



Quito
Alcaldía Metropolitana



Diciembre 2022

PLAN MAESTRO

DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DEL DISTRITO
METROPOLITANO DE QUITO - PMMS DMQ

5. PLAN DE MODOS NO MOTORIZADOS Y ALTERNATIVO

PRINCIPALES ENTIDADES MUNICIPALES PARTICIPANTES

Secretaría de
Movilidad



Quito
Alcaldía Metropolitana



CONSULTOR

 **Caly Mayor**
Movilidad e Infraestructura



INFORMACIÓN DE CONTROL

Documento	Nombre del proyecto
Fecha	23/11/2022
Preparado por	Equipo técnico

REGISTRO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Versión	Autorización
			Nombre / Cargo
V1.0	23/11/2022	V1.0	Moisés López
V2.0	30/12/2022	V2.0	Moisés López

Cal y Mayor y Asociados desarrolló este estudio con un equipo de profesionales expertos en este tipo de proyectos. Los resultados entregados por **Cal y Mayor y Asociados** representan su mejor juicio dentro del contexto de tiempo actual, empleando información recopilada para este estudio, así como disponible de diversas fuentes oficiales.

Cualquier otra parte autorizada por nuestro cliente para utilizar este informe sólo podrá hacerlo de manera completa y no en forma parcial o resumen.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
1 DMQ EN LA TENDENCIA DE DESARROLLO.....	7
1.1 RESILIENCIA URBANA, MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	7
1.2 GÉNERO, EQUIDAD Y DIVERSIDAD.....	7
1.3 CIUDADES Y ESPACIOS PÚBLICOS MÁS SEGURAS.....	8
1.4 ACCESO A SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO.....	8
1.5 INFRAESTRUCTURA PARA BICICLETAS.....	8
1.6 PROXIMIDAD Y ACCESO A SERVICIOS DE LA CIUDAD.....	8
1.7 CO-CREACIÓN Y PARTICIPACIÓN INCIDENTE.....	9
1.8 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL.....	9
1.9 MICROMOVILIDAD Y ELECTROMOVILIDAD.....	9
1.10 MOVILIDAD INTELIGENTE, MICROMOVILIDAD COMPARTIDA, Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL	9
2 ¿EN QUÉ VA EL DMQ?.....	10
2.1 MEDIO AMBIENTE.....	10
2.2 TERRITORIO.....	10
2.3 MOVILIDAD.....	10
3 LECCIONES APRENDIDAS.....	12
3.1 INFRAESTRUCTURA.....	12
3.2 SERVICIOS.....	12
3.3 INSTITUCIONES.....	12
3.4 INSTRUMENTOS.....	12
3.5 AMBIENTAL.....	12
4 HACIA EL MODELO DESEADO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DESDE PEATONES Y BICIUSUARIOS.....	14

4.1	CONECTIVIDAD ECOSISTÉMICA.....	15
4.2	DEMOCRATIZACIÓN DEL ESPACIO VIAL.....	16
4.3	ENFOQUE DE ESCALAS Y JERARQUÍA DE LAS CONEXIONES.....	18
4.4	ACTIVACIÓN DE LA VIDA EN EL ESPACIO PÚBLICO	18
4.5	EMBELLECIMIENTO DE LA CIUDAD.....	20
4.6	SISTEMAS DE MOVILIDAD EN UN ESPACIO COMÚN.....	20
4.7	DESARROLLOS ORIENTADOS A LA MOVILIDAD SOSTENIBLE.....	21
4.7.1	<i>Modelo específico de la porción del territorio objeto de la intervención....</i>	<i>22</i>
4.7.2	<i>Entidad Gestora y Lineamientos para la Formulación de los DOMS:.....</i>	<i>23</i>
4.7.3	<i>Formulación conceptual de tres diferentes prototipos de desarrollos orientados a la movilidad sostenible.....</i>	<i>24</i>
4.7.4	<i>Importancia de incluir a la comunidad en la formulación de los planes</i>	<i>26</i>
4.7.5	<i>Entidades distritales responsables para la conformación de la Entidad Gestora.....</i>	<i>26</i>
4.7.6	<i>Lineamientos específicos para la Formulación de los DOMS - CATEGORIAS</i>	<i>26</i>
4.7.7	<i>Los DOMS y el componente ambiental.....</i>	<i>27</i>
4.7.8	<i>Los DOMS y su condición de proyectos urbanos integrales urbanísticas con espacio público de alta calidad.....</i>	<i>27</i>
4.7.9	<i>Los DOMS cómo materialización y lugar de implementación espacial de una movilidad sostenible.....</i>	<i>28</i>
4.8	IMPLEMENTACIÓN PROGRESIVA, CONTINUA E INTEGRADA.....	28
4.9	IMPACTOS Y FINANCIACIÓN	29
5	EN LA PRÁCTICA: PEATONES Y BICIUSUARIOS CONECTADOS	33
5.1	¿QUÉ CONECTAR EN BICICLETA?	36
5.2	EN BICICLETA.....	37
5.3	LINEAMIENTOS PARA DISEÑO DE RED DE CICLOINFRAESTRUCTURA	39
5.4	A PIE	48
5.5	SERVICIOS.....	51
5.5.1	<i>Conexos.....</i>	<i>52</i>
5.5.2	<i>Complementarios.....</i>	<i>52</i>
5.6	MICROMOVILIDAD Y MOVILIDAD ELÉCTRICA	53
6	CONCLUSIÓN: PLANEAR PARA ACTUAR.....	56

TABLA DE ABREVIACIONES

ABREVIATURA	CORRESPONDENCIA
DMQ	Distrito Metropolitano de Quito
BRT	Bus Rapid Transit
GEI	Gases Efecto Invernadero

**Conectividad
Ecosistémica**

**Interacción
Social**

**Revitalización
del
Espacio Público**

**Revolución
Urbana**

**Adaptación y Mitigación
al Cambio Climático**

INTRODUCCIÓN

Objetivo del Plan de Modos No Motorizados del PMM DMQ 2022-2042:

Lograr la transformación de tendencia de comportamiento y hacer que las personas prefieran con mayor frecuencia realizar viajes a pie y en bicicleta.

“Según datos de ONU-HABITAT, cerca del 80% de la población de América Latina y el Caribe vive en ciudades y el número de ciudades ha aumentado seis veces en los últimos 50 años.

Las tasas de motorización en la región también van en aumento, las proyecciones indican que la flota vehicular podría triplicarse en los próximos 25 años y puede llegar a superar los 200 millones de unidades en el año 2050”

Una de las oportunidades para el desarrollo sostenible es el mejoramiento de los entornos urbanos basados en modelos de proximidad y acceso a los servicios de la ciudad, tales como: educación, trabajo, salud, abastecimiento, entretenimiento, instituciones, arte, cultura y bienestar.

Caminar y pedalear son el pilar de la movilidad que garantiza el acceso a los diferentes centros de actividad de la ciudad y a los diferentes modos de transporte. También, son los modos de transporte con menor costo de inversión (respecto a otros modos) y tiene los mayores beneficios sociales, ambientales y económicos:

- Una población activa físicamente mejora su estado de salud en general y disminuye costos en tratamiento de enfermedades. [DMQ Camina y Pedalear](#)
- Zonas priorizadas para el peatón, con tráfico calmado, y apoyado en servicios para bicisuarios, activa la interacción social en el espacio público y aumenta el desarrollo económico. [Movilidad Activa para una ciudad Activa](#)
- Los viajes no motorizados a pie y en bicicleta son fundamentales para disminuir las emisiones de contaminantes atmosféricos al ambiente y mejorar la calidad del aire. [Centro Cero Emisiones.](#)
- Zonas con prioridad para peatón y bicicleta mejoran la seguridad vial, con menos siniestros y fatalidades en vía, y mejora la seguridad en el espacio público al poner “ojos en la calle”, para mayor control social. [Gestión de la velocidad y tránsito calmado.](#)

Caminar y pedalear ha sido un enfoque de amplio desarrollo para la planificación, diseño e implementación desde los gobiernos locales de las principales ciudades en la región. La infraestructura y los servicios para peatones y biciusuarios se han modernizado y mejorado con la implementación de sistemas masivos de transporte (Metro y BRT).

Renovar la infraestructura y los servicios complementarios y conexos para caminar y pedalear integrados al sistema de transporte público, con redes de proximidad en centros urbanos, es una oportunidad para renovar la imagen de la ciudad, hacer uso eficiente de la infraestructura actual y revitalizar la vida en el espacio público en el DMQ.

La adaptación y la mitigación de los impactos producidos por el cambio climático requiere del desarrollo de la resiliencia urbana con el uso de los recursos locales para soluciones sostenibles, tales como: i) los corredores verdes para permitir la conectividad ecológica y ecosistémica en la ciudad construida, ii) los circuitos turísticos, iii) los circuitos universitarios, para generar espacios con sentido de lugar y sentido de apropiación por parte de los ciudadanos.

El mejoramiento de las condiciones de espacio público en términos de accesibilidad, conectividad, iluminación, mobiliario, incentiva la interacción social en el espacio público, por tanto, las oportunidades de aprovechamiento económico, aumento de la productividad y la sostenibilidad de los espacios.

Las inversiones en el espacio público y la vida activa de la ciudad para los viajes a pie y en bicicleta, embellecen el aspecto visual, mejoran la percepción de la seguridad y hacen del DMQ un lugar más atractivo para la inversión.



El espacio público continuo más extenso y con mayor cobertura son las aceras peatonales.

1 DMQ EN LA TENDENCIA DE DESARROLLO



VISIÓN

"En el 2042, el Distrito Metropolitano de Quito será un referente en Latinoamérica de movilidad sostenible, segura, eficiente, resiliente y de calidad con enfoque diferencial, articulando el paisaje de valles, volcanes, patrimonio natural y construido, y que contribuya con los compromisos globales asociados con el cambio climático."

Para lograr que el DMQ sea un referente en Latinoamérica de movilidad como lo enuncia la visión del PMMS, el DMQ estará a la vanguardia de las tendencias globales de movilidad para viajes caminando y pedaleando.

1.1 RESILIENCIA URBANA, MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La acción climática en Quito tiene como objetivo alcanzar la carbono-neutralidad al año 2050 por medio de la transición hacia un nuevo modelo de ciudad bajo en emisiones de GEI, así como, reducir los riesgos actuales y potenciales asociados al cambio climático, y fortalecer los procesos de inclusión social. Los modos activos no motorizados son los de mejor desempeño entre los demás modos de transporte para lograr estos objetivos.

1.2 GÉNERO, EQUIDAD Y DIVERSIDAD

" Si los hombres viajaran de la misma manera que las mujeres, el 31% de las emisiones urbanas de CO₂ podrían reducirse¹²

¹ The Swedish Government Agency for Transport PolicyAnalysis, 2016.

“Un enfoque de género para la planificación urbana significa tener en cuenta sistemáticamente las necesidades potencialmente diferentes de mujeres y hombres”.

A nivel global, las mujeres realizan la mayor cantidad de viajes cortos a pie con propósito de cuidado de miembros de la familia, abastecimiento para el hogar o participación en actividades de la comunidad. Sin embargo, es el género con menor participación en el uso de la bicicleta. La planificación de la movilidad con énfasis en las experiencias y aspiraciones de mujeres y niñas es una oportunidad para instituir políticas robustas para la urbanización sostenible.

1.3 CIUDADES Y ESPACIOS PÚBLICOS MÁS SEGURAS

Establecer una visión con cero tolerancias a los siniestros en vía y la seguridad física de los ciudadanos en el espacio público, es la principal condición para asegurar la atractividad en la ciudad para la inversión y para el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

1.4 ACCESO A SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO

Todos los viajes inician a pie, la experiencia de viaje inicia caminando hacia y desde el transporte público. El acceso al sistema de transporte público se realiza desde el espacio público, y la infraestructura asociada al peatón y al bicisuario, incluyendo las personas en condición de discapacidad (motora, visual, auditiva, cognitiva, permanente o parcial), o de analfabetismo. El desarrollo de un medio de pago (recaudo unificado) es esencial para garantizar equidad para el acceso.

1.5 INFRAESTRUCTURA PARA BICICLETAS

La bicicleta es una tendencia a nivel global y en la región como un medio competitivo para coadyuvar a las medidas de adaptación al cambio climático, como medio más democrático para el uso del espacio público (respecto al vehículo privado), y asequible para la adquisición y mantenimiento. Por lo tanto, el aumento en la inversión para la promoción de este modo y la mejora de la infraestructura (ciclovías, ciclotalleres, cicloparqueaderos, cicloestaciones, entre otros), es necesario para hacer del DMQ un referente en la región.

1.6 PROXIMIDAD Y ACCESO A SERVICIOS DE LA CIUDAD

Otra medida resiliente de adaptación al cambio climático es el fomento de proximidad en zonas compactas, mixtas, multifuncionales, polivalentes en el uso del suelo para el aumento de viajes de corta distancia en modos no motorizados. Razón por la cual las redes de caminabilidad y de cicloinfraestructura apoyado en los comercios e instituciones próximas deben ser una prioridad para la implementación.

1.7 CO-CREACIÓN Y PARTICIPACIÓN INCIDENTE

Zonas compactas, próximas, diversas, y accesibles, para la creación de una vida vibrante y segura en el espacio público se basa en el diálogo respetuoso entre el sector público y el sector privado. La flexibilidad de las instituciones y la articulación institucional es necesaria para atender los requerimientos ciudadanos en cumplimiento de la política pública que permita lograr el modelo deseado de ciudad. El DMQ, será un referente a nivel regional en modelos de co-creación y participación incidente para la estructuración, diseño, construcción y operación de los proyectos de movilidad no motorizada y promoción de la inteligencia colectiva para transformar la tendencia de comportamiento, donde los ciudadanos prefieran los modos no motorizados y el transporte público.

1.8 FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

La implementación de los proyectos de movilidad no motorizada requiere de las competencias y acciones de varias entidades, agencias y colectivos. Los procesos de participación ciudadana, la inversión del sector privado, la construcción de infraestructura integral, integrada, continua con los componentes técnicos, legales, y financieros, la disposición de servicios conexos y complementarios para peatones y biciusuarios, requiere de la construcción de instrumentos que generen confianza en las instituciones (instituciones) flexibles y adaptables al diálogo transparente y permanente, con las reglas claras entre los diferentes sectores.

1.9 MICROMOVILIDAD Y ELECTROMOVILIDAD

Son tendencias a nivel global que son altamente efectivas para colaborar con la mitigación de efectos causados por la emisión de GEI. La operación de vehículos ligeros, pequeños y compactos con velocidad máxima de 25 km/h son una oportunidad en las zonas altamente congestionadas. De igual manera, la movilidad asistida por motores eléctricos en bicicletas y patinetas, son una oportunidad para los ciudadanos para superar las zonas de alta pendiente en el DMQ o quienes prefieren un transporte más cercano en distancias menores a 10 km.

