

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE  
MAGÍSTER EN URBANISMO CON MENCIÓN EN  
PROYECTOS URBANOS CON ENFOQUE  
AL CAMBIO CLIMÁTICO

PARÁMETROS A CONSIDERAR PARA REGULAR LA  
MICROMOVILIDAD PERSONAL ELÉCTRICA DE LOS GADs  
CON REFERENCIA A LA ZONA URBANA DEL DMQ

Volumen I

ERIKA PAULINA TORRES MIRANDA

DIRECTOR/A: MSC. MARIA ROSA MUÑOZ BARRIGA

QUITO – ECUADOR  
2022

## Dedicatoria

Dedicado a Dios padre celestial que mediante su amor nos da la vida y salud.  
A mi esposo Carlos por su apoyo incondicional en todo momento y más aún durante en el periodo de estudios, a mis padres Eliut y Susana que son el ejemplo de perseverancia y compromiso y a mi hermana Susy por ser quien me impulsó a continuar con mis estudios, a no conformarme y seguir adelante con la carrera.

## Agradecimiento

Agradezco a Dios por permitirme cumplir esta meta personal y profesional para retribuirlo a la sociedad, a mi esposo por su colaboración en el proceso de formación e investigación de la maestría, a los docentes y tutora María Rosa que con sus conocimientos nos acompañaron y guiaron en el fascinante mundo del Urbanismo.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>ANTECEDENTES</b> .....	4
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	5
<b>Formulación del Problema</b> .....	7
<b>Sistematización del Problema</b> .....	7
<b>OBJETIVOS</b> .....	8
<b>Objetivo general</b> .....	8
<b>Objetivos específicos</b> .....	8
<b>METODOLOGÍA</b> .....	9
<b>CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO</b> .....	12
<b>Movilidad Urbana Sostenible</b> .....	12
<b>Micromovilidad y definiciones</b> .....	14
<b>Clasificación de los vehículos de micromovilidad</b> .....	15
<b>Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica VMPE</b> .....	16
<b>Equipamiento de los VMPE</b> .....	18
<b>Accesorios de Seguridad personal al conducir un VMPE</b> .....	18
<b>CAPÍTULO 2. ANÁLISIS</b> .....	19
<b>Situación de la Micromovilidad Personal</b> .....	19
<b>Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica VMPE</b> .....	20
<b>Características de los vehículos de micromovilidad personal eléctrica</b> .....	21
<b>Perfil de usuarios de Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica</b> .....	24
<b>Referentes de regulaciones a los VMPE</b> .....	32
<b>Parámetros para normar los Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica</b>	36
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	41
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	43
<b>ANEXOS</b> .....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación de vehículos de micromovilidad según el ITF .....	15
Tabla 2: Ejemplos de Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica .....	16
Tabla 3: Tipo de tracción de vehículos de micromovilidad que circulan por ciclovías segregadas.....	19
Tabla 4: VMPE que circulan en ciclovías segregadas. ....	20
Tabla 5: Características de los vehículos de VMPE .....	21
Tabla 6: Género de los usuarios de VMPE.....	24
Tabla 7: Grupo Etario de los usuarios de VMPE .....	24
Tabla 8: Número de días que utiliza el VMPE .....	25
Tabla 9: Lugar donde circulan usuarios de VMPE.....	25
Tabla 10: Horario de desplazamiento de usuarios de VMPE.....	26
Tabla 11: Distancia de desplazamiento de los usuarios de VMPE .....	27
Tabla 12: Trayecto de usuarios de VMPE .....	27
Tabla 13: Motivo de desplazamiento de usuarios de VMPE.....	28
Tabla 14: Tiempo como usuario de VMPE .....	28
Tabla 15: Medio principal de transporte de usuarios de VMPE .....	29
Tabla 16: Tipo de VMPE que utilizan .....	29
Tabla 17: Forma de adquisición del VMPE.....	30
Tabla 18: Percepción de seguridad VMPE .....	31
Tabla 19: Experiencia de accidentes de usuarios de VMPE.....	31
Tabla 20: Análisis de regulaciones de VMPE .....	32
Tabla 21: Clasificación de los VMPE según su velocidad.....	36
Tabla 22: Requerimientos de los VMPE para su circulación .....	36
Tabla 23: Carril de circulación de los VMPE.....	37
Tabla 24: Estacionamiento de los VMPE.....	37
Tabla 25: Requerimientos del usuario y VMPE según la hora de circulación .....	38
Tabla 26: Requisitos mínimos del usuario o conductor de VMPE .....	38
Tabla 27: Infracciones al usuario de Vehículo de Micromovilidad Personal .....	39

Tabla 28: Infracciones a Empresas de servicio de alquiler de Micromovilidad .....	40
---	----

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Bicicleta Eléctrica .....	16
Figura 2. Scooter .....	16
Figura 3. e-scooter .....	16
Figura 4. e-skateboard .....	16
Figura 5. Auto-equilibrio .....	17
Figura 6. Hoverboard.....	17
Figura 7. Una rueda.....	17
Figura 8. Monociclo eléctrico .....	17
Figura 9. E-skates .....	17
Figura 10. Segway .....	17
Figura 11: Tipo de tracción de vehículos de micromovilidad que circulan por ciclovías segregadas.....	19
Figura 12: VMPE que circulan en ciclovías segregadas.....	20
Figura 13: Bicicleta eléctrica.....	21
Figura 14: Scooter de pie eléctrico .....	21
Figura 15: Scooter con asiento eléctrico.....	21
Figura 16: Scooter con asiento eléctrico.....	22
Figura 17: Ciclomotor .....	22
Figura 18: Trimoto eléctrico .....	22
Figura 19: Motocicleta eléctrica .....	22
Figura 20: Trimove .....	23
Figura 21: Segway .....	23
Figura 22: Skate eléctrico.....	23
Figura 23: Género de usuarios de VMPE .....	24
Figura 24: Grupo Etario de los usuarios de VMPE .....	24
Figura 25: Número de días que utiliza el VMPE .....	25
Figura 26: Lugar donde circulan usuarios de VMPE.....	25

Figura 27: Horario de desplazamiento de usuarios de VMPE .....	26
Figura 28: Distancia de desplazamiento de los usuarios de VMPE .....	27
Figura 29: Trayecto de usuarios de VMPE .....	27
Figura 30: Motivo de desplazamiento de usuarios de VMPE.....	28
Figura 31: Tiempo como usuario de VMPE .....	28
Figura 32: Medio principal de transporte de usuarios de VMPE .....	29
Figura 33: Tipo de VMPE que utilizan .....	29
Figura 34: Forma de adquisición del VMPE .....	30
Figura 35: Percepción de seguridad VMPE.....	31
Figura 36: Experiencia de accidentes de usuarios de VMPE .....	31
Figura 37. Detalle Carril compartido Tipo 1 .....	47
Figura 38. Detalle Carril compartido Tipo 2 .....	47
Figura 39. Detalle Ciclovía Segregada .....	47
Figura 40. Detalle Ciclovía Segregada junto a Estacionamientos .....	48
Figura 41. Detalle Ciclocarril .....	48
Figura 42. Detalle Ciclovía Bidireccional .....	48
Figura 43. Detalle Ciclovía segregada en contraflujo .....	48

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Tipología de Infraestructura ciclística .....	47
Anexo 2 Perímetro del límite de circulación de Scooters compartidos .....	49
Anexo 3 Ubicación de equipamientos dentro del perímetro de circulación de scooter compartidos.....	50
Anexo 4 Ejes viales y red de ciclovías dentro del perímetro de estudio. ....	51
Anexo 5. Identificación de nodos de movilidad donde confluyan desplazamientos. ....	52
Anexo 6. Selección de intersección vial.....	53
Anexo 7: Conteos Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro .....	54
Anexo 8: Resultado consolidado de encuestas realizadas a usuarios de VMPE.....	57

## **ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

ALC:	América Latica y el Caribe
ASI:	Avoid, Shift, Improve
GAD:	Gobierno Autónomo Descentralizado
GEI:	Gases Efecto Invernadero
ITDP:	Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo
ITF:	International Transport Forum / Foro internacional de Transporte
LEV:	Light Electric Vehicles / Vehículo Eléctrico Ligero
NDC:	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
ODS:	Objetivos de Desarrollo Sostenible
TNM:	Transporte no Motorizado
TP:	Transporte Público
VEL:	Vehículos Eléctricos Ligeros
VL:	Vehículo Ligero
VMP:	Vehículo de Micromovilidad Personal
VMPE:	Vehículo de Micromovilidad Personal Eléctrica

## RESUMEN

La micromovilidad es un término que hace referencia a la movilización en vehículos de tamaño y peso reducido que pueden ser de propulsión humana y/o eléctrica. Los vehículos de micromovilidad personal de propulsión eléctrica a nivel mundial se han incorporado de manera repentina al sistema de movilidad y Ecuador no ha sido la excepción. Los GADs son los encargados de normar y regular este tipo de desplazamiento; pero al ser una modalidad nueva de transporte es importante determinar bajo qué condiciones deben circular.

Por eso el presente estudio tiene como objeto determinar los parámetros a considerar para normar y regular la micromovilidad personal eléctrica tomando como referencia a la zona urbana del DMQ, mediante el levantamiento de información con métodos de investigación mixta: cuantitativa (conteos y encuesta) y cualitativa (observación y teoría fundamentada) contrastando con los conceptos y regulaciones internacionales existentes que permita evidenciar los factores que inciden en la correcta y adecuada circulación de estos vehículos mediante su análisis.

Palabras clave: micromovilidad eléctrica – regulaciones – movilidad urbana sostenible – vehículo de micromovilidad personal.

## INTRODUCCIÓN

EL continuo y acelerado crecimiento de las ciudades de América Latina y el Caribe inició desde 1950 y actualmente tienen un 80% de su población viviendo en zonas urbanas (PNUMA, 2019). Adicional para el año 2050 se estima que la flota de automóviles se triplique y supere las 200 millones de unidades en Latinoamérica (ONU - EUROCLIMA, 2016).

Se considera que las ciudades producen del 60% al 70% de GEI (Digital, 2021) principal causante de altas temperaturas y contaminación, afectando los ecosistemas y la calidad de vida de las personas. El ODS 11 de la Agenda 2030 es “lograr que las ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” que cuente con sistemas de transporte: seguros, asequibles, accesibles y sostenibles con prioridad a la población vulnerable (CEPAL, 2018). La movilidad urbana sostenible enmarca aspectos ambientales, económicos y sociales con principios de equidad e inclusión priorizando a los peatones, discapacitados, ciclistas, y usuarios de transporte público, implementando alternativas de movilidad que funcionen con combustibles limpios, no contaminantes, eficientes y accesibles, con un enfoque diferente a la planificación convencional, con escala local, de dimensión social y con tiempos razonables de viaje. (Quintero-González, 2017).

América Latina y el Caribe pueden reducir emisiones y mejorar la calidad del aire mediante la transición hacia la movilidad eléctrica. Por ejemplo, el avance en varios países como Colombia, Costa Rica y Panamá con políticas que impulsan e incentivan el uso de medios alternativos sostenibles podría reducir emisiones de carbón y aliviar la congestión vehicular, con el desarrollo de regulaciones en la implementación de proyectos de movilidad limpia (PNUMA, 2019, p. 9).

La movilidad eléctrica propone ser una herramienta que contrarreste los impactos negativos sobre la salud pública y el medioambiente.

La micromovilidad se conoce a la forma de desplazarse en vehículos pequeños, unipersonales que por lo general son eléctricos, circulan a velocidades bajas y cubren viajes cortos. En varios países se han convertido en la solución para la llamada “primera y última milla” que es el primer y último tramo en la cadena de movilidad, o lugar de salida / destino donde en ocasiones el servicio de transporte público no abastece y puede ser complementado con estos sistemas (IDAE Movilidad Sostenible, s. f.). Estos vehículos son un modo alternativo para viajes cortos, creando una red de transporte más diversa, conveniente y accesible, proporcionan más opciones de transporte y reducen la congestión. Las bicicletas tradicionales, bicicletas eléctricas, scooters eléctricos, motocicletas eléctricas, patines, patinetas y similares pertenecen a este grupo.

Sin embargo las ciudades fueron diseñadas para vehículos particulares de mayor tamaño y de combustión interna, careciendo los microvehículos de infraestructura adecuada y segura para su circulación.

A nivel mundial, se han registrado siniestros desde la incorporación de monopatines y scooters eléctricos al sistema de movilidad pública, estudios realizados sobre movilidad en la Universidad de Carolina del Norte muestran que de 24 usuarios de scooters fallecidos, 20 involucraban motorizados e incluye la presencia de camiones livianos y pesados en los siniestros (FHWA, 2021). En su mayoría los usuarios son adultos jóvenes con edades que oscilan entre 18 a 34 años los que han sido más frecuentemente enviados a la sala de emergencia, debido a lesiones en la cabeza, fracturas y dislocaciones según datos de la Revista JAMA Survey de la Universidad de California (Health Day News, 2020).

En España los scooter eléctricos circulaban por aceras, poniendo en peligro a peatones (Cadengo & Mendoza, 2020) y en ciudades como París, Barcelona, Madrid y Bogotá se registran altos índices de siniestralidad relacionados a estos vehículos (Félix, 2021), Casos similares sucedió en San Francisco - Estados Unidos, donde las compañías como Bird y Lime alquilaban scooters sin proveer cascos ni seguridades, entonces la autoridad intervino y reguló incorporando un sistema de permisos y en algunas ciudades es obligatorio es uso de casco tal es el caso de New York.

Esta modalidad de movilización sigue creciendo y es necesario y oportuno asegurar su coexistencia para que estos nuevos sistemas alcancen un buen funcionamiento y conseguir ciudades más equitativas, seguras y resilientes.

## **ANTECEDENTES**

En la ciudad de Quito desde noviembre de 2019 se incorporó el servicio de scooter compartidos con la empresa Hop Scooter, proporcionando a la ciudadanía una opción para movilizarse. Pero no fue hasta inicios del 2020 con la crisis del COVID-19 que a nivel mundial y nacional trajo consigo restricciones de movilidad que esta modalidad se popularizó. En Ecuador a partir del 17 de marzo del 2020 con el Decreto N° 1017 se declaró estado de excepción por calamidad pública para controlar la situación sanitaria, limitando la movilidad a las actividades básicas como: salud, seguridad, bomberos, provisión de víveres (Ministerio de Defensa Nacional, 2020, p. 15). Lo que impulsó a la ciudadanía repensar la manera de movilizarse, evitando las aglomeraciones en el transporte público y con costos asequibles. De esta forma se incorporó masivamente en el mercado ecuatoriano los vehículos de micromovilidad personal eléctrica por su facilidad de adquisición y uso, aumentando la oferta y demanda de los mismos. A nivel nacional la importación de estos vehículos entre enero y julio de 2021 aumentó al doble en comparación con el 2020 en los mismos meses pasando de 1.594 a 3.554 unidades (Vásconez, 2021).

