

## Análisis de Planes, Programas y Proyectos en la Movilidad Urbana de Guayaquil como Eje de Cohesión Sostenible

Bryan Alfonso Colorado Pástor  
Juan Carlos Briones Macias  
Rommy Adelfa Torres Del Salto  
Luis Amando Seis Mendoza  
Jamil Ignacio Palacios Murillo





© Bryan Alfonso Colorado Pástor

**Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil**

Juan Carlos Briones Macias

**Universidad de Guayaquil**

Rommy Adelfa Torres Del Salto

**Universidad de Guayaquil**

Luis Amando Seis Mendoza

**Universidad de Guayaquil**

Jamil Ignacio Palacios Murillo

**Universidad de Guayaquil**

© Editorial Grupo Compás, 2025

Guayaqui, Ecuador

[www.grupocompas.com](http://www.grupocompas.com)

<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2025

**ISBN: 978-9942-33-883-9**

Distribución online

 Acceso abierto

### **Cita**

Colorado, B., Briones, J., Torres, R., Seis, L., Palacios, J. (2025) Análisis de Planes, Programas y Proyectos en la Movilidad Urbana de Guayaquil como Eje de Cohesión Sostenible. Editorial Grupo Compás

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad de la publicación. El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	6
Estructura del documento .....	8
Selección y clasificación de los indicadores .....	8
<b>CAPITULO 01: MODELO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE.....</b>	<b>8</b>
1.1.    Introducción al Diseño para Todos .....	8
1.2.    El Diseño para Todos y la Movilidad Activa.....	9
1.3.    El Peatón en la Movilidad Activa .....	10
1.4.    Vialidad y Accesibilidad en Guayaquil .....	11
1.5.    Integración del Diseño para Todos en la Vialidad y Accesibilidad .....	16
1.6.    Estudios de Caso y Buenas Prácticas .....	17
1.7.    Desafíos y Oportunidades para el Futuro.....	18
1.8.    Conclusión .....	19
<b>CAPITULO 02: CALIDAD DEL TRANSPORTE Y VIALIDAD .....</b>	<b>20</b>
2.1.    Los indicadores de movilidad.....	20
2.2.    Complejidad urbana .....	22
2.3.    Metabolismo urbano .....	24
2.4.    Movilidad y biodiversidad urbana .....	26
2.5.    Cohesión social .....	27
2.6.    Criterios de diseño correlacional .....	29
2.7.    Conclusiones.....	30
<b>CAPITULO 03: PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS .....</b>	<b>32</b>
3.1.    Caracterización Inicial .....	32
3.2.    Análisis de Planes, Programas y Proyectos para la Ciudad de Guayaquil .....	33
3.2.1.    Movilidad Urbana en Bastión Popular .....	34

3.2.2.	Movilidad Urbana en el Barrio el Astillero .....	<b>41</b>
3.2.3.	Movilidad Urbana en el Sector de la Bahía .....	<b>44</b>
3.2.4.	Movilidad Urbana en el Barrio Samanes.....	<b>50</b>
3.2.5.	Movilidad Urbana en el Barrio Batallón del Suburbio.....	<b>55</b>
3.2.6.	Movilidad Urbana en el Barrio Balerio Estacio .....	<b>61</b>
3.2.7.	Conclusiones.....	<b>66</b>
<b>CAPITULO 04: MODELO INTEGRADOR DE MOVILIDAD.....</b>		<b>68</b>
4.1.	Caracterización Inicial .....	<b>68</b>
4.2.	Proyección hacia un modelo ideal .....	<b>72</b>
4.3.	Modelo de Intervención Ideal .....	<b>86</b>
4.4.	Conclusión .....	<b>101</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>102</b>

## INTRODUCCIÓN

La construcción de la movilidad urbana como un aspectos articulador del territorio juega un rol fundamental en la construcción de la sostenibilidad ya que es un transmisor de sociedades a través de la cultura, de economías y de su formación que dentro de medios urbanos generan dinamismo y actividades que aportan al desarrollo interpersonal de cada ciudadano proveyéndole de oportunidades para mejorar su estilo de vida (Kutela et al., 2024).

El desarrollo de una movilidad urbana en función de los ciudadanos no solo debe concebirse como la vía que te lleva de un lugar a otro, sino como el proceso de transición espacial que conlleva a la experiencia y como se puede vivir cada extracto en particular de los recorridos como piezas clave entre el disfrute urbano y la calidad de la movilidad tanto en la transportación como en la vialidad (Pindado, 2016). Este enfoque acerca al ciudadano a ser parte de una movilidad activa que responde a como el peatón es considerado como pináculo de la movilidad empleando a la bicicleta y coche compartido como posibilidades dentro de un sistema de movilidad ajetreado como lo es el centro de Guayaquil que genera constantemente contaminación y congestionamiento relevante en horas pico denotadas por franjas horarios laborales matutinas y vespertinas.

El centro de Guayaquil al definirse como un punto turístico, comercial y de gran acogimiento de personas es un lugar donde se pueden evidenciar condiciones de hacinamiento y tendencia a inseguridad por falta de espacio horizontal y paso rápido de personas, por lo que otro análisis clave en la estructura de la movilidad urbana es prevalecer la seguridad desde iniciativas "Smart" que acoplan sistemas de vigilancia, control y seguimiento para prevenir estas causas de un centro poblado de vehículos y personas (Mboup

et al., 2017).

Siguiendo la ruta del aspecto de movilidad urbana de Guayaquil como sistema integral podemos destacar como las potencialidades y oportunidades del diseño pueden estimular a un uso y experiencia notable para todos incluyendo al espectro de accesibilidad universal que no se determina como influyente para más del 80% de las personas con discapacidad o como el índice de confort climático por espacios de sombra apenas abarca el 10%, teniendo apenas un índice verde urbano menor al 1% lo que conlleva a una reducción de los estándares de calidad de vida (Lopez et al., 2021).

La calidad de vida en la movilidad juega un rol significativo en la movilidad urbana; organizaciones mundiales como la OMS y la ONU Hábitat han establecido parámetros para evidenciar si un territorio es sostenible y saludable para sus habitantes (Goyas et al., 2018). Estos parámetros van a ser un tema de análisis y debate dentro de cada sección en los capítulos para otorgar una visión integral de la movilidad y como esto mejoraría mediante el análisis de planes, programas y proyectos en el territorio empleando casos de estudio para su descripción.

La evaluación de estos casos de estudio se analiza en secciones de vías tipo dentro del sistema de movilidad urbano del centro de Guayaquil para establecer una guía de diseño de los modelos ideales como imaginarios que desarrollan directrices del diseño de calles establecidos por La Asociación Nacional de Funcionarios de Transporte de las Ciudades o en sus siglas en inglés NACTO que genera un conjunto de diseños para mejorar la calidad vial de sus territorios influenciados en tendencias de diseño moderno y que ubican al peatón como pieza clave de la movilidad (Kutela et al., 2024).

## Estructura del documento

El informe se estructura en tres capítulos; el primero recoge las reflexiones conceptuales sobre el modelo de movilidad sostenible y las lógicas de la estabilidad en el transporte y la vialidad. El segundo capítulo, es la aplicación práctica de planes, programas y proyectos de movilidad; concluyendo con un tercer capítulo que aborda las reflexiones de un modelo integrador de movilidad y su evaluación mediante indicadores de sostenibilidad en función de la cohesión social y territorial.

## Selección y clasificación de los indicadores

Los indicadores seleccionados incluyen variables clave para la definición y acomodación de la movilidad urbana de la ciudad de Guayaquil en respuesta al modelo de sostenibilidad urbana. Responden a una doble visión temporal de admisibilidad o mejora de la situación actual y de mantenimiento de la capacidad de respuesta para que la situación futura sea también admisible o mejor.

La selección de los indicadores responde a cuatro criterios básicos: relevancia en el marco del modelo de movilidad sostenible, calidad de la transportación y vialidad, categorización de planes, programas y proyección y tejido de movilidad urbana deseada en función de la evaluación de un modelo integrador de movilidad. La clasificación temática de los indicadores se estructura en cuatro grandes ámbitos. El informe se compone de 8 denominadores correlacionadas a cada uno de los indicadores desglosados en:

---

C01	Cap01 MODELO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE <b>Denominador:</b> Revisión y conceptualización teórica
C02	
A03	
A04	

---

Cap02 CALIDAD DEL TRANSPORTE Y VIALIDAD

Denominador: Identificación y crítica diagnóstica

---

C03

Cap03 PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS

**Denominador:** Caracterización y análisis

---

C04

Cap04 MODELO INTEGRADOR DE MOVILIDAD

**Denominador:** Evaluación y proyección

---



## CAPITULO 01: MODELO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE

### 1.1. Introducción al Diseño para Todos

Diseño para todos es un enfoque inclusivo que aboga por crear entornos, productos y servicios que puedan ser accesibles y utilizados por todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas, sensoriales o cognitivas. Los planificadores y diseñadores urbanos utilizan el concepto de diseño para todos para crear espacios que todos puedan utilizar sin un diseño personalizado o la necesidad de dispositivos accesorios. Según la OMS, “este tipo de diseño es fundamental para la equidad y la inclusión en la sociedad moderna”.

El diseño para todos tiene una importancia especial en el contexto urbano cuando se trata de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Dado que las ciudades son los principales centros de actividad social, económica y cultural, deberían reflejar la diversidad de los habitantes a través del diseño y la planificación (Avila Beneras et al., 2020a). La accesibilidad universal no es para beneficio exclusivo de las personas con discapacidad, sino también mejora la calidad de la vida urbana para los ancianos, los niños y las personas con otros tipos de discapacidades permanentes o temporales. Un entorno urbano en el que todos puedan participar en la vida comunitaria refuerza el tejido social y fomenta un sentido de comunidad.

Este enfoque se entrelaza directamente con la movilidad activa, un concepto que promueve modos de transporte no motorizados, como caminar y andar en bicicleta. La movilidad activa es fundamental para crear ciudades más saludables y sostenibles, reduciendo la dependencia de vehículos motorizados y fomentando un estilo de vida más saludable (Goumiri et al., 2023). Sin embargo, para que la movilidad activa sea efectiva y atractiva, es

crucial que los espacios urbanos sean accesibles, seguros y cómodos para todos los usuarios, sin excepción (Jeong et al., 2018).

## 1.2. El Diseño para Todos y la Movilidad Activa

La movilidad activa, que incluye actividades como caminar, andar en bicicleta y utilizar otros modos de transporte no motorizados, es una parte esencial de la promoción de la sostenibilidad urbana. Este tipo de movilidad no sólo ayuda a reducir la contaminación y la congestión del tráfico, sino que también mejora la salud física y mental de los ciudadanos. Sin embargo, para que florezca la movilidad activa, es esencial que los entornos se diseñen teniendo en cuenta las necesidades de todos los usuarios (Avila Beneras et al., 2020b).

En el contexto de la movilidad activa, el diseño para todos implica hacer que la infraestructura sea accesible y segura para todos, incluidas las personas con discapacidad, las personas mayores y los niños (Gamble et al., 2017). Esto incluye la construcción de aceras anchas y sin barreras que proporcionen cruces peatonales seguros y accesibles, y la instalación de señalización clara y visible (Bongiorno et al., 2019). Además, cosas como una iluminación adecuada no sólo mejoran la seguridad, sino que también aumentan la percepción de seguridad, animando a más personas a elegir modos de transporte activos. En todo el mundo existen muchos ejemplos de ciudades que han adoptado el diseño para todos en su planificación urbana, fomentando así la movilidad activa (Essadeq et al., 2016).

En Copenhague, Dinamarca, por ejemplo, la ciudad ha desarrollado una extensa red de carriles bici que son accesibles y seguros para todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidad. Estos carriles bici están diseñados con una inclinación mínima, lo que los hace más fáciles de utilizar para personas en silla de ruedas o con movilidad reducida (Aráuz, 2021).

Asimismo, la ciudad ha implementado un sistema de señalización y semáforo accesible a todas las personas, independientemente de sus capacidades visuales o cognitivas. En Barcelona, España, se ha implementado el concepto de "superilles" (supermanzanas) para reducir el tráfico de vehículos en zonas residenciales, creando zonas más seguras y accesibles para peatones y ciclistas. Estas supermanzanas han transformado la movilidad en la ciudad, promoviendo un entorno más saludable y sostenible diseñado para ser inclusivo y accesible para todos.

### 1.3. El Peatón en la Movilidad Activa

El peatón juega un papel fundamental en el movimiento activo, ya que caminar es el medio de transporte más básico y accesible para la mayoría de las personas. Sin embargo, en muchas ciudades, los peatones enfrentan desafíos importantes que limitan su capacidad para moverse de manera segura y cómoda. Estos desafíos incluyen la falta de infraestructura peatonal adecuada, cruces peligrosos y espacios verdes y espacios públicos insuficientes donde los peatones puedan descansar o socializar. En Guayaquil cerca del 34,6% de los viajes se realizan a pie, lo que resalta la importancia de priorizar la seguridad y comodidad de los peatones en la planificación urbana (Holguín-Carvajal et al., 2024).

Sin embargo, la realidad es que los peatones en las ciudades suelen encontrarse con obstáculos que dificultan su circulación. La falta de aceras anchas y accesibles es un problema recurrente, que obliga a muchos peatones a caminar sobre la vía, exponiéndolos así a los peligros del tráfico vehicular. Además, la falta de pasos de peatones seguros y bien señalizados aumenta el riesgo de accidentes, especialmente en zonas de mucho tráfico (Avila Beneras et al., 2020a). Para mejorar la situación de los peatones en

Guayaquil, es necesario adoptar un enfoque de diseño para todos en la planificación y desarrollo de la infraestructura urbana.

Esto incluye no sólo la construcción de aceras y pasos de peatones seguros, sino también la creación de espacios públicos que promuevan la movilidad de los peatones. Los espacios verdes y los parques son esenciales para proporcionar lugares para que los peatones descansen, socialicen y disfruten del entorno urbano. Además, es fundamental implementar programas de educación y sensibilización que promuevan la movilidad activa y la accesibilidad, tanto entre la ciudadanía como entre los responsables urbanísticos (Bryant et al., 2016).

#### **1.4. Vialidad y Accesibilidad en Guayaquil**

La vialidad y la accesibilidad son aspectos fundamentales para la calidad de vida en cualquier ciudad. En Guayaquil, la infraestructura vial ha sido desarrollada principalmente para satisfacer las necesidades del transporte motorizado, lo que ha dado lugar a calles y avenidas que no siempre priorizan la seguridad y accesibilidad de los peatones. La falta de aceras adecuadas, la inexistencia de cruces peatonales seguros y la escasez de señalización clara son problemas que afectan a gran parte de la población, especialmente a aquellos con movilidad reducida o discapacidades.

El aumento en la demanda de transporte motorizado ha exacerbado estos problemas, llevando a una mayor congestión vehicular, que no solo afecta la movilidad de los peatones, sino que también contribuye a la contaminación del aire y al deterioro de la salud pública. En este contexto, es crucial reevaluar la planificación vial de Guayaquil para priorizar la accesibilidad y la seguridad de todos los usuarios de la vía, no solo de los conductores de vehículos motorizados (Holguín-Carvajal et al., 2024).

Implementar el diseño para todos en la vialidad de Guayaquil requiere un enfoque integral que abarque la mejora de la infraestructura existente, la creación de nuevas rutas y espacios accesibles, y la adopción de tecnologías que faciliten la movilidad para todos. Esto podría incluir la instalación de semáforos con señales auditivas para personas con discapacidad visual, la construcción de rampas accesibles en todas las aceras, y la creación de zonas de tráfico calmado donde peatones y ciclistas tengan prioridad sobre los vehículos motorizados (Lapo-Talledo, 2024).

El diseño de la vialidad en Guayaquil refleja una necesidad histórica de responder al rápido crecimiento urbano y al incremento del parque automotor. Sin embargo, esta tendencia ha relegado a un segundo plano las necesidades de los peatones y otros usuarios vulnerables. A medida que la ciudad ha crecido, la planificación vial ha priorizado la eficiencia vehicular, resultando en avenidas amplias y vías rápidas que presentan barreras significativas para la movilidad peatonal.

Uno de los mayores desafíos para la accesibilidad en Guayaquil es la topografía y la densidad urbana, especialmente en los sectores céntricos y en las áreas de expansión rápida, como las periferias urbanas donde se concentran los sectores populares. En estas zonas, la falta de planeación adecuada y la expansión informal han dado lugar a calles estrechas y sinuosas, muchas de las cuales carecen de aceras o presentan superficies irregulares y mal mantenidas. Esto no solo dificulta el desplazamiento de personas con discapacidades o movilidad reducida, sino que también afecta a otros grupos, como adultos mayores y niños.

La movilidad se ve aún más comprometida en las horas pico, cuando el tráfico vehicular es intenso y las vías peatonales se vuelven prácticamente intransitables debido al volumen de vehículos y la falta de espacios

dedicados a los peatones. En este contexto, se hace evidente la necesidad de repensar el diseño urbano para incorporar estrategias que favorezcan una movilidad más equilibrada y equitativa (Hamraie, 2012).

Una solución potencial sería la implementación de “corredores verdes” que no solo mejoren la conectividad peatonal, sino que también contribuyan a la creación de microclimas urbanos más agradables y a la reducción de las islas de calor. Estos corredores pueden incluir elementos de infraestructura verde, como árboles y áreas ajardinadas, que proporcionen sombra y mejoren la calidad del aire, haciendo más agradable y saludable caminar por la ciudad.

Además, la construcción de cruces peatonales a desnivel, como puentes o pasos subterráneos, en áreas de alta densidad vehicular podría mejorar significativamente la seguridad de los peatones. Sin embargo, estas soluciones deben estar diseñadas con un enfoque inclusivo, garantizando que sean accesibles para personas con movilidad reducida, madres con cochecitos y otros usuarios vulnerables (Luck, 2018).

Las carreteras y la accesibilidad son aspectos fundamentales para la calidad de vida de cualquier ciudad. En Guayaquil, la infraestructura vial se desarrolló principalmente para satisfacer las necesidades del transporte motorizado, dando como resultado caminos y calles que no siempre priorizan la seguridad y el acceso peatonal. La falta de aceras adecuadas, la falta de pasos de peatones seguros y la falta de señalización clara son problemas que afectan a gran parte de la población, especialmente a las personas con discapacidad motriz.

El aumento de la demanda de transporte motorizado ha agravado estos problemas, provocando un aumento de la congestión del tráfico, que no sólo afecta a la circulación de los peatones, sino que también contribuye a la contaminación del aire y de la salud pública. En este contexto, es

fundamental reevaluar la planificación vial de Guayaquil para priorizar el acceso y la seguridad de todos los usuarios de la vía, no solo de los conductores (Holguín-Carvajal et al., 2024). Aplicar el diseño para todos a las calles de Guayaquil requiere un enfoque integral que incluya mejorar la infraestructura existente, crear nuevas vías y espacios accesibles y adoptar tecnologías que faciliten la movilidad para todos. Esto puede incluir la instalación de semáforos con señales audibles para personas con discapacidad visual, la construcción de rampas accesibles en todas las aceras y la creación de zonas para calmar el tráfico donde los peatones y ciclistas tengan prioridad sobre los vehículos.