1.10 MOVILIDAD INTELIGENTE, MICROMOVILIDAD COMPARTIDA, Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

El sistema de bicicletas eléctricas (e-bike) compartidas y las patinetas eléctricas (e-scooter) compartidas, los sistemas integrados (integración física, operacional, tarifaria) de transporte público son una tendencia de desarrollo en la región y son una oportunidad para la captura de datos de los usuarios, servicios y sistemas de movilidad. El uso de los medios de pago unificado con diversidad en el medio tecnológico (celular, tarjeta, sistema bancario, relojes, e-wallet, entre otros), permite generar un banco de datos de amplia cobertura en el DMQ, que deberá ser abierto para incentivar la innovación en modelos basados en agentes en tiempo real y comunidades 4.0, para estar más

interconectadas en el espacio digital con representación en el espacio público en la Red Verde Urbana y los ecobarrios.

2 ¿EN QUÉ VA EL DMQ?

2.1 MEDIO AMBIENTE

De acuerdo con el inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del DMQ, en el 2015 se registró una emisión neta de 7.5 millones de toneladas de CO₂-eq, siendo el sector transporte el principal aportante, pues contribuyó con el 40% de dichas emisiones. A su vez, estas emisiones fueron generadas por el uso de gasolina (66%) y diésel (34%) en vehículos automotores.

2.2 TERRITORIO

Existe un sistema maduro de transporte público, el cual conecta a nivel urbano varias

centralidades del modelo deseado de territorio, el cual requiere de la renovación del sistema de acceso e integración basado en modos no motorizados y la mejora de la calidad de prestación en el servicio.

Más del 50% de la ciclovía actual se caracteriza por pendientes mayores al 10%, y el 47% de la infraestructura existente se encuentra en declive por la falta de mantenimiento. El 12% de las aceras no cuenta con el ancho mínimo, 18% de las vías no cuenta con acera peatonal. Ninguno de los puentes peatonales en el DMQ cuenta con elevadores verticales o rampas para facilitar el acceso de personas en condición de discapacidad.

2.3 MOVILIDAD

En el DMQ se realizan 3,9 millones de viajes al día de los cuales el 15,4% se realizan en medios no motorizados (14,8% a pie, 0,6% en bicicleta o scooter). Los modos de micromovilidad eléctrica, tienen baja promoción y no existe regulación sobre este tema a nivel nacional, ni local. Aunque a nivel de política la integración de la bicicleta con el transporte público en el DMQ se ha establecido como prioridad, es una tarea pendiente frente a la acción.

El 80% de los viajes a pie los hacen mujeres dedicadas al cuidado del hogar y de la familia, y el 20% lo hacen los hombres para acceder a servicios. El 5% de los usuarios de bicicleta son personas en condición de discapacidad. El 90% de los viajes en bicicleta los realizan los hombres y sólo el 10% por mujeres con ingresos bajos y medio.

El DMQ cuenta con la Mesa Interinstitucional de Modos de Transporte Sostenible, ente que apoyará la gestión de los programas, proyectos y mecanismos organizacionales, estratégicos y financieros que le permitirá implementar acciones eficientes y efectivas para el logro de la participación incidente en los procesos de diseño cívico.



3 LECCIONES APRENDIDAS

3.1 INFRAESTRUCTURA

La infraestructura para los peatones y los biciusuarios debe ser atractiva, segura, conectada con los servicios de la ciudad. Al igual que los vehículos, las bicicletas requieren estacionamientos (cercanos y convenientes), talleres especializados, señalización, gestión del tráfico, entre otros. El estatus y la percepción de la bicicleta debe cambiar en la medida que la oferta sea competitiva frente al vehículo particular.

Todos los viajes inician a pie. Mejorar la infraestructura de acceso al sistema de transporte público es necesario para incentivar más viajes y de mejor calidad.

3.2 SERVICIOS

Se requiere del fortalecimiento de competencias

intersectoriales por parte del sector público para atraer la participación del sector privado en la incorporación de estacionamientos, talleres, registro, control y seguridad de los biciusuarios, así como para lograr la integración física, operacional y tarifaria con el sistema de transporte público.

3.3 INSTITUCIONES

La implementación de los proyectos de transporte no motorizado requiere de la competencia de varios sectores de la función pública, principalmente de territorio, ambiente y movilidad con el soporte de educación, salud, recreación, turismo y seguridad, y un diálogo transparente con los ciudadanos para lograr la política de modos no motorizados que sea sostenible y en el largo plazo.

3.4 INSTRUMENTOS

Se requieren instrumentos de política pública para modos no motorizados que armonicen los proyectos de territorio, con los proyectos de ambiente y movilidad masiva de manera articulada a nivel intersectorial e interinstitucional, donde se establezcan claramente los roles, fuentes de financiamiento, y los plazos para el logro de la implementación.

3.5 AMBIENTAL

La infraestructura del sistema de movilidad y los servicios asociados para los modos no motorizados requiere sostenibilidad en el largo plazo alineada de manera integral, durante la operación y el mantenimiento del sistema, para lo cual es necesario co-crear soluciones locales en términos del consumo energético, uso de tecnologías emergentes, mitigación de la isla calor y materiales con baja huella de carbono, garantizando la conectividad ecosistémica y manejo del agua.



4 HACIA EL MODELO DESEADO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DESDE PEATONES Y BICIUSUARIOS

El Modelo Deseado de Movilidad Sostenible - MDMS se basa en la estructuración de políticas, planes, programas, objetivos y metas que soportan y apoyan la implementación del modelo deseado de territorio. Por tal razón, el Plan de Modos No Motorizados se fundamenta en las decisiones previas tomadas en el DMQ respecto al territorio y el ambiente, además estructura proyectos para lograr continuidad de algunas políticas previas y nuevas propuestas para armonizar el desarrollo de proyectos de movilidad con las dinámicas del territorio y el ambiente.

Para el año 2042 el DMQ realiza 25% de viajes en modos sostenibles. El 6% son viajes en bicicleta y 19% viajes a pie, para lograr la meta del Plan de Acción Climática de Quito - PACQ

Tabla 4-1. Metas de Viajes No Motorizados

Viajes	2027	2032	2042
A pie	16,86%	18,9%	19%
En bicicleta	0,86%	1,10%	6%*

Para el logro de estas metas, el DMQ desde ahora:

- Articula el desarrollo de acciones en movilidad activa y segura con enfoque de género y diferencial.
- Privilegia la movilidad activa y segura con enfoque de género y diferencial.
- Fortalece los instrumentos y equipos de planeación e implementación necesarios para el desarrollo y continuidad de proyectos de movilidad activa y segura con enfoque de género y diferencial.
- Promueve la generación y/o modificación de la normativa necesaria articulada intersectorial coherente y cohesionada para la movilidad activa y segura con enfoque de género y diferencial.
- Propicia políticas de gestión, financiación e inversión para la movilidad activa y segura con enfoque de género y diferencia

La infraestructura del sistema de movilidad y los servicios asociados para los modos no motorizados requiere en el largo plazo sostenibilidad alineada de manera integral, durante la operación y el mantenimiento del sistema, para lo cual es necesario co-crear soluciones locales en términos del consumo energético, uso de tecnologías emergentes, mitigación de la isla calor y materiales con baja huella de carbono, garantizando la conectividad ecosistémica y manejo del agua.

* Con las características de los viajes diarios realizados en el DMQ (EODH 2022) se hace una aproximación de viajes potenciales en bicicleta. Siendo estos con origen y destino en Quito, Mejía o Rumiñahui, realizados por personas sin condiciones declaradas de movilidad restringida. Además, se pondera la distancia y motivo del viaje y edad de la persona según las características de los viajes que actualmente se desarrollan en bicicleta. Así, para el 2022 existen 276,528 viajes/día realizados en otros modos y con alta probabilidad de migrar a bicicleta, con lo que se alcanzaría una partición modal de la bicicleta del 7.8%. Ahora bien, a pesar de que el viaje tiene alta probabilidad de hacerse en bicicleta se asume que no se efectúa por ausencia de oferta (ciclovía), por lo que con la red de ciclovías propuesta se espera alcanzar una participación de la bicicleta en el 6% de los viajes al 2042.

4.1 CONECTIVIDAD ECOSISTÉMICA

Este es el primer fundamento para estructurar los proyectos de modos no motorizados, entorno a la infraestructura verde y azul del territorio (Red Verde Urbana, Ecobarrios y Corredores Verdes). Los proyectos de movilidad en general deberán respetar la conectividad ecosistémica y generar indicadores de sostenibilidad articulados con las soluciones para la movilidad con los aspectos ambientales, y propender por 3 líneas de acción:

A. Resiliencia y adaptación al cambio climático

- Reducción de emisiones GEI ocasionadas por el aumento de desplazamientos de corta distancia (a pie o en bicicleta), en transporte público o vehículos privados (con tecnologías limpias o combustibles fósiles con estándares menos contaminantes), para mejorar en la tasa de emisiones de carbono generado por los viajes diarios.
- Uso de materiales ecoeficientes en pavimentos permeables, pinturas fotocatalíticas, provisión de paneles solares, recolección y reutilización de residuos para construcción de mobiliario urbano, uso de iluminación tipo LED en sistemas de bicicletas, transporte público y espacio público, entre otros. Promover el uso de materiales locales para disminuir la huella de carbono.
- Captación y utilización de aguas lluvias para la limpieza y mantenimiento de la infraestructura y el material rodante de escala metropolitana, urbana y de proximidad.
- Acceso a pie y en bicicleta a espacios públicos de parques, senderos ecológicos, en espacios seguros y armonizados para la interacción de los seres humanos con la naturaleza y sus ecosistemas naturales, creados o recuperados.

B. Arbolado Urbano y Coberturas Vegetales

Integración de estrategias en el diseño urbano para conformar calles completas, con el uso de:

- Diversidad de coberturas vegetales multi-estratificadas y selección de especies según la microzonificación climática y condiciones particulares del emplazamiento. Preferir especies nativas para promover la biodiversidad local.
- Diseño Urbano Sensible al Agua (DUSA), según las condiciones de permeabilidad del suelo y la tipología colectora de las vías. Emplear especies vegetales resistentes a las condiciones de saturación del suelo.
- Islas de biodiversidad, integradas al espacio público y áreas remanentes para el aumento de agentes polinizadores (aves e insectos), con el y uso de especies locales autosostenibles.
- Aumento de coberturas verdes para la renaturalización del suelo, en áreas armonizadas en las franjas de arbolado y separadores en las secciones viales. Integrar las coberturas verdes existentes en el diseño geométrico y revitalizarlas con diseño paisajístico.
- Promover índices de diversidad de arbolado para aumentar la resiliencia ante plagas, se recomienda que ninguna especie debe representar más del 10% del total.

C. Biodiversidad y Conectividad Ecológica

La conservación de la biodiversidad y fomento de la conectividad ecológica debe ser regulado a través de la incorporación de infraestructura para bicicleta y peatón que coadyuve:

- Integración con la Red Verde Urbana, corredores verdes y los eco-barrios.
- Incremento de especies nativas y reducción de especies foráneas.
- Conformación de doseles continuos en tres alturas: alto, medio, y bajo. A través de coberturas herbáceas, arbustivas y arbóreas.
- Proximidad y conectividad entre infraestructuras verdes y azules, para garantizar continuidad de los ecosistemas, y ofrecer hábitat para la fauna.
- Inclusión de coberturas con aroma para aumentar el confort en el espacio público y atraer polinizadores.

4.2 DEMOCRATIZACIÓN DEL ESPACIO VIAL

Lograr espacios más justos y equitativos, requiere asignar más espacio a la sección vial a quienes realizan más viajes de manera más sostenible, en transporte público y modos no motorizados.

Figura 4-1. Pirámide de la movilidad

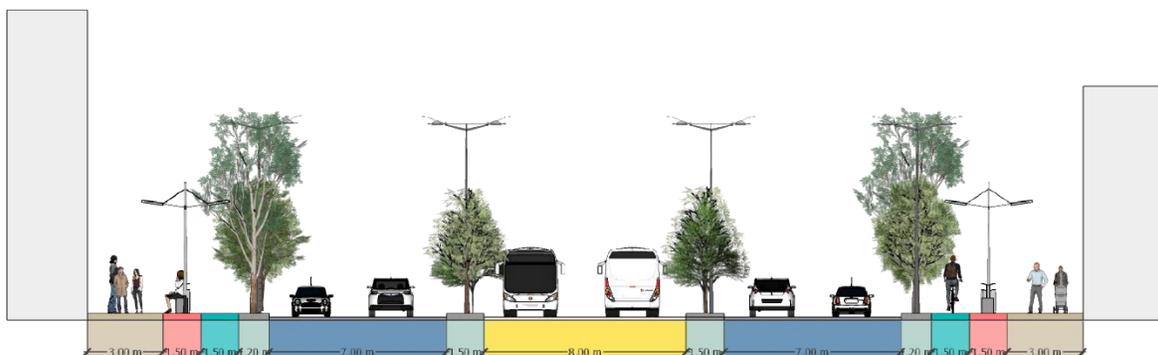


Fuente: Elaboración propia, 2022

La infraestructura vial del DMQ es un recurso limitado que requiere de optimización del espacio para garantizar la mayor cantidad de ciudadanos movilizados en el día. El modo con mayor capacidad, eficiencia y accesible es el transporte público, el único modo de acceso al transporte público son los viajes a pie y desde ahora en bicicleta por la facilidad y conveniencia de andar en bicicleta.

El DMQ dedica más espacio en la sección vial al transporte público, la bicicleta y el peatón de manera accesible, confortable, fácil y segura (ver Figura 4-2).

Figura 4-2. Perfil propuesto de Calles Completas



Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 4-2. Metas Espaciales No Motorizado

Espacio Sección Vial	2027	2032	2042
A Pie (m ² /hab)	15	17	20
En bicicleta (km/ millón hab)	51	72	79

4.3 ENFOQUE DE ESCALAS Y JERARQUÍA DE LAS CONEXIONES

El MDMS se basa en el fortalecimiento de las conexiones de centralidades en sus diferentes escalas definidas en el modelo deseado del territorio (MDT): metropolitanas, zonales y sectoriales.

De igual manera, el MDMS establece de manera jerárquica los conectores de movilidad³ así:

- Ejes de alta conectividad y acceso masivo
- Ejes de integración y articulación
- Ejes de proximidad

Estos conectores de movilidad de igual manera, en algunos casos tienen integración con la infraestructura verde y azul, la Red Verde Urbana, el sistema natural ambiental y de riesgo natural. Se requiere una articulación institucional que logre en esta jerarquización la permeabilidad entre los diferentes conectores.

La red de ciclovías es parte de la oferta multimodal en las tres jerarquías de conectores de movilidad.

4.4 ACTIVACIÓN DE LA VIDA EN EL ESPACIO PÚBLICO

Los conectores de movilidad tienen funciones adicionales al transporte de los ciudadanos en el DMQ, considerando que son parte del sistema de calles en la ciudad, las cuales tienen diferentes funciones según las actividades y el contexto urbano de emplazamiento.

³ Definición dentro del documento central del PMMS

Figura 4-3. Creación de la experiencia en las aceras



Fuente: Elaboración propia, 2022

La calle es el lugar mayor para la creación de la experiencia del ciudadano y donde se manifiesta el proceso de transformación de cultura, que se refleja frente al cuidado y sentido de pertenencia del lugar.