Los scooters eléctricos son los más conocidos debido al servicio de Scooter compartido que operan en Quito, Guayaquil, Loja, y Cuenca. Quito actualmente cuenta con dos empresas: Hop Scooter y Moveo que brindan este servicio. La primera inició el 28 de noviembre de 2019 con 72 unidades y 32 estaciones (Primicias, 2019) y la segunda en julio 2020 con 110 unidades (Cámara de Comercio de Quito, 2020). Ambas funcionan mediante aplicaciones móviles con pago electrónico y activación mediante código QR, además establece las zonas a circular y lugar donde se puede estacionar el vehículo, además el usuario o representante debe tener mayoría de edad y en Hop Scooter contar con licencia para conducir de la ANT (Primicias, 2019).

Para incentivar la movilidad sostenible el Municipio del DMQ mediante el Plan de Ciclovías Emergentes para Quito desde el 8 de junio de 2020 adicionó 25 km de ciclovía sobre los principales ejes longitudinales y transversales en sectores del Norte, Centro y Sur de la ciudad, diseñado para coexistir sin afectar a la circulación vehicular (Municipio de Quito, 2020). El estudio, análisis y ejecución se realizó con la Secretaría de Movilidad, la Agencia Metropolitana de Tránsito (AMT) y la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMOP). Varias de estas ciclovías con mayor número de usuarios pasaron de emergentes a permanentes y se incorporaron elementos de seguridad como bolardos y señalizaciones, a estas ciclovías se agregaron más usuarios como conductores de scooters, scooters compartidos, monopatines, bicicletas eléctricas y motos eléctricas. Que, al no contar con una regulación local de micromovilidad, genera confusión sobre el espacio adecuado de circulación según el vehículo, si deben o no usar implementos de seguridad, la velocidad máxima que debe circular, poniendo en riesgo a peatones, ciclistas y conductores.

## **JUSTIFICACIÓN**

En el marco del Acuerdo de París, Art. 4 párrafo 2, 196 partes se comprometieron a implementar políticas, acciones y esfuerzos que reduzcan los GEI, aumentar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático. Conocido como Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) donde cada país se compromete a comunicar y mantener las NDCs incluyendo medidas de mitigación según las capacidades y circunstancias propias (República del Ecuador, 2019). El Ecuador en sus NDCs se comprometió a reducir 9% de GEI al 2025, del cual el 48,5% es producido por el transporte. La electromovilidad sería una alternativa para mitigar ese problema (Hinicio, 2021). El ODS 11 de la Agenda 2030 en el ámbito de la movilidad es asegurar el acceso a transporte seguro, asequible y sostenible mejorando la seguridad vial, ampliando el transporte público con atención a las necesidades de las personas de grupos vulnerables y movilidad reducida (CEPAL, 2018).

La Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial considera el nivel de vulnerabilidad del usuario en este orden: 1. peatones y personas de grupos de atención prioritaria. 2. biciusuarios y usuarios de micromovilidad (scooters, patines, patinetas). 3. Transporte público de pasajeros. 4. Transporte comercial y carga. Y 5. Vehículos de transporte particular, como autos y motos (Agencia Nacional de Tránsito, 2022).

El Ministerio de Transporte y Obras Públicas con el apoyo técnico del BID desarrollaron la Estrategia Nacional de Electromovilidad para Ecuador ENEM, con el objetivo de acelerar el uso e introducción de movilidad eléctrica en el país para reducir emisiones e incrementar la eficiencia energética con enfoque ambiental, social y económico (Hinicio, 2021). Así mismo la Ley Orgánica de Eficiencia Energética expresa que para el 2025 los vehículos de transporte público que se incorporen deben ser eléctricos, y que los GADs deben incorporar incentivos a la movilidad eléctrica (Asamblea Nacional del Ecuador, 2019).

Según la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo, “los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos establecerán las debidas garantías para la movilidad” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2016), que es ratificada en la Reforma a la Ley Orgánica de Tránsito, Transporte Terrestre y Seguridad Vial que fue aprobada por la Asamblea Nacional el 10 de agosto de 2021, donde en el Art. 30.4 expone que “Los Gobiernos Autónomos Descentralizados regionales, metropolitanos y municipales..., tienen la responsabilidad de planificar, regular y controlar las redes viales, estatales, urbanas y rurales de tránsito y transporte dentro de su circunscripción territorial y jurisdicción” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021, p. 17). Esta reforma también cita en el Art. 214B que tanto el Gobierno Central, como los GADs desarrollarán y promoverán incentivos para impulsar el uso de vehículos eléctricos y de cero emisiones.

Ante el crecimiento de micromovilidad eléctrica en el país, en la misma reforma se añade en el Art. 166, que en la Disposición Transitoria Trigésima Tercera dice: “Las regulaciones referentes al uso de scooter eléctricos y otros medios de transporte terrestre que corresponden a la micromovilidad serán regulados por los GADs mediante Ordenanzas que se expidan para el efecto” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021, p. 99), añadiendo en el Art. 169 Disposición

Cuadragésima que: “Dentro del término de ciento ochenta (180) días..., los Gobiernos Autónomos Descentralizados desarrollarán las Ordenanzas locales que regulan la circulación de los medios de transporte como scooters eléctricos y otros que corresponden a la micromovilidad” (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021, p. 114). Pero para normar es importante determinar en base a qué datos y factores hacerlo, que incidan con el correcto uso y circulación de la micromovilidad en las ciudades del país. La ciudad de Tulcán ya cuenta con la ordenanza que regula la micromovilidad mientras que en la ciudad de Quito el reglamento para la micromovilidad personal eléctrica sigue en revisión.

### **Formulación del Problema**

¿Qué aspectos considerar para una correcta regulación de la micromovilidad personal eléctrica en el DMQ con posibilidad de replicar en otros GADS?

### **Sistematización del Problema**

1. ¿Cuál es la situación actual de la micromovilidad personal eléctrica en la zona urbana del DMQ?
2. ¿Existen referentes internacionales que establezcan parámetros para regulaciones de micromovilidad personal eléctrica?
3. ¿Cuáles de estos parámetros pueden ser regulados para una adecuada micromovilidad personal eléctrica para el DMQ con posibilidad de replicar en otros GADS?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Definir los aspectos a considerar para las regulaciones de circulación y uso de micromovilidad personal eléctrica con referencia a la zona urbana del DMQ

### **Objetivos específicos**

- Registrar y clasificar los vehículos de micromovilidad personal eléctrica que circulan y se comercializan en la zona urbana del DMQ.
- Definir el perfil de usuario de los vehículos de micromovilidad personal eléctrica en la zona urbana del DMQ.
- Analizar normativa internacional que regula la micromovilidad personal eléctrica en relación a los usuarios y vehículos con similares características.
- Definir los parámetros que pueden ser regulados para un correcto uso de micromovilidad personal eléctrica que sirva de referencia para otros GADs.

## METODOLOGÍA

La metodología a aplicarse es mixta, la recolección de información se realiza con enfoque cualitativo y cuantitativo.

1. Situación actual de la micromovilidad personal eléctrica en la zona urbana del DMQ

Observación no estructurada (cualitativa): Implica adentrarse en la situación social con reflexión permanente no únicamente se involucra la vista, si no todos los sentidos. (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 399).

Mediante la observación se registra los tipos de vehículos de micromovilidad personal eléctrica que circulan en la zona urbana del DMQ para clasificarlos según sus características. Se realiza en vías segregadas (Anexo 1), y parques con ciclovías. Se utiliza cámara fotográfica y se realiza en horas pico entre semana y en horarios aleatorios los fines de semana.

Conteo – Metodología Nacto (cuantitativa): En el sitio se determina una “línea invisible”, que permite fijar la atención en una sola sección de la calle, evitando contabilizar dos veces al mismo vehículo. Se registra datos como la fecha, la hora, el clima que pueda influir con la cantidad de usuarios. (GDCl, 2022)

Mediante este método se recolecta información en sitio de la cantidad de usuarios, el tipo de vehículo de micromovilidad personal eléctrica que utilizan, espacio de circulación, género, edad, sentido. Ayuda a comprender y documentar comportamientos y tipos de usuarios de micromovilidad.

El lugar para realizar los conteos de los vehículos de micromovilidad personal eléctrica fue seleccionado mediante mapeos.

1. Perímetro y área de circulación de Scooters compartidos en la zona urbana del DMQ. (Anexo 2)
2. Ubicación de equipamientos representativos dentro del área de estudio. (Anexo 3)
3. Ejes viales y red de ciclovías existentes en el área de estudio. (Anexo 4)
4. Identificación de nodos de movilidad donde confluyan desplazamientos, movilidad activa y transporte público. (Anexo 5)

5. Selección de intersección vial con buena visibilidad, cuenta con iluminación, resguardo a la intemperie, y seguridad para realizar los conteos. (Anexo 6)

La intersección escogida es la Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro, se realiza el conteo el día jueves 07 de julio de 2022 en tres horarios: de 7:00 h a 9:00 h, de 12:00 h a 14:00 h y de 17:00 h a 19:00 h (Anexo 7). La información se recolecta en periodos de 15 minutos para facilitar la comprensión de la información y determinar horas con mayor tránsito de vehículos de micromovilidad personal eléctrica.

Encuestas (cuantitativa): La investigación cuantitativa se remite a la obtención de datos en variables – valores en su sentido inmediato, tiene confiabilidad y validez en relación de la medición y lo medido. (Canales Cerón, 2006, p. 16)

Se realiza cincuenta encuestas a usuarios de micromovilidad personal eléctrica para establecer y analizar las características acerca de su desplazamiento (distancia), motivación de uso, tipo de vehículo, tiempo de uso, etc. La encuesta se socializa por el link <https://forms.gle/AYh6qitNWaphbPny6> de google forms mediante uso de plataformas digitales como: Whatsapp y grupos de Facebook a los usuarios identificados. Cabe recalcar que es una muestra referencial, no es representativa.

2. Referentes internacionales de regulaciones de micromovilidad personal eléctrica.

Revisión literaria (cualitativa): Consiste en consultar y obtener bibliografía útil para el objetivo de estudio donde se recopila de manera selectiva la información referente a la investigación (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 61).

Los referentes sirven para canalizar conceptos clave, considerar las problemáticas y retos que otras ciudades presentan con respecto a la micromovilidad personal eléctrica, comprensión de datos y características para definir posibles parámetros para su regulación.

### 3. Parámetros a considerar para regulaciones de micromovilidad personal eléctrica

Teoría Fundamentada (cualitativa): Es un método de investigación desarrollado por Barney Glaser y Anselm Strauss, que pretende generar teorías e hipótesis que explique un fenómeno social en su propio contexto y puede abarcar a nuevos participantes, permite contrastar teorías existentes con teorías emergentes útil para estudios futuros (Hernández Sampieri et al., 2014, p. 474).

Para establecer parámetros con respecto a los vehículos de micromovilidad personal eléctrica se realiza de la siguiente manera:

*Codificación abierta*: Es el proceso analítico donde se identifican conceptos, datos, propiedades y dimensiones (Lúquez de Camacho, 2016). En este paso se categoriza toda la información recolectada de la revisión bibliográfica, observación, conteos y encuestas.

*Codificación axial*: Permite relacionar categorías y subcategorías que circulan alrededor de un eje. Se lo asigna jerárquicamente (Lúquez de Camacho, 2016).

Se categoriza la información más representativa en: tipologías de vehículos de micromovilidad personal eléctrica, perfil del usuario y se relacionada con la normativa de referencia internacional.

*Codificación selectiva*: Es el proceso de consolidación de las teorías de manera ordenada y sistémica (Lúquez de Camacho, 2016). Se presentan conclusiones y explicaciones para establecer parámetros de circulación según los vehículos de micromovilidad personal eléctrica que circulan en la zona urbana del DMQ.

## CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

“Una ciudad avanzada no es aquella en la que los pobres pueden moverse en carro, sino una en la que incluso los ricos utilizan el transporte público” Enrique Peñalosa

### **Movilidad Urbana Sostenible**

La movilidad urbana sostenible pretende ser un modelo que minimiza el impacto ambiental, económico y social que produce la movilidad tradicional donde se prioriza el vehículo particular que genera contaminación, pérdida de tiempo y sobretodo mala calidad de vida a los habitantes. Este modelo busca satisfacer eficientemente las necesidades de transporte, trata de reducir viajes, cambiar a modos más sostenibles y mejorar la eficiencia de los vehículos, con el objetivo de optimizar el transporte público, agilizar el tráfico, ser incluyente a las diversas formas de desplazarse y los diferentes grupos sociales sobre todo a los más vulnerables para diseñar ciudades funcionales e inclusivas (Universidad Europea, 2022). Actualmente la movilización de personas y mercancías a nivel mundial corresponde al 20% de la energía consumida y es el responsable de la cuarta parte de emisiones de CO<sub>2</sub>, siendo el petróleo y sus derivados el combustible principal que se usa en el transporte. Los avances tecnológicos son la clave para mejorar la eficiencia energética en la movilidad con un enfoque holístico y uso de energías renovables (Kreuzer & Wilmsmeier, 2014).

El enfoque de movilidad ASI (Avoid / Evitar – Shift / Cambiar – Improve / Mejorar) busca reducir emisiones de Gases Efecto Invernadero, consumo de energía y congestión vehicular para crear ciudades más habitables. El objetivo de este enfoque es promover alternativas de movilidad y desarrollar de sistemas de transporte sostenible mediante programas y políticas en estas premisas (CauseBecause, 2010).

Evitar: se refiere a reducir la cantidad de viajes, que va de la mano con la planificación de áreas urbanas, uso de suelo, demanda y calidad de transporte público. En concordancia con la ciudad de los 15 minutos, con servicios próximos, para viajes más cortos o de movilidad activa, incluyendo modos de trabajo y estudio desde casa (Energy Ireland, 2021).

Cambiar: busca mejorar la eficiencia en los viajes cambiando la modalidad de transporte con alternativas más sostenibles y amigables con el medio ambiente, como el transporte no motorizado “TNM” (caminar, uso de bicicleta), transporte público “TP” que genera emisiones de CO<sub>2</sub> más bajas que los automóviles.