El diseño de las calles de Guayaquil refleja una necesidad histórica de responder al rápido crecimiento urbano y al aumento de la propiedad de vehículos. Sin embargo, esta tendencia ha dejado en un segundo plano las necesidades de los peatones y otros usuarios vulnerables. A medida que la ciudad creció, la planificación vial dio prioridad a la eficiencia de los vehículos, lo que dio como resultado calles y autopistas anchas que presentan obstáculos importantes para el movimiento de los peatones. Uno de los mayores desafíos a la hora de acceder en Guayaquil es la topografía y la densidad urbana, especialmente en los sectores centrales y en zonas de rápido crecimiento, como los suburbios urbanos donde se concentran los sectores populares. En estas áreas, la falta de una planificación adecuada y la expansión informal han resultado en caminos estrechos y sinuosos, muchos de los cuales no tienen aceras o tienen superficies irregulares y mal mantenidas. Esto no sólo dificulta la movilidad de las personas con discapacidad o discapacidad, sino que también afecta a otros colectivos, como las personas mayores y los niños. La movilidad se ve aún más comprometida durante las horas pico, cuando el tráfico de automóviles es intenso y las calles peatonales se vuelven prácticamente intransitables debido

al volumen de vehículos y la falta de áreas exclusivas para peatones.

En este contexto, se hace evidente la necesidad de repensar el diseño urbano para integrar estrategias que promuevan una movilidad más equilibrada y equitativa. Una posible solución sería la implementación de "corredores verdes", que no sólo mejoren la conexión de los peatones, sino que también contribuyan a la creación de microclimas urbanos más agradables y a la reducción de las islas de calor. Estos corredores pueden incluir elementos de infraestructura verde, como árboles y jardines, que brindan sombra y mejoran la calidad del aire, haciendo que caminar por la ciudad sea más placentero y saludable. Además, la construcción de pasos de peatones a nivel, como puentes o pasos inferiores, en zonas de alta densidad de vehículos puede mejorar significativamente la seguridad de los peatones. Sin embargo, estas soluciones deben diseñarse con un enfoque inclusivo, garantizando que sean accesibles para personas con movilidad reducida, madres con coche y otros usuarios vulnerables.

La accesibilidad en Guayaquil debe ser parte integral de la planificación urbana (Sánchez & Peña, 2023), no sólo desde el punto de vista de infraestructura, sino también desde el punto de vista político y cultural. Se necesita un enfoque multidisciplinario que incluya a planificadores urbanos, arquitectos, tomadores de decisiones públicas y a la comunidad en general. La participación ciudadana es esencial para identificar las necesidades y problemas reales que enfrentan los diferentes grupos de población. Además de las mejoras físicas, la educación y la sensibilización juegan un papel crucial. Promover una cultura de respeto hacia los peatones y usuarios de transporte no motorizado contribuye a una mayor cohesión social y al respeto del código de circulación. Los programas educativos en las escuelas y las campañas de sensibilización pueden promover una actitud más respetuosa y



atenta hacia la movilidad y el acceso activo.

En términos de política pública, es fundamental que las autoridades locales implementen y hagan cumplir regulaciones que garanticen la accesibilidad en todos los proyectos de infraestructura (Castineira, 2017). Las regulaciones deben ser estrictas e incluir criterios específicos para garantizar que todas las nuevas construcciones y renovaciones urbanas cumplan con los estándares de accesibilidad. La revisión y actualización periódica de estas regulaciones es esencial para adaptarse a las necesidades cambiantes y a las regulaciones internacionales.

### **1.5. Integración del Diseño para Todos en la Vialidad y Accesibilidad**

Integrar el diseño para todos en las calles urbanas y la accesibilidad requiere una estrategia holística que combine planificación, diseño y evaluación continua. En Guayaquil, esto significa transformar la infraestructura vial existente y desarrollar nuevas soluciones que satisfagan las necesidades de todos los usuarios. El primer paso de este proceso es realizar un diagnóstico completo de la infraestructura actual para identificar áreas problemáticas y oportunidades de mejora. Esto incluye evaluar la calidad de aceras, pasillos, rampas, señales y espacios públicos. Las evaluaciones deben incluir la participación de usuarios discapacitados y otros usuarios vulnerables para garantizar que se tengan en cuenta sus necesidades específicas (Colorado-Pastor et al., 2020).

A partir de este diagnóstico se debe desarrollar un plan de acción que incluya medidas a corto, mediano y largo plazo. Las mejoras a corto plazo pueden incluir la reparación de aceras dañadas, la instalación de señalización clara y la creación de cruces más seguros. A mediano plazo, se pueden implementar proyectos de renovación más importantes, como la construcción de

corredores para peatones y bicicletas y la mejora de la infraestructura verde. A largo plazo, deberían considerarse estrategias integrales que aborden la planificación urbana y la movilidad de manera más amplia. Integrar el diseño para todos también requiere colaboración entre sectores. Los urbanistas y arquitectos deben trabajar mano a mano con los responsables de las políticas públicas, las organizaciones de la sociedad civil y los ciudadanos para garantizar que las soluciones sean efectivas y sostenibles. La cooperación entre estos actores puede facilitar la implementación de proyectos innovadores y garantizar que las soluciones sean inclusivas y equitativas.

#### **1.6. Estudios de Caso y Buenas Prácticas**

Para ilustrar cómo se puede implementar de manera efectiva el diseño inclusivo, es útil observar estudios de casos y buenas prácticas de otras ciudades que han logrado avances significativos en esta área. Malecón 2000, Guayaquil: Malecón 2000 es un ejemplo histórico de cómo la planificación urbana puede crear un espacio público inclusivo y accesible. Este proyecto de revitalización del frente costero transformó una zona quemada en un paseo vibrante y acogedor, con amplias aceras, rampas de acceso y áreas de descanso. El diseño del Malecón 2000 incluye elementos que facilitan el acceso a personas con discapacidad y una señalización clara que mejora la orientación y la seguridad. Parque Seminario, Guayaquil:

El Parque Seminario es otro ejemplo de cómo se puede diseñar un espacio público para que sea inclusivo y accesible. Este parque, conocido por su población de iguanas, ha sido renovado para incluir senderos pavimentados, áreas de sombra y mobiliario urbano accesible (Mendieta et al., 2019). La planificación tuvo en cuenta las necesidades de todos los usuarios, creando un entorno atractivo para residentes y visitantes. Avenida 9 de Octubre,

Guayaquil. La Avenida 9 de Octubre ha sido objeto de varios proyectos de remodelación y mejoramiento orientados a optimizar la movilidad y accesibilidad (Essadeq et al., 2016). Estos proyectos incluyen ampliar las aceras, instalar cruces peatonales elevados y crear una red de carriles para bicicletas. La rehabilitación de esta vía pretende equilibrar la movilidad de los vehículos y la accesibilidad de peatones y ciclistas. Copenhague, Dinamarca: Copenhague es conocida por su red de carriles bici y la integración de la movilidad activa en su planificación urbana (León-Granizo & Botto-Tobar, 2022).

La ciudad ha desarrollado una infraestructura ciclista extensa y bien mantenida, con características como semáforos especiales para ciclistas y puentes exclusivos. Esta planificación integral facilitó el uso de la bicicleta para personas de todas las edades y capacidades, promoviendo un entorno urbano saludable y sostenible. Barcelona, España: El concepto de "superiles" en Barcelona es un ejemplo innovador de cómo la planificación urbana puede fomentar la movilidad activa. Las supermanzanas han reducido el tráfico vehicular en zonas residenciales, creando espacios más seguros y agradables para peatones y ciclistas. Este enfoque ha demostrado ser eficaz para promover una movilidad más equilibrada y mejorar la calidad de la vida urbana.

### **1.7. Desafíos y Oportunidades para el Futuro**

Aplicar el diseño para todos a la planificación urbana presenta muchos desafíos, pero también ofrece muchas oportunidades para mejorar la calidad de vida en las ciudades. Los desafíos incluyen la resistencia al cambio, las limitaciones presupuestarias y la necesidad de coordinar a múltiples actores. La resistencia al cambio puede surgir de una falta de comprensión de los

beneficios del diseño inclusivo o del miedo a los costos asociados con las mejoras (Guerrero et al., 2020; Jeong et al., 2018). Para superar esta resistencia, es esencial educar a los ciudadanos y a los responsables políticos sobre los beneficios a largo plazo de un entorno urbano inclusivo, tanto en términos de equidad social como de eficiencia económica. Las restricciones presupuestarias presentan otro desafío importante.

Sin embargo, invertir en infraestructura accesible puede generar ahorros a largo plazo, reduciendo la necesidad de adaptación futura y mejorando la salud pública. Además, muchas soluciones asequibles también ofrecen beneficios estéticos y funcionales que pueden aumentar el valor de las propiedades y atraer visitantes y residentes. La coordinación entre las diferentes partes interesadas es esencial para el éxito de los proyectos de diseño para todos. La planificación urbana debe involucrar a planificadores urbanos, arquitectos, formuladores de políticas, organizaciones de la sociedad civil y la comunidad en general (Badia et al., 2016; Braun et al., 2016).

La colaboración y el diálogo continuo entre estos actores pueden facilitar la implementación de soluciones integrales y garantizar que se consideren las necesidades de todos los usuarios. A medida que las ciudades continúan creciendo y evolucionando, la integración del diseño para todos en la planificación urbana ofrece la oportunidad de crear entornos más equitativos, accesibles y sostenibles. Este enfoque no sólo mejora la calidad de vida de las personas con discapacidad, sino que también beneficia a toda la comunidad al promover la movilidad activa, una mayor cohesión social y una mayor sostenibilidad (Reyes et al., 2022).

## 1.8. Conclusión

Diseñar para todos es un enfoque esencial para crear ciudades inclusivas y accesibles. Integrando este concepto en la planificación urbana, es posible mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos, fomentar la movilidad activa y crear entornos urbanos más sostenibles y equitativos. La experiencia de ciudades como Copenhague, Barcelona y Guayaquil muestra que, a pesar de los desafíos, es posible implementar soluciones innovadoras que beneficien a toda la comunidad. El futuro del diseño urbano debe centrarse en la accesibilidad y la inclusión, garantizando que todos los ciudadanos puedan participar plenamente en la vida urbana. Al adoptar un enfoque holístico y colaborativo, las ciudades pueden avanzar hacia un futuro más inclusivo, equitativo y sostenible donde todas las personas tengan la oportunidad de disfrutar de un entorno urbano que satisfaga sus necesidades y aspiraciones.

## **CAPITULO 02: CALIDAD DEL TRANSPORTE Y VIALIDAD**

### **2.1. Los indicadores de movilidad**

Los indicadores pertenecientes al ámbito de la movilidad referentes al transporte y la vialidad sugieren una perspectiva de estrategias que reflejan un avance importante hacia una movilidad más sostenible. Tanto los indicadores de configuración de red, de funcionalidad como de dotación de infraestructuras presentan una evolución positiva entre el escenario actual (diagnóstico) y los escenarios futuros. La puesta en marcha en la ciudad de varios planes sectoriales y urbanísticos en materia de movilidad y las incertidumbres derivadas de la carencia futura de combustibles fósiles ha significado y supondrá la reversión de las actuales pautas de movilidad ligadas al tráfico privado motorizado por otras alternativas más sostenibles: a pie, en bicicleta o en transporte público. El pronóstico para el 2.024 es que el porcentaje de desplazamientos en vehículo privado pase del 33,2% actual

al 23,5% y en el 2.050 represente únicamente un 10%, esta meta se alinea a los Objetivos de Desarrollo Sostenible para mejorar la calidad de vida de los habitantes y reducir las fuentes contaminantes (Reyes et al., 2024).

Las redes alternativas al automóvil privado, proyectadas en los distintos planes, se han diseñado con el objetivo de garantizar la cobertura y conexión de gran parte del territorio de naturaleza urbana. En escenarios posibles identificar estos cambios y prever las condiciones del futuro podría aportar a un valor fragmentado de la movilidad como lo es la interconexión de los barrios que entre sí garantizarían el 95% de la población tenga cobertura a menos de 300 metros a tres de las cuatro servicios analizados (sendas urbanas, red ciclista, paradas de bus y paradas de tranvía). En los tejidos colmatados el porcentaje alcanza el valor deseable del 100% de población con cobertura. En función la cohesión social de la población residente en los nuevos desarrollos periféricos hace disminuir este porcentaje a un 90% (muy favorable de todos modos).

La reorganización de las redes de movilidad con supermanzanas garantiza la funcionalidad del sistema y a su vez, libera gran superficie para otros usos. En todos los tejidos, especialmente los más compactos, se produce un incremento muy significativo del espacio restringido al vehículo de paso.

El despliegue final de la dotación de aparcamiento para bicicletas y de los puntos de préstamo de bicicletas plasmado en planes que suponen un incremento importante de la población servida según las distancias especificadas. La población con cobertura a menos de 100 metros podría optar por un modelo de movilidad activa como lo es la bicicleta pudiendo llegar a obtener un grado de cobertura hasta el 98%, colocando en el restante 2% a las personas con discapacidad las cuales mediante diseños espaciales que promuevan el distanciamiento y mecanismos de acceso

generen una cobertura total, lo cual es un indicador de sostenibilidad urbana. El porcentaje de población que reside a menos de 300 metros de un servicio de préstamo de bicicletas logra pasar del 48% al 80% en suelo colmatado. Este valor disminuye al 70% en el indicador de cobertura cuando se considera la totalidad de la población (suelo colmatado más nuevos desarrollos).

Se valora positivamente las acciones que conllevan una progresiva racionalización de cada indicador de movilidad que tiene a la restricción del aparcamiento del vehículo privado en el espacio público, por medio de la dotación de nuevas infraestructuras y supresión de plazas en calzada (Akbarzadeh et al., 2018).

Por último, el indicador de gestión de la carga y descarga sería una previsión loable hacia la movilidad ya que genera un orden de la distribución urbana de carga y descarga en horas pico estableciendo horarios especiales para reducir la congestión vial. Esta organización supondría, a largo plazo, que todas las operaciones de carga y descarga se realizasen fuera de la calzada y por tanto, sin obstaculizar el espacio público. De todos modos, es necesario realizar en el futuro un plan específico para la distribución de mercancías

## 2.2. Complejidad urbana

La complejidad urbana o grado de organización urbana de un territorio es una de las claves para mejorar la eficiencia de los sistemas urbanos. La otra, es la disminución del consumo de recursos asociado a este incremento de las redes organizativas. Guayaquil presenta una media de 3,1 bits de información por individuo (3,8 bits en suelo residencial colmatado hoy en día). Los valores más elevados se concentran en los barrios centrales y parte de los clasificados como medios, es decir, en tejidos compactos, accesibles y con alta densidad de actividades urbanas. En los tejidos periféricos, los valores de complejidad

no alcanzan el mínimo requerido: la tipología edificatoria de baja densidad y la carencia de polos de atracción urbana no permiten valores mayores (Akbarzadeh et al., 2018; Avila Beneras et al., 2020a).

La reconversión del actual de trazados alternos como metro y aerovía pueden convertirse en parte de un sistema intermodal permitiendo así extender la cobertura actual y descentralizando las condiciones del transporte volviéndolo más diverso y generando así una tasa de costes más permeable hacia los barrios norte y sur de la ciudad. Los escenarios futuros trazan una mayor articulación entre el centro y la periferia mejorando la permeabilidad peatonal y funcional entre barrios.

El futuro se mita hacia una estructura urbana estructurada por corredores activos como bulevares, ciclovías y vías peatonales de tránsito rápido que se correlacionen de forma escalar hacia las vías vehiculares de tránsito liviano con bajas velocidades, aumentando la capacidad de la velocidad mediante una transición activo-pasiva.

Los escenarios futuros proyectan un nuevo mapa de diversidad urbana que refuerza la conexión entre el centro y el sur de la ciudad, consolida la supermanzana central y extiende nuevos ejes de actividad que refuerza la red propuesta de sendas urbanas hacia los nuevos desarrollos urbanos. En el escenario 01, la complejidad media pasa a ser de 3,4 bits de información (4 en suelo urbano colmatado) y en el Escenario 02 a 3,6 bits (4,2 en suelo colmatado).

El reparto de la superficie de movilidad debe ser un enfoque primario dentro de los diseños de complejidad urbana que condicionen el número de vehículos y su denominación a través de la repartición correcta de las funciones y el índice de diversidad urbana. En términos generales, hay un buen equilibrio entre la superficie dedicada a la actividad y la superficie



ligada al uso residencial. Otra vez, los tejidos residenciales y los nuevos desarrollos de baja densidad impiden la creación de áreas de nueva centralidad descentralizadas. Este hecho, conlleva el fomento del uso del coche para satisfacer las necesidades comerciales cotidianas. En estas áreas el ciudadano no tiene cobertura, a menos de 300 metros, a actividades de proximidad (farmacias, panaderías, etc.).

### **2.3. Metabolismo urbano**

Los indicadores relacionados con el metabolismo urbano sirven de guía para determinar la autonomía de los flujos metabólicos en torno al transporte (energía, agua, materiales, alimentos) en la Ciudad de Guayaquil. La autosuficiencia funcional y metabólica de los ecosistemas urbanos repercute en la regresión de la entropía proyectada en el entorno.

La eficiencia energética busca la aproximación a la autosuficiencia a partir de la generación de energías renovables y la adopción de medidas de ahorro y eficiencia en los principales sectores consumidores. En Guayaquil el escenario del consumo energético a futuro es desalentador sin una innovación en el campo de la producción alternativa, la tendencia apunta a generar un medio de desabastecimiento que para el 2050 abarcaría a más del 50% de la población.

Con una visión de metabolismo hacia la producción de un escenario de consumo energético básico y una producción de energías renovables máxima según el potencial de aprovechamiento, es decir, la consecución de una ciudad neutra en carbono. La producción energética adjudicada incrementaría a un 53% (1.963,6 GWh anuales en 2.025) y un 150% en 2050 (2.727 GWh anuales). Estos índices se traducen en una autosuficiencia energética que alcanza el mínimo considerado en los estatutos de la ONU

(45%) y sobrepasa el objetivo deseable de IRES y UNSD (113%). La producción de energía se genera básicamente con la implantación de aerogeneradores en el exterior y, en menor medida, impulsando el aprovechamiento de la energía solar y de los residuos dentro del propio municipio.

El cambio climático, en opinión de muchos expertos, afectará el norte de la península con reducciones en la tasa anual de precipitaciones y aumentos en su escorrentía, lo que, en términos de derivación de caudales, se traduce en una reducción de los caudales renovables y una reducción adicional de la capacidad de regulación de las fuentes superficiales y subterráneas, a consecuencia del aumento de la dispersión en las series estadísticas. La previsión del impacto del cambio climático a largo plazo implica una reducción de la disponibilidad de agua, que en escenarios futuros podría ser significativa y la necesidad de adoptar, a tiempo, medidas que puedan corregir la insuficiencia futura.

La gestión de la demanda de agua urbana por medio de la reestructuración de los cauces y replanteamientos en la vialidad de Guayaquil se acercarán a la excelencia en cuanto a valores absolutos, que, no obstante, son susceptibles de ser mejorados. En los próximos años deberá trabajarse más intensamente en la construcción de vialidades de servicio que permitan el reciclaje de las aguas suministradas mediante la instalación de dobles redes de suministro y de evacuación en los espacios urbanos, donde la tipología edificatoria y las infraestructuras urbanas lo permitan, a fin de separar las aguas grises de las aguas negras, aplicándoles un tratamiento diferenciado junto con los pluviales captados sobre las cubiertas de edificios para poder sustituir parcialmente el suministro de agua potable por agua regenerada, tanto in situ como de forma centralizada.

