilómetros de carriles para bicicletas…21

Figura 16. Proyecto de intervención en Calle 107 en Colombia 22

Figura 17. Corredores y red de espacios verdes urbanos.....23

Figura 18. Diseño de vías para la protección con respecto al viento 24

Figura 19. Vista del área regenerada de la ciudad de Portland, Oregon 25

Figura 20. Urbanismo táctico de alto impacto y bajo costo.....26

Figura 21. Red de Ciclovías en Guayaquil – Ruta 1 (Este – Oeste) 29

Figura 22. Tramo bidireccional de ciclovía en la Av. Barcelona 29

Figura 23. Área de trabajos de mejoramiento para caminabilidad en el centro de Guayaquil..... 30

Figura 24. Mapa del tráfico de las calles del centro de Guayaquil 31

Figura 25. Área de polígono de Propuesta 33

Figura 26. Pirámide de movilidad sostenible 34

Figura 27. Propuestas de rutas de ciclovías del colectivo Masa Crítica para Guayaquil.....35

Figura 28. Propuestas de rutas de ciclovías del colectivo Masa Crítica en el centro de Guayaquil 35

Figura 29. Propuesta de rutas peatonales y ciclovías en el centro de Guayaquil.....37

Figura 30. Collage de edificios Patrimoniales del centro de Guayaquil.....38

Tema

PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE RUTAS URBANAS INCLUSIVAS Y SOSTENIBLES EN GUAYAQUIL

RESUMEN

Las rutas urbanas inclusivas y sostenibles crean impactos positivos en los habitantes de las urbes que las aplican. El presente trabajo tiene como finalidad una propuesta para el diseño de itinerarios urbanos inclusivos y sostenibles en Guayaquil, siendo el área patrimonial del centro de la ciudad la primera a desarrollarse por encontrarse los principales edificios históricos y ofrecer mejores facilidades para su aplicación. Para alcanzar los objetivos formulados, la propuesta considera una metodología aplicada que se basa en el análisis cualitativo de los itinerarios tradicionales al acceso universal en el área de estudio. El Derecho a la Ciudad se tiene en cuenta dando participación a los diferentes actores de la planificación territorial en la toma de decisiones para decidir qué áreas deben ser consideradas como áreas de interés turístico. Los resultados pueden ser ilustrados en una guía turística para el uso de la movilidad no motorizada, considerando el cuidado del medio ambiente, mediante la aplicación de herramientas SIG que facilitan la comprensión del turismo nacional e internacional. Así como, el adecuado uso de las tecnologías para mejorar la movilidad de las personas con discapacidad, mujeres y niñas, especialmente; que los espacios verdes y públicos sean vistos desde una perspectiva de planificación estratégica e inteligencia territorial para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y personas con discapacidades.

PALABRAS CLAVES

Ciudades Sostenibles, Ciudades Inclusivas, Ciudades Resilientes, Espacio Público, Rutas Urbanas.

ABSTRACT

Inclusive and sustainable urban routes create positive impacts on city dwellers who use them. The purpose of this work is a proposal for the design of inclusive and sustainable urban itineraries in Guayaquil, with the heritage area of the city center being the first to be developed as the main historical buildings are found and offering better facilities for their application. To achieve the formulated objectives, the proposal considers an applied methodology that is based on the qualitative analysis of the traditional itineraries to universal access in the study area. The Right to the City is taken into account by giving participation to the different actors of territorial planning in decision-making to decide which areas should be considered as areas of tourist interest. The results can be illustrated in a tourist guide for the use of non-motorized mobility, considering the care of the environment, through the application of GIS tools that facilitate the understanding of national and international tourism. As well as, the adequate use of technologies to improve the mobility of people with disabilities, women and girls, especially; that green and public spaces are seen from a strategic planning and territorial intelligence perspective to improve the mobility of pedestrians, cyclists and people with disabilities.

KEYWORDS

Sustainable Cities, Inclusive Cities, Resilient Cities, Public Space, Urban Routes.

1. Antecedentes y Planteamiento del Problema

Actualmente, todas las ciudades planifican y promueven que sus rutas urbanas sean inclusivas y sostenibles, porque debe haber accesibilidad universal para todos, sean niños, jóvenes, adultos, ancianos o personas con diferentes tipos de discapacidades. Mediante esta propuesta, se quiere contribuir a los diferentes actores de la toma de decisiones sobre la planificación territorial de la ciudad con el propósito de crear mayor concientización de las diversas actividades realizadas por las personas en el centro de la urbe, sean estas de índole económico, laboral, recreacional, turística, social, etc.

Guayaquil sigue la tendencia de las ciudades latinoamericanas, se expande horizontalmente, causando una ciudad ineficiente e insegura, hay mayor cantidad de desplazamientos en vehículos privados que incrementan las emisiones de dióxido de carbono. La inseguridad en el espacio público, generalmente construido para el auto y no para el ciudadano crea exclusión social al derecho de la ciudad.

Hay que reconocer que la ciudad de Guayaquil, vive actualmente una de sus peores crisis de inseguridad causada por la delincuencia. Este problema se vuelve un desafío para las autoridades locales y nacionales, que deben planificar una ciudad segura y resiliente, además de inclusiva y sostenible para sus ciudadanos.

De la Fuente de Val (2020), indica que debido a la Pandemia del Covid-19 se debe re-imaginar las ciudades y ver el significado de ser un habitante urbano en el futuro. Por lo tanto, es muy importante tener un paisaje urbano de alta calidad más natural, saludable y compasivo. Su trabajo de investigación sobre el “Paisaje Urbano en ciudades de América Latina y el Caribe” desarrollada por Fondo Verde y La Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI), muestra los datos obtenidos en la primera fase de la encuesta en la que participaron 1145 ciudadanos y 148 empleados municipales de veinte países de América Latina y el Caribe. Expone la necesidad de tomar acciones para que, «en un contexto de resiliencia y adaptación al cambio climático», los espacios verdes públicos municipales sean mirados desde una perspectiva de planificación estratégica e inteligencia territorial.

Guayaquil, tiene una geografía privilegiada, al estar rodeada por el río Guayas y el Estero Salado en sus dos orillas; ambos malecones han sido regenerados por el Municipio y se pueden recorrer a pie sus riberas, aunque es necesario colocar más árboles para mejorar el bienestar de los peatones en los días soleados.

Figura 1. Zona Norte del Malecón de Guayaquil. Fuente: Archivo Extra. - Figura 2. Malecón del Salado hacia el puente 5 de Junio. Fuente: ramirocifuentesmendoza.wordpress.com

Además, está rodeada de cerros que son los últimos remanentes de la Cordillera Chongón-Colonche. Posee un clima tropical, especialmente en invierno; esto se debe a la ubicación geográfica de nuestro país Ecuador al encontrarse en la Zona Tórrida y, por lo cual, es necesario crear áreas verdes y tener más arbolado urbano para optimizar el confort en los espacios públicos de la ciudad.

Es la ciudad más poblada del Ecuador, según proyecciones de esta Municipalidad, cuenta con aprox. 3 000 000 hab. Un cuarto de la población del país. (Datos del VII Censo de Población y VI de Vivienda del año 2010)

1.1 Situación de los peatones y ciclista en Guayaquil

"Cualquier propuesta para resolver la problemática de la situación de los peatones y ciclistas en una ciudad tiene su punto de partida en el análisis detallado de su contexto actual y la correspondiente definición de sus intereses principales. Los peatones y ciclistas son los participantes más débiles en el sistema de transporte urbano y la movilidad de las personas en la ciudad" (Moller, 2002, pág. 36).

El mal estado de las aceras en nuestra ciudad, inclusive en las zonas regeneradas y el uso de materiales inadecuados, vuelve difícil la caminabilidad en Guayaquil y existe el riesgo de que el peatón tenga algún tipo de accidente por esta causa.

Cruzar la calle sin semáforo también constituye un riesgo constante, en especial para las personas con limitaciones físicas. Los peatones también son imprudentes, pues en algunos casos no usan los puentes peatonales cercanos. (Moller, 2002, pág. 37) Y en el caso de nuestra ciudad, se han colocado barreras para que los peatones no crucen en la mitad de las calles o avenidas.

2. Línea de Investigación

La línea de investigación de esta propuesta es el Ordenamiento Territorial y el Urbanismo, constituye la organización del territorio u ordenación de los espacios de la ciudad a través de un marco normativo acorde al Nuevo Plan de Movilidad que desarrolla el Municipio de Guayaquil para establecer el diseño de rutas urbanas inclusivas y sostenibles.

3. Formulación del objetivo general y objetivos específicos

3.1 Objetivos General

Determinar una propuesta que encamine hacia el modelo de rutas urbanas inclusivas y sostenibles.

3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los lugares más emblemáticos de la ciudad.
- Comprender la importancia del arbolado urbano y sus múltiples beneficios en materia de movilidad urbana y equilibrio ambiental.
- Realizar un diseño de propuesta de rutas que enlacen los sitios del área de estudio.

4. Fundamentación Teórica

Este trabajo propondrá, como indica Espino (2018) "Poner en práctica aquellas medidas que garanticen el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11 para la Agenda 2030: Ciudades y Comunidades Inclusivas, Seguras, Resilientes y Sostenibles".

Figura 3. Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles. Fuente: https://www.isglobal.org/-/sdg-11-make-cities-and-human-settlements-inclusive-safe-resilient-and-sustainable

Para el cumplimiento de este Objetivo se han trazado diez metas con sus respectivos indicadores.

Figura 4. Metas del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11, Ciudades y Comunidades Sostenibles. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

Las metas en las cuales se enfocará este trabajo son:

- 11.3 Para 2030, fortalecer la urbanización inclusiva y sostenible y las capacidades de planificación y gestión de asentamientos humanos; participativas, integrales y sostenibles en todos los países.