Mejorar: se refiere a la forma de movilizarse, mediante el uso de tecnologías nuevas, nuevos tipos de combustibles y optimizar la infraestructura de transporte para la carga requerida como bicicletas, scooters, transporte público y privado pero incentivando el transporte sostenible. (GIZ, s. f.)

Requiere un reinicio de comportamiento de cómo y a dónde nos movilizamos, con infraestructura dedicada a las diferentes alternativas de movilidad con bajas emisiones de carbono. Éstas alternativas de transporte y la conexión entre ellas se denomina movilidad multimodal o intermodal y se refiere a la manera en que las personas se movilizan en los diferentes medios de transporte, rutas y horas del día, incluye el uso de: auto compartido, bus o metro, motocicleta, bicicleta, scooter eléctrico, etc. Para población que usan transporte público es un factor representativo, pues no siempre está su ruta cubierta al 100% y es posible hacer uso de modos de corto alcance para completar el viaje (Samar, 2021), pero en sectores donde la distancia a la estación de transporte público es demasiado larga y no existen otros medios para culminar la trayectoria la población se inclina por el automóvil privado.

En este sentido las infraestructuras urbanas (aparcamientos, estaciones, paradas, vías...) y los servicios de transporte público juegan un papel importante, con la oportunidad de conectarse entre sí para conformar un solo trayecto. Ciudades como Madrid y Barcelona, por ejemplo, debido a su extensión y contaminación han optado por estas modalidades de transporte (Martínez, 2018). Madrid cuenta con el Metro ligero que tiene cuatro líneas, la Línea 1 y Línea 2 se conectan con la red de tren a Cercanías, la Línea 2 y Línea 3 realizan interconexión entre las líneas y la Línea 4 es un tranvía con trayectoria circular que conecta la zona sur con las líneas del metro. Los autobuses urbanos y metropolitanos se conectan con estaciones del metro en intercambiadores de transporte. También cuentan con Carriles bus interurbanos que son carriles de uso exclusivo de autobuses conectando varios municipios, con 18 km abierto parcialmente para vehículos y 3,8 km de uso exclusivo para autobuses.

Los aparcamientos de disuasión son un equipamiento que permite conectar el vehículo privado con el transporte público, se encuentran cerca a la estación del Metro y la Red Ferroviaria. Finalmente La Red peatonal y ciclística intermunicipal con alrededor de 4.200 km, tienen acogida recreativa pero la intención es potencializarla para usos habituales (Martínez Palencia et al., 2016).

Murcia igualmente integró a la bicicleta en el proceso de transporte público municipal, acompañado de aparcamientos en estaciones de tren y tranvía (Martínez, 2018).

La micromovilidad juega en papel importante que puede contribuir a la multimodalidad para conectar con el transporte público, generando opciones para la primera y última milla que al recorrer a pie resultan largos.

La Primera y última Milla es el término que describe las vicisitudes que las personas tienen para desplazarse desde su lugar de partida - primera milla a estaciones de transporte público como: ferrocarril, autobús, metro etc. Y viceversa, desde la red de transporte público a su destino - última milla.

El primero o el último recorrido debería estar cubierto por algún modo de transporte y puede ser no convencional o alternativo, que no produzcan emisiones contaminantes, que no genere congestión, como pueden ser los vehículos de micromovilidad personal como las bicicletas, scooter eléctricos, etc. (Samar, 2017) pudiendo ir acompañados de estacionamientos cercanos a las estaciones de transporte público para vehículos de micromovilidad de uso particular y compartido, que permita disminuir el número de usuarios de automóvil.

### **Micromovilidad y definiciones**

Según el Foro Internacional de transporte (ITF), define a la micromovilidad como el transporte que usa vehículos de hasta 350 kg, eléctricos y con velocidades de hasta los 45 km/h (ITF, 2020). También se refiere a los vehículos ligeros, lentos, limpios y saludables. (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2022). La Administración Federal de Carreteras considera a la micromovilidad el uso de vehículos de transporte pequeños, de baja velocidad, de propulsión humana o eléctrica, incluye bicicletas, bicicletas de asistencia eléctrica, scooters eléctricos

y otros medios de transporte pequeños, livianos y con ruedas. (FHWA, 2021). Los Vehículos Ligeros “VL” corresponde a los vehículos o automóviles para el transporte de personas y mercancías no mayores de 6 toneladas con una carga útil no más de 3,5 toneladas (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, s. f.). Dentro de este grupo encontramos vehículos de tracción animal, bicicletas, ciclomotor, motocicleta, motocarro, automóvil de tres ruedas y Quads (Autoescuela GO, 2016). Los Vehículos Eléctricos Ligeros “LEV” viene de las siglas en ingles LEV Light Electric Vehicles y sirven para recorrer distancias cortas, cuenta con almacenamiento como baterías, y por lo general pesan menos de 100 kg. La mayoría de LEV son las bicicletas eléctricas y scooters, motocicletas eléctricas, Quads y cuadríciclos. Los vehículos cubiertos por este término varían según las normativas de cada país (SWOV, 2021).

### Clasificación de los vehículos de micromovilidad

El ITF propone la siguiente clasificación acorde a la velocidad y peso.

Tabla 1: Clasificación de vehículos de micromovilidad según el ITF

TIPO A	TIPO B	TIPO C	TIPO D
Motorizado o no motorizado, hasta 25 km/h (eléctrico y no eléctrico)		Motorizado con velocidad máxima entre 25 y 45 km/h (eléctrico)	
< 35 kg (77 libras)	35 a 350 kg (77 – 770 libras)	< 35 kg (77 libras)	35 a 350 kg (77 – 770 libras)

Fuente: (ITF, 2020)

Las definiciones varían entre velocidad y peso pero coinciden que son vehículos de tamaño reducido pudiendo ser a tracción humana y eléctrica, se excluye a los vehículos de combustión interna.

El Manual de ciclo-infraestructura y micromovilidad para Ecuador considera vehículos de micromovilidad aquellos de propulsión humana o asistida con velocidad hasta 25 km/h y máximo 350 W de potencia. No considera vehículos de micromovilidad y no deben circular en la ciclo-infraestructura los ciclomotores (bicimoto adaptado a combustión interna), bicicletas eléctricas sin control de velocidad y patinetas sin control de velocidad (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2022). Por lo tanto para efecto del presente análisis hace referencia a los vehículos de micromovilidad que se desplacen en velocidades de hasta 25km/h por especificaciones de fábrica o que posean control de velocidad.

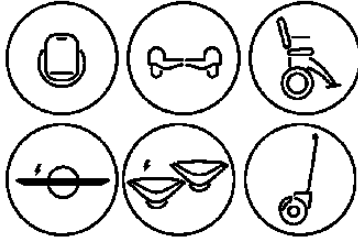

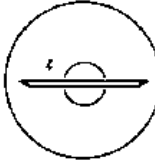


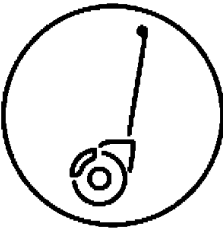
## Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica VMPE

El Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo ITDP expone que la “Micromovilidad se refiere a una variedad de vehículos ligeros, que operan por lo general a velocidades por debajo de 25 km/h y son ideales para viajes de hasta 10 km.” (ITDP, 2021). Actualmente la comercialización de este tipo de vehículos se ha extendido alrededor del mundo por sus bajos costos y también han proliferado los esquemas compartidos en el caso de los scooters.

Tabla 2: Ejemplos de Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica

Bicicleta Eléctrica	
 <p><i>Figura 1. Bicicleta Eléctrica</i></p>	E-bike: Tipo de bicicleta que cuenta con una unidad de potencia de apoyo, que brinda asistencia de pedaleo o fuerza de propulsión totalmente controlada por el acelerador.
	Bicicleta asistida: Un tipo de e-bike que proporciona asistencia cuando el usuario pedalea. Incluye modelos de varios niveles de potencia, como pedelecs y speed pedelecs.
	Pedelec: Tipo de bicicleta asistida por pedal donde la energía eléctrica se corta cuando el vehículo alcanza velocidades de 25 km/h.
Scooter	
 <p><i>Figura 2. Scooter</i></p>	Vehículo eléctrico diseñado específicamente para personas con movilidad restringida, generalmente personas mayores o discapacitadas. El término scooter se usa en referencia al marco plano del vehículo y la plataforma para los pies.
E-scooter - Scooter eléctrico de pie	
 <p><i>Figura 3. e-scooter</i></p>	Un patinete de pie o sentado que puede ser propulsado por el propio motor eléctrico, independientemente del impulso del usuario.
Monopatín eléctrico (e-skateboard)	
 <p><i>Figura 4. e-skateboard</i></p>	<p>Monopatín con batería eléctrica, motor y control remoto inalámbrico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tiene manillar ni columna central</li> <li>• Está alimentado total o parcialmente por un motor eléctrico.</li> <li>• Transporta una persona</li> </ul>

Fuente: (ITF, 2020)

Auto-equilibrio	
 <p><i>Figura 5. Auto-equilibrio</i></p>	<p>Califica una serie de microvehículos eléctricos cuya posición vertical se mantiene por efecto estabilizador de un motor eléctrico. Pueden tener una o más ruedas colocadas en un solo eje.</p> <p>El movimiento está controlado por la dirección en la que se inclina el operador, puede controlarse con la mano en el caso de las sillas de ruedas eléctricas. Solo una minoría de los vehículos autoequilibrantes viene equipados con una columna central y manillar.</p>
Hoverboard (tabla de auto-equilibrio)	
 <p><i>Figura 6. Hoverboard</i></p>	<p>Microvehículo autoequilibrado que consta de dos ruedas motorizadas conectadas a un par de almohadillas articuladas sobre las que el operador apoya los pies. El operador controla la velocidad inclinándose hacia adelante o atrás, y la dirección de desplazamiento girando las almohadillas.</p>
Una rueda	
 <p><i>Figura 7. Una rueda</i></p>	<p>Transportador eléctrico autoequilibrado, sobre el que el usuario se para y coloca los pies perpendiculares al sentido de la marcha, en las plataformas delantera y trasera.</p>
Monociclo eléctrico (EUC)	
 <p><i>Figura 8. Monociclo eléctrico</i></p>	<p>Transportador eléctrico autoequilibrante de una sola rueda. El operador controla la velocidad inclinándose hacia adelante o hacia atrás y se gira la unidad con los pies. Existen algunos modelos de ruedas dobles, pero el principio sigue siendo el de un dispositivo de un solo eje, que se utiliza con los pies en la dirección de desplazamiento y se coloca a ambos lados de la(s) rueda(s).</p>
Patines eléctricos (e-skates)	
 <p><i>Figura 9. E-skates</i></p>	<p>Patines con batería y motor eléctrico, controlados por el usuario inclinándose hacia adelante o hacia atrás o mediante un mando a distancia.</p>
Segway	
 <p><i>Figura 10. Segway</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puede tener columna central con manillar.</li> <li>• Es controlado por el operador manipulando los controles en una columna central y/o distribuyendo su peso.</li> <li>• Transporta una persona</li> <li>• No es estáticamente estable y usa un mecanismo de autoequilibrio</li> <li>• Tiene una rueda o dos ruedas en paralelo.</li> <li>• Velocidad máxima de 15 km/h</li> </ul>

Fuente: (ITF, 2020)

## **Equipamiento de los VMPE**

Los VMPE para seguridad de sus usuarios como requisitos mínimos y mientras el diseño de la misma permita, deben contar con:

- Base de apoyo, elementos reflectantes
- Sistema de bloqueo y desbloqueo
- Sistema de frenos – delantero y trasero
- Sistema de control de velocidad
- Sistema de auto pausado
- Espejos retrovisores
- Timbre o bocina
- Sistema de control de luces - delantero y trasero.
- Indicador de información visible de velocidad y nivel de batería. (Andino, 2020)

## **Accesorios de Seguridad personal al conducir un VMPE**

Vestuario: Usar prendas de vestir que no se puedan soltar y pueda enredarse en las ruedas del VMPE. Usar bandas y elementos reflectivos.

Luces: Indispensable para movilizarse a la salida y puesta del sol, la iluminación consta de luz blanca delantera y luz roja intermitente trasera.

Casco: El uso del casco protege la cabeza en caídas con velocidades menores de 20 km/h y en caso de biciusuarios su uso es obligatorio.

Timbre: Contar con dispositivos auditivos permite alertar a peatones y transeúntes la presencia de conductores de micromovilidad, sobre todo al no encontrarse en su campo visual (Agencia Nacional de Tránsito, 2022).

Guantes: Caso de caídas permite amortiguar golpes y lesiones en las manos.

Candado: Para evitar que sea hurtado por su fácil manipulación (La Vanguardia, 2020)

## CAPÍTULO 2. ANÁLISIS

La información se recolectó mediante las metodologías planteadas, se analiza los resultados para establecer características y criterios que influyen en la regulación de la micromovilidad.

### Situación de la Micromovilidad Personal

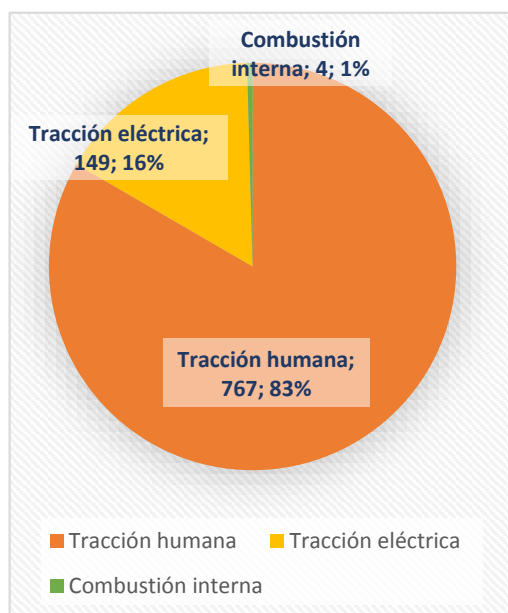
Con el conteo realizado en Quito en la intersección de la Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro el día jueves 07 de julio de 2022 con la metodología de Nacto se determinó la cantidad, porcentaje y tipo de vehículos de micromovilidad actualmente en circulación.