La visión de la calle como creadora de experiencia del ciudadano en la visión del DMQ, debe ser:

Aspectos Generales		
Seguras	Multimodales, con variedad de opciones para todas las edades, capacidades físicas y cognitivas y de género.	
Agradables	Wayfinding hacia estaciones de transporte público.	
Diversas	Intuitivas de fácil orientación.	
Humanas	Aspectos Ambientales	
Reconocer el enfoque de género	Aire de calidad	
Reconocer el enfoque diferencial	Sombra en días soleados	
Aspectos de Movilidad		
Priorizar al peatón, la bicicleta, usuarios de micromovilidad, y usuarios de transporte público de tecnología limpia.	Áreas protegidas en días de lluvia	
Incentivos para el tránsito de la bicicleta.	Iluminados en las noches	
	Pocas o bajas vibraciones y emisiones de ruido	
	Cómodas	

Aspectos de lugar	
Crear espacios para permanecer en la calle.	Crear lugares para el encuentro y la interacción social.
Contemplación y disfrute.	
Cuidado de las visuales en el entorno natural y del patrimonio.	Fomentar activamente espacios lúdicos y de servicios para permanencia de niños, mujeres y adultos mayores y personas dedicadas a actividades de cuidado.

4.5 EMBELLECIMIENTO DE LA CIUDAD

El DMQ está insertado en una zona lacustre en las faldas del Pichincha y las conformaciones de los valles del oriente, lo cual conforma una ciudad escénica a lo largo de todas las visuales de la ciudad. Es una ciudad verde que prioriza el cuidado del ambiente en el largo plazo.

Los sistemas de movilidad masiva existentes (Trolebús, Central Norte, Suroccidental, Ecovía y Suroriental), debido a los casi 20 años de funcionamiento, requieren de la renovación de la infraestructura que contemple la intervención de FACHADA A FACHADA como una banda de espacio público para la activación de la vida en las calles.

La renovación de estos sistemas de movilidad masiva son una oportunidad para lograr soluciones de calles completa a lo largo de estos sistemas (y para los nuevos corredores) para:

- Aumentar el espacio para las aceras, para incorporar alumbrado público para vías y peatones, mobiliario urbano, DUSAs.
- Aumentar o incorporar franjas de arbolado urbano y añadir canopias urbanas, doseles vegetativos en diferentes configuraciones.
- Disminuir los puentes peatonales, aumentar y mejorar los pasos a nivel seguros.
- Segregar la ciclovía e incorporar servicios de talleres y cicloparqueaderos.
- Creación de la imagen del paisaje nocturno con cuidado de la actividad/inactividad urbana y los ciclos de la fauna urbana y la vegetación, para la calidez e intensidad de la iluminación.
- Promover el cuidado de peatones y ciclistas en intersecciones a través de estrategias de segregación de flujos, procurando conservar la segregación continua de las bicicletas.

4.6 SISTEMAS DE MOVILIDAD EN UN ESPACIO COMÚN

Los sistemas de movilidad no motorizada se crean, se recrean y se renuevan sobre el espacio común ya creado, donde se requiere de la interacción permanente en un diálogo abierto, transparente y confiable entre el sector público, privado y los ciudadanos,

pertenezca a múltiples sectores (educación, salud, cultura, recreación, económico), diferentes niveles socioeconómicos, educativos, con diversidad de edades, condición de género, y capacidades para la movilidad, entre otros.

Este diálogo requiere de la maduración de elementos para su entendimiento:

- **Extituciones.** Capacidad de las instituciones para abrirse y adaptarse al diálogo ciudadano para la implementación de políticas públicas.
- **Competencias.** Capacidad de las instituciones para actuar frente a las necesidades de gestión de la política pública
- **Incentivos.** Capacidad de las instituciones para crear un ambiente participativo, flexible, resiliente para el logro de las metas de las políticas públicas con acciones y aportes desde la ciudadanía y el sector privado.
- **Multi-pertinencia.** Lograr que los todos los actores de los procesos en sus diferentes fases sean empáticos e incluso en contextos distintos (culturales, sociales, políticos), poner en prioridad los valores comunes.
- **Espacios de co-creación y participación ciudadana incidente.** La sostenibilidad en el largo plazo depende del esquema de cuidado en las diferentes fases de los proyectos, para esto la creación de los proyectos debe ser producto de un sistema común de creencia y valores sobre lo público y que requiere de la participación activa de diferentes sectores.
- **Resiliencia permeable.** Los procesos de co-creación deben tener cierta capacidad o flexibilidad de adaptación bajo el entendimiento del logro común.

Las intervenciones en la ciudad se hacen para cuidar el ambiente que es un recurso común, para las personas, y con los recursos del territorio.

4.7 DESARROLLOS ORIENTADOS A LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

Los desarrollos orientados a la movilidad sostenible se ubican en la intersección entre el territorio, la movilidad, el ordenamiento territorial del municipio de Quito bajo las premisas de resiliencia al cambio climático, urbanismo y arquitectura ecológica y consolidación del modelo territorial deseado. El desarrollo orientado a la movilidad sostenible forma parte integral de movilidad sostenible, pero en sí mismo debe ser un proyecto de carácter sostenible. Los lineamientos urbanísticos y arquitectónicos por lo tanto deben contribuir a la formulación de proyectos urbanísticos con la implementación de cubiertas verdes utilización de paneles solares fotovoltaicas y manejo sostenible de las aguas lluvias, así como la localización de proyectos piloto de agricultura urbana dónde se puede simplificar el manejo de la separación de recibos sólidos destinados a compostar.

Las grandes infraestructuras de movilidad generan interacciones con el territorio las cuales van más allá de la movilidad. La interacción más importante en la construcción y

formulación de desarrollos orientados al transporte consiste en los efectos que crea el transporte público en los usos del suelo y las consecuencias que se derivan en la conformación del valor del suelo en razón a que crea mejores condiciones de accesibilidad para mayor número de ciudadanos y mayor número de clientes (retail).

Sin procesos de planificación, su desarrollo espontáneo tiende a generar impactos negativos tanto para la movilidad como para la calidad urbanística de las áreas colindantes con las infraestructuras de transporte. Con una ausencia de planificación previa, el mayor valor que genera las infraestructuras de movilidad suele ser captado por desarrollos inmobiliarios privados con procesos de especulación del suelo, captura de valor de inversión de la comunidad, y en no pocas ocasiones procesos de gentrificación.

Por esta razón se hace indispensable una planificación que involucre el ordenamiento y el desarrollo Urbano de forma integrada a la planificación y ejecución de proyectos de infraestructura con una reglamentación urbanística a corto mediano y largo plazo que permita generar desarrollos urbanísticos que si bien son detonados por la construcción de infraestructuras de transporte estas se encuentren enmarcadas en la visión a futuro que formula la ciudad a través de sus planes de ordenamiento territorial.

Teniendo en cuenta que la financiación de las infraestructuras para la movilidad ocupa una porción importante de los presupuestos de las ciudades se hace igualmente necesario que ese esfuerzo mancomunado de la sociedad le genere beneficios a los ciudadanos en su conjunto a partir de incorporar las porciones del territorio que se benefician directamente con la presencia de las infraestructuras de movilidad. Por lo tanto, se plantea la formulación de desarrollos orientados al transporte permitiendo una mayor edificabilidad, generando una redensificación con mayor cantidad de la población, una mayor mixtura de usos con el propósito de que las zonas aledañas a los paraderos tengan y se beneficien de una mayor dinámica de actividades diversas que enriquecen la vida urbana durante la mayor parte del día ya sea entre semana o los fines de semana (ver Anexo A: DOMS).

4.7.1 Modelo específico de la porción del territorio objeto de la intervención

En razón a que la ciudad está compuesta por un conjunto de porciones de territorio con condiciones, usos y morfologías urbanas disimiles entre sí y teniendo en cuenta que los desarrollos orientados a la movilidad sostenible constituyen intervenciones puntuales en el conjunto de estas características generales de la ciudad es preciso señalar que estos desarrollos responden a unos lineamientos con características muy específicas.

Adicional a la condición de que el detonante para la formulación se deriva de la existencia de una estación o parada de transporte público, el territorio que emerge de esta situación si se hace mediante un proceso de planeación, debe responder al concepto de proximidad es decir a un umbral con un radio de 15 minutos a la redonda de la infraestructura de movilidad. El DOMS debe proveer tanto la mayor cantidad posible de bienes y servicios cotidianos en este radio con el fin de configurar una condición de vida dinámica y barrial con un significativo número de interacciones, y disminuir así los requerimientos de movilidad en vehículo particular. En caso de que se requiera realizar trayectos más largos, estos se puedan hacer en medios sostenibles utilizando la infraestructura de transporte público.

4.7.2 Entidad Gestora y Lineamientos para la Formulación de los DOMS:

Los desarrollos orientados a la movilidad sostenible tienen como propósito fundamental revertir las lógicas de los desarrollos urbanos basados en la rentabilidad del suelo, así como en la adecuación de la ciudad a la movilidad vehicular.

Los desarrollos de urbanismo disperso en los valles adyacentes a la meseta central son producto de una combinación de factores entre los que se enumeran procesos de deterioro de ciertas porciones del territorio de la meseta central acompañados con procesos de especulación del suelo rural para transformarlo en suelo urbanizado.

De tal forma que la construcción de los desarrollos orientados a la movilidad sostenible tiene que ofrecer condiciones cualitativas urbanísticas, arquitectónicas y funcionales significativamente superiores en la meseta central que en las zonas de dispersión urbanística y sí mismo los privados tienen que generar utilidades que superen las que se logran al urbanizar suelo urbano no urbanizado en esas zonas de dispersión urbanística. El logro simultáneo de estos dos objetivos constituye la esencia del éxito de la formulación y gestión de los desarrollos orientados a la movilidad sostenible.

Con miras a lograr este propósito se hace imprescindible por lo tanto la asociación entre lo público y lo privado, pues se requiere generar una edificabilidad superior basada en índices de ocupación inferiores e índices de construcción superiores a los estipulados en la norma que regula los desarrollos predio a predio. De esta forma se podrá ofrecer en espacios selectos de la ciudad asociados a la existencia de infraestructuras para la movilidad condiciones de habitabilidad y espacio público de la más alta calidad, garantizando simultáneamente una significativa tasa interna de retorno a los desarrolladores privados.

Por lo tanto, con la conformación de una entidad gestora entre el sector público y privado (a modo de una APP) que se encargue de armonizar y generar los consensos necesarios entre los imaginarios y los intereses de tres tipos de actores con manifiestos intereses disimiles entre sí: el sector público, los ciudadanos ya sea en condición de propietarios de los inmuebles, o arrendatarios y los desarrolladores privados.

Sin embargo, el consenso entre estos tres actores diferentes debe conducir al logro de unas condiciones superiores para cada uno de los actores con la conformación de porciones de la ciudad con los más altos estándares urbanísticos, de calidad de vida y ambientales.

La mejora cualitativa del urbanismo consiste en redefinir los lineamientos de generación de espacio público como lugar de conectividad usando modos no motorizados y de encuentro en oposición a los desarrollos inmobiliarios donde estas actividades han desaparecido y han intentado ser reemplazadas en los centros comerciales.

En esta alianza el sector público debe asegurar que se eviten procesos de especulación con el suelo urbano y de gentrificación por la existencia de una ubicación privilegiada asociada a la construcción de una infraestructura para la movilidad con recursos de la ciudad.

La asociación público-privada tiene adicionalmente la misión y la ventaja de poder gestionar créditos blandos con plazos muertos de hasta dos años con la banca multilateral (Banco Mundial) para hacer intervenciones en zonas urbanas consolidadas donde los procesos de transformación requieren mayores tiempos debido a que ya existen niveles de consolidación que requieren desplazamientos temporales de porciones de la población asentadas en los lugares donde se hace la intervención. La financiación debe

implementarse a partir del mecanismo de los fideicomisos, con garantías jurídicas y de gestión por parte del sector público.

Asimismo, el sector público puede generar políticas tributarias favorables a las intervenciones de revitalización de las zonas intervenidas por los desarrollos orientados a la movilidad sostenible, para generar beneficios cruzados y compensaciones. La captación de las plusvalías como mecanismos de financiación del espacio público a través de una asociación entre sector público y el sector privado en estos proyectos integrales.

Debido a la complejidad de las intervenciones en el territorio se requiere una coordinación interinstitucional lo cual deberá ser liderado por la parte pública de la entidad gestora como entidad responsable y doliente además de aportante a la asociación público-privada, generando así una estrecha relación entre las diversas políticas públicas, el financiamiento y el desarrollo inmobiliario. De esta forma y con la formulación de estándares urbanísticos, arquitectónicos, sociales y ambientales de altas especificaciones se garantizará la confluencia de diferentes tipos de ventajas cuantitativas y cualitativas: la rentabilidad económica de los desarrolladores, la sostenibilidad del componente social y la sostenibilidad ambiental.

4.7.3 Formulación conceptual de tres diferentes prototipos de desarrollos orientados a la movilidad sostenible

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y lineamientos se formulan tres proyectos que responden a tres situaciones tipo lógicas distintas, a modo de pilotos conceptuales que sean representativos del universo de las situaciones que puedan presentarse en la ciudad de Quito referidas a la posibilidad de desarrollos urbanísticos asociados a estaciones de metro y paraderos del sistema BRT. Dos de los pilotos escogidos están asociados al Metro de Quito y uno está asociado a un corredor BRT.

Una de las estaciones de metro se encuentra al final de la línea en Quitumbe Y la otra en una estación de transferencia (La Magdalena). En el caso del corredor BRT sí aplicará un concepto denominado Supermanzana que ha tenido resultados positivos como por ejemplo en la ciudad de Barcelona en España de Salvador Rueda, de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, con el modelo de “Supermanzanas” Como parte del concepto de “Urbanismo Ecosistémico”, para porciones de la ciudad consolidada del distrito del ensanche en Barcelona.

El concepto de Supermanzana está representado en los tres DOMS como el área de influencia del desarrollo del DOMS, El DOMS es el “centro barrial” y el ámbito territorial conformado por el radio de influencia correspondiente la última milla partiendo de la estación o el paradero como centro tiene como objetivo que los trayectos que se hagan en este radio puedan hacerse a pie o en bicicleta. De esta manera se le sumaría a la red de ciclovías una escala nueva de trayectos barriales que permitan la conectividad en modos no motorizados con el paradero o la estación.

Por lo tanto, el reto consiste en planear y gestionar importantes porciones del territorio de forma que se articule la infraestructura de transporte con el territorio coadyuvando a integrar porciones del territorio que actualmente se encuentran en condición de fragmentación en muchos casos precisamente por el énfasis que se ha dado

históricamente adecuando la ciudad a la movilidad vehicular con énfasis en el vehículo particular.