Figura 5. Meta 11.3 del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11 y sus indicadores. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

- 11.7 Para 2030, proporcionar espacios verdes y públicos seguros, inclusivos y sin barreras para todos, especialmente mujeres y niños, ancianos y discapacitados.

Figura 6. Meta 11.7 del Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11 y sus indicadores. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), “en la actualidad más de la mitad de la población reside en centros urbanos, para el 2030 puede aumentar a 60% para 2030 y, al 70% para 2050”. (Escobar, 2019, pág. 47) Latinoamérica es actualmente, la región más urbanizada del planeta (80% de su población vive en ciudades) y a la vez es la más desigual (75% de sus ciudades presentan altos índices de desigualdad). (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)- División de Población de la CEPAL, 2012, pág. 139)

Figura 7. Datos sobre la implementación del ODS 11 en el Ecuador. Fuente: ODS Territorio Ecuador

El Ecuador sigue la tendencia de la región, al tener 62.77% de su población viviendo en el área urbana (según Censo 2010) y se estimó que para el 2017, sería del 63.7%. En las 3 principales ciudades del país: Quito, Guayaquil y Cuenca; vive el 35% de la población total. Y Guayaquil concentra el 85% de las migraciones históricas del Ecuador. (ODS Territorio Ecuador, 2016)

4.1 Marco Legal

ESPACIO PÚBLICO

CONSTITUCIÓN DEL ECUADOR

Art. 23.- Las personas tienen derecho a acceder y participar del espacio público como ámbito de deliberación, intercambio cultural, cohesión social y promoción de la igualdad en la diversidad. El derecho a difundir las propias expresiones culturales en los espacios públicos no estará sujeto a restricción alguna, salvo las que establezca la ley, y se ajustará a los principios de la Constitución.

Art. 31.- Las personas tienen derecho a disfrutar plenamente de la ciudad y su espacio público bajo los principios de sostenibilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio urbano-rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se fundamenta en su gestión democrática, las funciones sociales y ambientales de la propiedad y la ciudad, y el pleno ejercicio de la ciudadanía.

Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD)

Artículo 55.- Artículo 55: Competencias exclusivas de los gobiernos autónomos de los municipios directamente dependientes del Gobierno Central. -El gobierno autónomo de un municipio dependiente directamente del Gobierno Central goza de las siguientes facultades exclusivas sin afectar otros derechos previstos por la ley:

g) Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipos de salud y educación y el espacio público para el desarrollo social, cultural y deportivo de acuerdo con la ley;

h) Proteger, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del estado y construir espacios públicos para tal fin;

Artículo 417.-Bienes públicos. -Los activos públicos se refieren a los activos que las personas utilizan directa y generalmente de forma gratuita. Sin embargo, también pueden ser una cuestión de uso exclusivo y temporal mediante el pago de regalías.

Constituyen mercancías de uso público:

a) Calles, avenidas, puentes, pasajes y otros medios de transporte y circulación;

b) Las plazas, parques y otros espacios reservados a la recreación u ornato público y promoción turística;

c) Las aceras que formen parte integrante de las calles y plazas y demás elementos y superficies accesorios de las vías de comunicación o espacios públicos a que se refieren los literales a) y b);

Artículo 428.- Prohibición de ocupar espacios públicos.- Una vez presentada una sentencia por juicio de demarcación y linderos en que fuere parte un gobierno autónomo descentralizado, en su ejecución no podrá ocuparse o cerrarse, a ningún título, total o parcialmente lo que ya constituyere calle, plaza pública o espacio público, en los términos previstos en este Código. Los distritos metropolitanos, las municipalidades; así como, las juntas parroquiales rurales deberán establecer espacios dignos para garantizar el comercio y los negocios populares.

Artículo 455.- Pago por compensación.- Si la declaratoria de utilidad pública se hubiere realizado para el ensanche de vías o espacios públicos, o para la construcción de acueductos, alcantarillas u otras obras afines y no comprendiese

sino hasta el cinco por ciento de la superficie de un predio, el valor del bien expropiado podrá indemnizarse, en todo o en parte, con el de la contribución especial de mejoras correspondiente a la obra pública. Si se necesitare de un espacio mayor o si debieran demolerse edificaciones, se procederá conforme a las normas generales.

4.2 ¿Qué es movilidad urbana sostenible?

Es el derecho del ciudadano de movilizarse en un entorno seguro, sano y placentero sin depender del automóvil.

Es el modelo que garantice a los ciudadanos la posibilidad de moverse mediante una cadena intermodal sostenible en todos sus eslabones, con prioridad a pie, en bicicleta y en transporte público (Martino, 2019).

4.3 Ciudad Inclusiva

La definición del Plan Visión General de Guayaquil, nos dice que es el reconocimiento de los derechos de las personas en su diversidad, priorizando el acceso seguro y equitativo.

Para Martino (2019), son ciudades libres de pobreza y desigualdad, libres de la segregación y exclusión socio-espacial, y que garanticen la igualdad de derechos, oportunidades y el acceso seguro e inclusivo a la ciudad y a un hábitat digno

4.4 La Sostenibilidad Urbana

"La ciudad debe planearse en todos los contextos con sentido social, con respeto por lo ambiental, y su diseño debe contemplar todos los espacios excedentes rezagados por la urbe, como una posible solución de los problemas que la agobian" (Pinto, 2017, pág. 174).

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-Habitat, 2016), promueve activamente a los espacios públicos como un componente importante para la prosperidad de las ciudades. Sus estudios sobre las calles, el más común de los espacios públicos, proporcionan evidencia que muestra que las ciudades prósperas son aquellas que reconocen la relevancia de los espacios públicos con diseños adecuados, y que destinan suficiente suelo a su desarrollo.

El espacio público a menudo se conoce como "la sala de estar del hombre pobre", lo que sugiere su particular importancia para la recreación, el desarrollo social y económico de los grupos vulnerables. Una buena ciudad debe ser inclusiva, proporcionar espacios para el compromiso social y fomentar la cohesión social, abordando la pobreza y la desigualdad a través de la provisión de espacios públicos seguros y accesibles, especialmente para los grupos marginados (United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2016, pág. vii).

Las ciudades que tienen una fuerte noción de lo "público", demuestran su compromiso por mejorar de la calidad de vida de sus ciudadanos al proporcionar espacios adecuados en la calle, áreas verdes, parques, instalaciones recreativas y otros espacios públicos (United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat), 2016, pág. 4). En las áreas urbanas de Latinoamérica existe déficit de los espacios públicos.

Tres características claves que son compatibles para fomentar el desarrollo urbano sostenible, son: animada vida callejera, caminabilidad y accesibilidad.

4.5 Movilidad

El conglomerado de personas que residen en las urbes, realizan diferentes actividades en su espacio público, Jan Gehl en su libro “La humanización del espacio urbano” (1971), divide estas actividades en tres categorías:

- *Actividades necesarias*, son las que incluyen acciones en las que las personas implicadas están más o menos obligadas a participar, como ir al colegio, trabajo, ir de compras, hacer recados, esperar el autobús o a una persona. La mayor parte de estas actividades están relacionadas con la acción de caminar, serán realizadas durante todo el año, en casi todo tipo de condiciones y más o menos independientes del entorno externo.
- *Actividades opcionales*, son aquellas en las que se participa si existe el deseo de hacerlo o si el tiempo y el lugar lo permite; como dar un paseo al aire libre, pasar el rato disfrutando de la vida o sentarse y tomar el sol. Estas actividades sólo se realizan cuando los ambientes externos son favorables, cuando el tiempo y el lugar invitan a hacerlo. Se relacionan

con la configuración física del entorno donde se llevarán a cabo porque dependen en gran medida de las condiciones físicas externas.

- *Actividades sociales*, son las que dependen de la presencia de otras personas en los espacio públicos, estas incluyen los juegos infantiles, los saludos y las conversaciones, diversas actividades comunitarias y los contactos de carácter pasivo como ver y oír a otras personas. Estas actividades se pueden llamar 'resultantes' porque se derivan de las otras dos categorías y se producen de manera espontánea.

Así determina, que si los ambientes exteriores son de poca calidad, sólo se realizarán las actividades estrictamente necesarias. Pero cuando son de buena calidad, las actividades necesarias se dan con más o menos la misma frecuencia; pero tienden a durar más. También habrá una amplia gama de actividades opcionales, debido a que el lugar y al situación invitan a la gente a detenerse, sentarse, comer, jugar, platicar, etc.

Según Thomson & Bull (2001), Curitiba posee más autos por persona que Guayaquil, que es de un tamaño similar, pero viajar en auto o en transporte colectivo en ambas ciudades es una experiencia totalmente diferente, resulta bastante menos desagradable hacerlo en la capital paranaense que en la ciudad portuaria ecuatoriana. Considerando que Curitiba tiene el más exitoso y conocido sistema de transporte público masivo, lo cual en nuestra ciudad, Guayaquil, está en ciernes a pesar de tener 15 años, el sistema de transporte Metrovía.

4.6 La ciudad Inteligente (Smart City) y la participación ciudadana

Una Ciudad Inteligente (Smart City) debe apostar por el medio ambiente, la innovación y la sostenibilidad.

Por ejemplo, el Programa Global de Espacio Público de ONU-Habitat y la fundación Block by Block trabajan en conjunto con el objetivo de mejorar la calidad de los espacios públicos en todo el mundo. A través de Block by Block, ONU-Habitat utiliza el juego de computadora Minecraft de Mojang para involucrar a los ciudadanos, especialmente a los jóvenes, en el diseño de espacios públicos. La herramienta también se está utilizando en la reconstrucción después de desastres naturales. (United Nations Human Settlements Programme, 2021)

4.7 Causas que incentivan el uso del automóvil

La principal causa que incentiva el uso del automóvil son las distancias que muchas personas deben recorrer para llegar a sus sitios de trabajo y centros de estudio; así como también, están centralizadas algunas dependencias gubernamentales para realizar trámites y hay que trasladarse muchas veces de la periferia al centro de la ciudad o hacia áreas urbanas más comerciales.