## 2.4. Movilidad y biodiversidad urbana

La relación entre movilidad y áreas verdes en Guayaquil, Ecuador, involucra dinámicas urbanísticas, ambientales y sociales. La presencia y calidad de la infraestructura de movilidad (como carreteras, transporte público, carriles para bicicletas y senderos para peatones) influyen en la accesibilidad de los espacios verdes. Si el transporte es inadecuado, los residentes pueden tener dificultades para llegar a los parques o reservas naturales (Hamraie, 2012; Méndez-Vélez et al., 2022).

En Guayaquil, muchas áreas verdes se concentran en ciertos vecindarios, y las opciones de movilidad a menudo determinan si las comunidades desatendidas pueden acceder a estos espacios. Los parques y áreas verdes a menudo incluyen carriles para bicicletas y senderos para caminar, fomentando el transporte no motorizado, reduciendo la congestión del tráfico y promoviendo estilos de vida más saludables. Las áreas verdes estratégicamente ubicadas cerca de los centros de transporte público pueden mejorar su uso y promover modos de viaje respetuosos con el medio ambiente.

Para crear una relación armoniosa entre movilidad y áreas verdes, Guayaquil puede priorizar inversiones en diseño urbano sostenible y soluciones de movilidad inclusivas. Esto mejoraría la calidad de vida, la salud ambiental y el acceso equitativo a los servicios urbanos. Por lo cual una red que consolide la movilidad activa con una red consolidada de parques urbanos reforzada por la presencia del Anillo Verde tanto de la periferia como la centralidad del casco urbano de Guayaquil. Los espacios verdes urbanos presentan características diversas en función de la superficie y de sus funciones asociadas (ambientales, culturales, recreo). La población residente en el

núcleo urbano (99%) tiene acceso a un mínimo de 3 de los 4 espacios verdes considerados según el tiempo de acceso y la superficie del espacio. Esta cobertura, que cumple con el objetivo deseable, garantiza que los residentes tengan acceso tanto a espacios verdes de proximidad (a menos de 200 metros) para satisfacer las necesidades cotidianas de recreo como a espacios más extensos o forestales (>10ha a una distancia inferior a 4km).

La proximidad a espacios verdes se garantizaría con un modelo biodiverso de movilidad activa que genere nuevos desarrollos contemplan una reserva muy generosa de espacio verde (>20m<sup>2</sup> de superficie verde por habitante): 41,2m<sup>2</sup>/hab en los sectores de expansión controlada de Guayaquil, 178,8m<sup>2</sup>/hab en los sectores de expansión informal llegando incluso a 600 m<sup>2</sup>/hab.

El arbolado viario y los parques urbanos son los principales elementos configuradores de la red verde urbana. El arbolado viario se presenta de manera extendida y continua a lo largo de todos los tramos de calles de la ciudad. El trazado de conectores lineales de la red verde permite potenciar la conectividad entre los principales parques y jardines urbanos y el anillo verde. Estos conectores permiten vincular áreas verdes con el objetivo de trazar recorridos de paso para la fauna y sendas verdes para los ciudadanos.

## **2.5. Cohesión social**

El índice de cohesión social según la ONU esta por debajo del rango de equidad urbana en mas de 5 puntos, lo que conlleva a que el indicador de movilidad no se genera de forma homogénea lo que ha menudo hace que los estratos barriales estén completamente fragmentados. Sin embargo, existen grandes diferencias entre barrios, que a grandes rasgos tienen más población joven cuanto más reciente es su construcción. Con todo, la

segregación de la población mayor no es muy elevada, aunque se encuentra al límite. Por ejemplo, los barrios del centro-norte de la ciudad registran un nivel de interrelación muy elevado; ya que la población cumple una ardua función comercial y la convergencia del transporte es total al encontrarse con cuatro modalidades de transporte como lo es la metro, aerovía, bus y cercanías a transporte fluvial, el cual no está del todo instaurado, pero se presenta como forma turística y de integración social (Kutela et al., 2024).

La dotación de infraestructuras y equipamientos públicos al servicio de la movilidad activa es el mínimo y no genera una seguridad de permanencia, lo que se traduce a una baja usabilidad por parte de los usuarios. Existe una cantidad suficiente de equipamientos públicos educativos y deportivos, mientras que la dotación de equipamientos culturales y sanitarios está por debajo de los requerimientos mínimos. Sin embargo, la proximidad a los barrios de zonas periféricas se torna tortuosa y a su vez compleja. Los escenarios futuros se añadirá una gran cantidad de suelo de equipamiento, que si se distribuye adecuadamente en las categorías donde sea más necesario, mejorará sustancialmente la dotación actual hasta alcanzar el 87,8% del óptimo recomendado.

A nivel estrictamente urbanístico, y sin tener en cuenta el escenario socioeconómico, o las políticas específicas del ámbito fiscal, laboral, social, etc. puede decirse que la evolución futura de la ciudad introducirá aspectos mayoritariamente favorables para mejorar la cohesión social si maneja un sistema de movilidad más interconectado y homogéneo, con una mejor dotación de equipamientos. Si la mezcla social se produce de forma adecuada, la evolución de la segregación del resto de indicadores va a generar una alternancia que aportara a la calidad del espacio público para el transporte inmerso en un sistema de vialidad.

## 2.6. Criterios de diseño correlacional

El criterio de indicadores urbanos debe dar cumplimiento con los requerimientos de accesibilidad comunes:

- Integración del entorno urbano con los entornos arquitectónicos y de transporte. Facilitar el acceso a edificios y transporte público.
- Minimizar los recorridos a llevar a cabo por el peatón y hacerlo siempre con las máximas condiciones de seguridad.
- Desarrollo de soluciones integradas y normalizadas, tratando de incluirlas en el propio diseño global del entorno haciéndolo accesible a cualquier persona, independientemente de su edad o capacidad física.
- Organización clara y fácilmente interpretable de los diferentes flujos circulatorios, delimitando claramente cada uno de ellos y prestando especial atención a los puntos de cruce entre ellos.
- Consideración del mobiliario urbano, tanto por su diseño como por su ubicación.
- Atención a la futura conservación, mantenimiento y limpieza, aspectos importantes para poder considerar como accesible un entorno urbano.

Según el NACTO como criterio internacional, la vialidad urbana debe cumplir con varias características clave para garantizar seguridad, eficiencia, y una experiencia positiva para todos los usuarios, incluyendo:

- Peatones: Tener aceras amplias, cruces bien señalizados, y accesibilidad para personas con movilidad reducida.

- Ciclistas: Contar con carriles bici protegidos y espacios para aparcar bicicletas.
- Transporte Público: Incluir carriles exclusivos y paradas accesibles.
- Seguridad Vial: Implementar medidas de tráfico calmado e iluminación adecuada.
- Estacionamiento: Tener espacios bien delimitados y gestión eficiente.
- Espacios Públicos: Integrar plazas, parques y vegetación.
- Flexibilidad: Permitir adaptación para eventos temporales.

Ambos criterios acercan a la accesibilidad como enfoque clave para permitir que las personas con distintos tipos de movilidad puedan transitar entre el transporte público y las edificaciones o sitios de interés, con el fin de desarrollar una vida diaria con normalidad e independencia. En donde condiciones como la materialidad debe generar un espectro óptimo de soluciones que aseguren el desplazamiento sin accidentes y dotando de los medios necesarios para su seguridad vial e inclusión escalar (Caicedo et al., 2023; Goumiri et al., 2023).

Estos criterios relacionan como el transporte y la vialidad tiene como objetivo proporcionar una guía integral para la creación de infraestructuras viales que cumplan con las necesidades contemporáneas de las ciudades. Aborda tanto los aspectos técnicos, como la selección de materiales y la geometría vial, como los componentes sociales, como la integración de espacios verdes, la accesibilidad universal y la reducción del impacto ambiental.

## 2.7. Conclusiones

El diseño de calles es un elemento fundamental en la planificación urbana,

pues influye directamente en la funcionalidad, seguridad y estética de nuestras ciudades. Un buen diseño de calles no solo mejora la movilidad de vehículos y peatones, sino que también contribuye a la calidad de vida de los ciudadanos, promoviendo espacios públicos que son accesibles, seguros y atractivos.

Los espacios, estructuras y superficies que moldean nuestras calles se deben idear, imaginar y diseñar nuevamente para que funcionen en forma más eficiente y efectiva para satisfacer las necesidades de más personas. Cada ciudad ofrece lecciones al respecto de una variedad de desafíos que se presentan durante los procesos de diseño de calles, al igual que estrategias de las cuales otros pueden aprender. Una velocidad de 30 km/h en las calles salva vidas y protege a todos los usuarios, especialmente los más vulnerables, como peatones, ciclistas, niños y personas mayores, y personas con discapacidades. – Organización Mundial de la Salud (OMS).

Urbanistas como Jeff Speck defienden internacionalmente el crecimiento inteligente de las ciudades y la aplicación de un diseño sostenible bajo la estructura de una mejor calidad de transporte y vialidad mediante la aplicación de estrategias y conceptos del nuevo urbanismo. Propone un sistema de movilidad caminable denominado “walkable city” generando efectos beneficiosos para la economía, salud y medio ambiente en la ciudad, que se pueden resumir de mejor manera en el siguiente esquema (*Ver Ilustración 1*).

**Ilustración 1.** Esquema para mejorar la calidad del transporte y la vialidad





**Nota.** Elaborado por los autores.

**Nota.** Elaborado por los autores

## CAPITULO 03: PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS

### 3.1. Caracterización Inicial

Conforme a la Constitución del Ecuador, en sus artículos 293 y 294, el Plan Nacional de Desarrollo es la guía para políticas, programas y proyectos públicos; la programación y la formulación y ejecución del presupuesto de Estado. Del cual nacen los planes estratégicos que serán el enfoque del presente estudio ya que bajo esta caracterización el plan de movilidad comprende un marco estratégico destinado a mejorar los sistemas de transporte, garantizando la accesibilidad, la sostenibilidad y la eficiencia en el movimiento de personas y mercancías. Integra varios modos de transporte,

uso del suelo y consideraciones ambientales para crear una red de movilidad cohesiva y fácil de usar.

La abstracción de esta caracterización genera una estructuración de componentes que dan justicia y cumplimiento al plan, por aquello los programas son los engranajes que dan funcionamiento al plan estratégico y los proyectos es el conjunto de acciones puntuales que generan la operatividad en función de una meta común como lo es el cumplimiento del plan que estará en función de mejorar las cualidades de la movilidad urbana de la Ciudad de Guayaquil enfocada a la cohesión social; por ende se caracterizaran y analizaran los diferentes planteamientos de planes dentro de la ciudad de Guayaquil basado en el estudio de ejes de sostenibilidad (económico, social, cultural y ambiental).

### **3.2. Análisis de Planes, Programas y Proyectos para la Ciudad de Guayaquil**

La introducción urbana a un barrio se refiere a las estrategias y enfoques que se utilizan para integrar un área específica dentro del tejido urbano de una ciudad. Este proceso es esencial para asegurar que los barrios no solo sean lugares habitables, sino también vibrantes, sostenibles y cohesivos. La planificación urbana moderna tiene como objetivo no solo proporcionar la infraestructura necesaria, sino también fomentar un entorno que promueva el desarrollo social, económico y ambiental. El desarrollo urbano de un barrio comienza con una comprensión profunda de sus características únicas: su historia, su gente, sus fortalezas y sus desafíos. Los planificadores urbanos trabajan en estrecha colaboración con la comunidad local para identificar las necesidades y aspiraciones de los residentes.

Este enfoque participativo asegura que las soluciones propuestas sean relevantes y sostenibles a largo plazo. Para la operacionalización de cada plan

se estructuraron diversos casos de estudio de barrios de la ciudad de Guayaquil, evidenciando las principales falencias del medio físico; evidenciando un análisis teórico y propositivo del plan.

### 3.2.1. Movilidad Urbana en Bastión Popular

#### OBJETIVO GENERAL

- Implementar un plan integral de revitalización urbana en Bastión Popular que contribuya al desarrollo sostenible del barrio, promoviendo la inclusión social, la equidad territorial, el desarrollo económico sostenible, la mejora de la infraestructura pública y la conservación del patrimonio cultural, en línea con los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 "Creación de Oportunidades".

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Implementar infraestructuras seguras para peatones y ciclistas que promuevan modos de transporte sostenibles y seguros.
- Promover el uso de tecnologías limpias y vehículos eléctricos en el transporte público y privado de Bastión Popular.
- Garantizar que todos los sectores de la población de Bastión Popular tengan acceso equitativo al transporte público de calidad.
- Fomentar una cultura de respeto y concienciación sobre normas de tránsito y convivencia vial entre los residentes.
- Coordinar con autoridades locales y regionales para asegurar la coherencia y complementariedad con otros proyectos de infraestructura urbana.

La movilidad urbana es una disciplina interdisciplinaria que integra elementos

de la arquitectura, el urbanismo, la sociología y la ecología para crear entornos urbanos sostenibles, funcionales y estéticamente agradables. Este marco teórico se enfoca en cinco ejes fundamentales del diseño urbano: movilidad y conectividad, espacios públicos y áreas verdes, sostenibilidad ambiental, cohesión social y diversidad, e identidad y patrimonio. Cada uno de estos ejes desempeña un papel crucial en la configuración de ciudades que promuevan la calidad de vida de sus habitantes y el desarrollo sostenible.

En la presente investigación se usó el método teórico en donde se realizó un análisis del contexto socioeconómico y urbano de Bastión Popular, considerando variables demográficas, económicas, sociales y ambientales, este análisis ayudó a comprender las necesidades y oportunidades específicas de la zona, y a justificar la relevancia de cada eje propuesto en el plan. Por otra parte están los modelos prácticos como, se realizaron encuestas a los residentes de Bastión Popular para recoger datos cualitativos y cuantitativos sobre sus necesidades, percepciones y expectativas, estos datos fueron cruciales para diseñar intervenciones específicas en cada eje, asegurando que las soluciones propuestas respondieran a las necesidades reales de la comunidad, además utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), se realizó un análisis espacial de Bastión Popular, permitiendo identificar las áreas prioritarias para la intervención, como los puntos críticos de inseguridad, las zonas con mayor necesidad de áreas verdes y los espacios adecuados para el comercio terciario.

## **EJES DE DESARROLLO SOSTENIBLE**

## EJE ECONÓMICO

### Estrategias

Identificación y adecuación de zonas estratégicas para la instalación de mercados, tiendas y centros de servicios.

Capacitación y apoyo a emprendedores locales para el desarrollo de negocios sostenibles.

### Estrategias

Desarrollo de parques, canchas deportivas y áreas de juegos infantiles en colaboración con los residentes.

Organización de eventos comunitarios que fomente el uso y cuidado de las áreas recreativas.

## EJE SOCIAL

### Estrategias

Identificación de zonas críticas con baja iluminación y alta incidencia de delitos.

Instalación de luminarias LED en calles, parques y áreas públicas.

## EJE DE SEGURIDAD INTEGRAL

## EJE DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA

### Estrategias

Selección de especies arbóreas adecuadas para el entorno urbano y la plantación en áreas estratégicas.

Colocación de tachos de basura en puntos clave para facilitar el manejo adecuado de los residuos.

## EJE INSTITUCIONAL

### Estrategias

Organización de charlas y talleres educativos sobre la importancia de las áreas verdes y su cuidado.

## PLANES ESTRATÉGICOS

### PLAN DE DESARROLLO DE LA INFRAESTRUCTURA

Es fundamental para mejorar la calidad de vida en las ciudades, reducir el impacto ambiental y fomentar el desarrollo económico. Entre los componentes del plan están:

- Construcción y mantenimiento de carreteras y autopistas para mejorar la conectividad entre ciudades y regiones. Esto también puede incluir la creación de nuevas vías para descongestionar áreas urbanas y mejorar el flujo de tráfico.
- Desarrollo de infraestructuras dedicadas a peatones y ciclistas, como aceras, senderos y carriles bici, para promover modos de transporte más sostenibles y saludables.
- Implementación de tecnologías avanzadas para gestionar el tráfico y mejorar la eficiencia del transporte.

### PLAN DE SEGURIDAD Y LIMPIEZA

Es esencial para asegurar que los sistemas de transporte y las infraestructuras públicas sean seguros, confiables y agradables para todos los usuarios. Entre los componentes del plan están:

- Asegurar que las infraestructuras de transporte cumplan con los estándares de seguridad.
- Promover un ambiente seguro para todos los usuarios, incluyendo

personas con discapacidades, niños y ancianos.

- Asegurar que todas las infraestructuras de transporte se mantengan limpias y libres de desechos.

## **PLAN DE VIALIDAD COMUNITARIA**

Recopilar información directa de los residentes y usuarios de la ciudad sobre sus necesidades, experiencias y percepciones relacionadas con el transporte y la movilidad. Para este plan se tomarán las siguientes lineamientos para su ejecución:

- Entender las necesidades y preocupaciones de la comunidad en relación con el transporte urbano.
- Recopilar datos sobre los hábitos de desplazamiento de los residentes.
- Evaluar la satisfacción y percepción de los servicios de transporte disponibles.
- Identificar áreas problemáticas o puntos críticos en la red de transporte urbano.

## **PLAN DE SEGURIDAD Y ACCESIBILIDAD AMBIENTAL**

Se enfocaría en asegurar que todos los aspectos del sistema de transporte urbano sean equitativos y accesibles para todos los grupos sociales, especialmente aquellos que históricamente han enfrentado barreras significativas.

- Diseñar actividades y espacios que sean seguros y atractivos para personas de todas las edades y habilidades físicas, fomentando así la interacción social y el disfrute compartido.

- Involucrar a los usuarios y a grupos representativos en la planificación y diseño de espacios de recreación, garantizando que sus voces sean escuchadas y sus necesidades consideradas.
- Asegurar que los parques, plazas y áreas de recreación estén diseñados y equipados para ser accesibles para personas con diferentes tipos de discapacidades y necesidades especiales. Esto incluye la instalación de rampas, ascensores, pavimentos táctiles y espacios de estacionamiento accesibles.

## PROGRAMAS DE ACCIÓN

### PROGRAMA DE ENTORNOS ACCESIBLES

Busca crear un entorno en el que las áreas comerciales sean fácilmente accesibles, promoviendo así el desarrollo económico y mejorando la calidad de vida de los residentes. Se proponen los siguientes programas:

- Facilitar el acceso a áreas comerciales mediante la mejora de las infraestructuras de transporte.
- Generar empleos y apoyar a los negocios locales a través de un mejor acceso y conectividad.
- Asegurar que todos los residentes, incluyendo aquellos con discapacidades, tengan acceso fácil y seguro a las áreas comerciales.

Es fundamental para mejorar la conectividad, fomentar el desarrollo económico y aumentar la eficiencia del transporte. Estimular la inversión y el crecimiento económico en las áreas adyacentes a los corredores. Identificar rutas clave que conecten centros económicos, áreas residenciales y puntos de interés. Construir y mejorar carreteras, avenidas y puentes para soportar el tráfico vehicular y de mercancías.



## **PROGRAMA DE MOVILIDAD COMUNITARIA**

Facilitar talleres donde los residentes puedan colaborar con arquitectos y urbanistas en el diseño de las áreas de recreación.

- Apoyo continuo de expertos en movilidad urbana, diseño urbano y planificación del transporte para guiar y apoyar a los participantes durante todo el programa.
- Fomento de la colaboración entre diseñadores, planificadores urbanos, autoridades locales y la comunidad en general para impulsar proyectos de transporte urbano inclusivos y sostenibles.

## **PROGRAMA DE PROTOTIPOS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Crear y exhibir modelos y prototipos visuales que reflejen las ideas propuestas por la comunidad.