Los pilotos incluyen una planificación y un diseño conceptual del cual se derivan unos indicadores urbanísticos que reflejan como la propuesta hace aportes a los lineamientos de formulación de DOMS en lo que respecta a la nueva densidad y edificabilidad, indicadores ambientales que reflejan el aporte de la concepción urbanística y edificatoria asociada a la resiliencia frente al cambio climático, indicadores de la calidad del espacio público de permanencia y de conectividad con las zonas aledañas a los paraderos, y finalmente una sugerencia para el componente financieros que permitan viabilizar con la edificabilidad, la mixtura de usos asociados el producto inmobiliario para generar un cierre financiero incluyendo el componente de captura de valor para la construcción de espacio público. Se aportarán unas recomendaciones referidas al componente social con importante incidencia en la estructuración financiera, pero sobre todo en la viabilidad para su ejecución ya que en los tres pilotos las intervenciones se hacen en zonas consolidadas donde existen habitantes que requieren ser reubicados temporalmente mientras que se consolida la operación inmobiliaria evitando de esta forma cualquier proceso de gentrificación.

Otra de las funciones que debe cumplir en la entidad gestora el sector público consiste en generar insumos normativos específicos no contenidos en la normativa del ordenamiento territorial del distrito metropolitano de Quito. Aquí se destaca la necesidad de establecer una definición particular de espacio público para el ámbito territorial de los planes parciales con miras a mejorar su condición, pero sobre todo su percepción de seguridad apartándose de la norma que permite la separación entre lo público y lo privado mediante la construcción de cerramientos a lo largo del eje de la línea de fábrica. Así mismo y como uno de los propósitos esenciales del espacio público en los desarrollos orientados a la movilidad sostenible consiste en articular y cocer peatonalmente y para bicicletas porciones del territorio que hoy se encuentran segregadas por infraestructuras viales existentes y donde se demostrado que no resulta ser una solución colocar puentes peatonales.

Los tres DOMS introducen una solución basada en la conexión peatonal y para bicicletas de esas porciones de territorio segregadas por medio de espacio público que conecte plataformas con usos en los dos costados de las vías que generan esta segregación por medio de enlaces aéreos. Lo que se pretende es replicar las condiciones de uso y espacio público a nivel de la calle en un nivel superior conectando actividades y usos sin que la vía vehicular principal segregue ni que se perciba solución como puente peatonal, generando una continuidad del espacio público y de las actividades y usos en el nivel correspondiente al enlace aéreo. Finalmente una norma adicional puntual que habría que configurar para un desarrollo orientado la movilidad sostenible consiste en disminuir significativamente los requerimientos para estacionamientos de vehículos ya que lo que se pretende es precisamente, por su localización y cercanía a una infraestructura de movilidad y por la configuración de una porción de la ciudad de proximidad que el vehículo particular deje de tener la importancia que se le dio en desarrollos que marcaron la dinámica urbana hasta la fecha.

4.7.4 Importancia de incluir a la comunidad en la formulación de los planes

Es igualmente importante señalar que si se tiene la pretensión de que los proyectos de movilidad sean reconocidos por los habitantes como proyectos de ciudad estos tienen que evitar generar externalidades e impactos negativos y por el contrario impactar de forma positiva y visible los territorios donde se desarrollan. De forma concreta debe evidenciarse las estructuras de transporte contribuyan a generar y hacer reconocidas como porciones de ciudades enfocadas en las personas y sus necesidades y no fundamentalmente en la movilidad vehicular.

El DOMS constituye una oportunidad de crecimiento urbano con el apoyo de sistemas de tránsito de alta calidad con desarrollos que están en línea con mayores densidades adecuadamente planificadas con la construcción de infraestructura de tránsito.

Una operación urbana que requiere desarrollarse en los tres tiempos: corto mediano y largo plazo y que puede requerir de 15 a 20 años para su concreción requiere de una formulación de un programa estratégico, apoyado por un marco jurídico e institucional estable en el tiempo, con énfasis en los instrumentos de gestión del suelo, requiere una asociación entre el sector público mediante la conformación de una entidad gestora como se explica más adelante.

4.7.5 Entidades distritales responsables para la conformación de la Entidad Gestora

El socio público de la entidad gestora debe durar en representación de la institucionalidad del distrito metropolitano de Quito. Formarían parte de la entidad gestora como mínimo la Secretaría General de Planificación, la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda, y la Secretaría Distrital de Movilidad para que en el marco de sus competencias hagan la colaboración y cooperación con otros niveles institucionales. Así mismo el sector público puede gestionar créditos blandos con plazos muertos al inicio, con la banca multilateral y coordinar las instituciones de banca de segundo piso con los desarrolladores particulares en su condición de constructores.

Este lineamiento se hace en el Marco del objetivo estratégico del PMODT OE 1: Ejercer una Gobernabilidad y Gobernanza de proximidad, responsable, transparente y ágil, que tiene como propósitos entre otros 1. Garantizar en la gestión territorial el acceso a los beneficios y oportunidades del desarrollo de manera equitativa y eficiente. 2.

Fomentar la planificación inclusiva que convoque a los diferentes actores del DMQ hacia la construcción de un territorio intercultural, equitativo e inteligente. 3. Consolidar de un modelo integral de desarrollo sostenible, compacto y policéntrico; y, de gobernanza responsable, incluyente, transparente y eficiente y finalmente, 4. Fortalecer el tejido social, impulsando la participación ciudadana en la planificación e implementación de políticas públicas para el desarrollo sostenible y construcción de resiliencia.

4.7.6 Lineamientos específicos para la Formulación de los DOMS - CATEGORIAS

En primer lugar se deben definir las diferentes categorías tipológicas de desarrollos orientados a la movilidad sostenible. La presente formulación aporta a modo de proyectos piloto conceptuales tres tipologías diferentes: dos de estas tipologías se refieren a estaciones de metro, una corresponde a una centralidad metropolitana y de estación final

del metro en Quitumbe, y la segunda en La Magdalena como estación de transferencia. El tercer ejemplo corresponde a un corredor BRT (aún no construido) (Labrador - Carapungo) a la altura del paradero Kennedy.

4.7.7 Los DOMS y el componente ambiental

Los desarrollos orientados a la movilidad sostenible deben conectar porciones y funciones urbanas del entorno a estas. En la medida en que la red espacio público conecte diferentes funciones y actividades y espacios urbanos esta red será altamente transitada por peatones y contribuirá por la alta afluencia de ciudadanos a que se produzca una apropiación social del territorio que a su vez tiene efectos positivos en la seguridad y percepción de la seguridad del espacio público.

- **Infraestructura Verde y de Infraestructura Azul**

La red de espacio público debe conectar con los corredores ecológicos, la Red Verde Urbana y de protección, así como con los ecosistemas acuáticos. En los desarrollos orientados a la movilidad sostenible en Quitumbe y La Magdalena se conectan la infraestructura de las estaciones del metro con las dos redes verdes y azules.

Este lineamiento se hace en el Marco del objetivo estratégico del PMODT OE 2: Promover una Gestión integral Ambiental y de Residuos responsable y sostenible que se “rige a 3 principios ecológicos y ambientales transversales en su desarrollo y planificación, alineándose a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU y al Plan de Acción Climático de Quito. Se promueve la construcción de una Ciudad Carbono Neutro, se potencializa la Reducción de la Huella Urbanística, y se impulsa la Restauración de Ciclos Ecológicos.”

- **Resiliencia al cambio climático**

En cuanto a la meta de limitar el calentamiento global a 1,5 grados C. los desarrollos orientados a la movilidad sostenible configuran lugares que no constituyen islas de calor, con medidas de adaptación al cambio climático con el aumento significativo de zonas verdes, con la disminución significativa de superficies selladas, con sistemas de manejo sostenible de aguas lluvias y finalmente con la cosecha de aguas lluvias para usos no potables.

4.7.8 Los DOMS y su condición de proyectos urbanos integrales urbanísticas con espacio público de alta calidad.

Este lineamiento se hace en el Marco del objetivo estratégico del PMOD OE 3: Consolidar comunidades y barrios sostenibles, inclusivos y resilientes, que cuenten con servicios y un hábitat de calidad.

Debido a los requerimientos en tiempo para el logro de este objetivo estratégico es que se hace indispensable la conformación de la entidad gestora. Los lineamientos de estos proyectos urbanos integrales deben favorecer la revitalización de los sectores intervenidos mediante una redensificación urbanística acompañada de la dotación de condiciones de movilidad, ambientales y de servicios públicos superiores a las preexistentes, ofreciendo

mixtura de usos acorde a los requerimientos de cada caso, evitando procesos de gentrificación, haciendo captura de valor en razón a una mayor edificabilidad con el propósito explícito de volver más atractivo la vida urbana en la meseta central que la localización en zonas de urbanización dispersa a modo de Barrios dormitorio. En estas zonas deben plantearse la construcción de viviendas de interés social con el propósito de evitar la segregación socio espacial. El instrumento principal para la planeación y gestión tanto territorial como social como financiera lo constituye la figura del plan parcial, la aplicación de la metodología del reparto equitativo de cargas y beneficios.

4.7.9 Los DOMS cómo materialización y lugar de implementación espacial de una movilidad sostenible.

Este lineamiento se hace en el Marco del objetivo estratégico del PMOD OE 3: Consolidar comunidades y barrios sostenibles, inclusivos y resilientes, que cuenten con servicios y un hábitat de calidad.

Debido a los requerimientos en tiempo para el logro de este objetivo estratégico es que se hace indispensable la conformación de la entidad gestora. Los lineamientos de estos proyectos urbanos integrales deben favorecer la revitalización de los sectores intervenidos mediante una redensificación urbanística acompañada de la dotación de condiciones de movilidad, ambientales y de servicios públicos superiores a las preexistentes, ofreciendo mixtura de usos acorde a los requerimientos de cada caso, evitando procesos de gentrificación, haciendo captura de valor en razón a una mayor edificabilidad con el propósito explícito de volver más atractivo la vida urbana en la meseta central que la localización en zonas de urbanización dispersa a modo de Barrios dormitorio. En estas zonas deben plantearse la construcción de viviendas de interés social con el propósito de evitar la segregación socio espacial. El instrumento principal para la planeación y gestión tanto territorial como social como financiera lo constituye la figura del plan parcial, la aplicación de la metodología del reparto equitativo de cargas y beneficios.

4.8 IMPLEMENTACIÓN PROGRESIVA, CONTINUA E INTEGRADA

La gestión de la transformación de la tendencia de comportamiento que dé prioridad al peatón y al biciusuario, con reconocimiento y privilegios por encima del conductor del vehículo particular requiere de una serie de etapas para su consecución:

1. Crear un sueño colectivo. Difundir una visión común.
2. Identificar los sectores de mayor incidencia para la transformación (colegios, centros de trabajo, universidades, turismo, transporte público, entidades públicas, entre otros).
3. Diseñar una estrategia de comunicación con el mensaje claro sobre los beneficios del uso de la bicicleta y de realizar desplazamientos a pie.
4. Crear los mecanismos de apoyo para que los viajes en modos no motorizados sean seguros, fáciles y convenientes.
5. Crear los instrumentos organizacionales, institucionales, financieros necesarios para el logro de la implementación.

6. Priorizar los proyectos de mayor conveniencia para los ciudadanos, por ejemplo, redes de caminabilidad y proximidad en bicicleta a las estaciones de transporte público, o zonas de tránsito calmado y consolidación de red ciclista en centros de actividad urbana.
7. Consolidar los programas de apoyo para lograr que estos proyectos y programas sean parte de los procesos de co-creación ciudadana con diseño cívico participativo.
8. Garantizar que el flujo de recursos sea continuo para las diferentes etapas de los proyectos y programas de modos no motorizados.

4.9 IMPACTOS Y FINANCIACIÓN

Los modos no motorizados tienen como cualidad tener el mayor beneficio en la evaluación de costo y eficiencia en la inversión de la infraestructura y en los beneficios ambientales, sociales, y económicos así:

- Reducción de las emisiones de GEI.
- Mejora del estado físico de la población.
- Disminución del estrés.
- Menores costos en el tratamiento de enfermedades, lo cual se traduce en disminución del gasto en salud pública.
- Aumento de la interacción en el espacio público y aumento de la productividad.
- Incremento de las interacciones sociales a escala humana.

El Banco Mundial estima que los países en desarrollo necesitan invertir cerca del 4,5 % del PIB para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, al mismo tiempo, limitar el calentamiento global para restringir el incremento de temperatura a máximo 2°C.

En investigaciones como 'Caminar y andar en bicicleta para la salud: un análisis comparativo de datos de ciudades, estados e internacionales' se ha demostrado que las personas que residen en áreas más caminables y adecuadas para el uso de la bicicleta tienen más probabilidad de usar estas modalidades como de transporte cotidiano, lo que conduce a hábitos de una vida activa y saludable, es por esto por lo que la forma en cómo se desarrollan los viajes podría tener influencia en la salud y longevidad de las personas, pues se ha demostrado que el desarrollo de viajes a pie o en bicicleta se relaciona con mejor salud, por ejemplo niveles bajos de obesidad (Pucher, Buehler, Bassett, & Dannenberg, 2011).

Según el informe de Quito Cómo Vamos 2022 en el DMQ las personas de 45 años y más fallecen en su mayoría por enfermedades del corazón o pulmonares. Sin embargo, en el grupo etario entre los 30 y 64 años el infarto agudo de miocardio es una de las principales

causas de muerte. El COVID es la principal causa de fallecimiento en Quito. Bajo este contexto sanitario de Quito, y con los amplios beneficios en salud que se han identificado en ciudades caminables y con facilidades para la bicicleta es importante motivar a la ciudadanía a mejorar sus hábitos, de ahí la importancia que el DMQ ejecute todos los proyectos de plan de transporte no motorizado, alternativo y de movilidad activa.

Existen diferentes alternativas para la financiación a través del uso de tecnologías emergentes, economía circular, economía compartida, con diferentes fuentes de financiación pudiendo ser de origen público, privado o mixto. Los aportes financieros también pueden ser como parte de donaciones de privados o comunidades.

Los modos no motorizados tienen una ventaja, y es que son los principales beneficiarios de los desarrolladores de DOMS considerando que el espacio público, la infraestructura de caminabilidad y la red de ciclovía son necesarias para el funcionamiento de la proximidad y el acceso a zonas compactas.

En otras palabras, el financiamiento y las fuentes de financiación dependerán de la estructura de operación urbana y de movilidad que elija la ciudad.

Las fuentes de financiación pueden tener origen público o privado y se pueden generar desde el gobierno local, nacional o bancas multilaterales y según la tipología de proyecto pueden requerir recursos de capital, operación y/o mantenimiento.

En general, el perfil de los proyectos de infraestructura para modos no motorizados debe considerarse como sistemas continuos que hacen parte de la red de conectividad en el DMQ, al igual que la red vial. Por lo tanto, el costo de la infraestructura debe tener como principal fuente los recursos públicos de la ciudad para áreas que ya están desarrolladas o consolidadas.

Sin embargo, la nueva cicloinfraestructura y aceras de en áreas de expansión o nuevos desarrollos pueden ser parte de las cargas urbanísticas de los promotores urbanos como parte de las nuevas vías a desarrollar, y deberán ser parte de los requerimientos del gobierno para los nuevos desarrollos, por cuenta de los trámites, permisos y aprobación que deba surtir los desarrolladores urbanos.

La oportunidad de inversión en áreas urbanas que ya se encuentran construidas y consolidadas, se encuentra en la participación del sector privado, a través de Asociaciones Público Privadas y de proyectos tipo Desarrollos Orientados a la Movilidad Sostenible, con la participación del sector privado.