El uso del automóvil ha sido durante más de un siglo una fuerte influencia social y cultural en todo el mundo. En las grandes urbes se lo considera imprescindible para llegar en menor tiempo al sitio de traslado. Anteriormente se consideraba símbolo de estatus, pero su popularidad se da mayoritariamente después de la posguerra a mediados del siglo XX, debido a los avances técnicos en la industria automotriz.

"La evolución de los ingresos de los residentes de las ciudades latinoamericanas y de los precios de los automóviles, particularmente de los usados, está convirtiendo la propiedad del auto desde un sueño imposible a un hecho consumado para muchas familias de las urbes de la región" (Thomson & Bull, 2001).

4.8 Importancia del espacio público

Para entender la importancia del espacio público, debemos conocer sobre el déficit de espacios públicos que hay en las áreas urbanas de Latinoamérica y, en varios casos, el número de áreas verdes por habitante está muy por debajo del valor recomendado tanto a nivel nacional como internacional, especialmente en los barrios o áreas más pobres de las ciudades. Este carencia se concibe como la necesidad insatisfecha de áreas, espacios o lugares (abiertos o cerrados) de uso público que fomenten la recreación, el esparcimiento, el intercambio, la integración social, la preservación del patrimonio histórico y cultural, además del contacto con la naturaleza (MINVU, 2009). Otro problema asociado, es el inadecuado, escaso o nulo mantenimiento de plazas, parques y áreas verdes en general, lo que implica un deterioro del inmobiliario público, de los árboles y las plantas. Los gobiernos locales son los encargados de la creación y mantenimiento de los espacios públicos. En el año 2009, según los datos investigados de la

encuesta de Latinobarómetro, acerca del grado de satisfacción de la población con la disponibilidad de áreas verdes y espacios públicos, un 44% de la población de la región no está satisfecha a este respecto y Ecuador presentó un porcentaje mayor que esta media regional, más de la mitad de la población no estaba satisfecha con la disponibilidad de áreas verdes y espacios públicos en sus países. (Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)- División de Población de la CEPAL, 2012, pág. 146).

"El paisaje no sólo es importante como patrimonio o como recurso turístico. Su valor más importante es el de crear identidad" (Hernández, y otros, 2013, pág. 26).

Según Martino (2019), los espacios públicos y el paisaje urbano de calidad, deben contar con políticas que aseguren su distribución en las ciudades y buscando recuperar para los ciudadanos el espacio público ocupado por el automóvil.

Erell y Pearlmutter (2010), recomiendan:

- Optimizar el uso del suelo en relación con las actividades que soporta.

- Desarrollar microclimas a través del arbolado urbano para las diversas actividades que realizan los habitantes, sean estas: necesarias, opcionales o sociales.

- Mejorar la forma urbana en relación con el clima de la zona.

- Mejorar el confort térmico mediante el diseño de los espacios exteriores e intermedios.

- Control de escorrentías y evacuación de agua.

- Selección de materiales de construcción adecuados para aceras.

- Control del impacto ambiental de los sistemas de transporte y la contaminación.

- Planificación y normalización urbanística de acuerdo con las limitaciones climáticas.

“Ofrecer a los usuarios del espacio público un variado catálogo de situaciones micro climáticas que puedan adecuarse en cada caso a sus necesidades” (Hernández, y otros, 2013, pág. 73).

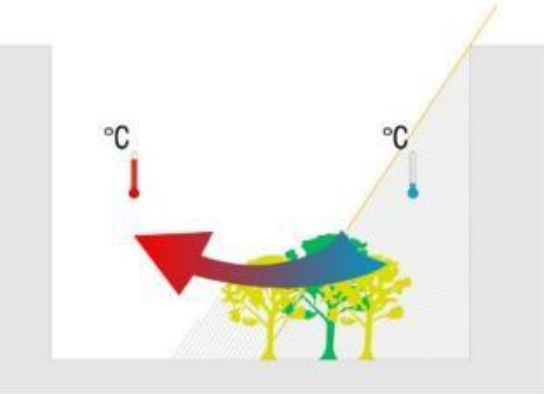

Figura 8. Generación de microbrisas en un espacio urbano. Fuente: Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas.

Las infraestructuras verdes nos ofrecen los espacios de oportunidad para que los territorios y comunidades sean más resilientes en este periodo de reactivación después de la crisis sanitaria. Se deben diseñar espacios abiertos y de bienestar en las áreas de mayor densidad demográfica. Así mismo, el uso de las nuevas tecnologías y la participación ciudadana permite generar un ambiente de cuidado ante las crisis y los urgentes desastres socio-naturales (Vera & Mashini, 2020).

5. Metodología

La propuesta considera una metodología aplicada que se basa en el análisis cualitativo de los itinerarios tradicionales al acceso universal en el área de estudio, esta técnica permite descubrir las diferentes posibilidades y recursos que se necesitan para tener ciudades sostenibles e inclusivas y realizar las mejoras en los espacios públicos. Posteriormente se recurrió a recabar información de carácter bibliográfico, a través del análisis de referentes para demarcar el espacio de estudio, esto propició conocer el entorno natural y social. La revisión documental realizada, contribuye para la elaboración del sustento teórico de la investigación, estableciendo una guía con criterios acordes al modelo propuesto de rutas urbanas inclusivas y sostenibles.

En la revisión documental, el planeamiento por etapas orientado hacia los objetivos de este trabajo, ayuda a organizar la información. La primera etapa consiste en registrar la documentación disponible, en la segunda etapa se clasifica, en la tercera se seleccionan los documentos idóneos para los propósitos de la propuesta, en la cuarta etapa se analiza y extraen notas que registren modelos, directrices, afinidades y contradicciones que se van descubriendo; por último, en la quinta etapa se cruzan y comparan documentos de acuerdo a lo analizado en la etapa anterior para elaborar una síntesis en función de la actividad en la que se está utilizando esta técnica.

6. Discusión

6.1 Consecuencias del diseño estándar de ciudades en América

Guayaquil al seguir teniendo un crecimiento horizontal, como la mayoría de ciudades latinoamericanas, se ha convertido en una ciudad más dispersa con dificultades de acceso a un hábitat digno, especialmente para los sectores medios y de bajos ingresos, los cuales se encuentran en la periferia de la ciudad. Este modelo de crecimiento, no es sostenible porque tiene:

- Mayor costo social (segregación de los hogares de escasos recursos).
- Mayor costo de inversión pública.
- Mayor consumo energético (transporte y automóvil).
- Contaminación ambiental.
- Avance sobre suelo productivo, de valor paisajístico y ambiental.

En la mayoría de las grandes urbes latinoamericanas, podemos constatar las marcadas desigualdades socio-territoriales que derivan de las desigualdades socio-económicas de sus habitantes. Los barrios de las familias con mejores recursos económicos están junto a los barrios de las familias de escasos recursos.

Figura 9. Las desigualdades socio-territoriales en las ciudades de América Latina. Fuente: Universidad Nacional de La Plata.

En Guayaquil, también encontramos estas marcadas diferencias, como nos muestra la imagen; las ciudadelas Los Ceibos y el sector de Mapasingue Oeste se encuentran separadas por un muro. Estos barrios vulnerables, viven en la informalidad y sin servicios básicos, son proclives a problemas de asequibilidad al suelo y la vivienda.

Figura 10. Vista de la desigualdad socio-territorial en la ciudad de Guayaquil. Fuente: https://twitter.com/tioelmoi/status/796732926125899776?lang=es

6.2 Interacción de la radiación con las coberturas urbanas

Hernández, y otros, (2013) dice que de acuerdo a Erell, y otros (2012), la vegetación tiene una serie de efectos en el balance de energía urbano, que resume en lo siguiente:

- Reduce la incidencia de la radiación de onda corta en el suelo.

- Impide la emisión de onda larga (infrarroja) del suelo a la atmósfera.

Las variaciones de temperatura que se producen están estrechamente vinculadas a la radiación solar y la evapotranspiración. La vegetación impide el paso de la radiación solar directa, de onda corta, pero también absorbe la radiación de onda larga emitida por los materiales del entorno, disminuyendo, especialmente durante el día, la temperatura del entorno (Hernández, y otros, 2013, pág. 110).

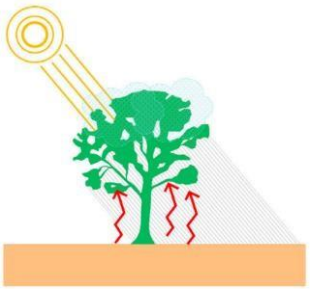

Figura 11. Efectos de la vegetación en el microclima. Fuente: Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas

6.3 Impacto del efecto Isla de Calor en la Movilidad Sostenible

A la hora de intervenir en el diseño urbano será conveniente aprovechar los beneficios de termorregulación y de compensación de la isla de calor urbana que tienen las zonas verdes. Por ello será importante contar en la ciudad con una red de espacios verdes urbanos de diferentes dimensiones que maximice su efecto potencial en el microclima urbano. Se prestará especial atención a las áreas verdes de los centros urbanos, donde el efecto de la isla de calor se hace más patente (Hernández, y otros, 2013, pág. 110).

6.4 Estrategias para la mitigación del efecto Isla de Calor

La vegetación constituye uno de los elementos fundamentales para conseguir ciudades más económicas (monetaria y ecológicamente) y confortables. La vegetación suministra servicios inestimables a las áreas urbanas como sumidero de CO2, para fijar las partículas de contaminación, o de salud pública rebajando las puntas de estrés en mucho menos tiempo que cualquier otro sistema. Es casi el único elemento con el que cuenta el proyectista para modificar el microclima urbano, produciendo sombra donde sea necesario, dejando pasar los rayos del sol, ejerciendo funciones como barrera frente al viento o modificando la evapotranspiración (Hernández, y otros, 2013, pág. 26).