Tabla 3: Tipo de tracción de vehículos de micromovilidad que circulan por ciclovías segregadas

Tipo de Tracción	Cantidad	Porcentaje
Tracción humana	767	83%
Tracción eléctrica	149	16%
Combustión interna	4	1%
Total	920	100%

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 11: Tipo de tracción de vehículos de micromovilidad que circulan por ciclovías segregadas



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 83% de los vehículos que circulan por ciclovía son de tracción humana esto incluye a bicicletas, patinetas y patines. El 16% de los vehículos que circulan por ciclovía son de tracción eléctrica en este grupo encontramos bicicletas eléctricas, scooters de pie y con asiento, híbridos entre scooter y motocicleta, trimoto y motocicletas eléctricas. Y finalmente el 1% corresponde a bicicletas adaptadas con motor a gasolina.

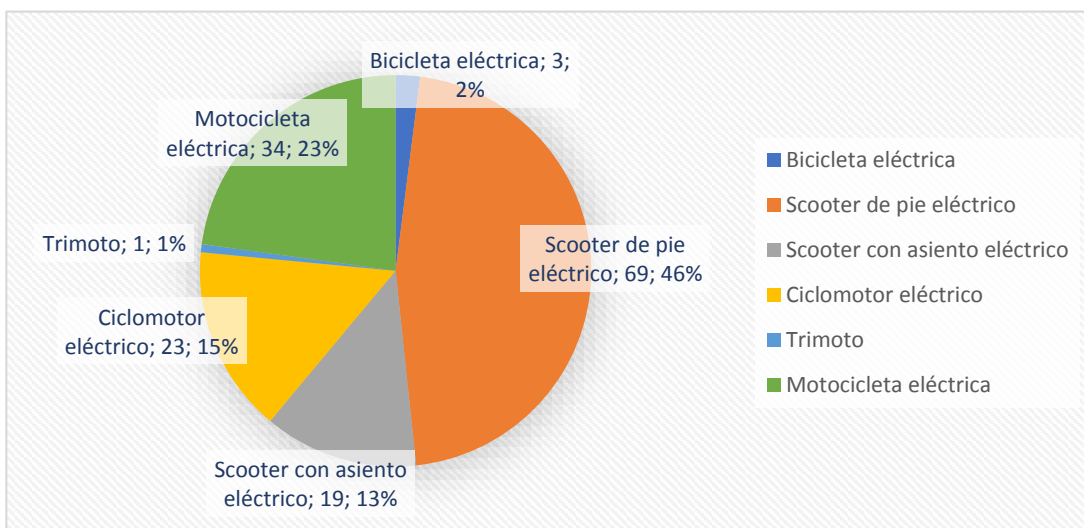
### Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica VMPE

Tabla 4: VMPE que circulan en ciclovías segregadas.

Tipo de vehículo	Cantidad	Porcentaje
Bicicleta eléctrica	3	2%
Scooter de pie eléctrico	69	46%
Scooter con asiento eléctrico	19	13%
Ciclomotor eléctrico	23	15%
Trimoto	1	1%
Motocicleta eléctrica	34	23%
Total	149	100%

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 12: VMPE que circulan en ciclovías segregadas.




Elaborado por: Erika Torres (2022)

De los VMPE que circulan por ciclovías segregadas el 2% corresponde a bicicletas eléctricas, el 46% scooter de pie eléctrico, el 13% scooter con asiento eléctrico, el 15% son ciclomotores, el 1% trimoto y el 23% son motocicletas eléctricas. De acuerdo a las especificaciones de estos vehículos el 62% (bicicleta eléctrica, scooters y trimoto) circulan a velocidades máximas de 30 km/h, mientras que el 38% restante sobrepasan dicha velocidad (ciclomotores y motocicletas eléctricas).

### Características de los vehículos de micromovilidad personal eléctrica

Los VMPE que circulan en la zona urbana del DMQ tienen características y especificaciones propias, datos necesarios para clasificarlos o agruparlos tipológicamente para definir su correcto uso en la infraestructura de movilidad.

Tabla 5: Características de los vehículos de VMPE

<b>Bicicleta eléctrica e-bike</b>	
 <p><i>Figura 13: Bicicleta eléctrica</i></p>	<b>Características</b> <b>Dimensiones:</b> Largo: 170 cm Alto: 110 cm Manubrio: 60 cm Peso: 20 – 25 Kg
	Velocidad máxima: 25 km/h - 28 km/h  Autonomía: 30 km solo eléctrico 60 km asistencia
	<b>Observaciones</b> - Bicicletas con asistencia eléctrica, distintos modelos - Es obligatorio el uso de casco.
	<i>Fuente: (Ecomove, 2022)</i>
<b>Scooter de pie eléctrico</b>	
 <p><i>Figura 14: Scooter de pie eléctrico</i></p>	<b>Características</b> <b>Dimensiones:</b> Largo: 115 cm Alto: 125 cm Manubrio: 55 cm
	Peso: 12 Kg Velocidad máxima: 25 – 30 km/h  Autonomía: 30 km
	<b>Observaciones</b> - La mayoría de usuarios no usan accesorios de seguridad - Circulan una y dos personas - Dos empresas de alquiler: Moveo y Hop
	<i>Fuente: (Ecomove, 2022)</i>
<b>Scooter con asiento eléctrico</b>	
 <p><i>Figura 15: Scooter con asiento eléctrico</i></p>	<b>Características</b> <b>Dimensiones:</b> Largo: 120 cm Alto: 120 cm Manubrio: 40 cm
	Peso: 21 Kg Velocidad máxima: 25 km/h  Autonomía: 30 km
	<b>Observaciones</b> - La mayoría de usuarios no usan accesorios de seguridad - Menos cantidad de usuarios
	<i>Fuente: (Local Ecosol)</i>

<b>Scooter con asiento eléctrico tipo motoneta</b>			
	<b>Características</b>		
	<table border="1"> <tr> <td> <b>Dimensiones:</b>                      Largo: 120 cm                      Alto: 120 cm                      Manubrio: 55 cm                 </td> <td> <b>Peso: 50 Kg</b>  <b>Velocidad máxima:</b>                      25 - 35 km/h   <b>Autonomía: 55 km</b> </td> </tr> </table>	<b>Dimensiones:</b> Largo: 120 cm Alto: 120 cm Manubrio: 55 cm	<b>Peso: 50 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 25 - 35 km/h  <b>Autonomía: 55 km</b>
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 120 cm Alto: 120 cm Manubrio: 55 cm	<b>Peso: 50 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 25 - 35 km/h  <b>Autonomía: 55 km</b>	
	<b>Observaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tienen canastilla delantera</li> <li>- Poseen retrovisores</li> </ul>			
<p><i>Figura 16: Scooter con asiento eléctrico</i> <span style="float: right;"><i>Fuente: (Ecomove, 2022)</i></span></p>			
<b>Ciclomotor eléctrico</b>			
	<b>Características</b>		
	<table border="1"> <tr> <td> <b>Dimensiones:</b>                      Largo: 200 cm                      Alto: 235 cm                      Manubrio: 81 cm                 </td> <td> <b>Peso: 85 Kg</b>  <b>Velocidad máxima:</b>                      50 km/h – 70 km/h   <b>Autonomía: 60 km</b> </td> </tr> </table>	<b>Dimensiones:</b> Largo: 200 cm Alto: 235 cm Manubrio: 81 cm	<b>Peso: 85 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 50 km/h – 70 km/h  <b>Autonomía: 60 km</b>
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 200 cm Alto: 235 cm Manubrio: 81 cm	<b>Peso: 85 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 50 km/h – 70 km/h  <b>Autonomía: 60 km</b>	
	<b>Observaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcanzan mayores velocidades</li> <li>- Posee retrovisores</li> <li>- Muchos casos no usan accesorios de seguridad</li> </ul>			
<p><i>Figura 17: Ciclomotor</i> <span style="float: right;"><i>Fuente: (Local Caym scooter)</i></span></p>			
<b>Trimoto eléctrica</b>			
	<b>Características</b>		
	<table border="1"> <tr> <td> <b>Dimensiones:</b>                      Largo: 156 cm                      Alto: 102 cm                      Ancho: 74 cm                 </td> <td> <b>Peso: 85 Kg</b>  <b>Velocidad máxima:</b>                      30 km/h  <b>Autonomía: 50 - 60 km</b> </td> </tr> </table>	<b>Dimensiones:</b> Largo: 156 cm Alto: 102 cm Ancho: 74 cm	<b>Peso: 85 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 30 km/h <b>Autonomía: 50 - 60 km</b>
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 156 cm Alto: 102 cm Ancho: 74 cm	<b>Peso: 85 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 30 km/h <b>Autonomía: 50 - 60 km</b>	
	<b>Observaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posee retrovisores</li> </ul>			
<p><i>Figura 18: Trimoto eléctrico</i> <span style="float: right;"><i>Fuente: (GreenLine, 2022)</i></span></p>			
<b>Motocicleta Eléctrica Tipo Pasola</b>			
	<b>Características</b>		
	<table border="1"> <tr> <td> <b>Dimensiones:</b>                      Largo: 190 cm                      Alto: 115 cm                      Manubrio: 55 cm                 </td> <td> <b>Peso: 70 Kg</b>  <b>Velocidad máxima:</b>                      50 km/h   <b>Autonomía: 65 km</b> </td> </tr> </table>	<b>Dimensiones:</b> Largo: 190 cm Alto: 115 cm Manubrio: 55 cm	<b>Peso: 70 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 50 km/h  <b>Autonomía: 65 km</b>
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 190 cm Alto: 115 cm Manubrio: 55 cm	<b>Peso: 70 Kg</b> <b>Velocidad máxima:</b> 50 km/h  <b>Autonomía: 65 km</b>	
	<b>Observaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alcanzan mayores velocidades</li> <li>- Posee retrovisores</li> <li>- Circula una y dos personas</li> </ul>			
<p><i>Figura 19: Motocicleta eléctrica</i> <span style="float: right;"><i>Fuente: (Ecomove, 2022)</i></span></p>			

<b>Trimove</b>		
 <p><i>Figura 20: Trimove</i></p>	<b>Características</b>	
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 139 cm Alto: 144 cm Ancho: 79 cm	Peso: 130 Kg Velocidad máxima: 8 – 25 km/h  Autonomía: 40 km
	<b>Observaciones</b>	
	- Usan agentes metropolitanos de control <i>Fuente: (www.trimove.com)</i>	
<b>Segway</b>		
 <p><i>Figura 21: Segway</i></p>	<b>Características</b>	
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 25 cm Alto: 113 cm Ancho: 60 cm	Peso: 54,4Kg Velocidad máxima: 20 km/h  Autonomía: 38 km
	<b>Observaciones</b>	
	- Usan agentes metropolitanos de control <i>Fuente: (Segway - Wikiwand)</i>	
<b>Skate eléctrico</b>		
 <p><i>Figura 22: Skate eléctrico</i></p>	<b>Características</b>	
	<b>Dimensiones:</b> Largo: 93 cm Alto: 12 cm Ancho: 27 cm	Peso: 5,7Kg Velocidad máxima: 20 a 25 km/h Autonomía: 20 a 40 km
	<b>Observaciones</b>	
	- Vehículo usado más para deporte o recreación. <i>Fuente: (Skate eléctrico   Skateboard eléctrico   UNTIE   ETW International)</i>	

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Durante la observación de campo se caracterizó a los vehículos de micromovilidad personal eléctrica; en consecuencia las bicicletas eléctricas, scooter de pie eléctricos y scooter con asiento eléctrico son vehículos de menor velocidad o velocidad controlada. Las demás tipologías sobrepasan el rango de velocidad y según sus características serían consideradas como motocicletas, siendo un factor importante el lugar de circulación de los mismos. Y con respecto al peso y tamaño aquellos que poseen retrovisores ocupan más espacio.

## Perfil de usuarios de Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica

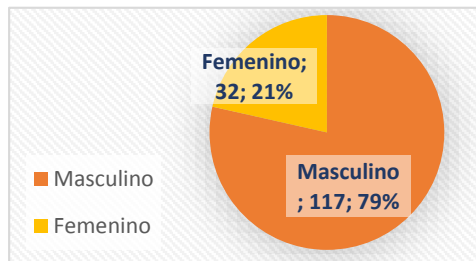
### Género

Tabla 6: Género de los usuarios de VMPE

Género	#	%
Masculino	117	79
Femenino	32	21
Total	149	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 23: Género de usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 79% corresponden a usuarios de género masculino, mientras que el 21% son de género femenino.

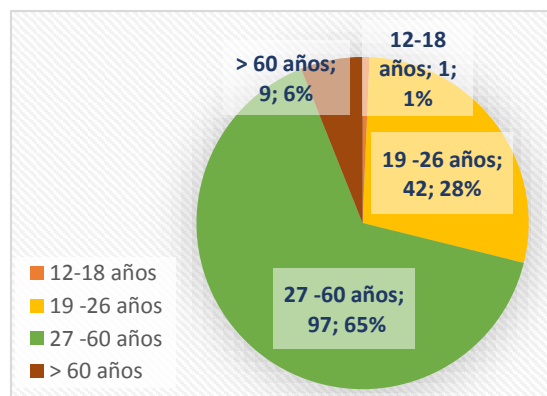
### Grupo Etario

Tabla 7: Grupo Etario de los usuarios de VMPE

Grupo Etario	#	%
Adolescentes (12-18 años)	1	1
Jóvenes (18-26 años)	42	28
Adultos (27-60 años)	97	65
Más de 60 años	9	6
Total	149	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 24: Grupo Etario de los usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 65% de usuarios de VMPE son adultos de 27 a 60 años de edad, el 28% son jóvenes de 19 a 26 años de edad, el 6% son adultos mayores de 60 años y el 1% son adolescentes.

En el conteo y encuestas realizadas, los usuarios de scooter se encuentran en edades de 25 a 35 años, debido a que realizan actividades económicas y pueden comprar o alquilar estos vehículos por su valor ambiental y económico.

Se realizaron cincuenta encuestas, un número no representativo (Anexo 8) a los diferentes usuarios de VMPE mediante google forms con el link <https://forms.gle/AYh6gitNWaphbPny6> la forma de llegar a los usuarios fue mediante grupos de Facebook de usuarios de scooter, durante la observación y conteo identificando a los usuarios y compartiendo por whatsapp el link. Información que sirve para determinar características de los desplazamientos y necesidades de los usuarios de VMPE.