- Generación de ideas y conceptos preliminares basados en investigaciones previas y mejores prácticas en movilidad urbana.
- Creación de modelos físicos o digitales y prototipos funcionales que representen las soluciones propuestas, utilizando herramientas como impresión 3D, software de modelado y simulación.
- Recopilación de retroalimentación de expertos y usuarios finales para mejorar y refinar los diseños y funcionalidades de los prototipos.

## **PROYECTOS DE EJECUCIÓN**

### **PROYECTO DE RESTRUCTURACIÓN VIAL**

- Convertir edificios antiguos en desuso en nuevos espacios comerciales, residenciales o culturales.

- Reutilizar las vías en husos horarios para establecer bulevares caminables.
- Mejorar la cobertura de luminarias.
- Crear espacios públicos más accesibles, seguros y atractivos, se mejora la calidad de vida de los residentes al proporcionar lugares para el esparcimiento, la recreación y la interacción social.

## PROYECTO DE URBANISMO TÁCTICO

- Implementación de intervenciones temporales y de bajo costo (como carriles temporales para bicicletas o plazas peatonales) para evaluar y ajustar el diseño urbano antes de realizar cambios permanentes.
- Mejora de la seguridad vial del espacios público.

### 3.2.2. Movilidad Urbana en el Barrio el Astillero

Desde un enfoque interdisciplinar enfocado en el análisis de las condiciones de la movilidad del Barrio del Astillero se pudieron denotar aspectos fragmentados que pueden ser reconfigurados a partir de una estructura inicial de desarrollo.

## PLANES ESTRATÉGICOS

### PLAN DE SEGURIDAD VIAL

Mejorar la seguridad vial en áreas urbanas para reducir accidentes de tráfico y proteger a peatones y ciclistas. Lo que se establecería con las siguientes estrategias planteadas:

- Protección de usuarios vulnerables.

- Mejorar la seguridad de peatones, ciclistas y usuarios De vehículos no motorizados.
- Adaptar y mejorar la infraestructura vial para hacerla más segura y accesible para todos los usuarios.

## **PLAN DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

Mejorar la seguridad mediante la participación colaborativa en diversas áreas. Lo que se establecerá con la siguiente estrategia:

- Fomentar la participación activa de residentes, grupos comunitarios, organizaciones no gubernamentales y otros actores locales en la toma de decisiones sobre movilidad
- urbana.

## **PROGRAMAS DE ACCIÓN**

### **PROGRAMA DE REORDENAMIENTO DE TRÁFICO**

- Implementar medidas para reducir la velocidad y reorganizar el flujo vehicular en áreas urbanas, mejorando así la seguridad de todos los usuarios de la vía.

### **PROGRAMA DE COLABORACIÓN COMUNITARIA**

- Involucrar a la comunidad en la identificación de problemas y la implementación de soluciones de seguridad vial.

Actividades por desarrollar para el cumplimiento de los programas:

- Desarrollo de estrategias y planes de reordenamiento del tráfico basados en el análisis previo, incluyendo la redistribución de espacios viales, revisión de la señalización y diseño de nuevas rutas o carriles.

- Campañas de sensibilización dirigidas a los residentes, conductores y usuarios de transporte público sobre los cambios planificados, la importancia del respeto a las normas viales y la promoción de modos de transporte sostenibles.
- Organización de reuniones regulares donde residentes, líderes comunitarios, representantes de organizaciones no gubernamentales y funcionarios municipales pueden discutir y colaborar en soluciones para mejorar la movilidad urbana.
- Fomento de redes de transporte comunitario, como la creación de programas de carpooling (compartir coche) o servicios de transporte compartido gestionados por la comunidad.

## PROYECTOS DE EJECUCIÓN

### PROYECTO DE ILUMINACIÓN PÚBLICA MEJORADA

Mejora del alumbrado público en zonas con alta incidencia delictiva o en áreas de tránsito peatonal y ciclista, utilizando tecnología eficiente y sensores de movimiento para optimizar el uso de la energía.

Actividades por desarrollar:

- Diseño de sistemas de iluminación adaptados al entorno urbano y a las necesidades específicas de cada área, considerando aspectos como la visibilidad, la seguridad y la estética.
- Instalación de luminarias en puntos críticos y áreas de alta actividad peatonal, como intersecciones, pasos de peatones, paradas de transporte público, parques y zonas residenciales.
- Uso de luminarias que dirijan la luz de manera efectiva hacia donde más se necesita, minimizando la contaminación lumínica y

maximizando la visibilidad en áreas específicas.

## **PROYECTO DE MANTENIMIENTO**

Establecimiento de programas regulares de mantenimiento para garantizar que las luminarias estén operativas y en buen estado, lo cual es crucial para mantener altos estándares de seguridad y eficiencia energética.

- Realización de inspecciones periódicas para verificar el estado de las luminarias, identificar posibles fallos y realizar ajustes necesarios.
- Programación de actividades de reparación inmediata de luminarias defectuosas o dañadas, así como el reemplazo de aquellas que han alcanzado el final de su vida útil.
- Limpieza regular de las luminarias y sus componentes para asegurar que la luz emitida no se vea afectada por la suciedad, polvo o residuos acumulados.

### **3.2.3. Movilidad Urbana en el Sector de la Bahía**

Desde un enfoque interdisciplinar enfocado en el análisis de las condiciones de la movilidad del Sector de la Bahía como una zona de alta convergencia social y actividad comercial en donde las estructuras de transporte generan una congestión vial y una baja calidad del aire por efectos de la contaminación, las reformas al plan estarán enfocadas hacia una movilidad activa y sostenible.

Como polo de desarrollo de la Ciudad de Guayaquil se tomaron ejes estratégicos para el desarrollo de mejoras en la movilidad urbana del sector:

## **RED DE TRANSPORTE PÚBLICO SOSTENIBLE**

Se refiere a un sistema de transporte público diseñado para ser eficiente,

accesible y respetuoso con el medio ambiente.

- Reducir la huella de carbono del transporte.
- Fomentar el uso de transporte público eficiente y ecológico.

## **CORREDORES DE MOVILIDAD VERDE**

Son conceptos diseñados para promover modos de transporte sostenibles y amigables con el medio ambiente en áreas urbanas y periurbanas.

- Crear rutas verdes que prioricen el transporte sostenible.
- Fomentar una mayor integración de áreas verdes en la infraestructura de movilidad.

## **PLANES ESTRATÉGICOS**

### **PLAN DE MOVILIDAD URBANA CONECTADA**

Es una iniciativa integral diseñada para mejorar la accesibilidad, la eficiencia y la sostenibilidad del transporte en áreas tanto urbanas como rurales. Este tipo de plan busca integrar diversos modos de transporte de manera coordinada, promoviendo la conectividad entre diferentes áreas geográficas y facilitando el acceso equitativo a servicios y oportunidades. Lo que se establecería con las siguientes actividades estrategias planteadas:

- Conectar el polo comercial céntrico con sistemas de movilidad alternativa y sistemas de transporte existentes.
- Aumenta la calidad de vida de los residentes al proporcionar opciones de transporte seguro, accesible y sostenible que promuevan la salud y el bienestar.
- Facilita el acceso equitativo a servicios y oportunidades en áreas urbanas,

reduciendo las barreras de transporte.

## **PLAN DE MOVILIDAD ACTIVA Y VERDE**

Se refiere a la promoción y el fomento de modos de transporte sostenibles y saludables, como caminar, andar en bicicleta y utilizar vehículos eléctricos o de bajas emisiones. Este enfoque busca reducir la dependencia del automóvil privado y mitigar los impactos negativos del transporte en el medio ambiente y la salud pública. Lo que se establecería con las siguientes actividades estratégicas planteadas:

- Promover el uso de modos de transporte no motorizados.
- Fomento del uso del transporte público eficiente y de bajas emisiones, como autobuses eléctricos o híbridos, y trenes que operen con energías renovable.
- Integración de tecnologías digitales y sistemas de gestión inteligente para mejorar la planificación de rutas, la eficiencia del transporte y la experiencia del usuario en modos de transporte activos y verdes.

## **PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE**

Este plan tiene como objetivo principal mejorar la eficiencia del transporte urbano, reducir la congestión vehicular y fomentar medios de transportes sostenibles como el transporte público, las bicicletas y peatones. Incluye la implementación de infraestructuras adecuadas, políticas de gestión del tráfico y promoción de prácticas de movilidad responsable.

- Mejora y expansión del transporte público, incluyendo la optimización de rutas, la introducción de tecnologías limpias y el aumento de la frecuencia y accesibilidad del servicio.
- Diseño de infraestructuras y servicios accesibles para todas las

personas, incluyendo personas con discapacidad y necesidades especiales de movilidad.

## **PLAN DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE URBANO**

Este plan se centra en la expansión y mejora de la infraestructura de transporte en áreas urbanas. Incluye la construcción de nuevas vías, ampliación de redes de transporte público, mejora de sistemas de señalización y semaforización, así como la creación de carriles exclusivos para autobuses y bicicletas.

- Evaluación y mejora de la red vial existente, incluyendo la ampliación de carreteras principales y la modernización de calles urbanas para mejorar la fluidez del tráfico.
- Desarrollo de una red segura y conectada de ciclovías y aceras peatonales para fomentar el uso de modos de transporte activos como caminar y andar en bicicleta.

## **PROGRAMAS DE ACCIÓN**

### **PROGRAMA DE CICLOVIAS ACTIVAS**

Es una infraestructura y servicio clave dentro de un sistema de transporte urbano sostenible. Este enfoque combina la creación de carriles exclusivos para bicicletas con programas de bicicletas compartidas, promoviendo así el uso de la bicicleta como un medio de transporte seguro, accesible y respetuoso con el medio ambiente en entornos urbanos.

#### **ACTIVIDADES:**

- Mejorar la infraestructura para el uso seguro y eficiente de la bicicleta en entornos urbanos.



- Facilitar el acceso a bicicletas compartidas como alternativa de movilidad sostenible.

## **PROGRAMA DE MOVILIDAD COMPARTIDA Y DIGITAL**

Está transformando rápidamente la forma en que las personas se desplazan en entornos urbanos y rurales. Este enfoque integra tecnologías digitales avanzadas con modelos de transporte compartido para mejorar la accesibilidad, la eficiencia y la sostenibilidad del transporte urbano.

### **ACTIVIDADES:**

- Mejorar la eficiencia y accesibilidad del transporte urbano a través de la digitalización.
- Fomentar el uso compartido de vehículos y la reducción de la congestión urbana.

## **PROGRAMA DE PROMOCIÓN DEL TRANSPORTE PÚBLICO SOSTENIBLE**

Este programa busca incentivar el uso del transporte público mediante la mejora de la calidad del servicio, la implementación de tarifas accesibles, la renovación de flotas vehiculares con tecnologías limpias y la expansión de la cobertura de rutas y frecuencias.

- Ayuda a aliviar la congestión vehicular y reduce los tiempos de desplazamiento al promover el transporte público eficiente y la reducción del número de vehículos privados en las carreteras.
- Proporciona un acceso equitativo y asequible a opciones de transporte para todos los ciudadanos, incluyendo aquellos de bajos ingresos y sin acceso a vehículos privados.

## **PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN EN MOVILIDAD URBANA**

Este programa está dirigido a educar a la población sobre la importancia de una movilidad urbana sostenible. Incluye campañas de concienciación sobre el uso responsable del automóvil, la promoción del uso de modos de transporte alternativos y la seguridad vial.

- Formación sobre normativas de tráfico, señalización, derechos y responsabilidades de peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados.
- Involucramiento activo de la comunidad en la planificación y ejecución de iniciativas de movilidad urbana, asegurando que las necesidades locales sean complementarias.

## **PROYECTOS DE EJECUCIÓN**

### **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE PLATAFORMAS DIGITALES PARA LA GESTIÓN DE TRÁMITES DE TRANSPORTES**

Este proyecto implica la creación e implementación de plataformas digitales que faciliten la gestión eficiente de trámites relacionados con el transporte urbano. Estas plataformas permiten la digitalización de procesos como permisos de conducir, registro de vehículos, pago de multas, entre otros.

- Facilitar el seguimiento en tiempo real del estado de los trámites, proporcionando a los usuarios actualizaciones y notificaciones sobre el progreso y la finalización de sus solicitudes.
- Integración de pasarelas de pago seguras para el pago electrónico de tasas, impuestos y tarifas asociadas a los trámites de transporte, ofreciendo opciones de pago cómodas y seguras.

### **PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE**

Este proyecto busca modernizar la gestión del tráfico mediante la implementación de sistemas inteligentes. Incluye la instalación de semáforos inteligentes sincronizados, cámaras de vigilancia para monitoreo del tráfico, plataformas de información en tiempo real para usuarios y sistemas de gestión de flotas de transporte público.

- Implementación de sistemas de control de tráfico inteligentes, incluyendo semáforos adaptativos, monitoreo en tiempo real de congestiones y ajuste dinámico de señalización para mejorar la fluidez del tráfico.
- Desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas digitales que proporcionen a los usuarios información en tiempo real sobre horarios de transporte público, rutas alternativas, y condiciones del tráfico para facilitar decisiones informadas.

#### **3.2.4. Movilidad Urbana en el Barrio Samanes**

El Barrio Samanes, situado en Guayaquil, ha experimentado un crecimiento notable en términos de población y actividad económica en los últimos años. Sin embargo, este desarrollo también ha evidenciado una serie de desafíos relacionados con la infraestructura y los servicios que se ofrecen en la zona. Por esta razón, resulta crucial plantear estrategias que no solo aborden los problemas actuales, sino que también anticipen las necesidades futuras de los residentes.

El Plan de Infraestructura y Equipamientos del Barrio Samanes nace como una respuesta integral a esta situación, incorporando aspectos clave como el desarrollo sostenible, la cohesión social de la comunidad. Este documento no solo se centra en la mejora física de la infraestructura, sino también en la construcción de un tejido social más fuerte y en la promoción de prácticas

que respetan el entorno natural.

Este plan fue diseñado mediante un proceso participativo que involucró a diversos actores, entre ellos residentes, autoridades locales, expertos en urbanismo y líderes comunitarios. Como resultado, se han identificado una serie de intervenciones estratégicas que, de manera coordinada y sostenible, tienen el objetivo de mejorar la calidad de vida en el barrio, fortalecer los servicios básicos y promover un desarrollo urbano más justo y equitativo.

En el editorial "La ciudad conquistada" Borja nos demuestra que las posibilidades de refundar la ciudad sobre una ciudadanía activa que utiliza sus espacios públicos con el objetivo de construir una vida mejor. Desde esta perspectiva, el volumen avanza en la conversación de tres conceptos centrales: Ciudad, Espacio Público y Ciudadanía. (Borja).

## **OBJETIVOS GENERAL**

El principal objetivo de este plan es mejorar la calidad de vida de los habitantes del Barrio Samanes mediante la implementación de un enfoque integral que contemple tanto la mejora de la infraestructura urbana como la promoción de un desarrollo sostenible y la cohesión social.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar y ejecutar proyectos de infraestructura que mejoren la movilidad y conectividad dentro del barrio y hacia otras zonas de Guayaquil.
- Promover la creación de espacios comerciales y de servicios que potencien la economía local.
- Impulsar el turismo comunitario mediante la rehabilitación de espacios públicos y la mejora de la infraestructura turística.

- Fomentar la participación ciudadana en la planificación y ejecución de las intervenciones propuestas.
- Impulsar iniciativas de sostenibilidad ambiental, como huertos comunitarios y agricultura urbana.

El acelerado crecimiento del Barrio Samanes ha generado presión sobre su infraestructura y servicios básicos, evidenciando problemas como la falta de espacios públicos de calidad, conectividad insuficiente y equipamientos comunitarios obsoletos. Además, la expansión desordenada ha afectado la sostenibilidad ambiental y la cohesión social, limitando la calidad de vida de sus habitantes. Es urgente implementar un plan integral que aborde estas necesidades de forma sostenible y participativa.

Según (BRAND) la solidaridad territorial y una ciudadanía sumisa alrededor del proyecto neoliberal". Así, las cargas y beneficios de las obras se inclinan hacia lo urbanístico y menos hacia lo social, privilegiando la estetización de espacios públicos y su accesibilidad, sobre la inclusión y la equidad social.

Fortaleciendo la Movilidad Urbana y la Seguridad en Guayaquil: Iniciativas para una Comunidad Participativa y Sostenible

El presente informe resume los planes, programas y proyectos diseñados para mejorar la movilidad urbana y la calidad de vida en Guayaquil, con un enfoque particular en la seguridad, la participación ciudadana y la rehabilitación de espacios públicos. Estos esfuerzos buscan fomentar un entorno seguro, accesible y atractivo para todos los residentes.

## **PLANES ESTRATÉGICOS**

### **PLAN DE EDUCACIÓN Y PREVENCIÓN EN SEGURIDAD**

Este plan tiene como objetivo fomentar una cultura de prevención y

educación en seguridad para disminuir la incidencia de delitos. Las estrategias incluyen:

- Programas educativos: Se implementarán en las escuelas para enseñar a niños y jóvenes sobre seguridad y convivencia.
- Talleres y seminarios: Se ofrecerán a los residentes sobre prevención del delito y autoprotección.
- Infraestructura de seguridad: Instalación de luminarias LED en calles y áreas comunes para reducir zonas oscuras y aumentar la seguridad nocturna.

## **PLAN DE REHABILITACIÓN VIAL**

Este programa busca revitalizar y mantener parques, plazas y áreas recreativas, creando entornos seguros y accesibles. Las actividades incluyen:

- Instalación de sistemas de iluminación modernos para mejorar la seguridad nocturna.
- Mantenimiento y renovación del mobiliario urbano, como bancos y contenedores, y la creación de áreas de juegos infantiles con equipamiento seguro.

## **PROGRAMAS DE ACCIÓN**

### **PROGRAMA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SEGURA**

Este programa se centra en la creación de un sistema de movilidad que no solo sea eficiente, sino también seguro y sostenible. Se implementarán diversas estrategias para mejorar la infraestructura de transporte y promover el uso de medios de transporte alternativos.

### **PROGRAMA DE INTEGRACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

El Programa de Integración y Participación Ciudadana tiene como objetivo empoderar a los residentes del Barrio Samanes, fomentando un sentido de comunidad y participación activa. Las actividades incluyen:

- Eventos comunitarios: Se planificarán ferias, festivales, jornadas deportivas y actividades culturales para fortalecer los lazos sociales entre los vecinos.
- Foros y consultas: Se realizarán periódicamente para recoger inquietudes y propuestas de los residentes en temas de seguridad y bienestar

## PROYECTOS DE EJECUCIÓN

### PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

El Proyecto de Modernización de la Red de Alumbrado Público tiene como propósito transformar el sistema de iluminación del Barrio Samanes para garantizar una iluminación eficiente, sostenible y segura. Mediante la implementación de tecnologías avanzadas, este proyecto busca reducir las áreas oscuras, aumentar la visibilidad nocturna y mejorar la percepción de seguridad entre los residentes.

#### ACTIVIDADES:

- Sustituir las luminarias obsoletas por nuevas lámparas LED de bajo consumo y alta eficiencia.
- Ampliar la red de alumbrado público a zonas que actualmente carecen de iluminación adecuada.
- Instalar sistemas de control inteligente que permitan gestionar la

intensidad de la iluminación según las necesidades y horarios.

## **PROYECTO DE INSTALACIÓN DE UN CENTRO DE MONITOREO Y CONTROL**

El Proyecto de Instalación de un Centro de Monitoreo y Control busca crear una infraestructura centralizada y eficiente para la vigilancia y gestión de la seguridad en el Barrio Samanes. Este centro será el núcleo operativo para la supervisión en tiempo real de las cámaras de seguridad y otros sistemas de vigilancia, proporcionando una respuesta rápida y coordinada a cualquier incidente.