6.5 Características de las ciudades caminables

- Todos los ciudadanos, incluidas las personas con discapacidad deben disfrutar de los espacios públicos y una red peatonal sin barreras. Es decir, cuando las personas pueden ir y volver de un lugar a otro con facilidad (Libertun de Duren, y otros, 2021, pág. 307).

- Una ciudad caminable que sirva para las personas con discapacidad sin segregarlas debe considerar la accesibilidad desde la etapa de planeación hasta la culminación del mismo (Libertun de Duren, y otros, 2021, pág. 307).

Los siguientes ejemplos de ciudades sostenibles, nos muestran las pautas a seguir en la propuesta y que en ciertos casos coincide con lo planteado por el Municipio de Guayaquil en su Plan de Movilidad.

En la ciudad de Barcelona, España, se preocupan por mejorar su entorno urbano y espacios públicos. En el Paseo San Juan, se ampliaron las aceras a 17m, dejando 6m para los peatones y 11m para el arbolado con suelo permeable y el centro de la avenida es de uso para ciclistas.

Figura 12. Vista de la avenida y aceras del Paseo San Juan en Barcelona. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

En otras ciudades europeas, se busca recuperar las calles para las personas y se peatonalizan las calles.

Figura 13. Peatonalización de calles. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

El Paseo Banderas en Santiago de Chile, es un ejemplo de apropiación del espacio público. Mejoró el comercio, se pasó de veinte mil peatones a ochenta y ocho mil.

Figura 14. Apropiación del espacio público con mejora de calles por el Urbanismo Táctico. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

En Copenhague el 41% de los trabajadores se transportan en bicicleta, 30% en transporte público y 25% en coche. Esto se debe a una política y una fuerte inversión en infraestructura para que los ciclistas puedan manejar de manera segura y reducir la contaminación. Y en Valencia se han adecuado 156 Km de carriles para ciclovías.

Figura 15. Copenhague y Valencia cuentan con varios kilómetros de carriles para bicicletas. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

6.6 Inclusión y Seguridad

“Durante la etapa de diseño se debe consultar a la comunidad de personas con discapacidad, resultando en proyectos urbanos innovadores y que apelan a todos los sentidos” (Libertun de Duren, y otros, 2021).

“Para promover la unión social, una ciudad resiliente debe ser inclusiva y fortalecer la colaboración integral y significativa en todos los procesos de gobernanza con el fin de desarrollar la deseada resiliencia” (Espino, 2018).

Generalmente, la población que se encuentra asentada en barrios informales, está en áreas de mayor segregación socio-espacial, tanto en lo que se refiere a distancias de transporte como en accesibilidad a servicios. En muchos de estos barrios se observa un bajo acceso a medios de transporte y mayores dificultades de transporte público. Un reporte de ONU Habitat, informa que las personas que viven en la periferia de las ciudades pueden invertir hasta el 30 % de sus ingresos en transporte. Para responder adecuadamente a estas brechas, se necesita contar con información de base para formular políticas que permitan proveer

accesibilidad y proyectar espacios públicos con patrones de movilidad (Vera & Mashini, 2020).

Las plataformas enfocadas en el mapeo del transporte en Latinoamérica y el Caribe como Datum o Moovit, proporcionan una relación con el relevamiento de datos y el fomento en la comunicación de los mismos. Su objetivo es mejorar el acceso y la movilidad para los ciudadanos a través del potencial de los datos abiertos. El fin es identificar patrones de desplazamiento y distribución espacial de la población en la ciudad. Durante el transcurso de la reactivación va a ser primordial trabajar con mapas y datos relacionados a patrones de movilidad, de manera que se puedan localizar puntos de información, prestación de servicios sociales y acceso a recursos en ubicaciones estratégicas (Vera & Mashini, 2020).

Figura 16. Ejemplo de una intervención cuyo diseño incluye un paseo peatonal y mejoras a los espacios públicos existentes asociados a un nuevo parque, es el proyecto para Calle 107 en Colombia. El nuevo diseño fortalece el papel de la calle al reconocer su naturaleza como eje peatonal y al mejorar los negocios ubicados a lo largo de la misma. Créditos: Alejandro Echeverri + Valencia Arq. Fuente: https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacio-publico-6-ideas-para-revitalizar-barrios-el-dia-despues

“En las ciudades de América Latina, las mujeres caminan más que los hombres, pero sienten mayor inseguridad al estar más expuestas al acoso callejero que ellos” (Libertun, Mastellaro, & Hobbs, 2020). Si las mujeres y las niñas evitan el uso de determinados espacios públicos porque no se sienten seguras, estos espacios se volverán más inseguros para mujeres, niñas y otros usuarios (United Nations Human Settlements Programme, 2021).

6.7 Corredores verdes

Todas las áreas verdes, tanto, los parques como las de proximidad deberían estar unidas entre sí mediante corredores verdes. La condición básica de estos corredores verdes sería la de contar con sección suficiente no impermeabilizada y con los menores cruces transversales posibles y de escasa entidad (Hernández, y otros, 2013, pág. 53).

Las ciudades latinoamericanas no llegan al 35% mínimo de espacios verdes recomendado por la ONU (Martino, 2019).

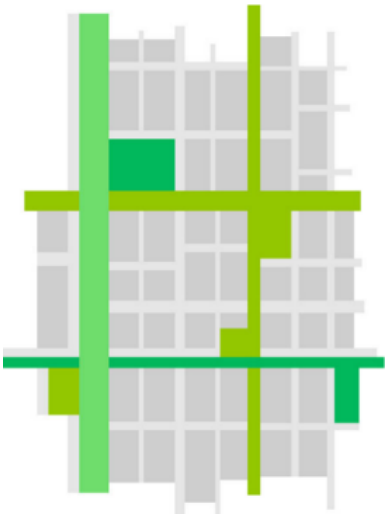

Figura 17. Corredores y red de espacios verdes urbanos. Fuente: Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas

6.8 Arbolado de alineación

“El arbolado de alineación puede utilizarse como un elemento que disminuye la velocidad del viento. En la selección de la vegetación en las calles habrá que tener en cuenta su frondosidad y el tamaño de sus copas” (Hernández, y otros, 2013, pág. 97).

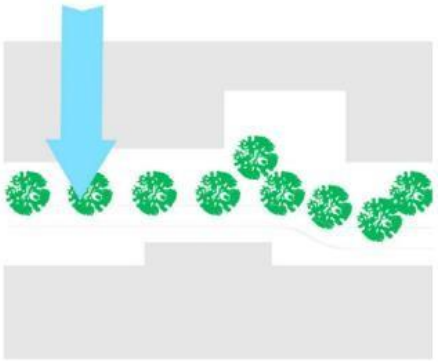

Figura 18. Diseño de vías para la protección con respecto al viento. Fuente: Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas

Los árboles y espacios verdes urbanos, más allá de sus valores y beneficios sociales, estéticos, salud pública y económicos, son un elemento esencial para las ciudades ya que éstos ayudan a mitigar los impactos negativos de la urbanización y hacer que las ciudades sean más resilientes ante el cambio climático (de la Fuente de Val, 2020).

La vegetación impide el paso de la radiación solar directa, de onda corta, pero también absorbe la radiación de onda larga emitida por los materiales del entorno, disminuyendo, especialmente durante el día, la temperatura del entorno (Hernández, y otros, 2013, pág. 110).

6.9 Atractores peatonales

El mobiliario urbano, el arbolado y los materiales para aceras sirven de atractores peatonales, como en el proyecto que revitalizó la ciudad de Portland, Oregon, considerada la ciudad más verde de Estados Unidos (Libertun de Duren, y otros, 2021, pág. 303).

Figura 19. Vista del área regenerada de la ciudad de Portland, Oregon. Fuente: https://www.ecologiaverde.com/portland-la-ciudad-mas-verde-de-ee-uu-153.html

6.10 Componentes básicos de seguridad

Un componente básico e indispensable para la seguridad en las calles es la existencia de una dinámica red comercial que garantice la ejecución de varias actividades en las vías públicas. Jane Jacobs (1961), considera el comercio una pieza indispensable para que la gente se sienta segura en la calle, ya que como señalaron las urbanistas feministas de Canadá en los años 80, es necesario que la persona pueda ser vista y oída en el espacio público para que sea seguro.

Según Foran (2013), las mujeres al unirse a la fuerza laboral en un número cada vez mayor, hacen uso del espacio público en forma diferente al de los hombres y se preocupan más por su seguridad física.

En Curitiba, las mujeres reconocieron que rechazaron oportunidades de trabajo o estudio por quedar lejos de sus casas o porque debían movilizarse solas en la noche. Durante el 2017, sólo el 31% de las mujeres en América Latina contra el 45% de los hombres sentían seguridad de caminar durante la noche. Ese mismo año en México, las encuestas de ENVIPE mostraron que el 87% de las mujeres se sentían inseguras en el transporte público, 79.4% en las calles y 63,8% en los parques o centros recreativos (Libertun, Mastellaro, & Hobbs, 2020).