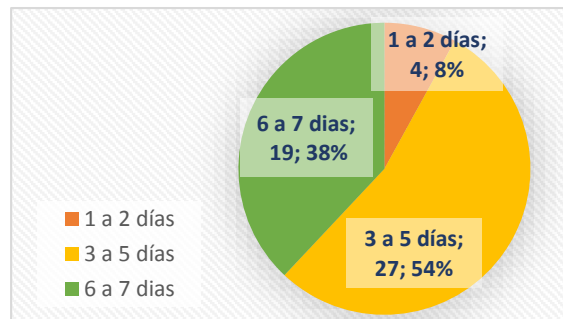
### Frecuencia de uso

Tabla 8: Número de días que utiliza el VMPE

Número de días	#	%
1 a 2 días	4	8
3 a 5 días	27	54
6 a 7 días	19	38
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 25: Número de días que utiliza el VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

De los usuarios de VMPE el 54% se movilizan de 3 a 5 días a la semana, el 38% de 6 a 7 días a la semana y el 4% lo hace 1 a 2 días a la semana. La mayoría de usuarios se movilizan en días laborables.

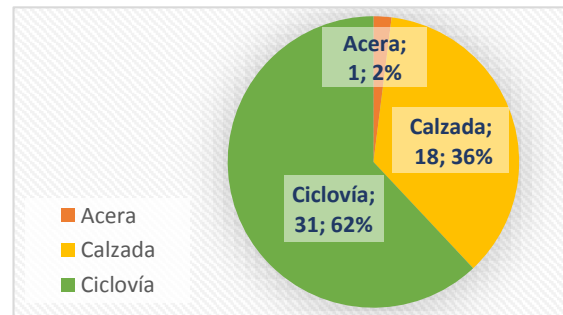
### Lugar de circulación

Tabla 9: Lugar donde circulan usuarios de VMPE

Lugar de circulación	#	%
Acera	1	2
Calzada	18	36
Ciclovia	31	62
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 26: Lugar donde circulan usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 62% de usuarios circulan por ciclovía, que según el manual de ciclo infraestructura y micromovilidad en Ecuador únicamente los vehículos con velocidades de hasta 25km/h pueden circular en este carril y los vehículos que excedan dicha velocidad no serían considerados como micromovilidad (Ministerio de Transportes y Obras Públicas, 2022). Actualmente se establece como velocidad máxima los 25km/h en los carriles segregados de ciclovía en la ciudad de Quito (Secretaría de Movilidad, 2020).

El 36% de usuarios circula sobre calzada compartiendo el tránsito con automotores y el 2% de usuarios transitan sobre acera lo que afirma que existe circulación por zonas que son exclusivas para peatones, evidenciando el conflicto que puede producir su falta de regularización.

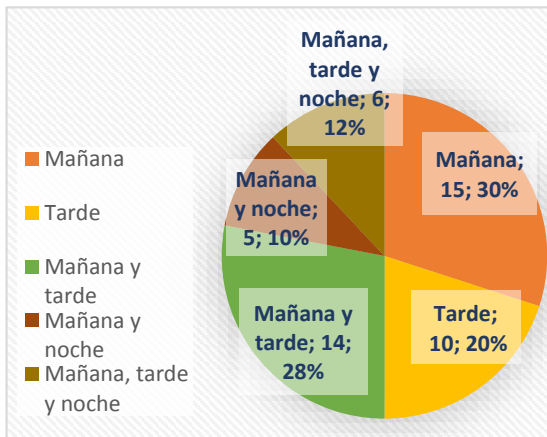
### Horarios de desplazamiento

Tabla 10: Horario de desplazamiento de usuarios de VMPE

Horario	#	%
Mañana	15	30
Tarde	10	20
Mañana y tarde	14	28
Mañana y noche	5	10
Mañana tarde y noche	6	12
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 27: Horario de desplazamiento de usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 30% de usuarios se desplazan en la mañana, 28% en la mañana y tarde, el 20% en la tarde, el 12% en la mañana, tarde y noche y el 10% mañana y noche. Existe un porcentaje considerable que se desplaza en la noche y en horarios de ingreso y salida de puestos de trabajo, y/o estudio.

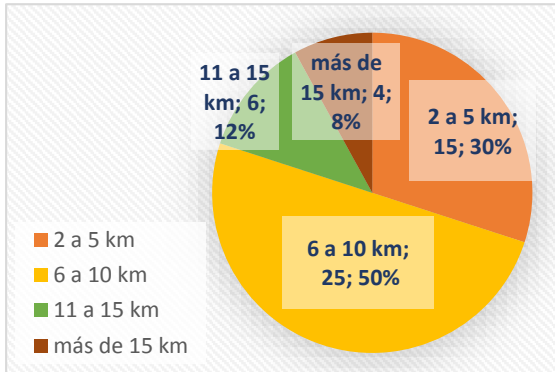
## Distancia de desplazamiento

Tabla 11: Distancia de desplazamiento de los usuarios de VMPE

Distancia	#	%
2 a 5 km	15	30
6 a 10 km	25	50
11 a 15 km	6	12
Más de 15 km	4	8
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 28: Distancia de desplazamiento de los usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

Para determinar la distancia que los usuarios recorren cuando utilizan VMPE se preguntó cuál es el lugar de partida y llegada. El 50% de usuarios se moviliza al día distancias medias entre 6 a 10 km, el 30% son distancias cortas entre 2 a 5 km, el 12% como principal medio de transporte de 11 a 15 km y el 8% más de 15 km. Más de la mitad de encuestados considera a los VMPE como su medio principal de movilización reemplazando al transporte público, y en menor porcentaje como medio complementario de transporte.

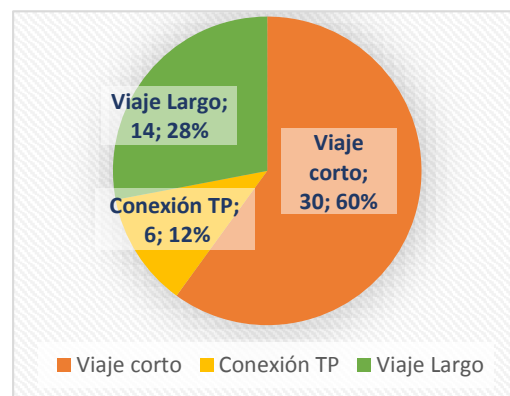
## Trayecto principal

Tabla 12: Trayecto de usuarios de VMPE

Trayecto Principal	#	%
Viaje corto (alrededores)	30	60
Conexión TP (primera y última milla)	6	12
Viaje largo (modo exclusivo de traslado)	14	28
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 29: Trayecto de usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

Los trayectos o tramo recorrido según los encuestados el 60% de usuarios consideran su trayecto como viaje corto para movilizarse en los alrededores, el 28% como viaje largo siendo el modo exclusivo de traslado y el 12% como

conexión al transporte público, para la primera y última milla complementando tramos de su trayecto.

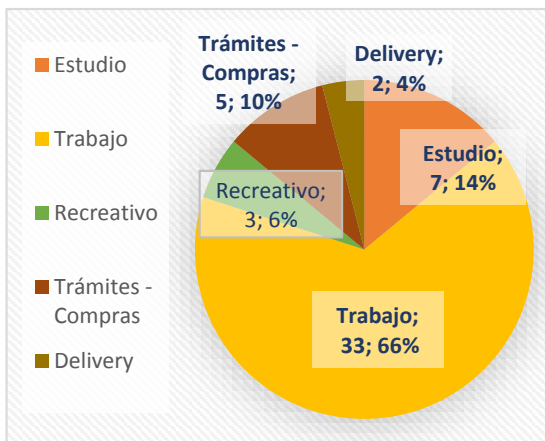
### Motivo de desplazamiento

Tabla 13: Motivo de desplazamiento de usuarios de VMPE

Motivo	#	%
Estudio	7	14
Trabajo	33	66
Recreativo	3	6
Trámites – Compras	5	10
Delivery	2	4
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 30: Motivo de desplazamiento de usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 66% de usuarios se moviliza a su lugar de trabajo, el 14% a su lugar de estudio, el 10% para realizar trámites o compras, el 6% por razones recreativas en sus tiempos libres o como pasatiempo, y el 4% son Delivery o medio de actividad económica.

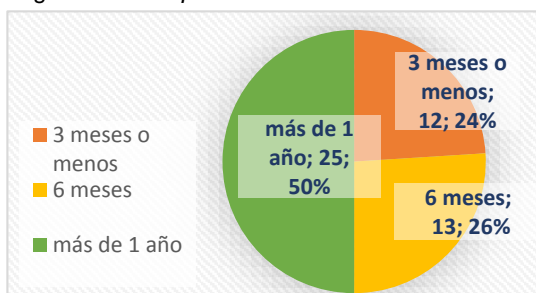
### Tiempo como usuario de VMPE

Tabla 14: Tiempo como usuario de VMPE

Tiempo como usuario de VMPE	#	%
3 meses o menos	12	24
6 meses	13	26
Más de 1 año	25	50
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 31: Tiempo como usuario de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 50% de usuarios utiliza VMPE más de un año, el 26% alrededor de seis meses y el 24% igual o menos de tres meses. El mercado actual y la tendencia de adquisición de vehículos unipersonales siguen en crecimiento. Son

económicos y al no necesitar de matrícula, ni licencia es muy atractivo para universitarios y adultos jóvenes.

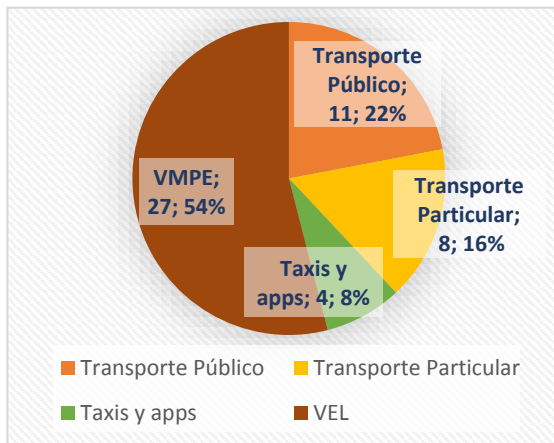
### Medio principal de transporte

Tabla 15: Medio principal de transporte de usuarios de VMPE

Medio principal de transporte	#	%
Transporte público	11	22
Transporte Privado – Particular (automóvil)	8	16
Taxis y apps (Uber, Cabi, etc.)	4	8
Vehículo de micromovilidad personal eléctrica	27	54
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 32: Medio principal de transporte de usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

El 54% de usuarios considera a los VMPE como su principal medio de transporte, el 22% considera como principal medio al transporte público, siendo los vehículos eléctricos ligeros complemento de rutas o usado en caso de recorridos cortos, el 16% usa el transporte particular para movilizarse continuamente y el 8% lo hace mediante taxis y aplicaciones como uber, cabi, indrive, etc. que ofrecen servicios similares.

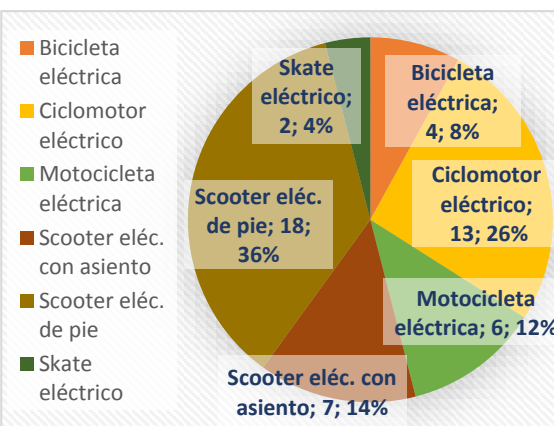
### Tipo de VMPE

Tabla 16: Tipo de VMPE que utilizan

Tipo de VEL	#	%
Bicicleta eléctrica	4	8
Ciclomotor eléctrico	13	26
Motocicleta eléctrica	6	12
Scooter eléctrico con asiento	7	14
Scooter eléc. de pie	18	36
Skate eléctrico	2	4
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 33: Tipo de VMPE que utilizan



Elaborado por: Erika Torres (2022)

De los cincuenta usuarios encuestados el 36% se moviliza en scooter eléctrico de pie, el 26% en ciclomotor eléctrico, 14% en scooter eléctrico con asiento, el 12% en motocicletas eléctricas, el 8% en bicicletas eléctricas y el 4% en skate eléctrico.

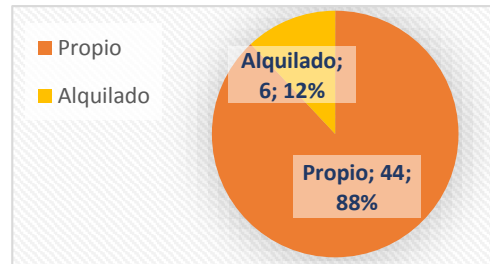
### Forma de adquisición

Tabla 17: Forma de adquisición del VMPE

	#	%
Propio	44	88
Alquilado	6	12
Total	149	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 34: Forma de adquisición del VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

Por la versatilidad de precios el 88% de usuarios tienen VMPE propios. Estos vehículos son asequibles por ejemplo los scooter de pie oscilan entre 200 y 600 dólares, los scooter con asiento entre 600 y 1000 dólares, los ciclomotores eléctricos entre 700 y 1600 dólares valores económicos en comparación a motocicletas y automóviles de combustión interna, que adicional deben contar con matrícula y licencia de conducción para su uso y además cuentan con restricciones de circulación dependiendo del municipio.

En cambio el 12% de usuarios lo usan mediante alquiler y son los scooter eléctricos de pie, las empresas que brindan este servicio en la ciudad de Quito son: Hop y Moveo. Las tarifas de Moveo son 0,54ctvs el arranque y 0,12 ctvs el minuto, adicional cuenta con pases diarios de 4 dólares que incluye 12 viajes al día, semanales de 10 dólares que incluye 12 viajes por día y mensuales de 30 dólares que incluye 15 viajes al día. Los pases no tienen costo de arranque, ni tarifa por minuto siendo más económicos.

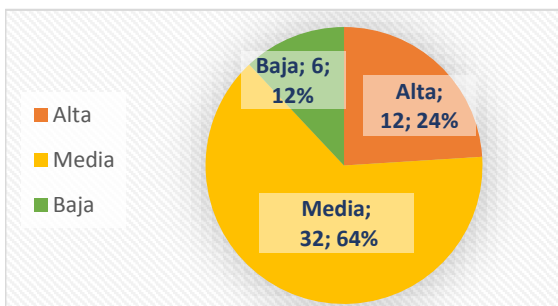
## Percepción de seguridad

Tabla 18: Percepción de seguridad VMPE

Percepción de seguridad	#	%
Alta	12	24
Media	32	64
Baja	6	12
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 35: Percepción de seguridad VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

La percepción de seguridad es variada, el 64% considera que es media, el 24% la considera alta y el 12% considera que la seguridad es baja. Los usuarios que consideran la seguridad entre media y alta son aquellos que circulan en ciclovías que de cierta manera les ofrece seguridades para su movilización al contar con carriles y señales de tránsito exclusivas y separadas del tránsito vehicular.