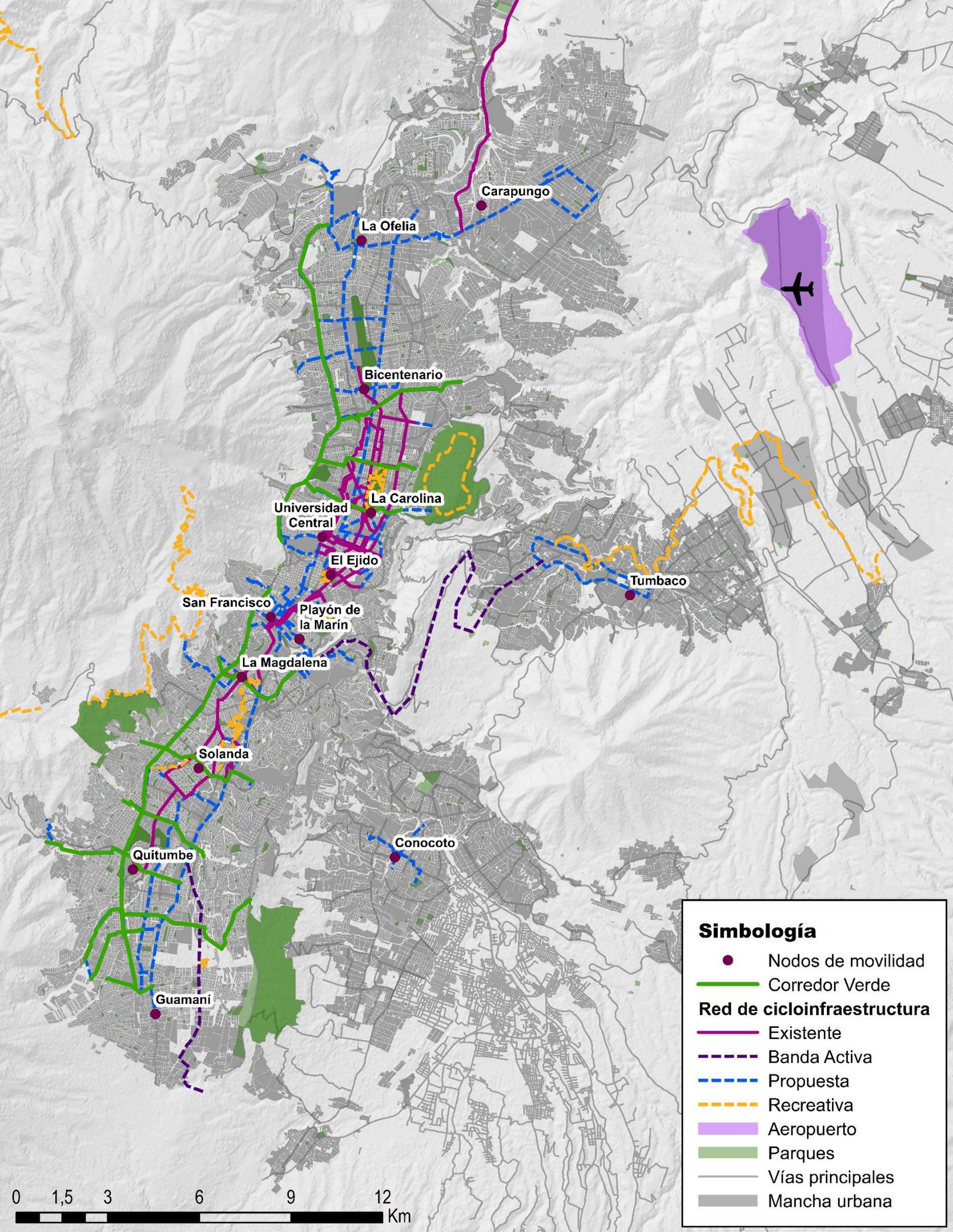
Los proyectos de proximidad para caminar y pedalear en áreas de estaciones de transporte masivo Metro, BRT, Cable, pueden ser financiados a través de los esquemas de inversión de capital, y tarifa para financiar la construcción, operación y mantenimiento.

Los sistemas de Bicicleta Pública Compartida, según la posesión de los activos (bicicletas, software, estaciones, comunicaciones, etc) pueden tener diferentes alternativas de financiación:

- Propiedad y operación pública
- Propiedad pública y operación privada
- Propiedad y operación privada

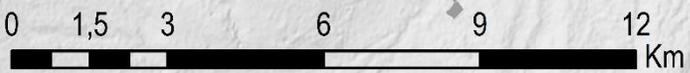
En los costos de los sistemas de bicicleta pública, compartida puede incluir centros de control, funcionamiento del sistema de recaudo, instrumentos para la explotación colateral, medios de pago y posible integración con el sistema de transporte público.

El DMQ, deberá desarrollar un plan de estructuración e implementación de proyectos de modos no motorizados, el cual priorice los proyectos, programas y evalúe el beneficio de la inversión y determine la fuente e instrumento de financiación.



Simbología

- Nodos de movilidad
- Corredor Verde
- Red de cicloinfraestructura**
- Existente
- - - Banda Activa
- - - Propuesta
- - - Recreativa
- Aeropuerto
- Parques
- Vías principales
- Mancha urbana



5 EN LA PRÁCTICA: PEATONES Y BICIUSUARIOS CONECTADOS

Los peatones y los biciusuarios viajan de manera cómoda y segura en una red intermodal conectada, permeable y accesible, con lugares para permanecer y descansar, y con servicios conexos, complementarios convenientes, a través de recorridos agradables, ambientalmente ricos en naturaleza a lo largo de los corredores verdes, en la Red Verde Urbana y en los ecobarrios del DMQ.

Figura 5-1. Estructura proyectos No Motorizados



Los principales beneficios esperados de la implementación de los proyectos de transporte no motorizado y alternativo son:

- Ahorros en el tiempo de viaje
- Eficiencia en el uso del espacio.
- Mejora en el estado de salud de la población.
- Reducción de emisiones de GEI.
- Mejora en la calidad del aire.
- Aumento de la permanencia en el espacio público.
- Disponibilidad de medidas resilientes para la adaptación al cambio climático.

- Mejora en la percepción de seguridad en el espacio público y acceso al transporte público.

Los proyectos del plan de transporte no motorizado y alternativo se estructuran a través de subprogramas más allá del sentido de la movilidad, tales como:

1. Crear corredores con identidad para la creación espacios con sentido de lugar.
2. Optimización de la infraestructura de transporte público.
3. Integración de modos no motorizados con el SITP.
4. Movilidad activa para una vida activa.
5. Implementar Calles completas.
6. Crear cultura y promoción de la movilidad sostenible.
7. Generar datos para la movilidad.
8. Lograr electromovilidad para la micromovilidad.

El principio de la inserción de la infraestructura para modos no motorizados es lograr la intervención de fachada a fachada en la sección vial, para evitar la competencia por el espacio.

- DMQ de fachada a fachada (17.2)

Las franjas de circulación del peatón y del biciusuario son parte de la banda activa de la sección vial, la cual debe contar con servicios de iluminación, señalización, mobiliario urbano, sombra y protección a través del arbolado urbano.

- DMQ camina bonito (17.3)

Los corredores son multimodales y multidimensionales para lograr la creación de espacios para la generación de sentido de lugar.

- Corredores Verdes (8.1)

Incorporan el desarrollo de su estructura ecosistémica, la integración de funciones de movilidad, conectividad ecológica y dinamización de la vida urbana, para lograr la apropiación de lugar

Tabla 5-1. Corredores Verdes

No	Nombre	km
1	La Ecuatoriana – Quitumbe	7.12
2	Guamaní – Turubamba	1.66
3	Chillogallo -Quitumbe	5
4	La Argelia – Chillogallo	3.5
5	La Ferroviaria – La Mena	4.5
6	Chilibulo – Chimbacalle	3.84
7	Belisario Quevedo - Iñaquito	3.7
8	Rumipamba – Iñaquito	3.54
9	Jipijapa – Rumipamba	4.64
10	Cotocollao – Belisario Quevedo	11.84
11	San Juan Guamaní	14.73
12	La Ecuatoriana	1.05
13	Guamaní	2.71

- Circuitos Turísticos (8.2)

Integran centralidades turísticas con vocaciones complementarias, para articular los atractivos y productos turísticos existentes, con el aumento de la competitividad y promover el turismo. Se recomienda que las ciclovías nuevas que se planifiquen sean segregadas sin embargo esto dependerá del diseño urbano que se adopte.

Tabla 5-2. Corredores Turísticos

No	Nombre	km
1	Voto Nacional – San Francisco	1.76
2	Monumento Independencia Mama Cuchara	1.69
3	Catedral Metropolitana – Plaza San Marcos	0.75
4	Ruta de la Palabra	0.8

- Circuitos Universitarios (8.3)

Corredores de movilidad con sentido de creación de lugar de vocación académica a través de la conexión segura entre centros universitarios y de educación con bibliotecas, campus universitarios, hostales, residencias universitarias, museos, y demás actividades afines.

Tabla 5-3. Corredores Universitarios

No	Nombre	km
1	Univ. Central del Ecuador – Av. 6 de Diciembre	2.93
2	Esc. Politécnica – El Ejido	2.92
3	Col. Manuela Cañizares – Univ. Central del Ecuador	2.58
4	Univ. Central del Ecuador – Av. Mariscal Sucre	1.91
5	Univ. Iberoamericana – Univ. De las Américas	1.86
6	Univ. Las Américas – Escuela Politécnica Nacional	1.37

La infraestructura no motorizada es accesible, fácil y conecta con los lugares de deseo de viaje.

- DMQ Accesible y equitativo (17.1)

Infraestructura apta para todo tipo de condiciones de movilidad para lograr una distribución del espacio más justo y equitativo.

- Bici- Conecta (13.1)

Vinculación de la bicicleta al sistema de transporte público para mejorar la integración y acceso para potenciar su uso en la movilidad urbana del DMQ.

- DMQ Llega fácil (13.2)

Facilitar el acceso de los peatones y los biciusuarios al transporte público generando entornos cómodos, seguros e informativos en las proximidades del sistema.

- DMQ viaja en Bici (14.2)

Promoción del uso de la bicicleta en los desplazamientos cotidianos de los estudiantes y trabajadores.

Lograr que los viajes a pie y en bicicleta sean fáciles requieren de soluciones de movilidad vertical para superar las pendientes de terreno y una red robusta de ciclovías que sea competitiva para el transporte urbano.

- Movilidad vertical (12.15)

Facilitar el desplazamiento de peatones y ciclistas para disminuir el esfuerzo físico en zonas de alta pendiente e incentivar el uso de modos no motorizados.

- Semillero de biciusuarios (14.3)

Promover la recreación, el deporte y el uso cotidiano de la bicicleta en los habitantes del DMQ con procesos de enseñanza del uso de la bicicleta, fomentando la vida activa y saludable.

- Red Cicloinfraestructura (14.1)

Implementar una red de ciclovías robusta, conectada, continua, que permita alternancia modal con el sistema de transporte público de manera integrada.

5.1 ¿QUÉ CONECTAR EN BICICLETA?

La propuesta de la red de ciclovías es el resultado de una evaluación detallada que utilizando diversos factores permitió dilucidar la respuesta de ¿Qué conectar en bicicleta? El Anexo B detalla el proceso.

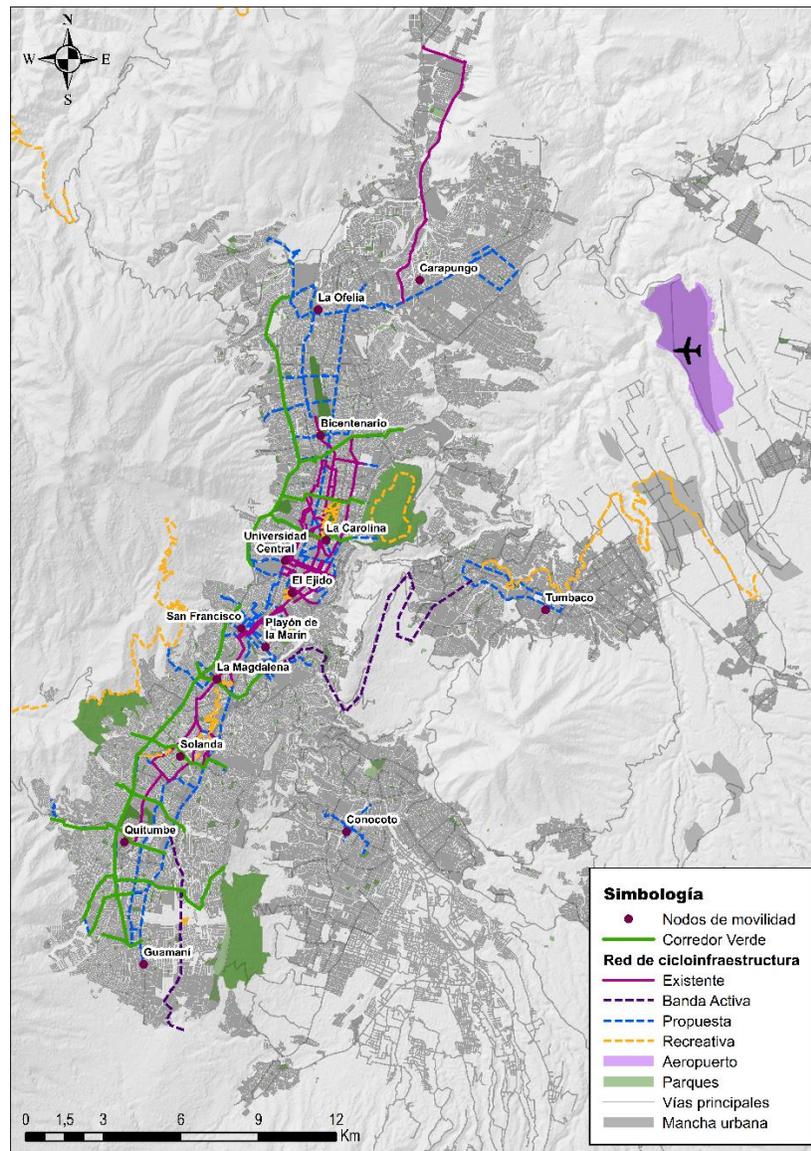
- Líneas de deseo de los viajes realizados en el DMQ identificados con la encuesta origen destino de hogares realizada en el primer semestre del 2022.
- Proyectos de transporte futuros propuestos en el marco del PMMS: corredores BRT, tren ligero, sistema de transporte por cable, metro, terminales, centros de integración modal.
- Dinámicas poblaciones, relacionado con la distribución actual y futura de la población en el territorio, esta última resultado del ejercicio de proyecciones.
- Localización de actividades de salud, cultura, empleo, educación, identificando las zonas con mayor concentración.
- Centralidades de desarrollo zonales, sectoriales y metropolitanas estipuladas en el PUGS.
- Nodos de movilidad propuestos en el PMMS.