Los gobiernos locales deben promover formas para cambiar la percepción de inseguridad, sobre todo entre las mujeres. Existen las auditorías de seguridad lideradas por mujeres, realizadas en la comunidad de Sophia, en Georgetown, Guyana, fueron ejecutadas por el BID con el apoyo de una organización

canadiense. Estas auditorías generaron recomendaciones que serán utilizadas para orientar el diseño de los trabajos financiados por el BID y permitieron a distintos grupos de mujeres locales evaluar y documentar la calidad de diferentes factores del entorno social y construido que fortalecen o empeoran su percepción de seguridad, incluyendo la iluminación, los senderos para caminar, y la posibilidad de acceder a ayuda cuando sea necesario. También pueden hacer uso de la aplicación del "índice de caminabilidad sensible al género", aunque este índice no capta las percepciones de seguridad; sino que, más bien permite a la administración pública identificar elementos del entorno construido que necesitan ser mejorados a través de atributos medibles y que pueden ser analizados por técnicos, con experiencia en urbanismo, arquitectura, movilidad y diseño urbano (Libertun, Mastellaro, & Hobbs, 2020).

6.11 Urbanismo táctico

Para López (2021), se trata de un urbanismo ejecutado desde la óptica de la comunidad, basado en intervenciones informales, de bajo costo, rápidas, muy vistosas en ocasiones, fáciles de desmantelar llegado el caso e intuitivas por cuanto permiten comprender instantáneamente, sin necesidad de mucho razonamiento, lo beneficioso que es para la comunidad cambiar el uso de ese espacio.

Figura 20. Urbanismo táctico de alto impacto y bajo costo. Se convocó al propietario para que ceda el terreno en comodato. Fuente: Universidad Nacional de la Plata

6.12 Ciclovías

Se deben potenciar aquellos medios de movilización, mediante los cuales se consigue un eficaz uso del espacio. Por ello, la bicicleta se posiciona como la mejor opción debido a la capacidad de ser usada por todos los ciudadanos sin importar edad, condición social, género o nivel socioeconómico. Sus beneficios de su uso son:

• Mejora en la salud (30 minutos en bicicleta corresponden al 70% de la actividad física diaria recomendada por la OMS (Sallis et al, 2006)).

• Incrementa la calidad de vida (al disminuir los tiempos de viaje. Se ha comprobado que en trayectos de hasta 5 km es más rápida que un auto).

• Posiciona a todos los usuarios como iguales, al eliminar la brecha que ha ocasionado el automóvil.

• Es económica.

• Se puede integrar dentro de un sistema, potenciando la intermodalidad en el transporte público.

• No produce emisiones, lo que ayuda a la descontaminación.

• Reduce la contaminación por ruido.

• Hay mejor uso del espacio público (una bicicleta ocupa 3m2 y un auto 60m2).

• Es un atractivo turístico (la velocidad promedio de un viaje en bicicleta es de 16,4 km por hora, lo que permite explorar la ciudad a medida que se avanza).

6.13 Características de los sistemas de transporte

De acuerdo con un estudio realizado por la Universidad Católica de Chile se concluyó que las personas con discapacidad se demoran un 30% más en viajar en transporte público a causa de las barreras físicas. A nivel operativo, otras barreras son la frecuencia de los buses, las condiciones de viaje en términos de aglomeración o la disponibilidad de espacios para ciertos usuarios (Libertun de Duren, y otros, 2021).

El transporte público de calidad hace a las ciudades más inclusivas al aumentar las oportunidades; especialmente para las personas con discapacidad ya que les permite satisfacer necesidades cotidianas como ir a la escuela, al trabajo, al mercado o al médico, así como el acceso al ocio (Libertun de Duren, y otros, 2021).

6.14 Tecnología aplicada a las personas con discapacidad

De acuerdo a Libertun de Duren, y otros (2021), la tecnología aplicada a las personas con discapacidad debe caracterizarse por lo siguiente:

- Proveer a las personas con discapacidad información que mejora su capacidad de transitar por la ciudad.

- Las comunidades virtuales ayudan a las personas con discapacidad a mapear y comprender su entorno físico.

- El acceso a tecnologías digitales puede ser un modo rápido para mejorar la accesibilidad de los espacios urbanos para las personas con discapacidad.

6.15 Plan de Movilidad Urbano Sostenible

Debido a la Pandemia del Covid-19, el Municipio de Guayaquil puso en marcha el Nuevo Plan de Movilidad, donde se prioriza al peatón y al ciclista. Su principal sistema son los 100 Km de ciclorutas que atraviesan de norte a sur y de este a oeste la ciudad (Figura 20).

La primera etapa tiene 14 Km que cruzan la ciudad de este a oeste desde el borde del Malecón Simón Bolívar hasta las orillas del Estero Salado en la Av. Barcelona. En esta última avenida, los cuatro kilómetros son bidireccionales y ocupan el parterre central, como se puede apreciar en la Figura 21.

Figura 21. Red de Ciclovías en Guayaquil – Ruta 1 (Este – Oeste). Fuente: Agencia de Tránsito y Movilidad (ATM).

Figura 22. Tramo bidireccional de ciclovía en la Av. Barcelona. Fuente: Masa Crítica Guayaquil.

Otras medidas que ejecuta el Municipio de Guayaquil mediante el Plan de Movilidad, son el mejoramiento de las rampas y aceras en el centro de Guayaquil, en el cuadrante comprendido entre las calles: Olmedo, Malecón Simón Bolívar, Loja y Lorenzo de Garaycoa; para optimizar la caminabilidad en el centro de la ciudad.

Se ha realizado con el uso de utilitarios de sistema de información geografía (SIG), en el cual se usó el catastro urbano de la ciudad de Guayaquil en el cual se delimito el cuadrante propuesto de la administración municipal.

Figura 23. Área de trabajos de mejoramiento para caminabilidad en el centro de Guayaquil. Fuente: Masa Crítica Guayaquil. Elaboración propia.

Se revisa el mapa del tráfico en las calles céntricas de Guayaquil, mostrado por Google Maps. Se indican en color verde las calles con tráfico rápido, rojo oscuro

las que tienen tráfico lento, las de color naranja y rojo claro poseen tráfico moderado.

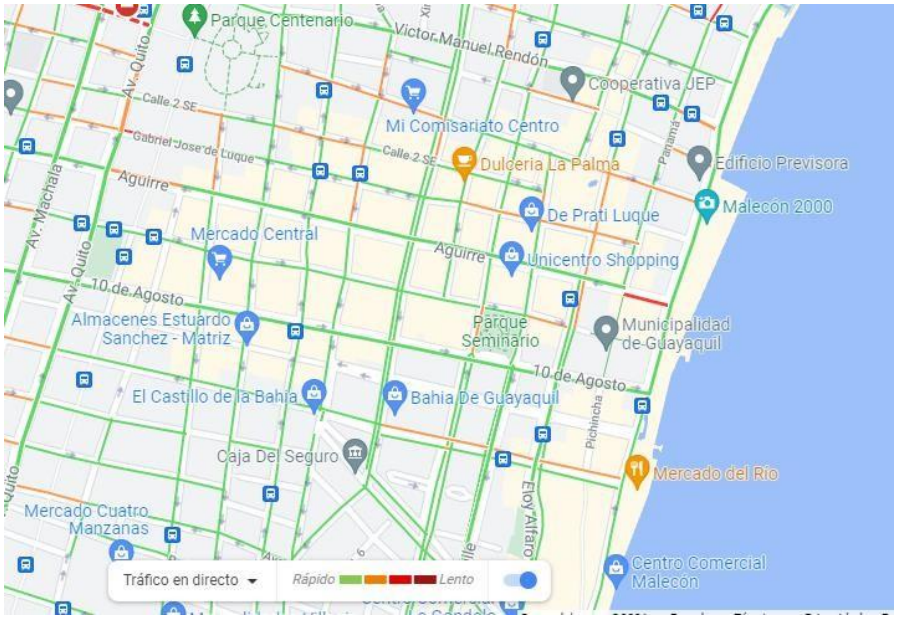

Figura 24. Mapa del tráfico de las calles del centro de Guayaquil. Fuente: Google Maps.

Medidas e indicadores que debe contemplar un Plan de Movilidad Urbana Sostenible

(PMUS), estructura, subplanes e índices para su seguimiento y evaluación.

El plan debería contar también con los siguientes planos de información y proyecto:

A.-Plano de distribución de zonas verdes y corredores de unión.

B.-Plano de arbolado

C.-Plano solar con las sombras producidas por los edificios y los árboles considerando su plenitud, tanto en el solsticio de invierno como en el de verano. Este plano resulta fundamental, tanto para la verificación de las secciones de proyecto como para la disposición del mobiliario urbano (Hernández, y otros, 2013, pág. 53).

7. Propuesta

7.1 Delimitación del Territorio

En base al estudio realizado, se determino la ruta propuesta enfocada en el centro de la ciudad. Nuestro polígono está comprendido entre las calles: Malecón Simón Bolívar, Boulevard 9 de Octubre, Lorenzo de Garaycoa y Colón; por considerarse el centro de comercio de la ciudad y donde se encuentran los más importantes edificios patrimoniales e históricos.

Para representarlo se uso las herramientas de sistema de Informacion geografica en la cual tiene de base el catastro urbano de la ciudad de Guayaquil, en el cual se delimito el area seleccionada, en el cual se concentra la mayor cantidad de edificios emblematicos y turisticos de la ciudad, en el que se preve liberar espacio público en favor de las actividades de movilidad, estancia y de relación de los peatones, garantizar la diversidad de actividades en un espacio público cualificado, mejorar la accesibilidad, mejorar la calidad acústica y disminuir la emisión de gases contaminantes en gran parte de la ciudad, no afectar sensiblemente el tráfico en el resto del distrito y de la ciudad.