### **ACTIVIDADES:**

- El centro de monitoreo permitirá una respuesta rápida y coordinada a cualquier incidente, mejorando la capacidad de gestión de emergencias y reduciendo el tiempo de resolución de problemas.
- Conectar las cámaras de seguridad, alarmas y otros dispositivos de vigilancia del barrio al centro de monitoreo.
- Un entorno bien iluminado y seguro contribuirá a una mejor calidad de vida para los habitantes del Barrio Samanes, promoviendo el uso de los espacios públicos y la actividad comunitaria.

### **3.2.5. Movilidad Urbana en el Barrio Batallón del Suburbio**

El Batallón del Suburbio es una zona ubicada en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, esta área ha experimentado un crecimiento desordenado y problemas de infraestructura a lo largo de los años. El Batallón del Suburbio ha enfrentado desafíos significativos relacionados con la pobreza, la delincuencia y la falta de servicios básicos adecuados, en respuesta a estas problemáticas, surge la necesidad de desarrollar un plan de revitalización urbana que no solo mejore la infraestructura física del área, sino que también



fomente el desarrollo social y económico sostenible para sus residentes.

El plan de revitalización urbana del Batallón del Suburbio pretende transformar esta área en un espacio más habitable, seguro y atractivo tanto para sus habitantes como para los visitantes. La revitalización no solo busca la mejora física del entorno urbano, sino también el fortalecimiento de la comunidad a través de programas sociales, económicos y culturales.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mejora la calidad de vida de sus residentes mediante la renovación y modernización de su infraestructura, la implementación de programas sociales y el fomento del desarrollo económico local.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mejoramiento de Infraestructura.
- Seguridad y Convivencia Ciudadana Desarrollo Social y Cultural.
- Desarrollo Económico.
- Sostenibilidad Ambiental

El Batallón del Suburbio ha enfrentado numerosos desafíos urbanos a lo largo de los años, incluyendo la degradación del entorno, la falta de infraestructura adecuada y la exclusión social. La revitalización de esta área es esencial no solo para mejorar la calidad de vida de sus residentes, sino también para integrar de manera más efectiva este sector con el resto de la ciudad. Para abordar estos problemas de manera integral y sostenible, es crucial desarrollar un marco metodológico que guíe la implementación del plan de revitalización urbana.

La elección del sector se basa en una metodología detallada y estructurada

que considera múltiples factores críticos, este enfoque asegura que el sector seleccionado no solo tenga una gran necesidad de intervención, sino también un alto potencial para beneficiarse de las mejoras propuestas. Involucrar a la comunidad en cada etapa del proceso garantiza que las soluciones sean inclusivas, sostenibles y alineadas con las aspiraciones y necesidades de los residentes locales.

**Análisis Socioeconómico:** Evaluar las condiciones socioeconómicas del sector para identificar áreas con mayores necesidades y potencial de mejora.

**Criterios:**

Altos niveles de pobreza y desempleo en la zona.

Deficiencia en el acceso a servicios como agua potable, saneamiento y electricidad. Bajos niveles educativos y acceso limitado a instituciones educativas.

**Técnicas:**

Uso de censos y encuestas para recopilar datos cuantitativos.

Consultas con líderes comunitarios y residentes para obtener información cualitativa.

**Análisis Urbano y Ambiental:** Examinar la infraestructura urbana y las condiciones ambientales para identificar las necesidades de desarrollo y conservación.

**Criterios:**

Presencia de infraestructuras en mal estado o insuficientes. Escasez de espacios públicos y áreas verdes.

Problemas ambientales como la contaminación y la falta de zonas verdes.

Técnicas:

Uso de sistemas de información geográfica (SIG) para mapear la infraestructura existente.

Estudios de impacto ambiental para identificar áreas críticas.

Viabilidad y Potencial de Impacto: Evaluar la factibilidad del proyecto y su potencial para generar un impacto significativo.

Criterios:

Acceso a recursos financieros, técnicos y humanos para la implementación del proyecto.

Capacidad del proyecto para generar cambios positivos significativos en la calidad de vida de los residentes.

Posibilidad de mantener y gestionar los cambios a largo plazo.

Técnicas:

Estudios técnicos y financieros para evaluar la viabilidad del proyecto.

Proyecciones sobre el impacto potencial del proyecto en la comunidad y el entorno urbano.

## **PLANES ESTRATÉGICOS**

### **PLAN DE CAPACITACIÓN INTEGRAL EN MOVILIDAD Y TRANSPORTE**

Formar a los residentes en habilidades técnicas y conocimientos específicos sobre movilidad y transporte, mejorando su empleabilidad en sectores relacionados.

- Evaluación de las necesidades de capacitación y análisis del mercado laboral local.

- Desarrollo de un currículum que incluya cursos de mecánica automotriz, mantenimiento de bicicletas y motocicletas, y gestión de transporte.
- Ejecución de talleres y clases teóricas y prácticas.
- Monitoreo del progreso de los participantes y ajuste del plan según sea necesario.

## **PLAN DE EMPLEABILIDAD Y EMPRENDIMIENTO EN MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Fomentar la creación de microempresas y aumentar las oportunidades de empleo en el sector de movilidad sostenible.

- Análisis de nichos de mercado en movilidad sostenible, como servicios de mantenimiento de vehículos eléctricos y bicicletas.
- Talleres sobre cómo iniciar y gestionar un negocio, incluyendo aspectos legales y financieros.
- Acompañamiento a los emprendedores durante las fases iniciales de sus proyectos.
- Facilitación de vínculos entre emprendedores y potenciales clientes o socios comerciales.

## **PROGRAMAS DE ACCIÓN**

### **PROGRAMA DE FORMACIÓN TÉCNICA EN MECÁNICA Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS**

Este programa ofrece cursos especializados en mecánica automotriz, mantenimiento de bicicletas y motocicletas, y reparaciones básicas.

- Diagnóstico y reparación de motores, sistemas de frenos, sistemas eléctricos, etc.
- Ajuste y reparación de componentes, mantenimiento preventivo, etc.
- Los participantes recibirán una certificación reconocida que acredite sus competencias.

## **PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN TECNOLOGÍAS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE**

Capacitación en el uso y mantenimiento de tecnologías verdes aplicadas a la movilidad, como vehículos eléctricos y soluciones de transporte sostenible.

- Funcionamiento, mantenimiento y reparación de vehículos eléctricos.
- Gestión de flotas de bicicletas públicas, planificación de rutas de transporte público eficiente, etc.
- Implementación de proyectos reales en la comunidad para aplicar los conocimientos adquiridos.

## **PROYECTOS DE EJECUCIÓN**

### **PROYECTO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS SOSTENIBLES**

Proporcionar a los participantes conocimientos y habilidades prácticas en la reparación y mantenimiento de vehículos sostenibles.

#### **ACCIONES:**

- Contratación de instructores con experiencia en la reparación y mantenimiento de vehículos sostenibles.
- Establecer alianzas con fabricantes y proveedores de bicicletas y

scooters eléctricos para obtener apoyo y recursos.

- Incremento en el número de personas capacitadas que pueden acceder a empleos en el sector de reparación de vehículos.

## **PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA RED DE ESTACIONES DE CARGA PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

Instalación de estaciones de carga para scooters eléctricos y bicicletas eléctricas en puntos estratégicos del Batallón del Suburbio.

- Selección de ubicaciones estratégicas basadas en el flujo de usuarios y accesibilidad.
- Instalación de equipos de carga rápida y normativa de seguridad eléctrica.
- Promoción de incentivos para propietarios de vehículos eléctricos que utilicen estas estaciones

### **3.2.6. Movilidad Urbana en el Barrio Balerio Estacio**

La Coop. Balerio Estacio es una comunidad que enfrenta una serie de desafíos urbanos y sociales. La falta de infraestructura adecuada, la inseguridad, las limitadas oportunidades económicas y la degradación ambiental son algunos de los problemas que afectan la calidad de vida de sus residentes.

Este Plan de Revitalización Urbana tiene como objetivo transformar la comunidad mediante un enfoque integral que aborde estos problemas de manera sostenible y participativa. Se busca no solo mejorar las condiciones físicas y económicas, sino también fortalecer el tejido social y las instituciones locales.

La revitalización urbana implica un proceso de diagnóstico detallado, la formulación de estrategias basadas en las necesidades y potencialidades de la comunidad, y la implementación de acciones concretas que generen un impacto positivo y duradero.

La historia de la Coop. Balerio Estacio refleja un desarrollo urbano rápido y desorganizado, lo que ha llevado a problemas estructurales y sociales significativos. Este plan pretende corregir estos desequilibrios y establecer una base sólida para el futuro desarrollo sostenible de la comunidad.

La participación de la comunidad es fundamental en cada etapa del proceso, desde el diagnóstico inicial hasta la evaluación y ajuste de las estrategias implementadas. Solo a través de un esfuerzo conjunto entre las autoridades, los expertos y los residentes se podrá lograr una revitalización efectiva y sostenible.

La revitalización urbana es un proceso integral que busca renovar y mejorar áreas urbanas degradadas o subutilizadas. Este concepto abarca una variedad de intervenciones que incluyen la renovación de infraestructuras, la promoción del desarrollo económico, la mejora de la calidad de vida de los residentes y la preservación del medio ambiente.

Según diversos estudios, la revitalización urbana contribuye significativamente a la reducción de la pobreza, mejora la cohesión social y fortalece la identidad comunitaria. Además, puede atraer inversiones y promover un desarrollo urbano sostenible.

## **OBJETIVO GENERAL**

Mejorar la calidad vial de la Coop. Balerio Estacio mediante la implementación de un plan integral de seguridad de la movilidad urbana.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fomentar el desarrollo vial a través de la implementación de infraestructuras e interconexión de sistemas de transporte.
- Fortalecer la cohesión social y mejorar los servicios comunitarios, promoviendo la participación ciudadana y el acceso a servicios de transporte de calidad.
- Implementar medidas de seguridad integral para garantizar un entorno seguro y habitable enfocados en la movilidad pasiva y activa.

## **PLANES ESTRATÉGICOS**

### **PLAN DE SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE PÚBLICO**

Instalación de cámaras de vigilancia en vehículos y estaciones.

- Capacitación de conductores en protocolos de seguridad.
- Implementación de botones de pánico y patrullaje policial en áreas de alta afluencia.

### **PLAN DE ILUMINACIÓN URBANA SEGURA**

- Instalación de alumbrado público eficiente en zonas oscuras.
- Mantenimiento regular de las luminarias.
- Uso de tecnologías de iluminación inteligente.

## **PROGRAMAS DE ACCIÓN**

### **PROGRAMA DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SEGURA**

El Programa de Movilidad Sostenible y Segura tiene como objetivo promover el uso de modos de transporte sostenibles y seguros, como caminar, el uso



de bicicletas y vehículos eléctricos, para reducir la dependencia de los vehículos motorizados tradicionales. Este programa busca no solo disminuir la contaminación ambiental y el tráfico, sino también mejorar la seguridad vial y la calidad de vida de los habitantes urbanos.

#### ACTIVIDADES:

- Fomento del uso de bicicletas.
- Desarrollo de infraestructuras como aparcamientos seguros para bicicletas.
- Campañas de concientización sobre los beneficios de la movilidad sostenible.
- Ampliación de aceras: Ensanchar y mejorar las aceras para facilitar el tránsito seguro de peatones.

#### PROGRAMA DE GESTIÓN DE TRÁFICO INTELIGENTE

El Programa de Gestión de Tráfico Inteligente está diseñado para optimizar el flujo vehicular en áreas urbanas mediante el uso de tecnologías avanzadas y sistemas de gestión inteligentes. El objetivo es reducir la congestión, minimizar los tiempos de desplazamiento y mejorar la seguridad vial. Mediante la integración de sensores, cámaras, sistemas de señalización inteligentes y plataformas de análisis de datos.

#### ACTIVIDADES:

- Implementación de sistemas de semáforos inteligentes que se ajustan en tiempo real al flujo de tráfico.
- Instalación de sensores y cámaras para monitorear el tráfico y detectar

incidentes.

- Desarrollo de aplicaciones móviles para informar a los conductores sobre condiciones de tráfico y rutas alternativas.

## **PROYECTOS DE EJECUCIÓN**

### **PROYECTO DE PASOS PEATONALES SEGUROS**

El Proyecto de Pasos Peatonales Seguros tiene como objetivo mejorar la seguridad y protección de los peatones en cruces viales y pasos de cebra dentro de áreas urbanas. Estos puntos son críticos para garantizar la movilidad segura de los ciudadanos, especialmente en zonas de alta densidad vehicular y peatonal.

#### **ACTIVIDADES**

- Mejora de la iluminación en cruces peatonales con luminarias de alta visibilidad y señalización adecuada.
- Implementación de iluminación intermitente o activada por sensor para alertar a los conductores sobre la presencia de peatones.
- Uso de tecnología LED para una mayor durabilidad y menor mantenimiento.

### **PROYECTO DE ZONAS DE BAJA VELOCIDAD (ZONAS 30)**

El Proyecto de Zonas de Baja Velocidad (Zonas 30) tiene como objetivo principal mejorar la seguridad vial, reducir accidentes y promover un entorno urbano más amigable para peatones y ciclistas. Este tipo de proyecto se centra en la implementación de límites de velocidad reducidos en áreas específicas de la ciudad, con el fin de crear espacios más seguros y accesibles

para todos los usuarios de la vía pública.

## ACTIVIDADES

- Establecimiento de límites de velocidad de 30 km/h en áreas designadas.
- Instalación de señalización clara y medidas de reducción de velocidad.
- Fomentar un ambiente más tranquilo y adecuado para la interacción social y el uso de espacios públicos.
- Reestructuración de calles con medidas físicas como resaltos, chicanas o rediseño de intersecciones para desincentivar altas velocidades.

### 3.2.7. Conclusiones

Las iniciativas de movilidad mejoran la conectividad entre áreas residenciales, comerciales y recreativas, permitiendo un acceso equitativo a las oportunidades.

Los sistemas multimodales garantizan la integración de diversas opciones de transporte, reduciendo las barreras para las poblaciones desatendidas.

Las estrategias de movilidad sostenible, como la promoción del transporte público, la bicicleta y caminar, reducen significativamente las emisiones de carbono y la contaminación del aire urbano.

La incorporación de infraestructura verde en las redes de movilidad contribuye a la resiliencia climática y la conservación de la biodiversidad.

Los sistemas de transporte mejorados reducen los tiempos de viaje, los costos de combustible y el desgaste de los vehículos, lo que genera ahorros

económicos para individuos y empresas.

Los planes de movilidad estimulan las economías locales al aumentar el tráfico peatonal en los centros urbanos y apoyar el desarrollo orientado al transporte.

Los programas que fomentan la movilidad activa (caminar y andar en bicicleta) mejoran la salud física y reducen la prevalencia de enfermedades relacionadas con el estilo de vida.

Los diseños orientados a la seguridad, como medidas para calmar el tráfico y calles amigables para los peatones, reducen las tasas de accidentes y muertes.

Los proyectos de movilidad que priorizan la accesibilidad cierran las brechas entre las comunidades marginadas y los servicios esenciales, fomentando la equidad social.

Un transporte público asequible y fiable reduce la dependencia de los vehículos privados, lo que beneficia a los hogares de bajos ingresos.

Los planes de movilidad integrados alivian la congestión del tráfico optimizando el uso de las carreteras y promoviendo modos de transporte alternativos.

Fomentar soluciones de movilidad compartida y no motorizada reduce la presión sobre la infraestructura existente.

La implementación de tecnologías inteligentes, como la gestión del tráfico en tiempo real y aplicaciones de emisión de billetes móviles, mejora la eficiencia del sistema y la experiencia del usuario.

La planificación basada en datos garantiza una mejor previsión y adaptabilidad a las necesidades futuras.

Los proyectos a menudo revelan brechas en el financiamiento, la voluntad política y la participación pública que deben abordarse para una implementación exitosa.

La resistencia a cambios de comportamiento, como reducir la dependencia del automóvil, subraya la importancia de la educación y el compromiso públicos.

Los planes de movilidad allanan el camino para ciudades más habitables, sostenibles y resilientes al equilibrar las necesidades de transporte con los objetivos ambientales y sociales.

Cambian el enfoque de diseños centrados en el automóvil a un desarrollo urbano centrado en las personas, fomentando comunidades vibrantes e inclusivas.

Las iniciativas de movilidad son fundamentales para el crecimiento urbano sostenible, pero requieren una evaluación y adaptación continuas para hacer frente a los desafíos cambiantes.

El éxito depende de la colaboración entre gobiernos, sectores privados y comunidades.

La integración de proyectos de movilidad con objetivos de planificación urbana más amplios garantiza un desarrollo holístico que beneficie a las generaciones actuales y futuras.

## **CAPITULO 04: MODELO INTEGRADOR DE MOVILIDAD**

### **4.1. Caracterización Inicial**

#### **EVALUACIÓN INICIAL**

Se definieron ejes prioritarios para la revitalización:

Económico: Generar oportunidades de empleo y fortalecer la economía local.

Social: Promover cohesión comunitaria y reducir desigualdades.

Seguridad integral: Incrementar la seguridad mediante diseño urbano adecuado y participación ciudadana.

Transición ecológica: Implementar medidas sostenibles para la mitigación del impacto ambiental.

Institucional: Fortalecer la gestión y organización comunitaria.

## **PLAN DE ACCIÓN**

El plan de acción incluye proyectos específicos alineados con los ejes prioritarios:

Infraestructura comunitaria: Construcción de espacios recreativos y mejora de vías.

Programas de capacitación: Talleres para el desarrollo de habilidades laborales.

Estrategias de seguridad: Diseño de espacios públicos más seguros

## **IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO**

El proceso de implementación enfatiza:

Ejecución de proyectos: Con supervisión continua para asegurar el cumplimiento de objetivos.

Monitoreo y evaluación: Revisión constante para realizar ajustes necesarios.

Retroalimentación comunitaria: Incorporación de comentarios de los residentes para mejorar las estrategias.

## Importancia de la Participación Comunitaria

La literatura destaca que los proyectos con alta participación comunitaria tienen mayores tasas de éxito y sostenibilidad. Estudios indican que los residentes son más propensos a cuidar y valorar las iniciativas cuando están involucrados desde su concepción (Gómez, 2018). Herramientas como talleres participativos, encuestas regulares y asambleas comunitarias son clave para fomentar este compromiso.

## Innovación en Movilidad Urbana

La transición ecológica en movilidad urbana implica medidas innovadoras que pueden inspirar los proyectos

Promoción de transportes no motorizados: La introducción de biciletarios y senderos peatonales mejora la calidad del aire y reduce el tráfico vehicular.

Energía renovable en transporte público: La adopción de autobuses eléctricos en ciudades como Santiago de Chile ha reducido significativamente las emisiones de carbono (ECLAC, 2020).

Zonas verdes urbanas: La creación de parques lineales y espacios verdes no solo embellece la ciudad, sino que también contribuye a la regulación térmica y la salud mental de los habitantes.

En cuanto a la movilidad urbana y lo que la gestión del transporte se refiere no cabe duda de que ha ido cambiando en estos últimos años, según (Mollinedo, 2006) citando a (Miralles, 2002) en los últimos decenios se han producido profundos cambios sociales, económicos y tecnológicos que han derivado en un nuevo modelo de movilidad urbana.