- Trazado de los corredores verdes.
- Zonas con potencial de desarrollar viajes en bicicleta según lo identificado con la metodología relacionada en el diagnóstico del PMMS.
- Topografía de la red vial.
- Infraestructura actual del sistema de transporte público del DMQ (corredores y estaciones BRT, corredor y estaciones Metro).
- Red de ciclovías utilitarias y recreativas identificadas en el inventario desarrollada en el primer semestre del 2022.
- Red de ciclovías priorizadas por Secretaría de Movilidad para ejecución en el período 2022-2023.
- Trazado del Paseo Dominical.

5.2 EN BICICLETA

La red de cicloinfraestructura está compuesta por infraestructura completamente segregada, no es compartida con segmentos en acera, ni con tráfico mixto, ni con tránsito del transporte público. En ninguna circunstancia se recomienda continuar con la estrategia de ciclovía compartida con el transporte público, entre otras cosas por el efecto Venturi en el que la diferencia de presión entre el biciusuario y el vehículo grande (bus o camión) genera una succión hacia el vehículo pesado, ocasionando cuando menos la pérdida de estabilidad.

Figura 5-2. Red de ciclovías año 2042



En las intersecciones debe existir fase semafórica para el paso de los bicisuarios. Cuando se requiera paso seguro de bicicletas en convergencias viales como puentes vehiculares o peatonales, gloriets, intercambiadores viales, existirán secciones segregadas para el tránsito de bicicletas garantizando la continuidad de la ciclovía en condiciones seguras.

La red de ciclovía para el año 2042 está completamente integrada con el sistema de transporte público a nivel físico, operacional, y tarifario, los cicloparqueaderos son frecuentes en lugares de comercio, educación, y servicios.

La red de ciclovías para el año 2042 se compone de cinco categorías:

1. Existente: Ciclovía utilitaria identificada en la etapa de diagnóstico, la cual en su totalidad presentará condiciones de operación favorables pues en el plazo

inmediato (2023) será objeto de rehabilitación. Es importante señalar que algunos tramos de la red actual no hacen parte del diseño definitivo de la red de ciclovías pues no se armonizan con la red estructurada, además de que presentan condiciones operativas deficientes.

2. Propuesta: Ciclovía propuesta por el equipo consultor en el marco del PMMS.
3. Recreativa: Ciclovías con fines puramente recreativos localizada principalmente en parques y plazas públicas. Su principal objetivo es fomentar el disfrute del espacio público, la convivencia y los hábitos saludables en la ciudadanía a través de paseos en bicicleta.
4. Virtual: Tramo caracterizado por fuertes pendientes, restringe la incorporación de la ciclovía física, sin embargo, para garantizar la continuidad entre el tramo anterior y siguiente, los cuales tienen ciclovía, se propone la conexión virtual en la que se permite el traslado cómodo de bicicletas al interior de la unidad de transporte.
5. Banda activa: Espacio que no se limita exclusivamente a una ciclovía, pues incorpora senderos de caminata, mobiliario urbano complementario como sillas, bebederos, entre otros.

Tabla 5-4. Infraestructura de Ciclovía

Ciclovía	Unidad	Cantidad
Funcional	km	271
Recreativa	km	157
Banda Activa	km	35
Cicloparqueaderos integrados TP	Unidad	54
Cicloparqueaderos de lugar	Unidad	48

5.3 LINEAMIENTOS PARA DISEÑO DE RED DE CICLOINFRAESTRUCTURA

La red de ciclovía se debe prever con la visión sobre la inserción funcional en el concepto de calle completa, respecto a la función y vocación del trazado de la ciclovía, i) según el entorno: comercial, residencial, institucional, o servicios, ii) según la necesidad: productiva, transporte urbano, recreativa.

Las ciclovías del DMQ son segregadas, con algunas excepciones no cuentan con segregación, pero si cuentan con demarcación y señalización:

1. Cuando cruzan por intersecciones.
2. Cuando atraviesan accesos a predios.
3. Cuando comparten circulación zonas peatonales con tráfico calmado.

Las ciclovías no serán compartidas con carriles de tráfico mixto (con excepción de las vías locales), tampoco con carriles segregados del BRT. Se recomienda deprimir los cruces del tráfico mixto y propender por la operación en superficie de los modos no motorizados, sin embargo, con frecuencia resulta financieramente más estratégico el paso a desnivel del tráfico no motorizado. La directriz primordial en el tratamiento de intersecciones será disminuir los conflictos y garantizar la conectividad. La segregación será variable, según la velocidad de diseño de la vía.

Figura 5-4. Ancho mínimo de la ciclovía bidireccional en calzada



Fuente: Elaborado en Streetmix

Mientras tanto en la Figura 5-5 y Figura 5-6 se puede observar el ancho mínimo con el que deberá ser diseñado un carril de ciclovía destinado a compartir su flujo con peatones como con tráfico mixto.

Figura 5-5. Ancho mínimo del carril unidireccional compartido en acera



Fuente: Elaborado en Streetmix

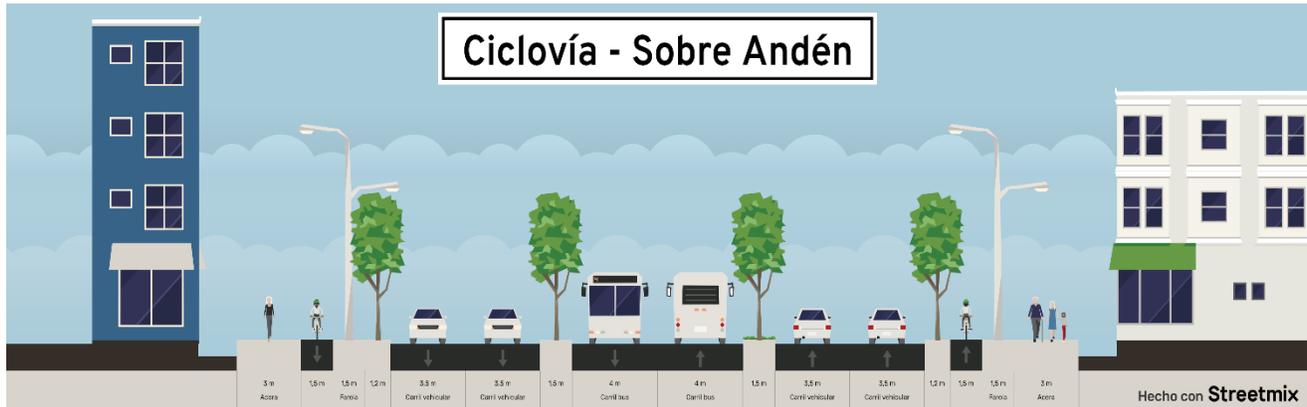
Figura 5-6. Ancho mínimo del carril unidireccional compartido con tráfico mixto



Fuente: Elaborado en Streetmix

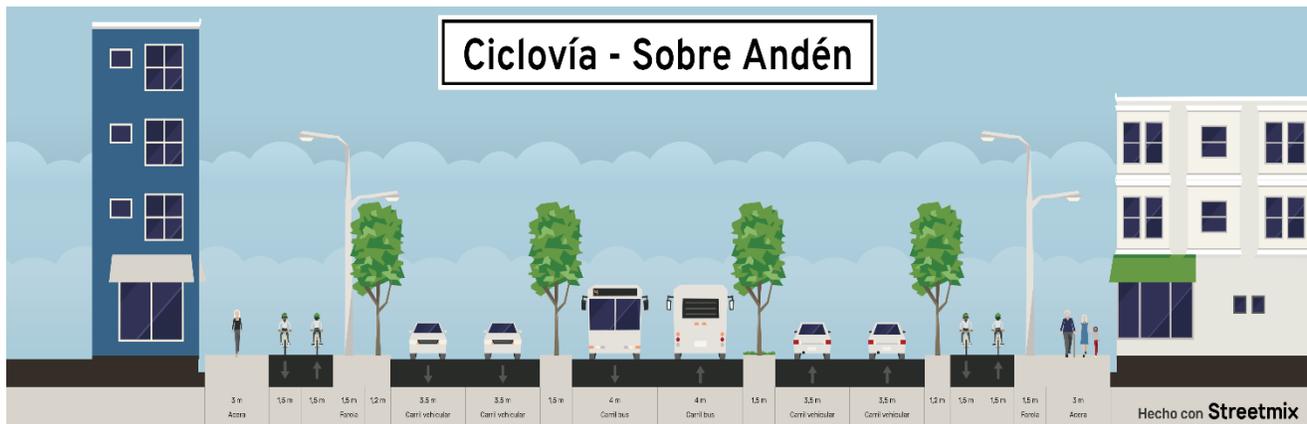
A diferencia de la Figura 5-5, la Figura 5-7 presenta el ancho mínimo a considerarse en la implementación de una ciclovía tanto unidireccional como bidireccional (ver Figura 5-8) sobre andén sin que se interfiera con el flujo peatonal.

Figura 5-7. Ancho mínimo de la ciclovía unidireccional sobre andén



Fuente: Elaborado en Streetmix

Figura 5-8. Ancho mínimo de la ciclovía bidireccional sobre andén



Fuente: Elaborado en Streetmix

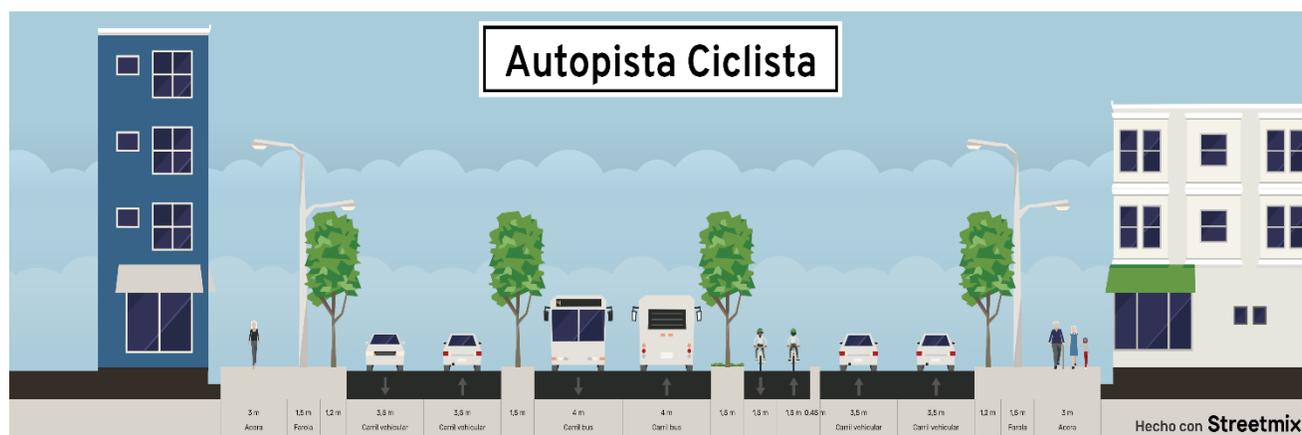
Finalmente, en la Figura 5-9 se presenta el ancho mínimo que deberá contener la ciclovía a instalarse en separador, así como el ancho mínimo de una autopista ciclista (ver Figura 5-10).

Figura 5-9. Ancho mínimo de la ciclo vía bidireccional en separador



Fuente: Elaborado en Streetmix

Figura 5-10. Ancho mínimo de la autopista ciclista



Fuente: Elaborado en Streetmix

Los tipos de segregación varían en función de la velocidad e inserción del trazado de la ciclo vía:

Tabla 5-6. Tipos de segregación según el tipo de ciclo vía

Tipo de vía	Localización		
	Dentro de la banda activa	Adyacente al tráfico mixto	Adyacente al carril BRT
Local Colectora	Vel. < 5 km/h Segregación con bolardos o cambio de nivel Mínimo 30 cm	Vel. > 10 km/h Segregación con bolardos o cambio de nivel Mínimo 30 cm Recomendado 60 cm	Vel. > 30 km/h Segregación con bolardos, mini-jaguare, cambios de nivel, o franja de arbolado. Mínimo 60 cm Recomendado 120 cm
Arterial Expresa	N/A	Vel. > 30 km/h Segregación con bolardos, mini-jaguare, cambios de nivel, franja de arbolado o franja de mobiliario.	Vel. > 50 km/h Segregación con bolardos, mini-jaguare, cambios de nivel, maletines, franja de arbolado o franja de mobiliario. Mínimo 150 cm

Tipo de vía	Dentro de la banda activa	Localización	
		Adyacente al tráfico mixto	Adyacente al carril BRT
		Mínimo 120 cm Recomendado 150 cm	Recomendado 200 cm

Aunado a las secciones y tipologías de ciclovías planteadas anteriormente, es importante destacar los principios de planificación de ciclovías bajo los cuales se estructura la concepción de la red. Al respecto, el DMQ adoptará los cinco requisitos de la ciclo-infraestructura estipulados en el Manual de ciclo-infraestructura y micromovilidad para Ecuador (C.F. Pardo, 2022) así:

1. **Seguridad:** Minimizar los conflictos entre los conductores de bicicletas con los demás usuarios del sistema vial, priorizando a los más vulnerables (peatones y ciclistas). Asimismo, se debe considerar la seguridad personal o social del ciclista.
2. **Coherencia:** Ser legible, especialmente en cuanto a señalización y demarcación, la que debe ayudar a definir las trayectorias con claridad guiando de manera lógica al ciclista durante su recorrido por las ciclovías.
3. **Directividad:** Propiciar rutas cuyas trayectorias sean directas, es decir, minimizando las detenciones y/o potenciales conflictos con otros usuarios, reduciendo así el esfuerzo físico del ciclista, minimizando el tiempo y distancia de desplazamiento.
4. **Comodidad:** Procurar el uso de superficie de rodadura adecuada, geometría correcta, y la minimización de interrupciones y/o potenciales conflictos con otros usuarios de la vía, así el ciclista podrá avanzar a un ritmo constante haciendo un recorrido agradable.
5. **Atractividad:** Procurar generar un entorno armonioso junto a la ciclovía, con espacios seguros (seguridad social), iluminados, infraestructura verde, entre otros elementos.

Tabla 5-7. Principios o lineamientos para el desarrollo de ciclovías



Seguridad

Atractivas



Coherentes



Cómodas



Directas



La red de ciclovía funcional cotidiana se implementará en tres horizontes temporales. En el corto plazo la prioridad es facilitar la proximidad y garantizar el acceso a los nodos de movilidad, por lo que las redes parecen tejerse hacia las estaciones del transporte público. En el mediano plazo se fortalece la red de proximidad y se provee un tramado de conexión hacia las zonas de mayor demanda de viajes y con potencial de desarrollo urbano. En el

largo plazo, con la evolución de la red de ciclovías se perfilan tramos que permiten concluir la trama cuadriculada y proveer conexión a nuevos desarrollos, estructurando así una red versátil y fluida para el desarrollo de los viajes urbanos del DMQ.