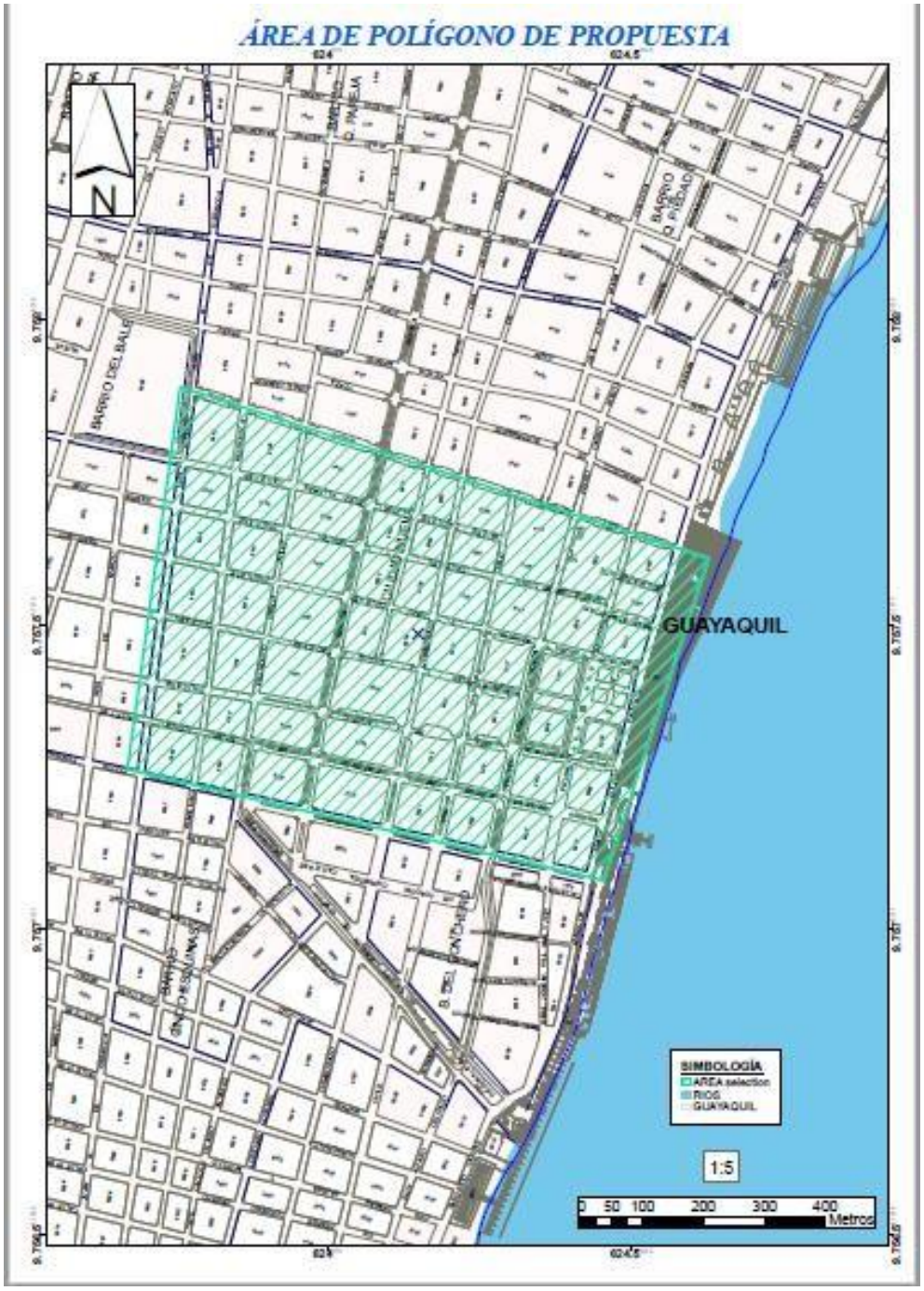

Figura 25. Área de polígono de Propuesta. Elaboración propia.

Se tomará como plataforma la pirámide de movilidad sotenible que el Municipio de Guayaquil propone en su Ordenanza aprobada el 20 de mayo del 2020, la cual regula el uso de bicicletas y vehiculos de micromovilidad en la ciudad. (Ponce, 2020)

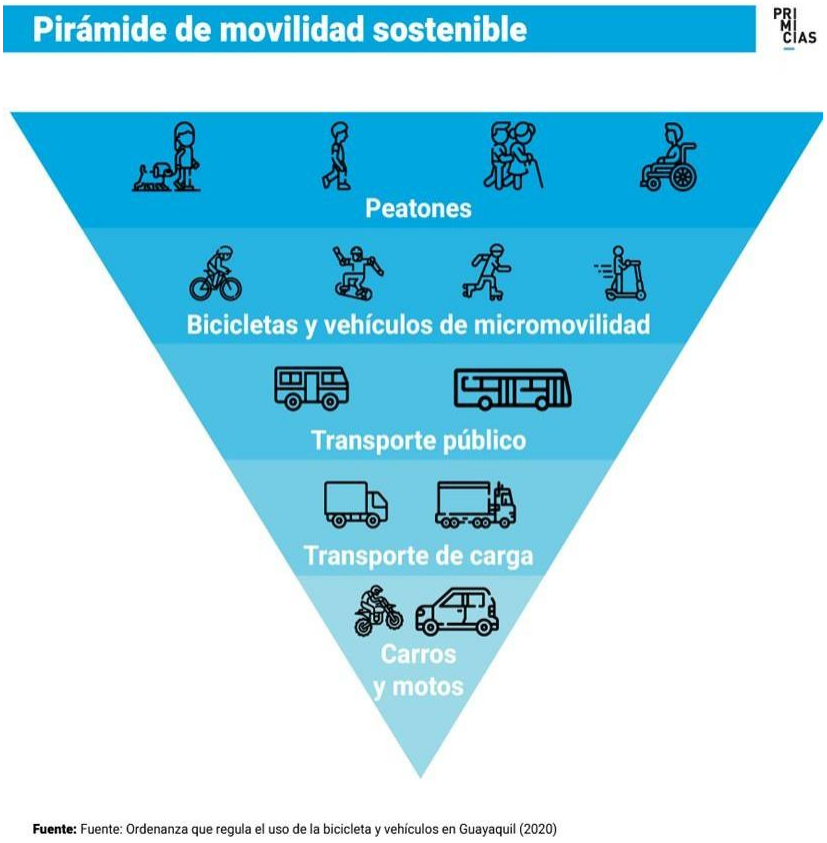

Figura 26. Pirámide de movilidad sostenible. Fuente: Ordenanza que regula el ciclismo y vehículos de micro movilidad.

Esta pirámide invertida establece un orden jerárquico que da prioridad a peatones y personas con discapacidad; luego estan las bicicletas y vehículos de micromovilidad como: scooters, patines y patinetas; sigue el transporte público, para luego continuar con el transporte de carga, vehículos y motos en los últimos niveles.

El nuevo Plan de Movilidad que ha puesto en marcha el Municipio de Guayaquil, por motivo de la pandemia del Covid-19, surge como proyecto de la Mesa de Movilidad Urbano Sostenible de la misma entidad. Entre sus participantes está el Colectivo Masa Crítica que reúne a varios ciclistas de la ciudad y quienes han propuesto un mapa con las rutas de ciclovías más utilizadas.

Figura 27. Propuestas de rutas de ciclovías del colectivo Masa Crítica para Guayaquil. Fuente: Masa Crítica Guayaquil

En el área de la propuesta, encontramos algunas rutas coincidentes como las trazadas en el Malecón Simón Bolívar y el Boulevard Nueve de Octubre, para el estudio también competen las rutas de las calles Diez de Agosto y Chimborazo por encontrarse dentro del polígono de la propuesta y por tener varios edificios emblemáticos de la ciudad.

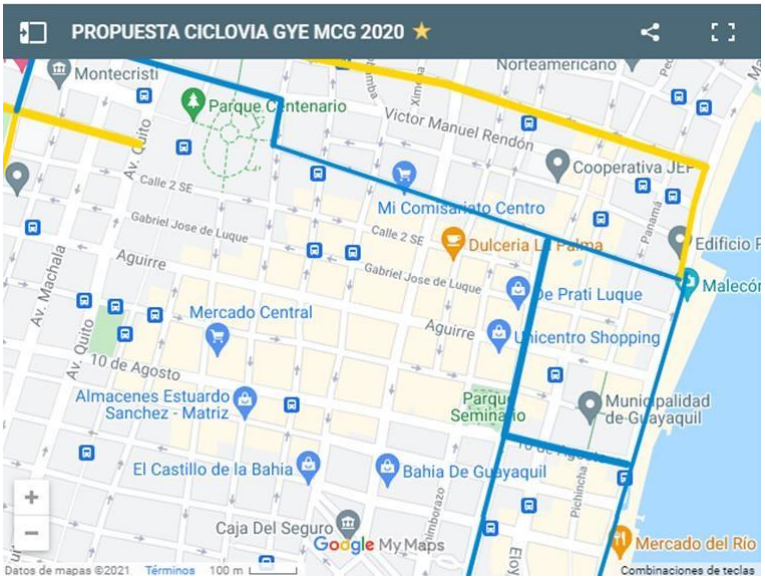

Figura 28. Propuestas de rutas de ciclovías del colectivo Masa Crítica en el centro de Guayaquil. Fuente: Masa Crítica Guayaquil

La propuesta del diseño de itinerarios urbanos inclusivos y sostenibles, está proyectada en el centro comercial, económico y turístico de la ciudad.

Estas propuestas son de circulacion compartida, peatonal y ciclista, en lo que se pretende incentivar el uso de movilidad sostenible priorizando la circulacion en las rutas de movilidad no motorizada.

Las rutas/circuitos se implementaron sobre el plano base del catastro urbano de la ciudad de Guayaquil en el sistema de informacion geografica y las mismas han sido georeferenciadas con coordenadas reales en sitio.

Se proponen 2 circuitos:

RUTA A: límites de nuestro polígono, la calles Colón, Lorenzo de Graycoa, Boulevard Nueve de Octubre y el Malecón;

RUTA B: calle Diez de Agosto, Malecón, Aguirre y Seis de Marzo.