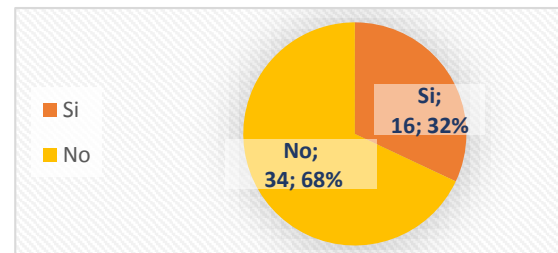
## Siniestros - Accidentes

Tabla 19: Experiencia de accidentes de usuarios de VMPE

Accidentes	#	%
Si	16	32
No	34	68
Total	50	100

Elaborado por: Erika Torres (2022)

Figura 36: Experiencia de accidentes de usuarios de VMPE



Elaborado por: Erika Torres (2022)

De los usuarios de VMPE el 68% no ha sufrido ningún accidente, mientras que el 32% si ha tenido. Entre las experiencias fueron: conductores de automóviles que impactaron levemente a usuarios de scooters, choque con peatones pero sin especificar el lugar de circulación, encuentro con ciclistas agresivos.

## Referentes de regulaciones a los VMPE

Tabla 20: Análisis de regulaciones de VMPE

Componentes		Unión Europea	San Isidro Perú	GAD Tulcán
Clasificación de los VMPE				
E-bike – rige a la norma de ciclos	No necesita homologarse	x		No los clasifica, únicamente nombra a las bicicletas y micromovilidad
	No necesita matrícula	x		
	No necesita permiso de conducir	x		
VMPE – scooter, segway	No necesita matrícula	x	Término de VMP	
	Necesita homologarse	x		
	No necesita permiso de conducir	x		
Ciclomotor – se rige a la normas de motocicleta se excluye de VMPE	Necesita homologarse	x	No los profundiza pero los excluye	
	Necesita matrícula	x		
	Necesita seguro	x		
	Necesita permiso de conducir	x		
	Necesita permiso de circulación	x		
Circulación				
Circulación por ciclocalles, carriles bici, ciclovías		x	x	x
Prohibido circular por túneles, vías interurbanas		x		
Circulación por sendas ciclables, calzadas y zonas 30		x		
Circulación sobre calzada en carril derecho o carril cercano a la acera en sentido del tránsito			x	x
Circulación en acera únicamente descendido de VMPE, caminar junto al mismo o cargado			x	x
Velocidad máxima de circulación 25km/h		x	x	20km/h
En cruces puede circular sobre la calzada sin invadir la circulación exclusiva peatonal			x	
Circulación sobre calzada a 1,5m de motorizados				x
Prohibido circular en calzada de avenidas y vías metropolitanas, solo en caso de existir ciclovía			x	
Prohibido circular por acera y zonas peatonales			x	x

Estacionamiento				
	Prohibido estacionar en circulación peatonal o acera	x	x	
	Zona de estacionamiento exclusivo de VMPE	x	x	x
	VMP de alquiler se puede estacionar en bermas o junto a estacionamientos de bicicletas		x	
	Nuevas edificaciones deben destinar el 2% para estacionamiento de bicicletas y VMPE			x
	Instituciones públicas y privadas contar con zona de parqueaderos para bicicletas y VMPE			x
	Prohibido estacionar sobre áreas verdes, calzadas y pasajes		x	
	Prohibido estacionar frente a ingreso de estacionamientos, viviendas y edificaciones		x	
Usuario – Conductor				
	Conducir una persona	x	x	x
	Someterse a pruebas de alcohol y drogas	x	x	
	No necesita licencia de conducir	x		
	Ser mayor de edad		x	x
	Registro de VMPE en línea – responsabilidad GAD			x
Obligaciones	Mantener el VMPE en buen estado mecánico, frenos y llantas			x
	Detener el vehículo si la autoridad competente lo ordena y presentar la documentación requerida		x	
	Respetar la prioridad de paso a peatones y grupos vulnerables			x
	Conocimiento de normativa y tránsito vehicular			x
Prohibiciones	Prohibido circular con auriculares o audífonos	x	x	
	Prohibido conducir usando el teléfono móvil	x	x	
	Prohibido circular por acera y zonas peatonales	x	x	x
	Prohibido sobrepasar la velocidad permitida	x	x	x
	Prohibido llevar pasajero	x	x	x

	Conducir en estado etílico o bajo el efecto de estupefacientes		x	x
	Prohibido realizar piruetas o maniobras en la vía pública			x
	Transportar carga que impida la buena conducción			x
	Prohibido sujetarse a otros vehículos en movimiento			x
Accesorios de Seguridad				
Obligatorio	Luces delanteras y traseras entre la puesta y salida del sol	x	x	x
	Uso de prenda reflectiva en la noche	x	x	x
	Retro reflectantes en el vehículo	x		
	Uso de casco		x	x
	Timbre		x	
Op.	Prenda reflectiva en el día	x		x
	Guantes	x		x
Obligaciones a empresas de uso compartido de VMPE				
	Contar con seguro de accidentes que cubra daño personal y material	x	x	
	Prestar auxilio a los usuarios y terceros en caso de accidentes		x	
	Mantener en estado adecuado a los VMPE		x	
	Equipar a los VMPE con elementos reflectivos y timbre		x	
	Asegurar el correcto uso de los VMPE, usuarios, lugar de estacionamiento y circulación.		x	
	Permitir el monitoreo por parte del municipio		x	
	Uso de casco homologado o certificado	x		
	Los VMPE deberán estar homologados	x		
Infracciones – Usuario de Micromovilidad				
	Circular por aceras o veredas		x	
	Exceder velocidad 25km/h		x	
	Circular en calzada de avenidas metropolitanas		x	

No usar casco		X	
No contar con cintas o elementos reflectivos		X	
Uso de dispositivos móviles		X	
Llevar paquetes que afecte la conducción		X	
Circular con pasajero		X	
Circular un menor de edad		X	
Dejar el VMPE en lugares prohibidos		X	
Realizar maniobras bruscas		X	
Realizar competencias en VMPE		X	
Circular en contra vía		X	
Infracciones – Empresas de servicio de alquiler de VMPE			
VMPE sin timbre ni elementos reflectivos		X	
No contar con seguros que daño personal o material derivado del uso del vehículo.		X	
Dejar el VMPE en lugares prohibidos.		X	
Permitir el uso de VMPE a menores de edad.		X	
No prestar auxilio inmediato a usuarios y/o terceros en caso de accidente mientras la prestación del servicio		X	
No remitir mensualmente información al Distrito		X	
No contar el VMPE con la información sobre su correcto uso y sus prohibiciones		X	

Fuente: (Baños, 2022), (Municipalidad de San Isidro, 2019), (GAD MUNICIPAL DE TULCÁN, 2020)

Los referentes analizados de la normativa nacional e internacional permiten determinar qué elementos influyen en la regulación y control de los vehículos de micromovilidad personal, su clasificación, su lugar de circulación, estacionamiento, elementos de seguridad, prohibiciones, etc. Permitiendo relacionar con la realizar local y establecer parámetros que pueden servir de referencia para su regularización.

## Parámetros para normar los Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica

### Clasificación de los Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica

En general los VMPE registrados en la zona urbana del DMQ a nivel espacial cumplen las condiciones métricas para transitar por ciclovías, pero no tienen características homogéneas en relación a la velocidad, por esa razón la clasificación fue en base a este parámetro.

Tabla 21: Clasificación de los VMPE según su velocidad

Velocidad	Tipo de VMPE	Vehículo	Características
6 a 25 km/h	<b>Es VMPE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- e bike</li> <li>- scooter de pie</li> <li>- scooter con asiento</li> <li>- scooter con asiento tipo motoneta</li> <li>- segway</li> <li>- trimoto</li> <li>- trimove</li> <li>- skate eléctrico</li> </ul>	Son ligeros, ocupan poco espacio, circulan con baja velocidad. Algunos modelos de scooter son plegables, pueden ser usados en movilidad intermodal.
> de 25 km/h	<b>No es VMPE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ciclomotor eléctrico</li> <li>- motocicleta eléctrica</li> </ul>	Similar a una motocicleta, tanto en tamaño como peso

Fuente: (Baños, 2022). Elaborado por: Erika Torres (2022)

### Requerimientos de los VMPE para su circulación

Tabla 22: Requerimientos de los VMPE para su circulación

Vehículo	Homologación	matrícula	permiso de conducir	seguro	permiso de circulación
e bike	no	no	no	no	no
scooter de pie	si	no	no	no	no
scooter con asiento	si	no	si	no	no
scooter con asiento tipo motoneta	si	no	si	no	no
segway	si	no	no	no	no
trimoto	si	no	no	no	no
trimove	si	no	no	no	no
skate eléctrico	no	no	no	no	no
ciclomotor eléctrico motocicleta eléctrica	Nota: Deben considerarse como motocicletas, incluyendo requisitos de revisión, matriculación, permiso de circulación, licencia de conducir, con sus respectivos derechos, obligaciones y prohibiciones.				

Fuente: (Baños, 2022), (Municipalidad de San Isidro, 2019). Elaborado por: Erika Torres (2022)

### Lugar de Circulación de los VMPE

Como referencia de la normativa internacional y la realidad del país se determina los posibles carriles de circulación de los VMPE registrados en relación con la infraestructura de movilidad existente y planificada.

Tabla 23: Carril de circulación de los VMPE

Velocidad de circulación	Lugar de Circulación					
	Calzada	Ciclovía	Túnel	Vías metropolitanas	Acera	Cruces peatonales
Hasta 25km/H	Si	Si	No	No	No	No

Fuente: (Baños, 2022), (Municipalidad de San Isidro, 2019), (GAD MUNICIPAL DE TULCÁN, 2020)

Elaborado por: Erika Torres (2022)

La circulación sobre calzada puede realizarse en zonas con velocidad limitada (zonas 30), de uso residencial, se puede circular en el carril derecho cercano a la acera en el mismo sentido del tránsito en calles que no posean ciclovías (Municipalidad de San Isidro, 2019).

### Lugar de Estacionamiento de los VMPE

Es necesario designar lugares donde este nuevo tipo de movilidad pueda parquear, sitios seguros para incentivar y promover su uso. De igual forma establecer los sitios donde sea prohibido estacionar.

Tabla 24: Estacionamiento de los VMPE

Sitios para estacionar los VMPE	
Sitios Permitidos	Sitios Prohibidos
Estacionamientos destinados a uso exclusivo de VMPE	Prohibido estacionar en circulación peatonal, acera y rampas
Los VMPE de uso compartido se pueden estacionar junto a estacionamientos de bicicletas.	Prohibido estacionar sobre áreas verdes, calzadas y pasajes
Las Instituciones públicas y privadas deben contar con zona de parqueaderos para bicicletas y VMPE	Prohibido estacionar frente a ingreso de estacionamientos, viviendas y edificaciones
Las nuevas edificaciones deben destinar estacionamientos públicos y privados de bicicletas y VMPE	

Fuente: (Baños, 2022), (Municipalidad de San Isidro, 2019), (GAD MUNICIPAL DE TULCÁN, 2020).

Elaborado por: Erika Torres (2022)

## Accesorios de seguridad

Independientemente del lugar de circulación por seguridad de los conductores se adiciona accesorios de seguridad con relación al horario de circulación.

Tabla 25: Requerimientos del usuario y VMPE según la hora de circulación

Horario	Luces	Vestimenta reflectiva	Timbre	Casco	Guantes
Día	No es necesario	No es necesario	Obligatorio	Obligatorio	Opcional
Salida y puesta del sol	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Opcional

Fuente: (Baños, 2022), (Municipalidad de San Isidro, 2019), (GAD MUNICIPAL DE TULCÁN, 2020).  
 Elaborado por: Erika Torres (2022)

## Usuario – Conductor

Al ser un medio de transporte es importante considerar la responsabilidad civil frente a accidentes y daños en la vía pública. Para lo cual los requisitos mínimos para el conductor son los siguientes:

Tabla 26: Requisitos mínimos del usuario o conductor de VMPE

VMPE	Requisitos	
	Mayoría de edad	Permiso de conducir
e bike	no	no
scooter de pie	si	no
scooter con asiento	si	si
scooter con asiento tipo motoneta	si	si
segway	si	no
trimoto	si	no
trimove	si	no
skate eléctrico	no	no

Fuente: (Baños, 2022). Elaborado por: Erika Torres (2022)

## Obligaciones

- Conducir una sola persona
- Mantener el vehículo en buen estado mecánico, revisión de frenos, llantas y batería.
- Respetar la prioridad de la pirámide de movilidad
- Conocimiento de normativa y regulaciones de movilidad
- Someterse a pruebas de alcohol y drogas. (Baños, 2022)

## Prohibiciones

- Prohibido circular con auriculares o audífonos
- Prohibido conducir usando el teléfono móvil
- Prohibido circular por acera y zonas peatonales
- Prohibido sobrepasar la velocidad permitida
- Prohibido llevar pasajero
- Conducir en estado etílico o bajo el efecto de estupefacientes
- Prohibido realizar piruetas o maniobras en la vía pública
- Transportar carga que impida la buena conducción
- Prohibido sujetarse a otros vehículos en movimiento
- Prohibido la conducción de menores de edad (Municipalidad de San Isidro, 2019)

## Infracciones

Tabla 27: Infracciones al usuario de Vehículo de Micromovilidad Personal

Infracción	Leve	Grave	Muy Grave
Circular por aceras o veredas			x
Exceder velocidad 25km/h			x
Circular en calzada de avenidas metropolitanas		x	
No usar casco		x	
No contar con cintas o elementos reflectivos		x	
Uso de dispositivos móviles		x	
Llevar paquetes que afecte la conducción		x	
Circular con pasajero			x
Circular un menor de edad			x
Dejar el VMP en lugares prohibidos		x	
Realizar maniobras bruscas			x
Realizar competencias en VMP			x
Circular en contra vía			x

Fuente: (Municipalidad de San Isidro, 2019)

Elaborado por: Erika Torres (2022)