Figura 5-11. La red de ciclovías en el tiempo



Figura 5-12. Red de ciclovías por temporalidad de intervención

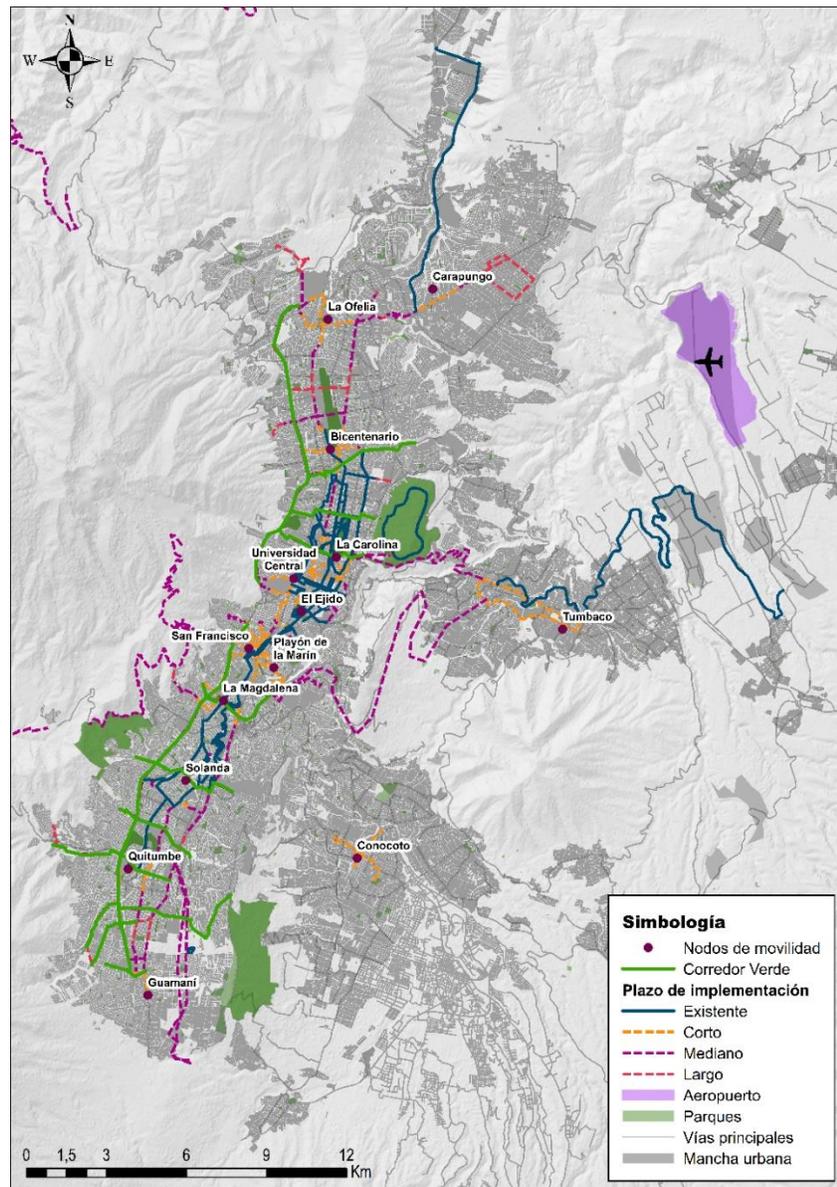


Tabla 5-8. Resumen de cicloinfraestructura por temporalidad en intervenciones

Plazo	Año	Red Funcional		Red Recreativa		Total Acumulado
		km	km acumulado	km	km acumulado	
Existente	2022	65	65	76	76	141
Priorizada	2023	17	82	-	76	158
Corto	2027	71	153	-	76	229
Mediano	2035	84	237	60	136	373

Plazo	Año	Red Funcional		Red Recreativa		Total Acumulado
		km	km acumulado	km	km acumulado	
Largo	2042	34	271	55	191	463

5.4 A PIE

Conforme en la etapa de Diagnóstico desarrollada por la presente consultoría, se determinó que el 70% de la malla vial del DMQ cuenta con aceras. Así mismo, se identificó con base en información suministrada por la Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda que para el 2017 el 55% de las aceras del DMQ se caracterizaron por contar con un ancho de 1.60 m o menos, indicando de tal forma que la mitad de las aceras de área metropolitana de Quito no cuentan con medidas que permitan la circulación cómoda de las personas dado que el ancho deseable de las aceras es de 2.10 m teniendo en cuenta la necesidad de accesibilidad y recorrido óptimo de los peatones.

Por otro lado, para garantizar el derecho de las personas de recorrer la ciudad de manera segura y con infraestructura apta para todo tipo de condiciones de movilidad es imprescindible dar cumplimiento de las normas de accesibilidad universal planteadas por el INEN, así como el de diseñar, construir y mantener aceras continuas. El logro de una distribución del espacio más justo y equitativo también estará demarcado en el Centro Histórico del DMQ en el que se promoverá una medida de gestión que contempla el acceso al casco histórico mediante modos sostenibles que permitan reducir el nivel de emisiones contaminantes implementando vías peatonalizadas y modos de movilidad activa.

Por tanto, en el 2042 caminar es el modo más extensivo, con mayor cobertura, y es el modo preferido para viajes cortos para todos los ciudadanos, gracias a la buena calidad del espacio público.

Todos los viajes inician a pie.

Los viajes en el sistema de transporte público tienen un enfoque de género y diferencial son completamente accesibles para todos los ciudadanos en sus diferentes condiciones. Los niños, mujeres, y adultos mayores pueden completar sus viajes de manera autónoma y segura con la integración de su esquema de cuidado.

Los pasos peatonales son seguros, y en su mayoría son a nivel, están señalizados y demarcados. Los puentes peatonales cuentan con rampas de acceso para personas con reducción en su movilidad motora, con guía podotáctil y señales de alerta sensoriales, con anchos suficientes para el paso bidireccional seguro de los peatones. Las zonas de arranque y de llegada de los puentes peatonales son cómodas y accesibles.

Las calles cuentan con señalización y demarcación, y prioridad de tránsito en las intersecciones. El uso de vados, rampas y pompeyanos es frecuente para garantizar el paso continuo a lo largo de las aceras, plazas, parques y acceso al transporte público.

Es cómodo caminar en días soleados por la presencia de arbolado que provee sombra, mejora la calidad del aire y disipa la acústica del tráfico.

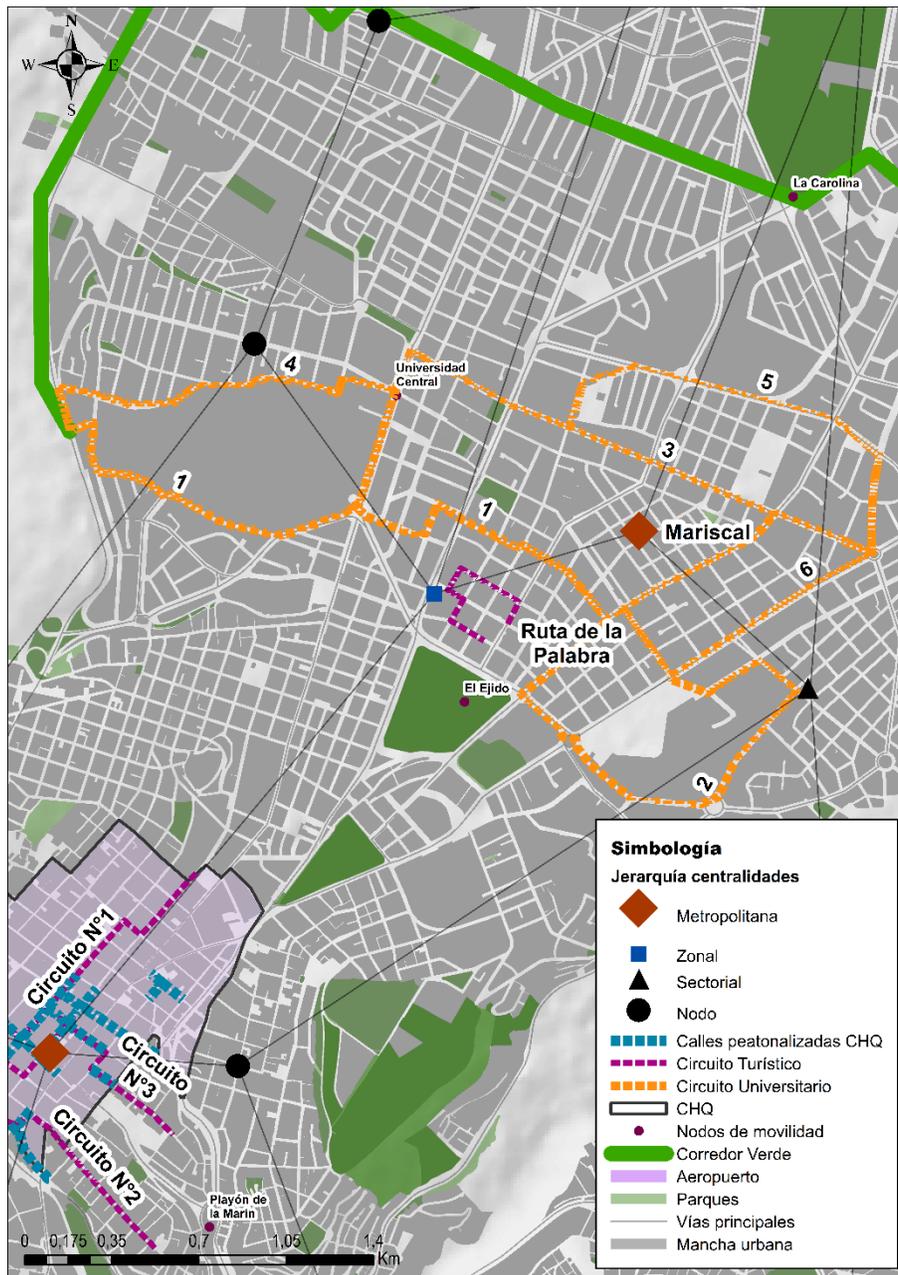
Caminar es seguro, por la presencia de niños, mujeres y adultos en mayores en los espacios públicos con espacios para la permanencia, la contemplación y el disfrute de la vida pública; incluso en el horario nocturno por la buena calidad de la iluminación.

El diseño cívico está orientado al uso de materiales con baja huella de carbono y con estrategias para disminuir el efecto de isla de calor para proveer una experiencia de tránsito agradable a la percepción de los sentidos, con texturas, colores, temperaturas, olores, y vibraciones.

Además de la rehabilitación, recuperación y mejoramiento de la red de aceras existente, dentro del PMMS se plantean circuitos peatonales específicos para la conectividad de ciertos equipamientos de manera que se haga referencia a zonas de prioridad peatonal que no impliquen la restricción de los modos motorizados (transporte público, carga y transporte privado), sino la mejor distribución del espacio público y la reducción de velocidades que favorezcan la seguridad de un actor vial tan vulnerable como lo es el peatón.

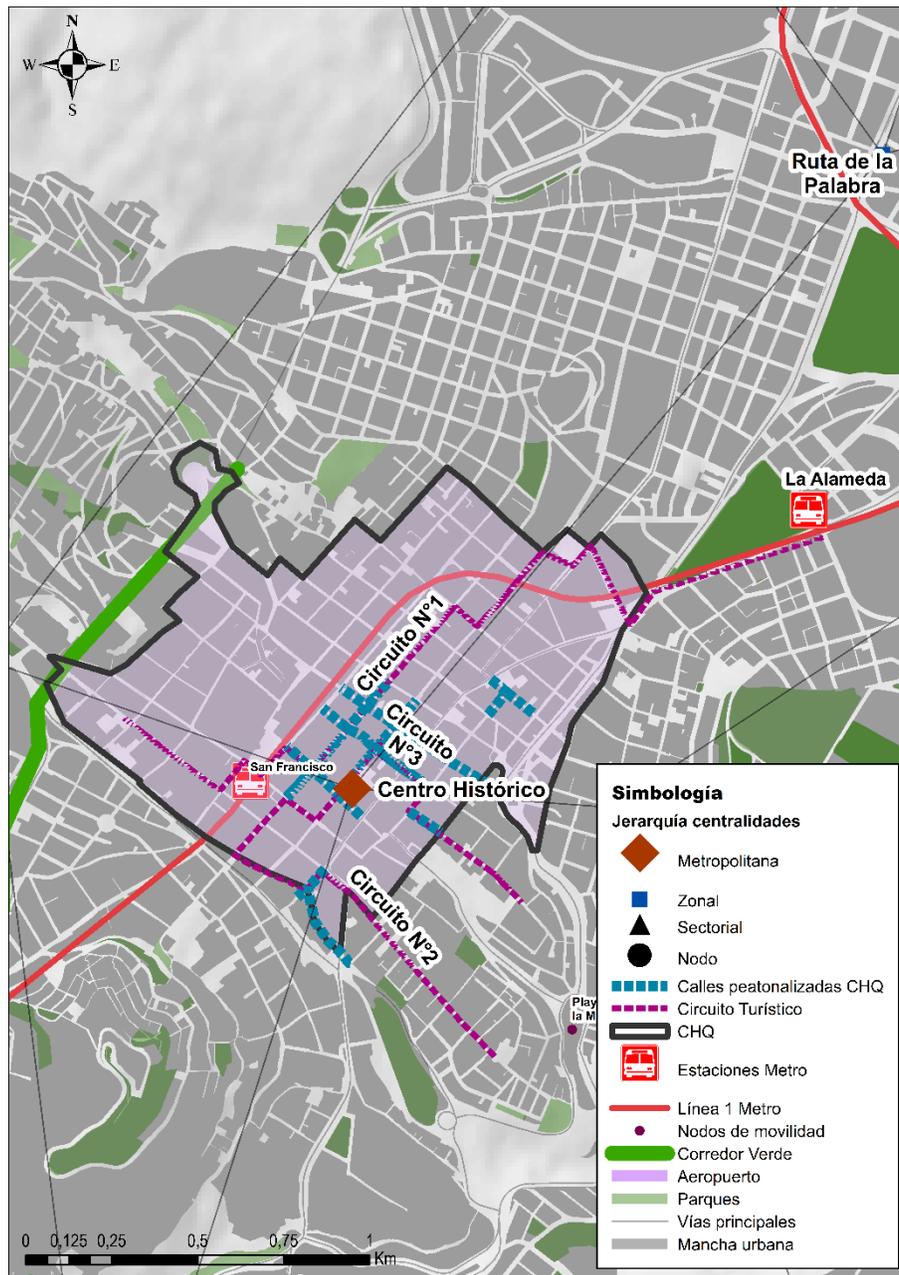
En particular en la Figura 5-13 se presenta el circuito turístico propuesto Ruta de La Palabra y seis (6) corredores universitarios 1. Escuela Politécnica Nacional- El Ejido, 2. Colegio Manuela Cañizares - Universidad Central del Ecuador, 3. Universidad Central Del Ecuador- Av 6 de Diciembre, 4. Universidad Central del Ecuador-Av Mariscal Sucre, 5. Universidad de Las Américas - Escuela Politécnica Nacional y 6. Universidad Iberoamericana del Ecuador - Universidad de Las Américas.

Figura 5-13 Circuitos peatonales turísticos y universitarios



El caso del Centro Histórico de Quito es especial por su condición como patrimonio de la humanidad para el cual se sugiere mantener las vías ya peatonalizadas y controlar el tráfico motorizado buscando la recuperación del espacio público para el peatón, de manera que se revitalice la zona y se disminuyan las externalidades como la contaminación ambiental que desincentivan la actividad peatonal. Adicional a las vías actualmente peatonalizadas se propone la implementación de tres circuitos turísticos plasmados en la Figura 5-14 i) Voto Nacional - San Francisco - Alameda ii) Monumento Independencia - Mama Cuchara y iii) Catedral Metropolitana - Plaza San Marcos.