Además hay una microrutra por la calle Chimborazo desde la calle Colón hasta la calle Aguirre.

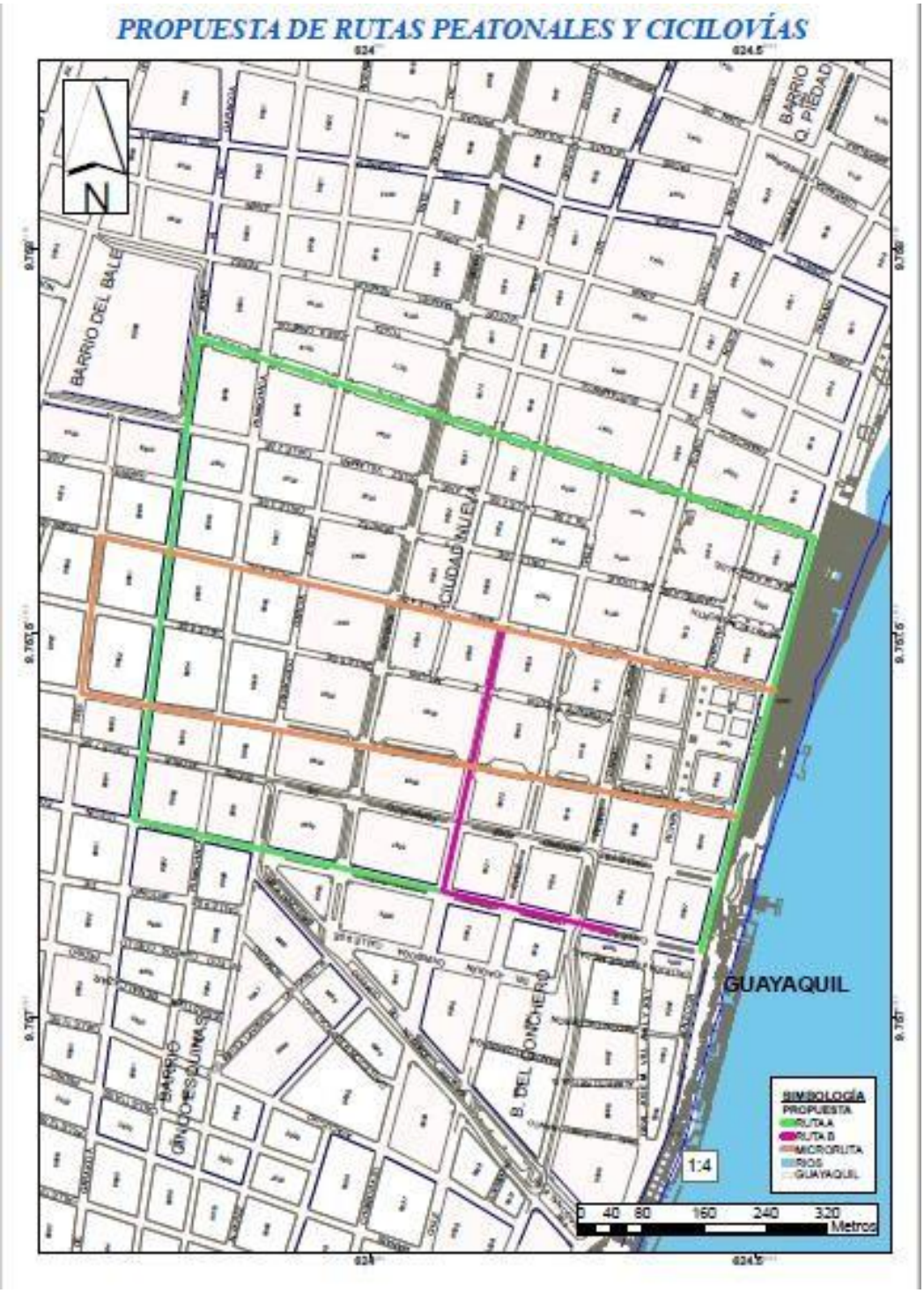

Figura 29. Propuesta de rutas peatonales y ciclovías en el centro de Guayaquil. Elaboración propia.

Las rutas propuestas priorizan el trazado de corredores verdes en los recorridos de las calles Lorenzo de Garaycoa, 6 de marzo y las colindantes al Mercado Central (Clemente Ballén y 10 de Agosto) por tener poco o nulo arbolado urbano. La calles Colón y Aguirre desde García Avilés hacia el Malecón si tienen árboles en

parterres, hacia un lado de la vía o en ambos lados. Se consideran componentes fundamentales para la mitigación de los impactos negativos de la urbanización, además de beneficiar al equilibrio ambiental ante el cambio climático y servir de atractivo peatonal.

Estas rutas también pueden considerarse áreas de interés turístico por concentrar los más importantes edificios patrimoniales de la ciudad como: la Catedral Metropolitana, la Biblioteca Municipal, el Palacio Municipal, Palacio de la Gobernación y actual Universidad de las Artes, la Biblioteca de las Artes, Consulado de Mónaco, edificio del Banco Central y actual Corporación Financiera Nacional, Castillo Alavedra y Tama, edificios del diario El Telégrafo y del diario El Universo, edificio de la Segunda Zona Militar, Iglesia San Francisco, Mercado Central y varios más.

Figura 30. Collage de edificios Patrimoniales del centro de Guayaquil. Elaboración propia.

El difundir la información de los itinerarios en las aplicaciones de móviles ayudarán a presentarlas a los diferentes grupos de ciudadanos que las utilizarían y a los turistas interesados en recorrerlas.

En el recorrido de la ruta propuesta se deberá implementar lo siguiente:

- Determinación de área de parqueo de taxis.
- Estacionamiento de bicicletas
- Áreas más extensas para el peatón.
- Informacion al usuario y ciudadano al momento de realizar los desplazamientos

Esta propuesta generará, entre las principales beneficios

- Reducción de accidentes de alto impacto social.
- Reducción de contaminación ambiental.
- Ahorro en el pago de subsidios a los derivados del petróleo.
- Desplazamientos más sostenibles con menor emisión de CO
- Garantiza la accesibilidad y le devuelve al peatón su protagonismo en la ciudad

8. Conclusiones

Esta propuesta se enfoca en los párametros recomendados por Libertun, Mastellaro, & Hobbs (2020), que promueven la caminabilidad como medida clave para llevar a las personas al espacio público, reduciendo la congestión vehicular e impulsando la economía local e interacciones; así como, la mejora del confort de la actividad humana, especialmente de los peatones en los espacios entre edificios.

El itinerario de la propuesta resalta los sitios más representativos del centro de la ciudad, escogiéndose las calles más comerciales y a la vez con mayor afluencia de público, especialmente en horario de labores. En los recorridos propuestos se quiere ampliar este horario para mayor beneficio de los transeúntes y habitantes del centro de la ciudad.

Este trabajo propone que los espacios verdes y públicos sean vistos desde una perspectiva de planificación estratégica e inteligencia territorial para mejorar la movilidad de peatones, ciclistas y personas con discapacidades

Se evidenció la necesidad de expandir la información de las rutas por medio de aplicaciones de móviles de fácil acceso para su comprensión, y guía para continuar con la ruta propuesta.

En la determinación de la ruta se mejoró la circulación y habitabilidad del sector, logrando mejorar el potencial turístico del área de estudio.

En el diseño de la propuesta se enlazan los principales edificios patrimoniales del centro de Guayaquil: Catedral Metropolitana, Biblioteca Municipal, Palacio Municipal, Palacio de la Gobernación y actual Universidad de las Artes, Biblioteca de las Artes, Consulado de Mónaco, edificio del Banco Central y actual Corporación Financiera Nacional, Castillo Alavedra y Tama, edificios del diario El Telégrafo y del diario El Universo, edificio de la Segunda Zona Militar, Iglesia San Francisco, Mercado Central y varios más; en su mayoría tienen una característica especial que son los soportales, los cuales ayudan a proteger del clima a las personas que realizan diferentes actividades en esta zona. Santana (2015), indica que debe implementarse un plan de valorización y rescate de los soportales; no basta con la inclusión de los mismos en las leyes locales, es necesario que los habitantes de la ciudad se apropien de estos espacios tan tradicionales. Se debe crear campañas de promoción cívica que expongan la importancia del soportal, y como ayudan a la caminabilidad por la ciudad. De esta forma, puede crearse conciencia de ciudad y generar aprecio por los espacios públicos que, finalmente, benefician a todas las personas que habitan un núcleo urbano.

Bibliografía

United Nations Human Settlements Programme. (2021). *Her city*. Obtenido de https://hercity.unhabitat.org/

Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE)- División de Población de la CEPAL. (2012). *Población, Territorio y Desarrollo Sostenible.* Santiago, Chile: Naciones Unidas.

de la Fuente de Val, G. A. (2020). *Encuesta sobre el paisaje urbano en ciudades de Latinoamérica y el Caribe. Fase I: REsultados preliminares.* Valencia, España: Fondo Verde, ONG.

Escobar, E. (2019). Bosques urbanos. Su importancia para el bienestar social y contribuir a la mitigación y los efectos del cambio climático en los centros urbanos. En E. Guerrero Forero, *Voces sobre Ciudades Sostenibles y Resilientes* (pág. 184). Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sotenible.

Espino, A. (12 de noviembre de 2018). *Resiliencia urbana; así serán las ciudades del futuro.* Obtenido de https://www.revistacircle.com/2018/11/12/ciudades-resilientes/

Gehl, J. (1971). *Life between buildings: using public space* (Reimpresión 2020 ed.). (J. Sainz, Ed., & M. T. Valcarce, Trad.) Copenhague, Dinamarca: Reverté.