## Empresas de uso compartido de VMPE

Las empresas que brinden el servicio de alquiler de VMPE

### Obligaciones

- Contar con seguro de accidentes que cubra daño personal y material
- Prestar auxilio a los usuarios y terceros en caso de accidentes
- Mantener en estado adecuado a los VMPE
- Equipar a los VMPE con elementos reflectivos y timbre
- Asegurar el correcto uso de los VMPE, usuarios, lugar de estacionamiento y circulación.
- Permitir el monitoreo por parte del municipio
- Uso de casco homologado o certificado
- Los VMPE deberán estar homologados (Municipalidad de San Isidro, 2019)

### Infracciones

Tabla 28: Infracciones a Empresas de servicio de alquiler de Micromovilidad

Infracción	Leve	Grave	Muy Grave
VMPE sin timbre ni elementos reflectivos		x	
No contar con seguros que daño personal o material derivado del uso del vehículo.			x
Dejar el VMPE en lugares prohibidos.		x	
Permitir el uso de VMPE a menores de edad.			x
No prestar auxilio inmediato a usuarios y/o terceros en caso de accidente mientras la prestación del servicio			x
No remitir mensualmente información al Distrito			x
No contar el VMPE con la información sobre su correcto uso y sus prohibiciones			x

Fuente: (Municipalidad de San Isidro, 2019)

Elaborado por: Erika Torres (2022)

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### Conclusiones

- Existen diferentes modelos de Vehículos de Micromovilidad Personal Eléctrica (VMPE) circulando actualmente en las ciudades del Ecuador y se espera que nuevos y mejores diseños con diferentes características, peso, tamaño y accesorios se incorporen a las calles.
- Según el modelo del Vehículo de Micromovilidad Personal Eléctrica (VMPE) se cataloga en diferentes tipologías del cual dependerá su uso y requisitos mínimos tanto para el conductor como para la circulación dentro de la infraestructura de movilidad.
- Los usuarios se inclinan por este tipo de vehículo por poseer tecnologías nuevas, limpias con precios asequibles y actualmente al no contar con regulaciones facilita su comercialización y uso.
- Según normativas internacionales la velocidad máxima de circulación de un VMPE dentro de carriles segregados como ciclovías, cicloarriles es de 25 km/h.
- Es necesario y urgente normar a los VMPE para evitar siniestros y tener una buena convivencia vial con todos los protagonistas de la movilidad incluyendo a las nuevas tecnologías con prioridad a peatones y personas con movilidad reducida.
- El uso de elementos y accesorios de protección es de suma importancia para salvaguardar al conductor.
- Es necesario definir los carriles de circulación de los diferentes medios de transporte para una correcta circulación de cada tipo de vehículo.
- Las empresas de alquiler de VMPE como scooter eléctricos de pie de igual manera deben contar con permisos de circulación y los vehículos contar con revisiones y mantenimiento periódico para su buen servicio.
- Las tarifas de estos servicios deben ser regulados por un ente de control con valores justificados para evitar competencia desleal o monopolio de este tipo de servicio.

## **Recomendaciones**

- En caso de los conteos están directamente relacionados con las actividades cotidianas, por lo cual el resultado puede variar si el día a realizarlo es entre semana, fin de semana, en fecha de clases o vacaciones escolares y universitarias.
- El lugar o intersección seleccionada para el conteo debe tener buenas características de visibilidad y movilidad para facilitar el estudio, y en horas de la noche tener iluminación adecuada para su registro.
- Ser partícipe del tipo de movilidad o vehículo a cuál se está investigando para contar con una perspectiva y experiencia personal acerca del medio de transporte.
- Cada día se incorporan nuevos modelos de VMPE, con características diferentes, mientras que otros discontinúan su fabricación o comercialización, motivo por el cual es importante actualizar los vehículos y catalogarlos.
- El uso de plataformas como google forms facilita la recolección de información en caso de encuestas. Se puede socializar por medio de aplicaciones digitales para un mayor alcance.
- Planificar la recolección de información tomando en cuenta el clima en caso de flujos de movilidad sobre todo si el vehículo a investigar no posee chasis o cubierta para proteger de la intemperie.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional de Tránsito. (2022). *Manual del respeto al biciusuario*.
- Andino, A. C. F. (2020). *CONSULTORÍA TÉCNICO LEGAL PARA LA ESTRUCTURACIÓN DEL MARCO LEGAL QUE REGULE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA PERSONAL DEL DMQ*. 140.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2016). *LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO*.  
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2021/08/LOOTUGS-Registro-Oficial.pdf>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2019). *LEY ORGÁNICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA*.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). *LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL*.
- Autoescuela GO. (2016, octubre 10). *Tipos de vehículos. Te lo aclaramos con esta breve clasificación*. Autoescuelas en Bilbao GO!!! | Autoescuelas low cost GO!!! <https://www.autoescuelago.com/tipos-de-vehiculos/>
- Baños, A. (2022, abril 11). *Los Vehículos de movilidad personal (VMP). Todo lo que se debe conocer* □. tuteorica. <https://tuteorica.com/material-complementario/los-vehiculos-de-movilidad-personal-vmp-todo-lo-que-se-debe-conocer/>
- Cadengo, M., & Mendoza, A. (2020). *Micromovilidad, una alternativa de transporte*. Instituto Mexicano del Transporte. <https://imt.mx/resumen-boletines.html?IdArticulo=516&IdBoletin=187>
- Cámara de Comercio de Quito. (2020). *Con Moveo llegas pronto y seguro a tu destino – Cámara de Comercio de Quito*. <https://ccq.ec/con-moveo-llegas-pronto-y-seguro-a-tu-destino/>
- Canales Cerón, M. (2006). *Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios*. LOM Ediciones.
- CauseBecause. (2010, noviembre 24). *Avoid-shift-improve: The transport sector is in for a spin*. CauseBecause. <https://causebecause.com/avoid-shift-improve-the-transport-sector-is-in-for-a-spin/4066>
- CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). <https://bibliotecadigital.aecid.es/bibliodig/es/consulta/registro.do?control=ES-MAAEC20190011211>
- Digital, B. F. (2021, marzo 4). *¿Por qué es importante conocer las emisiones de GEI?* ICLEI. <https://americadosul.iclei.org/es/por-que-es-importante-conocer-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-las-ciudades/>
- Ecomove. (2022). *Movilización con buena energía Catálogo*.
- Energy Ireland. (2021, octubre 5). *Transport: Avoid, shift and improve*. <https://www.energyireland.ie/transport-avoid-shift-and-improve/>

- Félix, E. (2021). *Influencia de la configuración geométrica de los Carriles Bici de la Ciudad de Valencia (España), en la Micromovilidad.*
- FHWA. (2021). *Micromobility: A Travel Mode Innovation.* <https://highways.dot.gov/public-roads/spring-2021/micromobility-travel-mode-innovation>
- GAD MUNICIPAL DE TULCÁN. (2020). *ORDENANZA QUE PLANIFICA, REGULA, SOCIALIZA E INCENTIVA EL USO DE LA BICICLETA Y VEHICULOS DE MICROMOVILIDAD EN EL CANTÓN TULCÁN.*
- GDCI. (2022). *Cómo Evaluar la Transformación de Calles.*
- GIZ. (s. f.). *Transporte Urbano Sostenible: Evitar—Cambiar – Mejorar (A-S-I).* Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- GreenLine. (2022). Trimoto GreenLine TM6X. *GreenLine Motos Eléctricas.* <https://glperu.com/tienda/trimoto-electrica-greenline-tm6x/>
- Health Day News. (2020). *Accidentes por uso de scooters, lo que debes saber.* ClikiSalud.net | Fundación Carlos Slim. <https://www.clikisalud.net/accidentes-causados-por-uso-de-scooters-lo-que-debes-saber/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta). McGraw-Hill.
- Hinicio. (2021). *Estrategia\_Nacional\_de\_Electromovilidad\_Ecuador.pdf.*
- IDAE Movilidad Sostenible. (s. f.). *Micromovilidad.* Recuperado 23 de julio de 2022, de <https://www.movilidad-idae.es/micromovilidad>
- INEN. (2016). *NORMA TÉCNICA ECUATORIANA CLASIFICACIÓN VEHICULAR.*
- ITDP. (2021). *¿Qué es la Micromovilidad?*
- ITF. (2020). *Safe Micromobility.* 98.
- Kreuzer, F. M., & Wilmsmeier, G. (2014). *Eficiencia energética y movilidad en América Latina y el Caribe.* 305.
- La Vanguardia. (2020, noviembre 24). 5 accesorios de seguridad para patinete eléctrico muy útiles. ANOVO. <https://www.anovo.es/5-accesorios-de-seguridad-para-patinete-electrico-muy-utiles/>
- Lúquez de Camacho, P. (2016). La Teoría Fundamentada: Precisiones epistemológicas, teórico-conceptuales, metodológicas y aportes a las ciencias. *Cumbres*, 2(1), 101-114. <https://doi.org/10.48190/cumbres.v2n1a6>
- Martínez, J. (2018, junio 6). *Qué es la movilidad multimodal y por qué es importante para las ciudades.* Circula Seguro. <https://www.circulaseguro.com/que-es-la-movilidad-multimodal-y-porque-es-importante-para-las-ciudades/>
- Martínez Palencia, L. M., Martín Duque, D., Gómez López, F. J., & González García, D. (2016, junio 7). PLAN ESTRATÉGICO DE MOVILIDAD SOSTENIBLE DE LA COMUNIDAD DE MADRID 2013-2025. *Libro de Actas CIT2016. XII Congreso de Ingeniería del Transporte.* CIT2016.


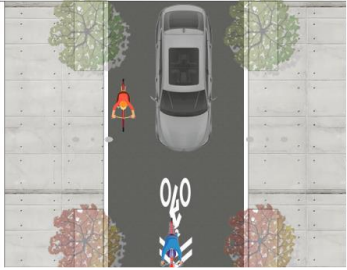
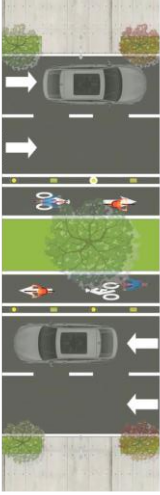
- Congreso de Ingeniería del Transporte.  
<https://doi.org/10.4995/CIT2016.2016.4270>
- Ministerio de Defensa Nacional. (2020). *Decreto N° 1017*.
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. (s. f.). *Datos del Registro General. Definiciones | Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana*. Recuperado 22 de octubre de 2022, de <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/transporte-terrestre/informacion-estadistica/datos-del-registro-general-definiciones>
- Ministerio de Transportes y Obras Públicas. (2022). *Manual-de-ciclo-infraestructura-y-micromovilidad-en-Ecuador-20220520.pdf*.
- Municipalidad de San Isidro. (2019). *Ordenanza que regula el uso y operación de los vehículos de movilidad personal en el distrito de San Isidro*.
- Municipio de Quito. (2020). *Municipio implementa 'Ciclovía Emergente' para miles de ciclistas*. <http://www.quitoinforma.gob.ec/2020/06/municipio-implementa-ciclovía-emergente-para-miles-de-ciclistas/>
- ONU - EUROCLIMA. (2016). *Movilidad Eléctrica: Oportunidades para Latinoamérica*.
- PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. (2013). *Reglamento (UE) no 168/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la homologación de los vehículos de dos o tres ruedas y los cuatriciclos, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos*. 77.
- PNUMA. (2019). *Movilidad Eléctrica: Avances en América Latina y El Caribe y oportunidades para la colaboración regional 2019*.
- Primicias. (2019). Quito es la primera ciudad de Ecuador con «scooters» de uso público. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/tecnologia/quito-primera-ciudad-ecuador-scooters/>
- Quintero-González, J.-R. (2017). Del concepto de ingeniería de tránsito al de movilidad urbana sostenible. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 57. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.citm>
- República del Ecuador. (2019). *Primera NDC Ecuador.pdf*. <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Primera%20NDC%20Ecuador.pdf>
- Samar, J. (2017, abril 25). Una mirada a la movilidad de «última milla» y su concepto. *movilidad conectada*. <https://movilidadconectada.com/2017/04/25/una-mirada-a-la-movilidad-de-ultima-milla-y-su-concepto/>
- Samar, J. (2021, marzo 17). Movilidad multimodal: Un modelo para gobernarlos a todos. *movilidad conectada*. <https://movilidadconectada.com/2021/03/17/movilidad-multimodal-un-modelo-para-gobernarlos-a-todos/>
- Secretaría de Movilidad. (2020). *Manual de Diseño de Infraestructura Ciclista y Biciestacionamiento DMQ (No Publicado)*.
- SWOV. (2021). Light electric vehicles (Levs). *SWOV Fact Sheet*, 175-178. <https://doi.org/10.1080/15389588.2019.1709176>

Universidad Europea. (2022). *Movilidad urbana sostenible: ¿que es?* Universidad Europea. <https://universidadeuropea.com/blog/tendencias-movilidad-urbana-sostenible/>

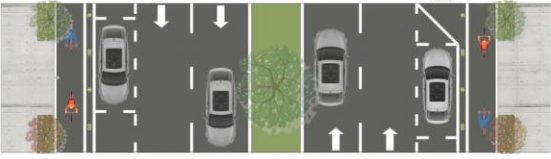
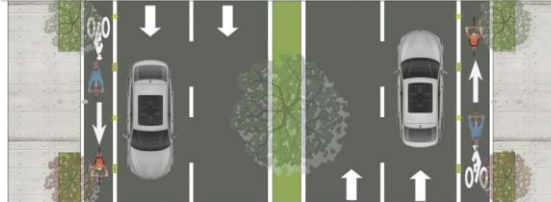
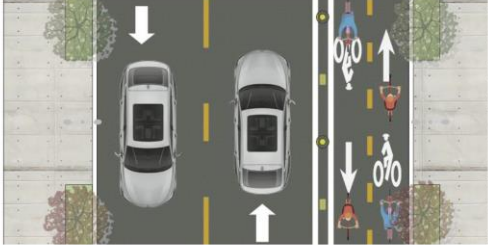
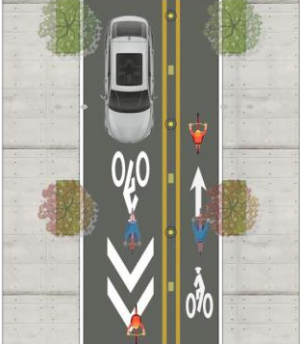
Vásconez, L. (2021, septiembre 18). *La demanda de escúteres y motos eléctricas aumenta en Quito.* El Comercio. <https://www.elcomercio.com/actualidad/negocios/demanda-escuterres-motos-electricas-quito-movilidad-motocicletas-negocios.html>