Ese modelo, que suele ser implementado a nivel mundial, se distingue por el incremento en las distancias medias cubiertas, las variaciones en las razones

de los traslados y las alteraciones en la ubicación de las actividades de producción.

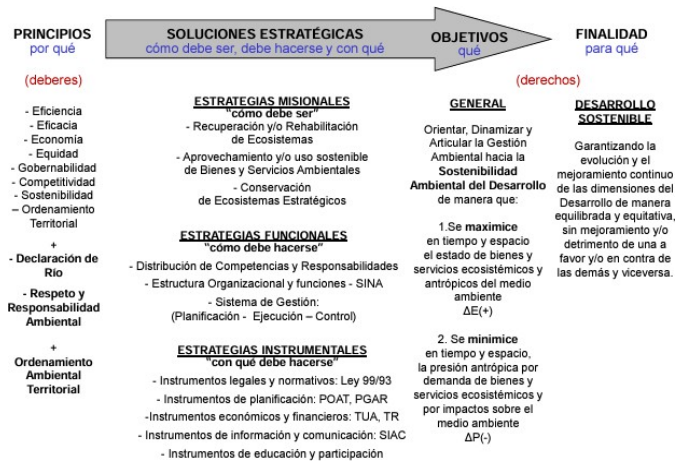
La gestión del transporte terrestre en el área logística y la problemática de la contaminación representan retos importantes en la actualidad. El aumento constante del tráfico vehicular y la falta de medidas efectivas para mitigar los impactos ambientales están generando una creciente contaminación del aire y un deterioro en la calidad de vida en las zonas urbanas.

El principal problema radica en la falta de una gestión integral y sustentable de la logística del transporte terrestre que permita reducir las emisiones contaminantes y promover una movilidad más limpia. Existe una ausencia de políticas claras y eficientes que incentiven la adopción de tecnologías limpias, como los vehículos eléctricos o híbridos, y la implementación de infraestructuras adecuadas para su carga y recarga.

Además, la falta de concienciación y educación sobre los impactos de la contaminación del transporte terrestre también contribuye al problema. Muchos conductores y usuarios no están informados sobre alternativas de transporte más sustentables o carecen de incentivos para adoptar prácticas más amigables con el medio ambiente. Asimismo, la falta de coordinación entre las áreas responsables del transporte y el medio ambiente dificulta la implementación de medidas efectivas para enfrentar la contaminación (Anticona et al., 2018; Edwards, 2001).

**Ilustración 2.** Planteamiento estratégico del modelo de movilidad urbana.





**Nota.** Tomado de City design (Edwards, 2001)

Es esencial en Guayaquil aplicar estrategias sustentables para abordar los retos medioambientales y de movilidad urbana, fomentando la reforestación, la generación de zonas verdes y la educación en temas ambientales. Es fundamental la creación de un comité comunitario y la implementación de tecnologías ecológicas para incrementar la calidad del aire y del agua, además de promover un ambiente urbano más sano. Estas medidas no solo realzan la ciudad, sino que también aseguran un porvenir más sustentable y resistente para sus habitantes.

#### 4.2. Proyección hacia un modelo ideal

La planificación de la movilidad urbana en Guayaquil ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, integrando conceptos que buscan no solo el desarrollo económico, sino también la sostenibilidad ambiental y el bienestar social, en este contexto, la estrategia de movilidad en la Ciudad de Guayaquil, representa una oportunidad única para aplicar principios innovadores que respondan a las necesidades actuales y futuras de sus habitantes, esta introducción analiza los fundamentos y objetivos clave de dicha estrategia, subrayando la importancia de un enfoque holístico y participativo en la transformación de este enclave urbano. Situado en una

zona de crecimiento acelerado, el recinto ha visto una expansión demográfica significativa en los últimos años, este crecimiento ha venido acompañado de desafíos como la presión sobre la infraestructura existente, la necesidad de servicios públicos eficientes y la preservación de los recursos naturales. La estrategia de diseño urbano debe, por tanto, abordar estos desafíos mediante un plan integral que contemple tanto la mejora de la calidad de vida de los residentes como la conservación del medio ambiente, esto implica la implementación de sistemas de gestión de residuos sólidos, la promoción de energías renovables y la creación de espacios verdes que no solo embellezcan el área, sino que también contribuyan a la reducción de la huella de carbono, la creación de ciclovías, peatonalización de calles principales y la mejora de la red de transporte público son medidas contempladas para fomentar una movilidad más limpia y eficiente, es una respuesta visionaria y necesaria a los desafíos que presenta este enclave en expansión, a través de un enfoque integral que abarca sostenibilidad, movilidad, participación ciudadana y modernización de la infraestructura, se busca no solo mejorar la calidad de vida de los actuales residentes, sino también garantizar un desarrollo armonioso y sostenible para las generaciones futuras.

## **OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una estrategia de movilidad urbano integral para la Ciudad de Guayaquil, que mejore la calidad de vida de los habitantes garantizando la integración del transporte y movilidad segura inteligente.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Desarrollar una red de ciclovías y peatonalizar calles principales para incentivar el uso de transporte no motorizado.

- Mejorar y ampliar la red de transporte público, asegurando accesibilidad y eficiencia en los desplazamientos dentro del recinto y hacia otras áreas.
- Promover la educación y concienciación sobre la importancia de la planificación urbana sostenible entre los habitantes del recinto.
- Mejorar la seguridad en el transporte público mediante mecanismos de acción dentro y fuera del transporte urbano de Guayaquil

## MODELO GUÍA NACTO

Se emplearon los criterios de la NACTO para el desarrollo de vías tipo en donde los conductores deben poder usar la calle intuitivamente sin riesgo de colisiones frontales, dependiendo de si la calle Yield tiene una alta o baja utilización de estacionamiento, bordes a nivel o características adicionales, su configuración puede variar. Una calle Yield con estacionamiento en ambos lados funciona de manera más efectiva con un ancho de 24 a 28 pies, mientras que las calles Yield con estacionamiento en un solo lado pueden tener un ancho mínimo de 16 pies.

- Todas las calles residenciales deben proporcionar lugares seguros y atractivos para caminar y buen acceso a tiendas locales y escuelas. El diseño debe mitigar los efectos de los conflictos de acceso a entradas, reducir el tráfico de paso y mantener velocidades bajas que favorezcan la seguridad vial.
- Las entradas de vehículos deben construirse de manera que minimicen la intrusión en la acera.
- Mantener los materiales y el nivel de la acera a través de las entradas de vehículos.

- La zona plantada del mobiliario urbano de la acera crea oportunidades para árboles urbanos, biozanjas, franjas permeables y jardines de lluvia.
- Aunque la mayoría de las calles yield deberían tener un mínimo de señalización y demarcación, la señalización debería usarse para indicar tráfico bidireccional en puntos de transición o donde se haya introducido recientemente la operación bidireccional.

La utilización del estacionamiento en las calles yield debe monitorearse de cerca. Antes y después de la conversión, las ciudades deben consultar con los residentes locales para ver si un esquema de estacionamiento "ajedrezado" debería marcarse o permanecer no oficial. La *Ilustración 3* de la calle muestra una calzada de 30 pies de ancho dentro de un derecho de paso de 45 pies. Este tipo de diseño se empleará para conjuntos barriales como diseño tipológico.

**Ilustración 3.** Modelo Yield Street empleado en el diseño de movilidad urbana de barrios.



**Nota.** Tomado de la Guía NACTO (2022).

## ANÁLISIS URBANO

- **Uso del Suelo:** Actualmente, el uso del suelo en la gran mayoría de barrios de la Ciudad de Guayaquil es mixto (residencia-comercio). Esto crea una mezcla interesante, pero también presenta desafíos en términos de cohesión y planificación.
- **Infraestructura y Equipamientos:** La infraestructura vial en los barrios de Guayaquil aun es básica en comparación con ciudades Latinoamericanas que ya han adoptado planes de movilidad con anterioridad. Las vías de acceso pueden estar en condiciones variables, y la disponibilidad de servicios como agua potable, electricidad, y alcantarillado podría requerir mejoras significativas.
- **Problemas y Desafíos Actuales:** Uno de los principales desafíos es la integración de los barrios populares de la Guayaquil es la resistencia al cambio sin perder su identidad y asegurando que los residentes tradicionales no sean desplazados o marginados. La inseguridad como punto clave debe manejarse desde un análisis multidisciplinar y ahondar en la accesibilidad para todos.

## ENFOQUES DEL DISEÑO

- **Desarrollo Sostenible:** Integrar prácticas sostenibles es crucial para el desarrollo local de los barrios, ya que a partir de este enfoque se pueden obtener soluciones de autosuficiencia en varios ámbitos de movilidad, eficiencia energética y accesibilidad.
- **Diseño Participativo:** Involucrar a la comunidad local en la planificación es esencial. A través de talleres y consultas, los residentes pueden compartir sus necesidades y deseos, lo que ayudaría a crear un plan que refleje verdaderamente sus aspiraciones.
- **Tecnología:** Aunque la realidad de los barrios populares de la ciudad

de Guayaquil existe un grado alto de peligrosidad, no se debe dejar de lado que la implementación de ciertas tecnologías, como sistemas de iluminación inteligente, podrían mejorar la calidad de vida sin alterar la esencia del lugar.

## INTERVENCIONES ESPECÍFICAS

- Renovación Urbana: En zonas deterioradas o subutilizadas, se podrían implementar proyectos de renovación que introduzcan nuevos usos, como mercados comunitarios, centros culturales o parques.
- Creación de bulevares caminables: El desarrollo de plazas, parques y otros espacios de encuentro sería vital para fomentar la cohesión social y proporcionar áreas de recreación para todas las edades.
- Interconectividad del transporte: Mejorar la conectividad de los actuales sistemas de transporte para aumentar la cobertura es crucial. Esto podría incluir el mejoramiento de las vías existentes y la creación de rutas de transporte público eficientes.
- Accesibilidad Universal: Es fundamental que el diseño de nuevos espacios y la mejora de los existentes consideren la accesibilidad para personas con discapacidades, asegurando que todos los residentes puedan disfrutar de las mejoras.

## CRITERIOS APLICADOS

### 1. Infraestructura Vial

#### 1.1 Estado de las Calles

- Evaluar la calidad del pavimento y la presencia de baches o grietas.
- Mantenimiento, frecuencia y efectividad del mantenimiento vial.

## 1.2 Señalización y Seguridad Vial

- Visibilidad y Claridad: Condiciones de las señales de tráfico y la iluminación en calles y cruces.
- Diseño y señalización de intersecciones y cruces peatonales.

## 2. Transporte Público

### 2.1 Cobertura y Accesibilidad

- Disponibilidad de rutas y frecuencia del transporte público.
- Adaptación de vehículos y paradas para personas con movilidad reducida.

### 2.2 Calidad del Servicio

- Estado de los autobuses y otros medios de transporte público.
- Disponibilidad de información sobre horarios y rutas.

## 3. Accesibilidad Universal

### 3.1 Infraestructura Adaptada

- Presencia de rampas, pavimentos antideslizantes y accesos sin barreras.
- Uso de señalización en braille y con contraste adecuado para personas con discapacidades visuales.

### 3.2 Espacios Públicos y Edificaciones

- Adaptación de edificios y servicios públicos para personas con discapacidades.

## 4. Movilidad Sostenible

#### 4.1 Carriles para Bicicletas

- Presencia de carriles para bicicletas y seguridad para ciclistas.
- Conectividad entre rutas de bicicletas y otros modos de transporte.

#### 4.2 Estaciones de Carga para Vehículos Eléctricos

- Presencia y accesibilidad de estaciones de carga para vehículos eléctricos.

### 5. Diseño de Espacios Peatonales

#### 5.1 Seguridad y Comodidad

- Existencia de áreas peatonales y cruces seguros.
- Instalación de bancos, áreas de sombra y espacios de descanso.

#### 5.2 Conectividad y Accesibilidad

- Conectividad de rutas peatonales entre áreas de interés y servicios.
- Estado general de aceras y senderos peatonales.

### 6. Servicios y Espacios Públicos

#### 6.1 Mantenimiento y Limpieza

- Calidad del mantenimiento de parques y áreas recreativas.
- Disponibilidad de servicios como alumbrado, recolección de basura y saneamiento.

#### 6.2 Seguridad Comunitaria: Niveles de seguridad y presencia de patrullaje comunitario.

## RECOMENDACIONES APLICADAS AL DISEÑO



1. Mejorar la Infraestructura Vial
  - Realizar un mantenimiento regular de las calles, reparando baches y grietas para garantizar una superficie de rodadura segura y cómoda.
  - Instalar señales de tráfico visibles y claras, y actualizar la señalización de las intersecciones y cruces peatonales para mejorar la seguridad vial.
2. Incorporar Tecnologías de Movilidad
  - Implementar semáforos con sensores y sistemas de control adaptativos para gestionar el tráfico de manera más eficiente.
  - Desarrollar o integrar aplicaciones móviles que proporcionen información en tiempo real sobre el estado del tráfico y opciones de transporte público.
3. Promover la Accesibilidad Universal
  - Asegurarse de que todas las aceras y cruces tengan rampas accesibles y estén libres de obstáculos para personas con discapacidades.
  - Instalar señalización en braille y con contraste de colores para facilitar el tránsito de personas con discapacidades visuales.
4. Diseñar para el Peatón
  - Crear zonas peatonales en áreas concurridas y asegurar cruces peatonales bien señalizados y protegidos.
  - Instalar bancos y zonas de sombra a lo largo de las rutas peatonales para que los peatones puedan descansar.
5. Fomentar la Movilidad Sostenible

- Establecer carriles exclusivos para bicicletas y puntos de estacionamiento seguro para fomentar el uso de bicicletas.
- Instalar estaciones de carga para vehículos eléctricos en puntos estratégicos para facilitar su uso.

#### 6. Desarrollar el Transporte Público

- Optimizar las rutas de transporte público y proporcionar horarios actualizados para mejorar la accesibilidad y la comodidad de los usuarios.
- Mejorar las paradas de autobús con accesibilidad adecuada, cobertura contra las inclemencias del tiempo y asientos.

#### 7. Participación Comunitaria

- Involucrar a la comunidad en la planificación y toma de decisiones relacionadas con las mejoras de infraestructura, para asegurar que se aborden las necesidades locales.
- Promover campañas de educación sobre seguridad vial y uso adecuado de las nuevas infraestructuras.

### CONDICIONES EXISTENTES APLICADAS AL DISEÑO ACTUAL

#### 1. Infraestructura Vial

- Estado de las Calles: Puede variar entre bien mantenidas y con áreas deterioradas.
- Las calles principales suelen estar en mejor estado que las secundarias.
- Señalización: La calidad y visibilidad de las señales de tránsito pueden

ser variables, y es posible que algunas áreas necesiten una actualización en su señalización.

## 2. Transporte Público

- Disponibilidad y Frecuencia: La cobertura y frecuencia del transporte público puede ser limitada en algunas áreas, dependiendo de la demanda y la inversión en infraestructura de transporte.
- Condiciones de los Vehículos: La calidad y accesibilidad de los vehículos de transporte público puede variar, y es posible que haya necesidades de modernización.

## 3. Accesibilidad Universal

- Infraestructura para Personas con Discapacidad: Es posible que no todas las aceras, cruces y edificios estén adaptados adecuadamente para personas con movilidad reducida, lo que podría requerir mejoras significativas.

## 4. Movilidad Sostenible

- Carriles para Bicicletas: La infraestructura para bicicletas puede ser limitada o inexistente, lo que podría desincentivar el uso de bicicletas como medio de transporte.
- Estaciones de Carga para Vehículos Eléctricos: Es probable que haya una falta de estaciones de carga para vehículos eléctricos en la zona.

## 5. Zonas Peatonales

- Seguridad y Conectividad: Las zonas peatonales pueden ser limitadas y la conectividad entre áreas de interés puede ser insuficiente, afectando la comodidad y seguridad de los peatones.

## 6. Servicios y Mantenimiento

- Mantenimiento de Espacios Públicos: La calidad del mantenimiento de parques, áreas verdes y espacios públicos puede variar, con algunas áreas posiblemente necesitando atención.

## TECNOLOGÍAS APLICADAS AL DISEÑO ACTUAL

### 1. Tecnologías de Movilidad

#### 1.1 Implementación de Infraestructura Inteligente

- Instalar semáforos que se ajusten en tiempo real a las condiciones del tráfico, optimizando el flujo vehicular y reduciendo congestiones.
- Utilizar sensores para recopilar datos sobre el tráfico y gestionar la movilidad en tiempo real, identificando patrones y ajustando los tiempos de los semáforos.

#### 1.2 Transporte Público Modernizado

- Integrar un sistema de gestión de transporte público que ofrezca información en tiempo real sobre horarios y ubicaciones de vehículos.
- Instalar paradas con pantallas digitales que muestren información actualizada sobre el tiempo de llegada de los vehículos.

#### 1.3 Movilidad Sostenible

- Crear carriles exclusivos y seguros para bicicletas y vehículos eléctricos, así como estaciones de carga para estos últimos.
- Desarrollar aplicaciones móviles para que los residentes puedan planificar sus viajes, encontrar rutas sostenibles y acceder a servicios de movilidad compartida.

## 2. Accesibilidad Universal

### 2.1 Rutas y Cruces Adaptados

- Asegurar que todas las aceras tengan rampas de acceso y pavimentos antideslizantes para facilitar el tránsito de personas con movilidad reducida.
- Instalar señales visuales y auditivas en los cruces peatonales para personas con discapacidades visuales o auditivas.

### 2.2 Transporte Público Accesible

- Asegurar que el transporte público cuente con vehículos accesibles, como autobuses con espacio para sillas de ruedas y otras ayudas técnicas.
- Adaptar las paradas de autobús para que sean accesibles, con bancos y cobertura para proteger a los usuarios de las inclemencias del tiempo.

### 2.3 Mejora en la Señalización

- Diseñar señalización clara y comprensible, con opciones en braille y contrastes de color adecuados para personas con discapacidades visuales.

## 3. Diseño de Movilidad para el Peatón

### 3.1 Espacios Pevtonales Seguros

- Crear áreas exclusivas para peatones y asegurar que los cruces sean seguros, bien señalizados y protegidos por semáforos.

- Instalar iluminación adecuada en áreas peatonales para garantizar la seguridad durante la noche.

### 3.2 Áreas de Descanso y Accesibilidad

- Proporcionar bancos y áreas de sombra en puntos estratégicos a lo largo de las rutas peatonales para que los peatones puedan descansar.
- Diseñar rutas peatonales sin obstáculos, conectando puntos de interés y facilitando el tránsito fluido.