Hernández, A. (., Fariña, J., Fernández, V., Gálvez, M. Á., Hernández, A., Urrutia, N., & Astorga, C. y. (2013). *Manual de diseño bioclimático urbano. Recomendaciones para la elaboración de normativas urbanísticas.* Bragança, Portugal: Instituto Politécnico de Bragança.

Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities* (Segunda ed.). (Á. Abad, Trad.) New York, Estados Unidos: Capitán Swing Libros.

Libertun de Duren, N., Salazar, J., Duryea, S., Mastellaro, C., Freeman, L., Pedraza, L., . . . Pinzón-Caicedo, M. (2021). *Las ciudades como espacios de oportunidades para todos: Cómo construir espacios públicos para personas con discapacidad, niños y mayores.* Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Libertun, N., Mastellaro, C., & Hobbs, J. A. (6 de marzo de 2020). *Índice de caminabilidad: construyendo entornos urbanos más seguros para las mujeres y niñas en Curitiba.* Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo (BID):

https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/construyendo-entornos-urbanos-mas-seguros-para-las-mujeres-y-ninas-en-curitiba-indice-caminabilidad/

López, M. E. (13 de abril de 2021). *EL URBANISMO TÁCTICO Y SU IMPACTO EN LA MOVILIDAD URBANA.* Obtenido de https://agendapublica.es/el-urbanismo-tactico-y-su-impacto-en-la-movilidad-urbana/

Martino, H. (2019). Introducción al ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles. Argentina.

Moller, R. (2002). ¿Cómo crear condiciones para la movilidad segura de peatones y ciclistas en Santiago de Cali? *Ingeniería y Competitividad*, 34-46.

ODS Territorio Ecuador. (2016). *ODS Territorio Ecuador*. Obtenido de https://odsterritorioecuador.ec/objetivo-11-ciudades-y-comunidades-sostenibles/

Pinto, S. (2017). Arquitectura como espejo y reflejo. *Arquetipo*, 163-175.

Ponce, T. (31 de octubre de 2020). *Primicias.ec*. Obtenido de https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/ciclismo-guayaquil-bicicleta-peligro-educacion/

Santana, C. (2015). Guayaquil, ciudad de soportales:una reflexión acerca de su importancia y su uso actual. *Pasos*, 681-696.

Thomson, I., & Bull, A. (2001). *La congestión del tránsito urbano: cusas y consecuencias económicas y sociales.* Santiago, Chile: Naciones Unidas.

United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). (2016). *Global Public Space Toolkit: FRom Global Principles to Local Policies and Practice.* Nairobi: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).

Vera, F., & Mashini, D. (15 de mayo de 2020). *Espacio público: 6 ideas para revitalizar los barrios el día después de la COVID-19.* Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo (BID): https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacio-publico-6-ideas-para-revitalizar-barrios-el-dia-despues/

Anexos

1. **Aprobación del tema/problema de investigación por parte del comité académico y designación de director de trabajo de titulación.**

Universidad de Guayaquil

REGLAMENTO PARA EL PROCESO DE TITULACIÓN DE POSGRADO

153 años

ANEXO II.- FORMATO DE EVALUACIÓN DE LA APROBACIÓN DEL TEMA/PROBLEMA PROPUESTO DEL TRABAJO DE TITULACION

FACULTA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ARQUITECTURA, MENCIÓN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL

TRABAJO DE TITULACIÓN

Nombre de la propuesta del trabajo de titulación:	Propuesta para el diseño de rutas urbanas inclusivas y sostenibles en Guayaquil		
Nombre del estudiante:	Verónica Fabiola Solórzano Muñoz		
Programa:	Maestría en Arquitectura, Mención Planificación Territorial y Gestión Ambiental		
Línea de investigación:	Ordenamiento Territorial y Urbanismo		
Fecha de presentación de la propuesta de trabajo de Titulación:	06/08/2021	Fecha de evaluación de la propuesta de trabajo de Titulación:	10/08/2021

ASPECTOS A CONSIDERAR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Título de la propuesta de trabajo de Titulación:		x	La estudiante debe ajustar el alcance del tema y los objetivos junto con su tutora, a la modalidad de artículo científico.
Línea de investigación:	x		
Objetivo de la investigación:		x	
Modalidad de Titulación:	x		

[x]	APROBADO
[ ]	APROBADO CON OBSERVACIONES
[ ]	NO APROBADO

Directora del Trabajo de Titulación:	Ing. Malena Pierina Marín Santamaría, MSc.

Ing. Jesús R. Hechavarría Hernández, Ph.D.
Presidente del Comité Académico

Ing. Laura Calero Proaño, PhD
Miembro del Comité Académico

Ing. Gabriela Vega Guiracocha, Ph.D.
Miembro del Comité Académico

Arq. Ma. Fernanda Viteri Palomeque, PhD.
Miembro del Comité Académico

ANEXO IV.- FORMATO DE CONOCIMIENTO DEL DIRECTOR DE TITULACIÓN AL ESTUDIANTE

Guayaquil, 25 de agosto de 2021

Oficio 21.RESP.ACAD.FAU2021

Srta./Sra.
ESTUDIANTE
Arq. Verónica Fabiola Solórzano Muñoz
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN ARQUITECTURA, MENCIÓN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

Estimada estudiante:

Por medio de la presente y cumpliendo con la normativa existente para estudiantes de Posgrado de la Universidad de Guayaquil, me dirijo a usted para notificarle que, para el desarrollo de su Trabajo de Titulación del Programa de Maestría en Arquitectura, Mención Planificación Territorial Y Gestión Ambiental: *"Propuesta para el diseño de rutas urbanas inclusivas y sostenibles en Guayaquil"*, lo desarrollará con la guía de la directora de trabajo de titulación, mismo que es el siguiente:

DATOS DEL DIRECTOR DE TITULACIÓN			
APELLIDOS	NOMBRES	CORREO	TELÉFONO
Marín Santamaría	Malena Pierina	malena.marins@ug.edu.ec	0998280106

Por favor contactarla con el fin de realizar las tutorías respectivas y registrarlas en el Formato de Registro de Tutorías Asistidas.

Si existe alguna observación con respecto a la tutora, por favor notificarlo con el fin de resolver cualquier situación que no permita cumplir con el objetivo trazado.

Muy atentamente,

Ing. Jesús Rafael Hechavarría Hernández, PhD.
Responsable Académico del Programa de Posgrado

Elaborado por: Ing. Verónica Cedillo (Asistente de Posgrado)

2. Verificación mediante sistema anti plagio.

Curiginal

Document Information

Analyzed document	PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE RUTAS URBANAS INCLUSIVAS Y SOSTENIBLES EN GUAYAQUIL_B6.pdf (D118277384)
Submitted	2021-11-11 21:52:00
Submitted by	
Submitter email	malena.marins@ug.edu.ec
Similarity	5%
Analysis address	malena.marins.ug@analysis.urkund.com

Firmado electrónicamente por:
MALENA PIERINA
MARIN
SANTAMARIA

Sources included in the report

W	URL: https://observatorioamba.org/noticias-y-agenda/noticia/espacio-publico-6-ideas-para-revitalizar-barrios-el-dia-despues Fetched: 2021-11-11 23:30:00	8
W	URL: https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacio-publico-6-ideas-para-revitalizar-barrios-el-dia-despues/ Fetched: 2021-11-11 23:30:00	1
W	URL: https://agendapublica.es/el-urbanismo-tactico-y-su-impacto-en-la-movilidad-urbana/ Fetched: 2021-11-11 23:30:00	1
W	URL: https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/construyendo-entornos-urbanos-mas-seguros-para-las-mujeres-y-ninas-en-curitiba-indice-caminabilidad/ Fetched: 2021-11-11 23:30:00	2

3. Carta de aprobación del director de trabajo de titulación.

Universidad de Guayaquil
Rumbo a la Excelencia

153 años

ANEXO V. - CERTIFICADO DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Guayaquil, 29 octubre de 2021

Sra. Arq. Rosa María Pin Guerrero, MSc.
Decana Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Guayaquil

De mis consideraciones:

Envio a Ud. el Informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación denominada "PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE RUTAS URBANAS INCLUSIVAS Y SOSTENIBLES EN GUAYAQUIL" de la estudiante VERONICA FABIOLA SOLORZANO MUÑOZ, de la Maestría en Arquitectura mención Planificación Territorial y Gestión Ambiental, indicando que ha cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación.
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área de conocimiento relacionado con la maestría.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud (firmada), la versión aprobada del trabajo de titulación, el registro de tutorías y la rúbrica de evaluación del trabajo de titulación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, **CERTIFICO,** para los fines pertinentes, que la estudiante está apta para continuar con el proceso.

Atentamente,

Ing. Malena Marin Santamaria, Mttu
DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Guayaquil

C.I. 0926296591

4. Carta de aceptación AFHE 2022

ACCEPTANCE LETTER

Veronica Solorzano
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Ecuador
veronica.solorzanomu@ug.edu.ec

December 6, 2021

Dear Veronica Solorzano,

We are pleased to inform you that your submission has been accepted for Oral presentation at the International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics and the Affiliated Conferences to be held at New York, United States of America, 24-28, July, 2022. (http://ahfe.org)

Paper ID#: 118

Paper Title: Design of inclusive urban itineraries: Case study in Guayaquil, Ecuador

The acceptance decision is based on peer-reviews conducted by conference chairs and assigned reviewers from the scientific committee.

[For inclusion in the AHFE 2022 Conference Proceedings and program, at least one unique registration per paper or poster is required].

Whether this submission is a paper presentation or poster demonstration, your full paper (optional) will be included in the Conference Proceedings if submitted along with the signed Springer consent to publish agreement form by the posted deadline.

We look forward to seeing you in New York!

Sincerely,

AHFE 2022 Administration

Questions? Please send to support@ahfe.org