Figura 5-14 Centro Histórico de Quito



5.5 SERVICIOS

Caminar y pedalear, así como conducir requiere servicios asociados para la operación y el mantenimiento, con lugares para la pausa, el descanso, la reparación y la interacción.

5.5.1. Conexos

Los servicios conexos al sistema de bicicletas son una oportunidad para generar espacios de participación del sector privado y la comunidad. El DMQ es un gobierno abierto al diálogo y la adaptación de políticas para incentivar:

6. Talleres de reparación, cercanos, frecuentes y convenientes a todos los estilos de biciusuarios. Algunos especializados, según el tipo de práctica urbana, y otros para las prácticas recreativas en sus diferentes modalidades.
7. Escuelas de formación para el desarrollo de habilidades en biciusuarios en diferentes niveles de destreza y desarrollo de cultura de biciusuario urbano con respeto por las normas de tránsito, manejo defensivo y prioridad hacia el peatón.
8. Tiendas y cafés para incentivar las agremiaciones, colectivos y la interacción para el desarrollo de aplicaciones, start-ups, entre otros.

5.5.2. Complementarios

El uso apropiado de la infraestructura requiere de la construcción de la inteligencia colectiva entre los diferentes actores que participan en la construcción y disfrute de las instalaciones, para lograr incorporar servicios de seguridad, salud, educación, salud, recreación, cultura, turismo y tecnología.

- Campaña: Caminar y pedalear es prioridad (22.1)

Cambio de percepción de los viajes no motorizados, como más seguros, accesibles y convenientes.

- Manuales, Guías y Cartillas (22.2)

Directrices para el diseño del espacio público y sus componentes en aras de estandarizar la calidad de la infraestructura y con esto lograr un diseño urbano inclusivo y agradable.

- Co-Creación y Participación ciudadana (22.3)

Participación masiva e incidente de los ciudadanos en el diseño cívico de los proyectos a implementar, a través de procesos de co-creación, logrando sentido de pertenencia, orgullo y logro por los procesos de construcción continua y la consolidación de estructuras sociales de inteligencia colectiva.

- Paseo Dominical más atractivo y seguro (22.4)

Con influencia al bienestar de los quiteños, atraendo a personas de todas las edades, promueve la actividad física e integra iniciativas y servicios que maximizan la experiencia recreativa.

- Registro de bicicletas y scooters (25.2)

Sistema de registro para bicicletas, patinetas y similares para vincular los vehículos a sus propietarios.

- DOMS BRT y Metro (33.1 – 33.2 – 33.3)

Permitir recuperar parcialmente los recursos públicos invertidos en la construcción de la infraestructura de los corredores BRT y el metro mediante la aplicación de un mecanismo de captura de valor, destinando la plusvalía obtenida a la implementación de diferentes acciones e intervenciones que permitan la consolidación del Modelo Territorial Deseado. Los corredores BRT y el Metro como proyectos de ciudad, como infraestructuras de conectividad con espacio público de alta calidad.

- Manual de formulación de DOMS (33.4)

Elaborar pautas para el diseño de Desarrollos Orientados a la Movilidad Sostenible para estandarizar la calidad de la infraestructura y con esto lograr un diseño urbano inclusivo, rentable y agradable para los habitantes del DMQ, mediante una consultoría que permita -con referencias de experiencias locales e internacionales con casos similares- determinar las necesidades para cada caso.

5.6 MICROMOVILIDAD Y MOVILIDAD ELÉCTRICA

El DMQ será un referente en la región para la movilidad, razón por la cual deberá generar permanentemente políticas, estrategias e infraestructura complementaria que logre estar actualizada en electromovilidad y micromovilidad.

- Electromovilidad y Micromovilidad (32.1)

Adopción acertada de la micromovilidad eléctrica y armonía con otras alternativas de transporte.

- Sistema de Bicicletas Públicas (32.2)

Sistema de Bicicletas Compartidas consolidado en el DMQ como una alternativa sostenible para la movilidad cotidiana y con bondades de conexión para el transporte público.

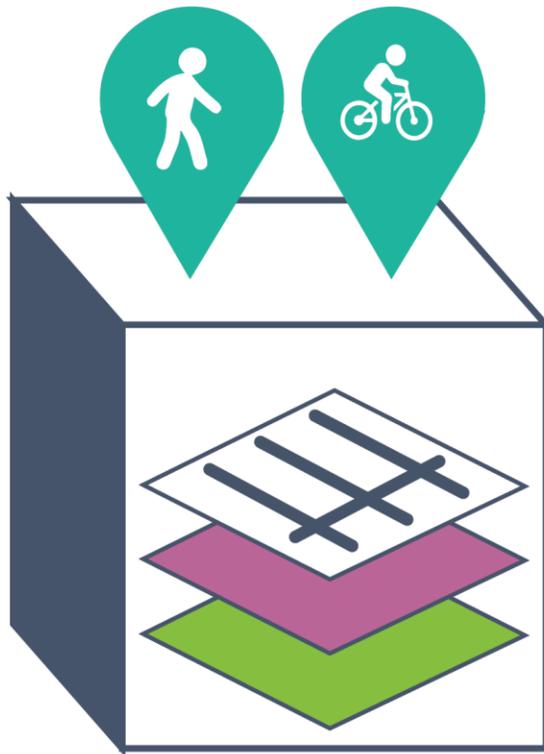
Los sistemas de micromovilidad de conveniencia personal en bicicleta o patineta (scooter) pueden ser asistidos por motores eléctricos para lograr distancias más largas de viaje en menor tiempo y superar las zonas de alta pendiente. De igual manera, los vehículos ligeros con pedal pueden asistir en los sistemas logísticos de última milla en zonas muy densas y compactas.

Esta tendencia de desarrollo es nueva en el DMQ y está en aumento. Algunas consideraciones para implementar modos de micromovilidad asistida por motores eléctricos son:

- Permitir únicamente la circulación en ciclovías segregadas.
- Limitar su uso en vías arteriales y expresas.

- En zonas de aceras compartidas con peatón, prohibir el uso de motor.
- Incentivar medidas de protección personal, cascos y franjas reflectivas.
- Regular el uso de señales lumínicas y sonoras para alertar a los peatones y otros usuarios de la vía.
- Incentivar el registro de los vehículos y sus usuarios.
- Permitir el transporte de bicicletas y patinetas eléctricas en el transporte público.
- Incentivar servicios de turismo, universitarios, entretenimiento en modos de micromovilidad.
- Promover sistemas seguros y gestión del riesgo.

La regulación para modos de micromovilidad mecánica y eléctrica deberá contar con talleres de co-creación y participación ciudadana. Con el fin de recopilar las preferencias de movilidad y maneras de acceder a los servicios por parte de los ciudadanos, a través de pilotos o pruebas para evaluar, medir monitorear y realizar ajustes.



Planear para Actuar

6 CONCLUSIÓN: PLANEAR PARA ACTUAR

El plan modos no motorizados se desarrolla en tres fases por bloques de trabajo, los cuales deberán diseñar acciones particulares para su logro.

El principal objetivo del plan es lograr la transformación de tendencia de comportamiento y hacer que los ciudadanos prefieran con mayor frecuencia realizar viajes a pie y en bicicleta.

I. Preliminares

Evaluación | Organización
Datos Abiertos



Bloque 1.
Consolidar grupo de trabajo interinstitucional
Ambiente | Territorio | Movilidad



Bloque 2.
Crear instrumentos para la financiación
APP | Concesiones | Captura de Valor



Bloque 3.
Mecanismos de participación de los grupos de interés
Público | Privado | Colectivos | Agremiaciones | Comunidad



Bloque 4.
Transformar la tendencia de comportamiento
Talleres | Cursos
Visibilización | Intereses | Expectativas | Focus Group
Plataforma Abierta | Gestión de Datos



Bloque 5.
Creación de Instrumentos de Gestión
Manuales | Guías | Cartillas



Bloque 6.
Indicadores de Gestión
Medición del Desempeño

II. Estructuración

Diseño Cívico | Co-creación

III. Implementación

Construcción | Operación



Bloque 7.

Especialización de Grupos de trabajo por escala Metropolitana | Urbana | Proximidad



Bloque 8.

Prioridad para la proximidad
Priorización de proyectos de estaciones



Bloque 9.

Diseño Cívico
Talleres de Co-creación | Formación de opinión
Recopilación y medición de datos



Bloque 10.

Estructuración Técnica, Legal y Financiera
Proyectos | Campañas | Programas



Bloque 11.

Acuerdos de Asociación
Licitaciones | Concesiones | Convenios | Cesiones



Bloque 12.

Indicadores de Gestión
Medición del Desempeño



Bloque 13.

Veeduría Ciudadana
Encuesta de percepción



Bloque 14.

Construcción | Operación | Mantenimiento



Bloque 15.

Indicadores de Gestión
Medición del Desempeño
Actualización | Mejora

Proyectos

Corto Plazo

- (8.1) Elaboración de la Guía de Diseño de Corredores Verdes. Estructuración de los proyectos de Corredores Verdes.
- (8.2) Diseño de estructuración. Expedición de instrumento de Asociación Público-Privada para circuitos turísticos.
- (8.3) Diseño de estructuración. Expedición de instrumento de Asociación Público-Privada para circuitos universitarios.
- (12.15) Instalar en las estaciones del Metro ascensores que permitan el acceso desde la superficie para las personas con movilidad restringida, así como para uso de los ciclistas.
- (13.1) Cicloparqueaderos en todas las estaciones de Metro y 10% de la flota adaptada para llevar bicicletas.
- (13.2) Desarrollar las estrategias e implementar las proximidades en un 30% (Metro) y 20% (Red BRT).
- (14.1) Rehabilitar la red existente y generar 71 km nuevos de la red propuesta (funcional).
- (14.2) 20% de entidades e instituciones educativas públicas con rutas o incentivos para la bicicleta.
- (14.3) Estructurar el servicio de semillero de biciusuarios y empezar su implementación principalmente en parques metropolitanos y algunos parques sectoriales/zonales.
- (17.1) Creación de una entidad que tenga la función de construir las aceras, realizarles mantenimiento y verificar el cumplimiento de las normas de accesibilidad universal.
- (17.2) Realizar un plan de implementación para la adecuación de los perfiles urbanos a calles completas.
- (17.3) Creación de una entidad que tenga la función de construir las aceras, realizarles mantenimiento y verificar el cumplimiento de las normas de accesibilidad universal.
- (22.1) Diseño e implementación de la campaña con el diseño del programa de incentivos y sanciones.
- (22.2) 9 guías y manuales con recibidos conforme a los Términos de Referencia a que haya lugar.
- (22.3) Creación de la plataforma para gobierno abierto. Diseño de los mecanismos de participación.

- (22.4) Paseos nocturnos, servicios conexos, programas complementarios.
- (25.2) Establecer el sistema de registro de bicicletas, patinetas y similares.
- (32.1) Consultoría para generación de manuales y guías de micromovilidad para el DMQ.
- (32.2) Implementar la Fase I del Sistema de Bicicletas Públicas.
- (33.1 – 33.2 – 33.3) Constitución de la Entidad Gestora (Asociación Público-Privada) Formulación del Plan Parcial.
- (33.4) Contratación de consultoría y comienzo de elaboración del manual.

Mediano Plazo

- (8.1) Implementación de 30.0 km de corredores verdes.
- (8.2) 3 km de la totalidad de los circuitos turísticos.
- (8.3) Implementar 7 km de circuitos universitarios.
- (12.15) Iniciar con la instalación de ascensores en los cables que se incorporen a la red del Sistema Integrado de Transporte.
- (13.1) Cicloparqueaderos en centros de integración modal y actividad y 20% de flota adaptada para traslado de bicicletas.
- (13.2) Actualizar las estrategias e implementar en un 80% (Metro) y 50% (Red BRT).
- (14.1) Realizar mantenimientos periódicos a la red y generar 84 km nuevos de la red propuesta (funcional).
- (14.2) 50% de entidades e instituciones educativas públicas con rutas o incentivos para la bicicleta.
- (14.3) Masificar la prestación del servicio de semillero de biciusuarios en parques metropolitanos y sectoriales/zonales.
- (17.1) Realizar un inventario de aceras, así como de un plan de implementación de las medidas donde se jerarquicen las intervenciones y se garantice la continuidad de la infraestructura.
- (17.2) Crear una guía de diseño de calles completas para garantizar la calidad de las adecuaciones.
- (17.3) Realizar el plan de implementación de las medidas requeridas para coordinar los diferentes aspectos del proyecto.
- (22.1) Seguimiento al sistema de indicadores.

- (22.3) Seguimiento de los procesos de co-creación y veeduría ciudadana.
- (22.4) Extensión de la red del Paseo Dominical.
- (25.2) Consolidar el Sistema de Registro de Bicicletas, patinetas y similares como parte de la estructura institucional de la Entidad Administradora del Sistema Integrado de Transporte Público.
- (32.1) Impulsar las alternativas de micromovilidad en el DMQ e integrarlas con el transporte público.
- (32.2) Implementar la Fase II del Sistema de Bicicletas Públicas e impulsar mantenimientos o renovación de flota.
- (33.1 – 33.2 – 33.3) Construcción de las dos primeras Unidades de Actuación Urbanísticas.
- (33.4) Manual completo y recibido por la entidad correspondiente.

Largo Plazo

- (8.1) Implementación de 37.8 km de corredores verdes.
- (8.2) Actualización de circuitos turísticos existentes e incorporación de 2 km restantes.
- (8.3) Implementar 6.6 km restantes de circuitos universitarios.
- (12.15) Incluir sistemas verticales en los diseños de nuevos espacios públicos o sistemas de transporte en caso de que los rasgos topográficos lo hagan necesario, las características demográficas o los flujos peatonales lo requieran.
- (13.1) Cicloparqueaderos en proximidades a nodos y 30% de la flota adaptada.
- (13.2) Actualizar las estrategias e implementar en un 100%.
- (14.1) Consolidar la red propuesta con 39 km nuevos y mantenimientos a la existente (funcional).
- (14.2) 100% de entidades e instituciones educativas públicas con rutas o incentivos para la bicicleta.
- (14.3) Dar cobertura total a los parques metropolitanos y en uno de cada dos parques sectoriales/zonales.
- (17.1) Intervenciones según lo indique el plan de implementación.
- (17.2) Realizar las intervenciones a que haya lugar según el plan de implementación.
- (17.3) Intervenciones según lo indique el plan de implementación.
- (22.1) Seguimiento al sistema de indicadores.

- (22.3) Seguimiento de los procesos de co-creación y veeduría ciudadana.
- (22.4) Mejoramiento y fortalecimiento del Paseo Dominical.
- (32.1) Mantener un programa orientado a la formación en seguridad vial y conducción segura.
- (32.2) Implementar la Fase III del SBC, impulsar mantenimiento o renovación de flota.
- (33.1 – 33.2 – 33.3) Construcción de las últimas Unidades de Actuación Urbanísticas.