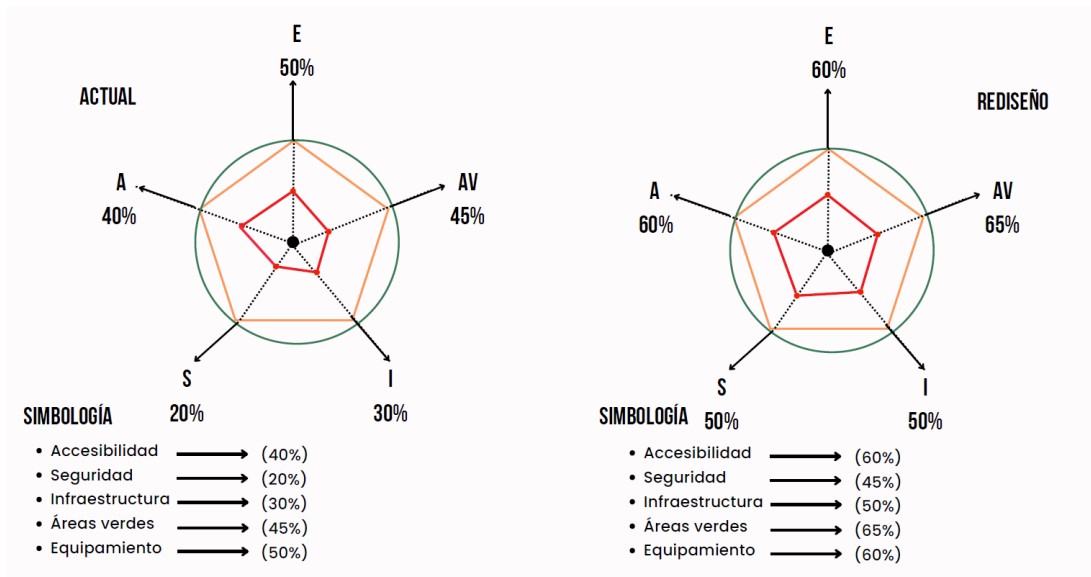
### 3.3 Conectividad y Acceso

- Asegurar que las rutas peatonales conecten eficientemente con otros modos de transporte y puntos de interés, como centros comerciales, escuelas y parques.
- Implementar un plan de mantenimiento regular para mantener las rutas peatonales limpias y en buen estado.

## ASPECTOS DE MEJORA CONTINUA

Con respecto a las intervenciones planteadas se establece que las condiciones de los indicadores de movilidad urbana pueden estar sometidos a un cambio a mediano plazo generando nuevas posibilidad de desarrollo urbano, movilidad, seguridad y accesibilidad para los barrios populares de la ciudad de Guayaquil (*Ver Ilustración 4*)

**Ilustración 4.** Pentágono de cualificación y cuantificación del modelo deseado.



**Nota.** Elaborado por los autores

### 4.3. Modelo de Intervención Ideal

A partir de los datos recabados en cada uno de los planes, programas y proyectos se pudo conllevar a un análisis final de un modelo ideal planteado sobre el análisis de una arteria vial central como lo es la Calle Panamá hasta Pedro Carbo.

# INTERSECCION 1

Panamá y Tomás Martínez Ávalos

## ESTADO ACTUAL

Ilustración 5. Modelo actual Intersección 1



**Nota.** Elaborado por los autores

## PROPUESTA

Ilustración 6. Modelo propuesto Intersección 1



**Nota.** Elaborado por los autores



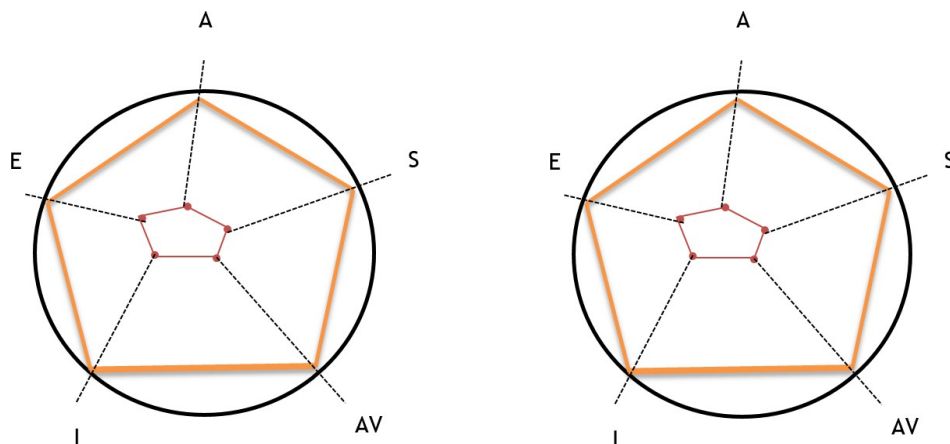
## ACCIONES

- Reducir las emisiones contaminantes y el uso de combustibles fósiles. Esto incluye fomentar el uso de vehículos eléctricos y mejorar la infraestructura para bicicletas y peatones.
- Promover modos de transporte que consuman menos energía, como caminar, andar en bicicleta y el uso de transporte público.

## RECOMENDACIONES

- Un carril bici elevado en ambos lados del corredor promueve la combinación de bicicleta y tránsito uso.
- Una dirección central de 1 vía o puede ser preferible un carril bici de 2 vías en algunos casos para reducir los peligros.
- Se deben implementar medidas de cumplimiento en su lugar para desalentar la invasión vehículos utilicen el sistema dedicado carriles de autobús.

## PORCENTAJES



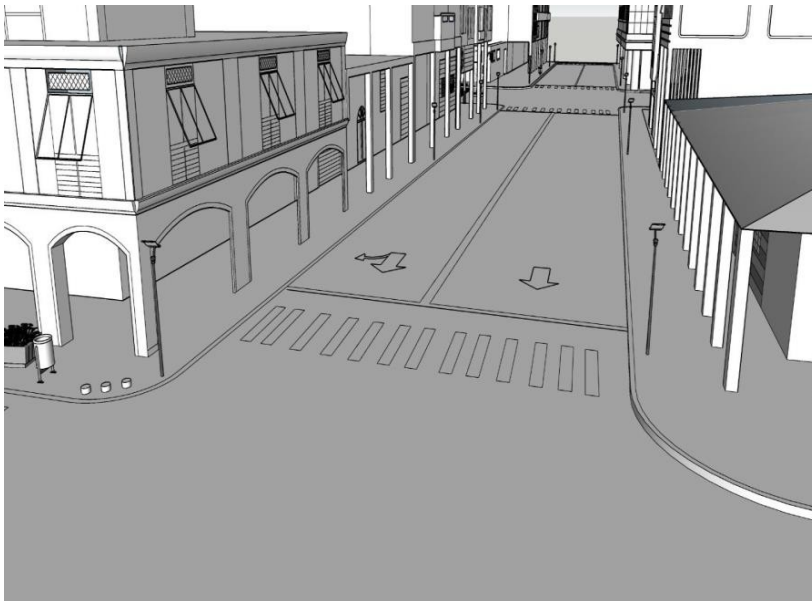
<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>
Accesibilidad..... 45%	Accesibilidad..... 80%
Seguridad..... 20%	Seguridad..... 65%
Infraestructura..... 80%	Infraestructura ..... 80%
Áreas Verdes..... 30%	Áreas Verdes..... 75%
Equipamientos..... 40%	Equipamientos. .... 85%

## INTERSECCION 2

### Panamá y Tomás Martínez Ávalos 1

#### ESTADO ACTUAL

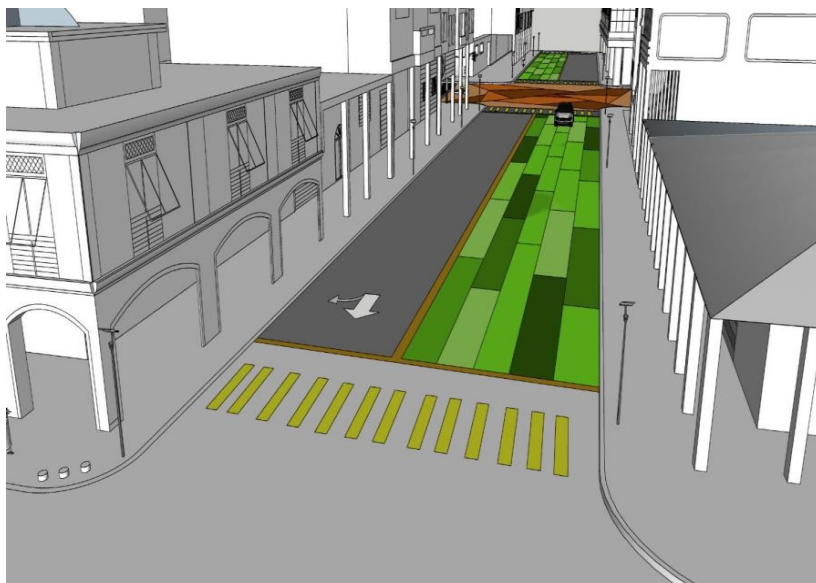
Ilustración 7. Modelo actual Intersección 2



**Nota.** Elaborado por los autores

#### PROPUESTA

Ilustración 8. Modelo propuesto Intersección 2



**Nota.** Elaborado por los autores

## ACCIONES

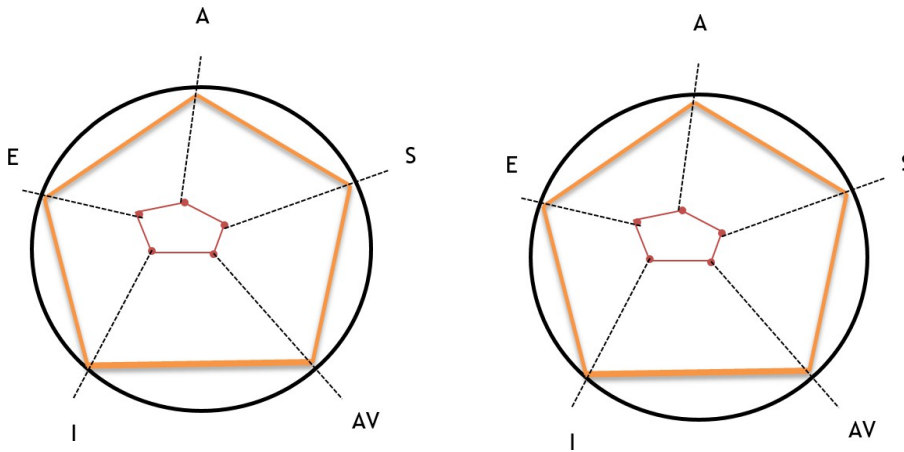
- Facilitar la conexión entre diferentes modos de transporte, como autobuses, trenes y bicicletas, para que los desplazamientos sean más fluidos y eficientes.
- Se busca una integración adecuada de la calle con el resto de la ciudad, asegurando que las rutas sean eficientes y conecten bien con otros medios de transporte.

## RECOMENDACIONES

- Los carriles de tránsito pueden servir como ruta para vehículos de emergencia
- Disminuir los conflictos entre autobuses y a través del tráfico en rutas de tránsito pesado puede acelerar los tiempos de viaje y reforzar la conveniencia del tránsito como opción

- Considerar las compensaciones entre acortar longitudes del ciclo de señal y proporcionar tiempo suficiente para todos los peatones para cruzar la calle.

**PORCENTAJES**



<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>
Accesibilidad. ....30%	Accesibilidad. ....50%
Seguridad. ....25%	Seguridad. ....40%
Infraestructura.....65%	Infraestructura.....70%
Áreas Verdes. ....20%	Áreas Verdes. ....60%
Equipamientos.....35%	Equipamientos.....55%

# INTERSECCION 3

## Panamá y Tomás Martínez Ávalos 2

**ESTADO ACTUAL**

Ilustración 9. Modelo actual Intersección 3



Nota. Elaborado por los autores

## PROPUESTA

Ilustración 10. Modelo propuesto Intersección 3



Nota. Elaborado por los autores

## ACCIONES

- La calle debe ser accesible y segura para todos los usuarios, incluyendo peatones, ciclistas y personas con movilidad reducida. Esto incluye la construcción de aceras amplias, pasos peatonales bien

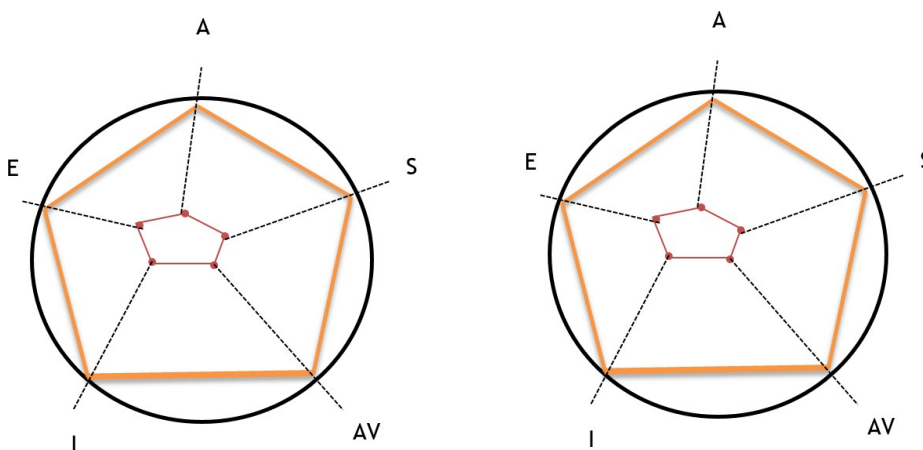
señalizados y áreas verdes.

- Se prioriza la movilidad peatonal, asegurando que los peatones tengan espacios adecuados para caminar y cruzar la calle de manera segura. Sean eficientes y conecten bien con otros medios de transporte.

### RECOMENDACIONES

- Velocidades de cobro de tarifas fuera de bordo aumentar los vehículos de tránsito y reducir tiempo de espera de los pasajeros.
- La prioridad de la señal de tránsito otorga a los autobuses y tren ligero más tiempo verde y siempre debe usarse como parte del BRT u operaciones LRT.
- Asegurar que todas las señales de tráfico sean visibles y estén bien mantenidas.

### PORCENTAJES



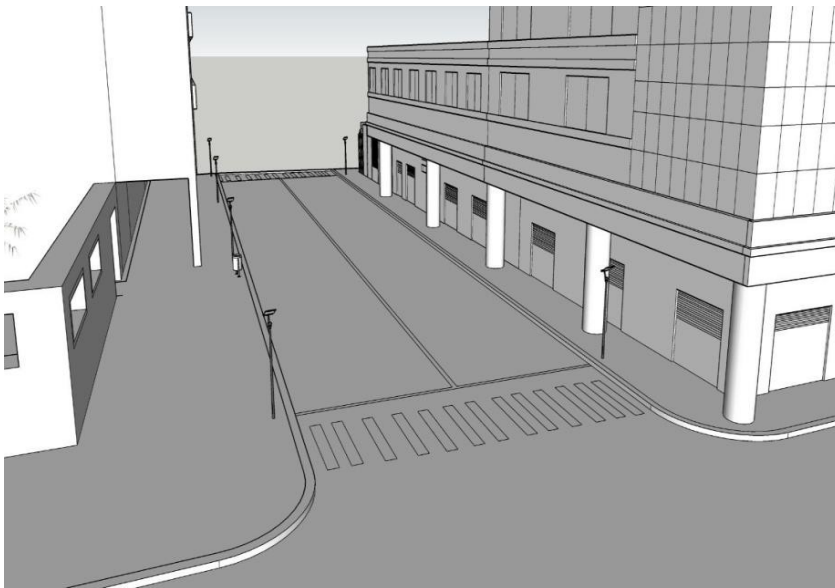
<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>
Accesibilidad.....40%	Accesibilidad.....65%
Seguridad.....30%	Seguridad.....55%
Infraestructura.....75%	Infraestructura.....80%
Áreas Verdes.....20%	Áreas Verdes.....60%
Equipamientos.....35%	Equipamientos.....75%

## INTERSECCION 4

### Panamá y Tomás Martínez Ávalos 3

#### ESTADO ACTUAL

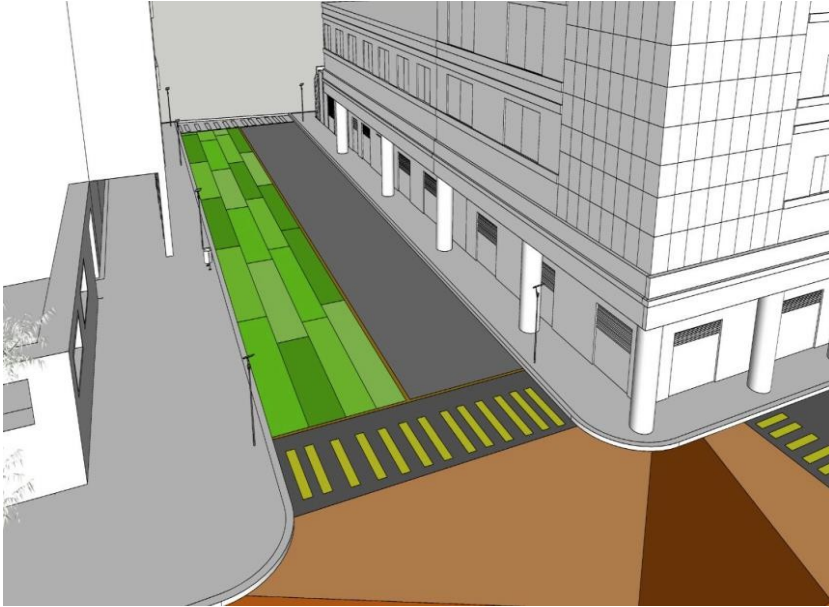
Ilustración 11. Modelo actual Intersección 4



**Nota.** Elaborado por los autores

#### PROPUESTA

Ilustración 12. Modelo propuesto Intersección 4



**Nota.** Elaborado por los autores

## ACCIONES

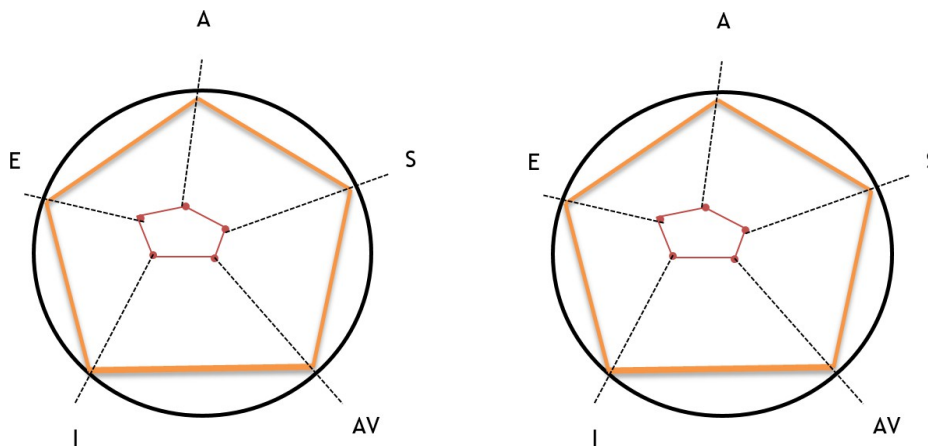
- La integración de sistemas de transporte público eficientes, como autobuses y taxis, es crucial para reducir el uso de vehículos privados y mejorar la fluidez del tráfico.
- Se promueven prácticas sostenibles, como el uso de materiales ecológicos en la construcción y la implementación de sistemas de drenaje que reduzcan el impacto ambiental

## RECOMENDACIONES

- Instalar señales de advertencia en las aproximaciones a la intersección para alertar a los conductores de la cercanía del cruce.
- Establecer pasos de peatones claramente marcados y con buena iluminación.
- Considerar el uso de pasos de peatones elevados o con señalización luminosa para mejorar la visibilidad.



## PORCENTAJES



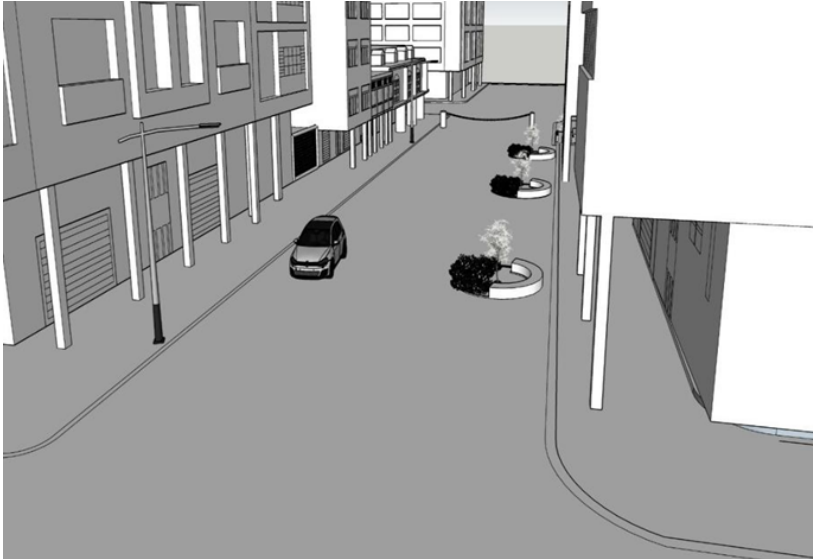
<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>
Accesibilidad. ....45%	Accesibilidad. ....80%
Seguridad. ....20%	Seguridad. ....65%
Infraestructura.....80%	Infraestructura.....80%
Áreas Verdes. ....30%	Áreas Verdes. ....75%
Equipamientos.....40%	Equipamientos.....85%

# INTERSECCION 5

Pedro Carbo y Panamá

## ESTADO ACTUAL

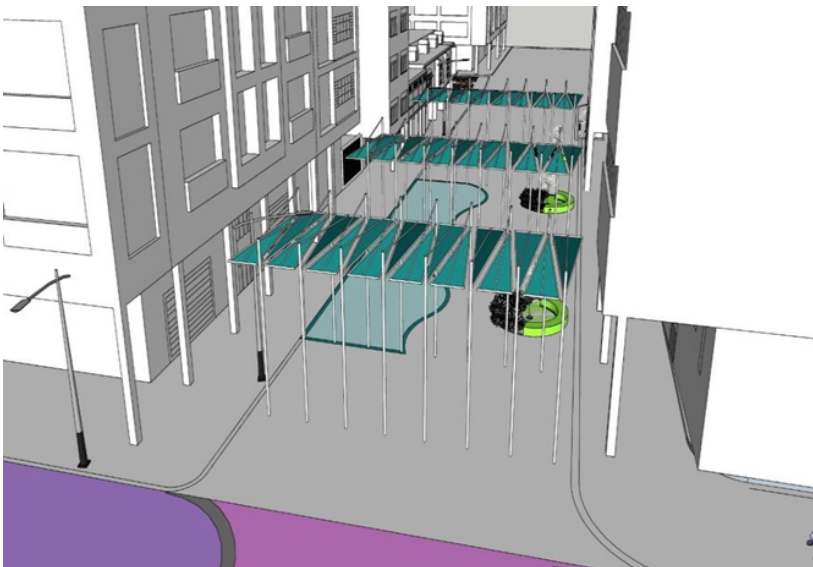
Ilustración 13. Modelo actual Intersección 5



**Nota.** Elaborado por los autores

## PROPUESTA

**Ilustración 14.** Modelo propuesto Intersección 5



**Nota.** Elaborado por los autores

## ACCIONES

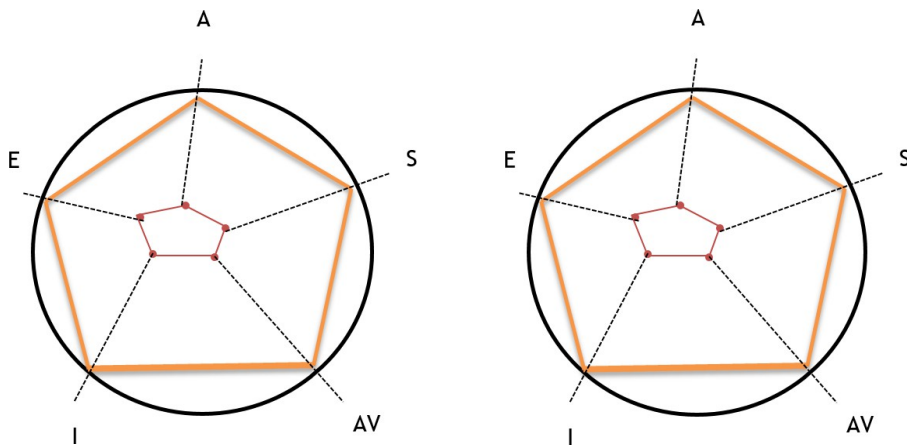
- Implementar semáforos peatonales y para vehículos, así como señalización que facilite la comprensión y el flujo del tráfico.
- Utilizar medidas de calmado de tráfico, como badenes, señalización

de límite de velocidad, y diseño de calles que inviten a los conductores a reducir la velocidad

### RECOMENDACIONES

- Instalar aparcamientos para bicicletas cerca de la intersección.
- Introducir medidas para calmar el tráfico, como bandas sonoras o reductoras de velocidad, para reducir la velocidad de los vehículos.
- Considerar la implementación de semáforos en la intersección para controlar el flujo vehicular.

### PORCENTAJES



<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>
Accesibilidad.....35%	Accesibilidad.....70%
Seguridad.....15%	Seguridad.....50%
Infraestructura.....60%	Infraestructura.....75%
Áreas Verdes.....40%	Áreas Verdes.....50%
Equipamientos.....30%	Equipamientos.....65%

## INTERSECCION 6

## Pedro Carbo y Tomás Martínez Ávalos

### ESTADO ACTUAL

Ilustración 15. Modelo actual Intersección 6



**Nota.** Elaborado por los autores

### PROPUESTA

Ilustración 16. Modelo propuesto Intersección 6



**Nota.** Elaborado por los autores

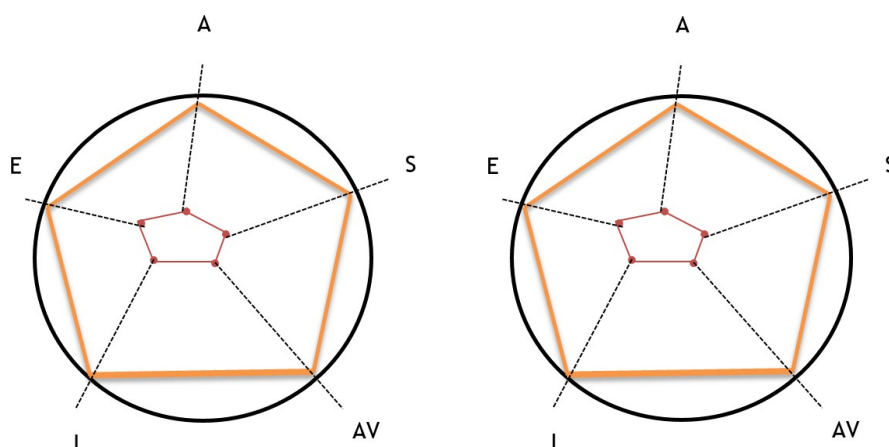
## ACCIONES

- Garantizar la existencia de rampas para personas con movilidad reducida en cada esquina y acceso.
- Asegurar que las aceras sean suficientemente anchas para permitir el paso de peatones, sillas de ruedas y coches de bebé.

## RECOMENDACIONES

- Asegurar que las aceras sean amplias y estén en buen estado, con rampas para personas con movilidad reducida.
- Instalar rampas en todas las intersecciones y cruces peatonales, asegurando que tengan una pendiente adecuada y barandas de apoyo.
- Asegurar que las aceras sean lo suficientemente anchas y estén libres de obstáculos como postes, árboles o mobiliario urbano.

## PORCENTAJES



<b>ACTUAL</b>	<b>PROPUESTA</b>
Accesibilidad. ....40%	Accesibilidad. ....70%
Seguridad. ....25%	Seguridad. ....45%
Infraestructura.....85%	Infraestructura.....85%
Áreas Verdes. ....40%	Áreas Verdes. ....60%
Equipamientos.....45%	Equipamientos.....50%

#### 4.4. Conclusión

La infraestructura vial, el transporte público y la accesibilidad universal son esenciales para construir ciudades inclusivas y eficientes, la evaluación actual indica tanto progresos como desafíos significativos. Las calles principales suelen estar en buen estado, pero las secundarias presentan problemas como baches y grietas, además, la señalización necesita ser mejorada para asegurar la seguridad, de igual manera el transporte público enfrenta dificultades en términos de cobertura y accesibilidad, con rutas limitadas y vehículos que a menudo no están adaptados para personas con movilidad reducida, también se observa una carencia de información en tiempo real, lo que afecta negativamente la calidad del servicio. En cuanto a la accesibilidad universal, aunque existen algunas infraestructuras adaptadas, no todas cumplen con los estándares necesarios y la señalización inclusiva aún está en desarrollo, para avanzar, se sugiere realizar un mantenimiento y actualización de la infraestructura vial, adoptar tecnologías de movilidad como semáforos inteligentes y promover la accesibilidad universal con rampas y señalización adecuada. El diseño para peatones debe ofrecer zonas seguras y cómodas, y fomentar la movilidad sostenible con carriles para bicicletas y estaciones de carga para vehículos eléctricos, para ello es importante involucrar a la comunidad y educar sobre seguridad vial son aspectos cruciales para crear soluciones efectivas y adaptadas a las necesidades locales.

La intervención urbana en la calle Panamá de Guayaquil ha revitalizado la

zona, mejorando la infraestructura y fomentando el desarrollo económico. La creación de espacios públicos accesibles y atractivos, junto con elementos artísticos y culturales, ha generado un entorno más vibrante y acogedor. Este proyecto ha promovido la sostenibilidad y la movilidad urbana, beneficiando a la comunidad local. Mantener un enfoque participativo garantizará que futuras intervenciones sigan respondiendo a las necesidades de los ciudadanos, asegurando un desarrollo urbano sostenible y equitativo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akbarzadeh, M., Mohri, S. S., & Yazdian, E. (2018). Designing bike networks using the concept of network clusters. *Applied Network Science*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/S41109-018-0069-0>
- Anticona, M. Á. R., Huamán, M. E. R., Santiago, L. D. Y., & Polo, J. E. R. (2018). Analysis of an evacuation plan after an earthquake in El Progreso sector at Carabayllo district. *Proceedings of the LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education and Technology, 2018, Technology*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.168>
- Aráuz, J. (2021). Supporting Mobility Planning in Small Cities and Communities with Low-power, Machine Learning Based Sensing. *Procedia Computer Science*, 185,

109–118. <https://doi.org/10.1016/J.PROCS.2021.05.012>

- Avila Beneras, J., Fois Lugo, M., & Hechavarría Hernández, J. R. (2020a). Strategies for accessibility to the teodoro maldonado hospital in guayaquil. a design proposal focused on the human being. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1131, 1256–1262. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39512-4\\_192](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39512-4_192)
- Avila Beneras, J., Fois Lugo, M., & Hechavarría Hernández, J. R. (2020b). Strategies for accessibility to the teodoro maldonado hospital in guayaquil. a design proposal focused on the human being. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1131, 1256–1262. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-39512-4\\_192](https://doi.org/10.1007/978-3-030-39512-4_192)
- Badia, H., Estrada, M., & Robusté, F. (2016). Bus network structure and mobility pattern: A monocentric analytical approach on a grid street layout. *Transportation Research Part B: Methodological*, 93, 37–56. <https://doi.org/10.1016/J.TRB.2016.07.004>
- Bongiorno, C., Santucci, D., Kon, F., Santi, P., & Ratti, C. (2019). Comparing bicycling and pedestrian mobility: Patterns of non-motorized human mobility in Greater Boston. *Journal of Transport Geography*, 80. <https://doi.org/10.1016/J.JTRANGEO.2019.102501>
- Braun, L. M., Rodriguez, D. A., Cole-Hunter, T., Ambros, A., Donaire-Gonzalez, D., Jerrett, M., Mendez, M. A., Nieuwenhuijsen, M. J., & de Nazelle, A. (2016). Short-term planning and policy interventions to promote cycling in urban centers: Findings from a commute mode choice analysis in Barcelona, Spain. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 89, 164–183. <https://doi.org/10.1016/J.TRA.2016.05.007>
- Bryant, E., Deutsch, H., & Goodno, M. (2016). Design elements at cycle track intersections. *ITE Journal (Institute of Transportation Engineers)*, 86(9), 36–43.
- Caicedo, A., Estrada, M., Medina-Tapia, M., & Mayorga, M. (2023). Optimizing bike network design: A cost-effective methodology for heterogeneous travel demands using continuous approximation techniques. *Transportation Research Part A:*



- Policy and Practice*, 176, 103826. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2023.103826>
- Castineira, R. (2017). The project AUTOCITS, a study in the adoption the autonomous driving[El proyecto AUTOCITS, un estudio para la adopción de la conducción autónoma]. *Carreteras*, 4(216), 45–51.
- Colorado-Pastor, B. A., Fois Lugo, M., Vazquez, M. L., & Hechavarría Hernández, J. R. (2020). Proposal of a technological ergonomic model for people with disabilities in the public transport system in guayaquil. In *Advances in Intelligent Systems and Computing* (Vol. 972). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-19135-1\\_81](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19135-1_81)
- Edwards, M. (2001). City design: What went wrong at Milton Keynes? *Journal of Urban Design*, 6(1), 87–96. <https://doi.org/10.1080/13574800120032905>
- Essadeq, I., Dubail, E., & Jeanniere, E. (2016). Modelling Passenger Congestion in Transit System -Benchmark and Three Case Studies. *Transportation Research Procedia*, 14, 1792–1801. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.145>
- Gamble, J., Snizek, B., & Nielsen, T. S. (2017). From people to cycling indicators: Documenting and understanding the urban context of cyclists' experiences in Quito, Ecuador. *Journal of Transport Geography*, 60, 167–177. <https://doi.org/10.1016/J.JTRANGEO.2017.03.004>
- Goumiri, S., Yahiaoui, S., & Djahel, S. (2023). Smart Mobility in Smart Cities: Emerging challenges, recent advances and future directions. *Journal of Intelligent Transportation Systems: Technology, Planning, and Operations*. <https://doi.org/10.1080/15472450.2023.2245750>
- Goyas, L., Zambrano, S., & Goyas, L. (2018). Hábitat seguro, vivienda adecuada y digna, y disfrute de la ciudad en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, vol.10 no.(Cienfuegos ene.-feb. 2018 Epub 02-Feb-2018), 7.
- Guerrero, R. M. P., España, W. M., & Dávila, J. S. (2020). Need of architectonic works in the vehicular inflation points of the francisco de orellana avenue in guayaquil[En los puntos de inflección vehicular de la avenida francisco de orellana de guayaquil]. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 17–32.

- Hamraie, A. (2012). Universal Design Research as a New Materialist Practice. *Disability Studies Quarterly*, 32(4). <https://doi.org/10.18061/DSQ.V32I4.3246>
- Holguín-Carvajal, J. P., Otzen, T., Sanhueza, A., Castillo, Á., Manterola, C., Muñoz, G., García-Aguilera, F., & Salgado-Castillo, F. (2024). Trends in traffic accident mortality and social inequalities in Ecuador from 2011 to 2022. *BMC Public Health*, 24(1), 1951. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-19494-7>
- Jeong, D. Y., Kwahk, J., Han, S. H., Park, J., Lee, M., & Jang, H. (2018). A pedestrian experience framework to help identify impediments to walking by mobility-challenged pedestrians. *Journal of Transport and Health*, 10, 334–349. <https://doi.org/10.1016/J.JTH.2018.06.001>
- Kutela, B., Shita, H., Das, S., Kapaya, L., & Tarimo, E. (2024). Exploring the Role of Sponsoring Agencies in Shaping the MUTCD Using Supervised and Unsupervised Text Mining. *Journal of Transportation Engineering Part A: Systems*, 150(11), 04024076. <https://doi.org/10.1061/JTEPBS.TEENG-8395>
- Lapo-Talledo, G. J. (2024). Cesarean sections and sociodemographic disparities in Ecuador: A nationwide study from hospital registries between 2015 and 2022. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 166(2), 745–752. <https://doi.org/10.1002/ijgo.15435>
- León-Granizo, O. D., & Botto-Tobar, M. (2022). Predictive Algorithms Analysis to Improve Sustainable Mobility. *International Journal on Informatics Visualization*, 6(1), 83–89. <https://doi.org/10.30630/joiv.6.1.860>
- Lopez, A. P., Vazquez, M. L., & Hernández, J. R. H. (2021). Pedestrian traffic planning with topsis: Case study urdesa norte, guayaquil, ecuador. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1253, 69–76. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-55307-4_11)
- Luck, R. (2018). Inclusive design and making in practice: Bringing bodily experience into closer contact with making. *Design Studies*, 54, 96–119. <https://doi.org/10.1016/J.DESTUD.2017.11.003>

- Mboup, G., Diongue, M., & Ndiaye, S. (2017). Smart City Foundation—Driver of Smart Cities. In *Advances in 21st Century Human Settlements* (pp. 841–869). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3\\_30](https://doi.org/10.1007/978-981-10-1610-3_30)
- Méndez-Vélez, F., Palomeque-Cantos, R., & Borja-Pozo, C. (2022). Socio-economic evolution of Ecuador: Main economic indicators and social phenomena in recent years. *AIP Conference Proceedings*, 2574, 090006. <https://doi.org/10.1063/5.0105186>
- Mendieta, N., Salazar, E., & Caamano, L. (2019). Contribution of the Universidad Politécnica Salesiana for the promotion of Sustainable Mobility in Ecuador. *2019 IEEE 4th Ecuador Technical Chapters Meeting, ETCM 2019*, 2019. <https://doi.org/10.1109/ETCM48019.2019.9014862>
- Pindado, P. V. (2016). A decade of sustainable urban mobility plans in Spain 2004-2014[Una década de planes de movilidad urbana sostenible en España 2004-2014]. *Anales de Geografía de La Universidad Complutense*, 36(2), 353–374. <https://doi.org/10.5209/AGUC.53589>
- Reyes, G., Lanzarini, L., Estrebou, C., & Bariviera, A. (2022). Dynamic grouping of vehicle trajectories[Agrupamiento dinámico de trayectorias vehiculares]. *Journal of Computer Science and Technology(Argentina)*, 22(2), 141–150. <https://doi.org/10.24215/16666038.22.e11>
- Reyes, G., Tolozano-Benites, R., Lanzarini, L., Estrebou, C., Bariviera, A. F., & Barzola-Monteses, J. (2024). Method for the Identification and Classification of Zones with Vehicular Congestion. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 13(3), 73. <https://doi.org/10.3390/ijgi13030073>
- Sánchez, K. B. O., & Peña, S. (2023). Mobility and the right to the city: The BRT in Ciudad Juarez, Chihuahua 2010-2016[La movilidad y el derecho a la ciudad: el Bus Rapid Transit en Ciudad Juárez]. *Economía, Sociedad y Territorio*, 23(71), 281–307. <https://doi.org/10.22136/est20231898>

**Bryan Alfonso Colorado Pástor**

/ c.c.: 0919454686

bcoloradop@ulvr.edu.ec

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8054-0626>

**Juan Carlos Briones Macias**

/ c.c.: 1313724112

juan.brionesmac@ug.edu.ec

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8515-4249>

**Rommy Adelfa Torres del Salto**

/ c.c.: 0916465552

rommy.torres@ug.edu.ec

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9434-3105>

**Luis Amando Seis Mendoza**

/ c.c.: 1711199974

luis.seism@ug.edu.ec

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2444-790X>

**Jamil Ignacio Palacios Murillo**

/ c.c.: 1207106558

jamil.palaciosm@ug.edu.ec

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4626-7697>

ISBN: 978-9942-33-883-9



**Compás**  
capacitación e investigación