## Anexos

### Anexo 1: Tipología de Infraestructura ciclística

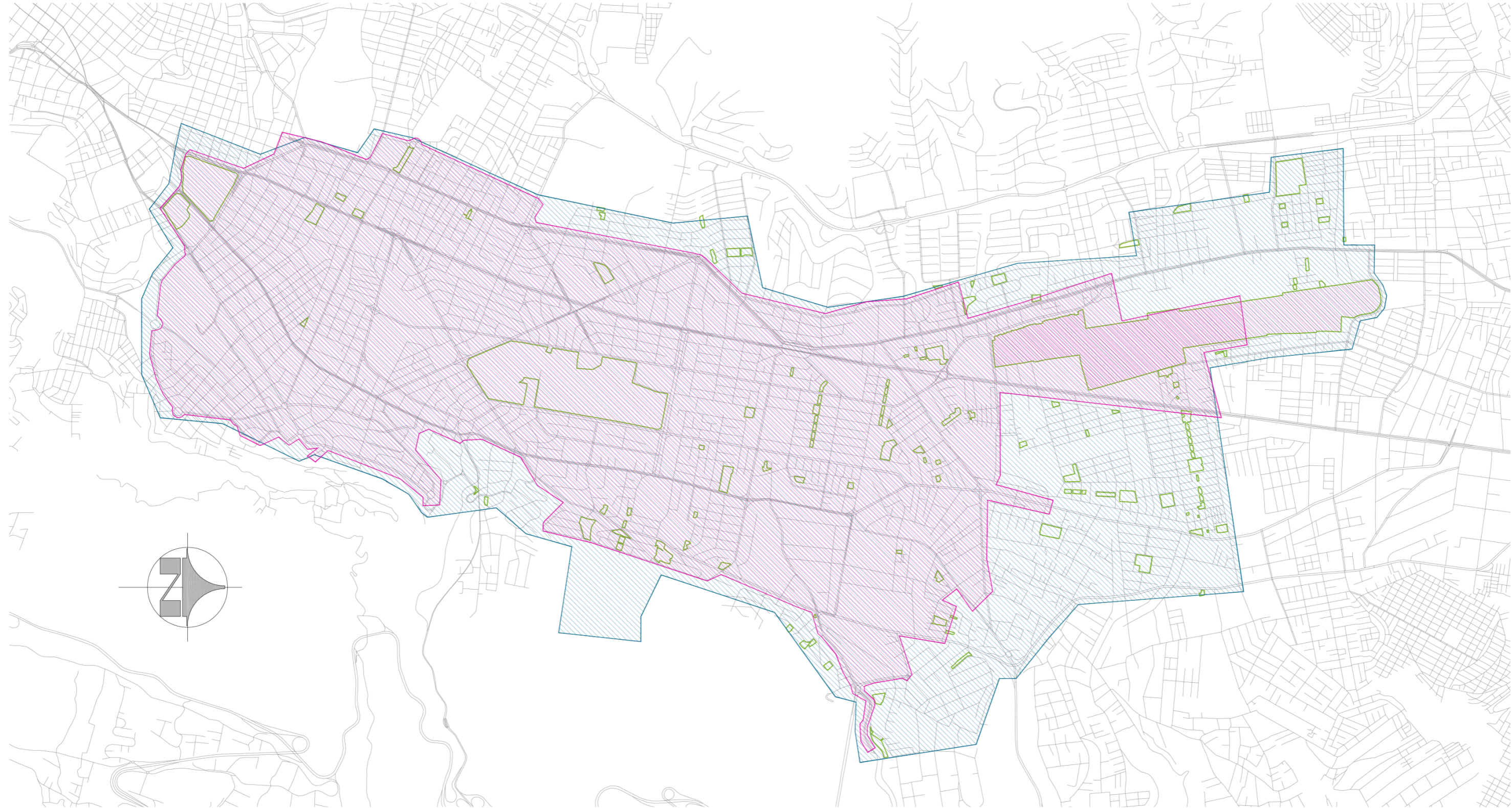
Ilustración	Características
 <p data-bbox="300 658 592 719"><i>Figura 37. Detalle Carril compartido Tipo 1</i></p>	<p data-bbox="667 398 1353 600"><u>Carril Compartido Tipo 1</u>: Velocidad máxima de 30 km/h, carriles de hasta 3,00 m de ancho, con pictograma en el centro del carril cada 100 m en zonas urbanas, y cada 250 m en zonas rurales.</p>
 <p data-bbox="304 1016 600 1077"><i>Figura 38. Detalle Carril compartido Tipo 2</i></p>	<p data-bbox="667 734 1353 981"><u>Carril Compartido Tipo 2</u>: Velocidad máxima de 50 km/h, carril mayor a 3,00 m que permite que los automóviles rebasen a ciclistas con pictograma de bicicleta y chevrones cada 50 m. en zonas urbanas y en zonas rurales.</p>
 <p data-bbox="284 1637 600 1697"><i>Figura 39. Detalle Ciclovía Segregada</i></p>	<p data-bbox="667 1126 1353 1653"><u>Ciclovía Segregada</u>: Es la ciclovía apartado de la circulación del tránsito motorizado Se delimita a través del señalamiento de un carril al extremo derecho o izquierdo de la vía o junto al parterre. Carril unidireccional, al mismo sentido del flujo vehicular. Ancho total no inferior a los 2,00 m, del cual 1,50 m. son de circulación del ciclista y 500 mm como franja de protección con pictograma ubicados en cada intersección y cada 100 m.</p>





Fuente: (Secretaría de Movilidad, 2020)

Ilustración	Características
 <p>Figura 40. Detalle Ciclovía Segregada junto a Estacionamientos</p>	<p><u>Ciclovía Segregada junto a Estacionamientos</u>: Disponen de 500 mm entre dicho carril y los estacionamientos con elementos verticales cada 4,00 m.</p>
 <p>Figura 41. Detalle Ciclocarril</p>	<p><u>Ciclocarril</u>: Velocidad de vehículos motorizados 50 km/h y el ancho mínimo del carril de bicicleta unidireccional es de 1,20 m. con pictograma en dirección del tráfico ubicados en cada intersección y cada 100 m.</p>
 <p>Figura 42. Detalle Ciclovía Bidireccional</p>	<p><u>Ciclovía Bidireccional</u>: Ancho de 2,20 m - 2,50 m con 500 mm de franja de protección, con elementos de segregación verticales colocados cada 4,00 m.</p>
 <p>Figura 43. Detalle Ciclovía segregada en contraflujo</p>	<p><u>Ciclovía segregada en contraflujo</u>: Los ciclistas pueden viajar en ambas direcciones, protegida por elementos físicos. El carril tiene un ancho no inferior a los 2,00 m de los cuales 1,50 m son de circulación y 500 mm franja de protección, con elementos verticales colocados cada 4,00 m.</p>

Fuente: (Secretaría de Movilidad, 2020)

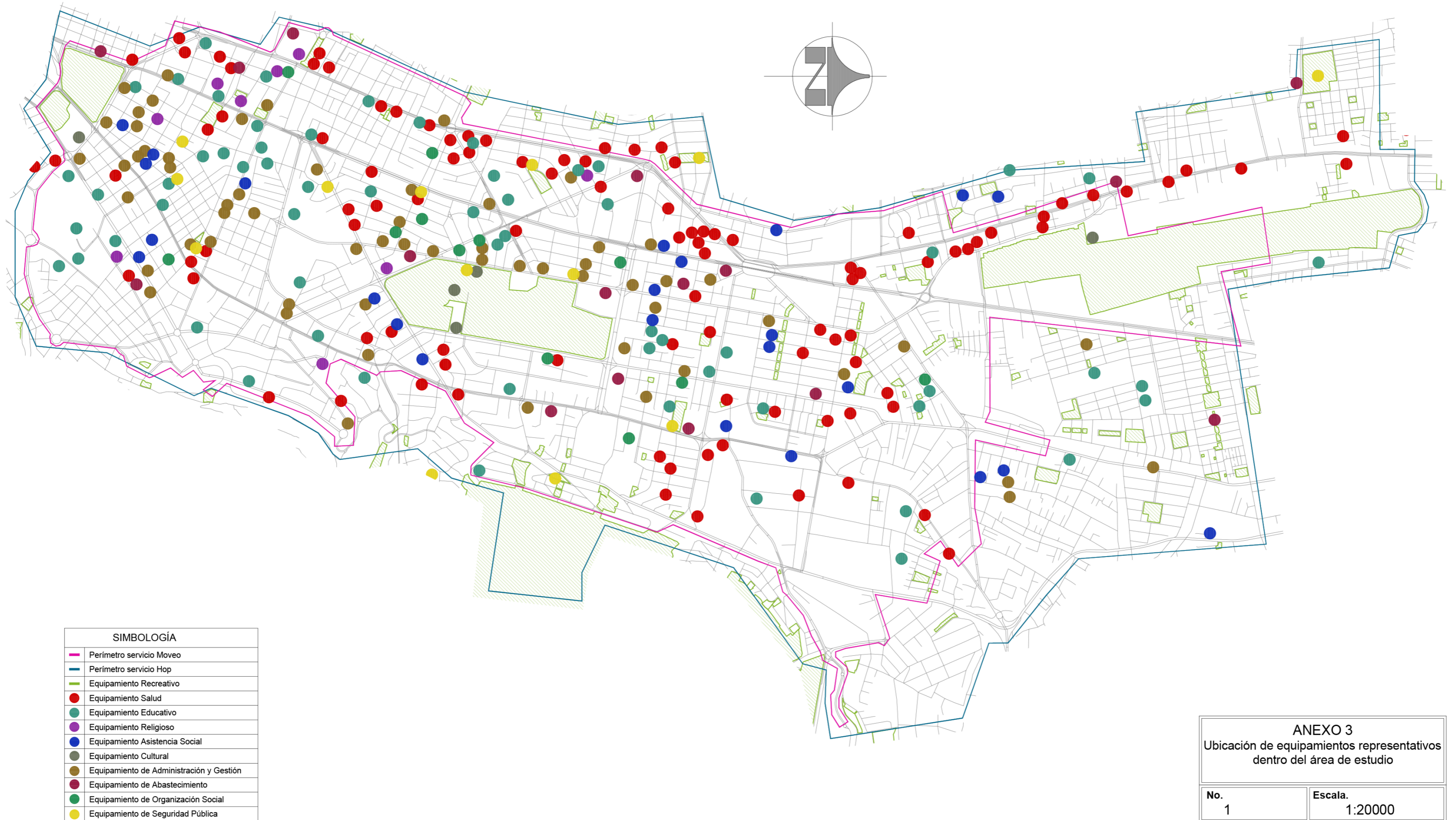
Anexo 2 Perímetro y área de circulación de Scooters compartidos en la zona urbana del DMQ



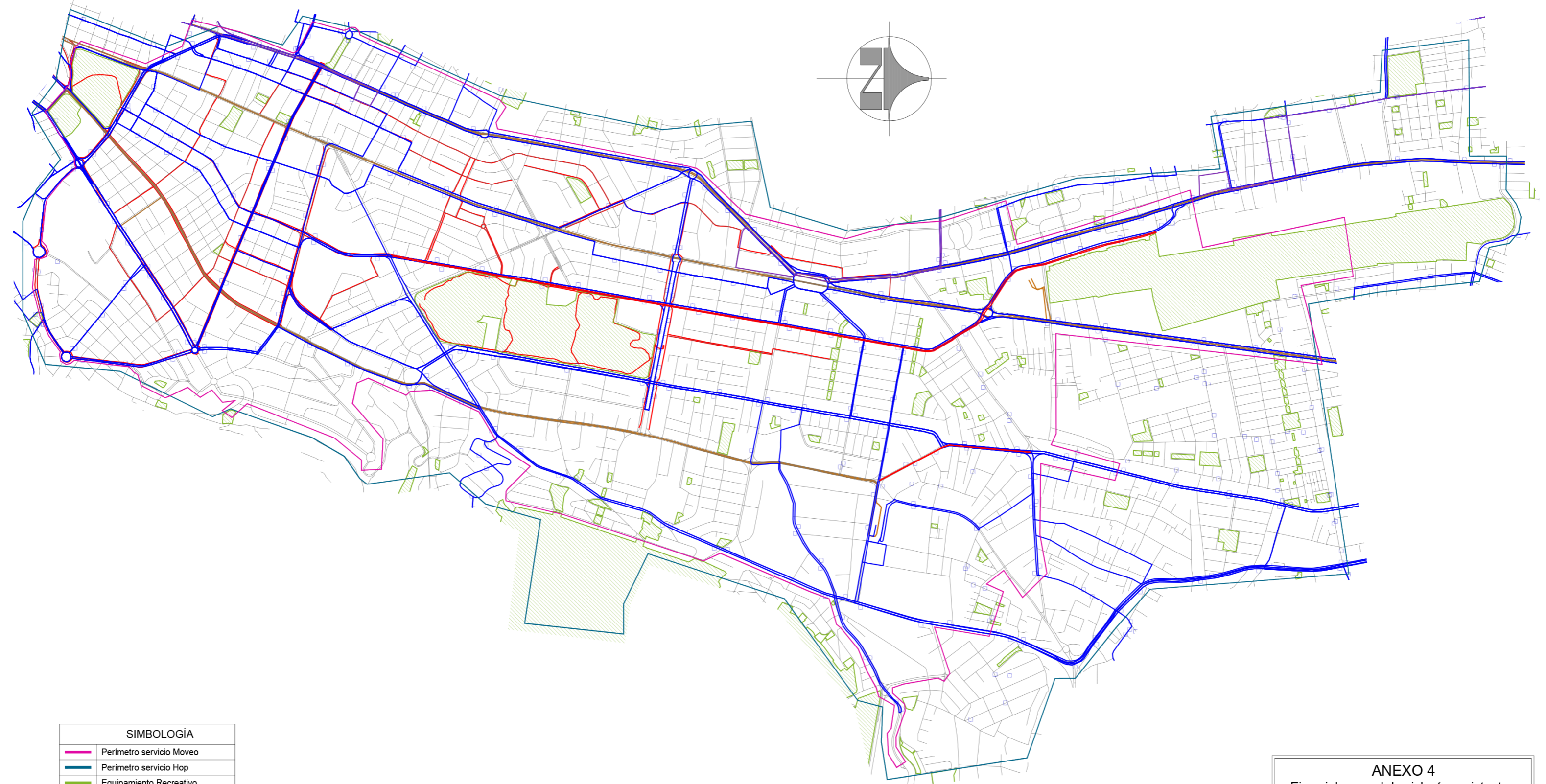
SIMBOLOGÍA	
	Parques
	Ejes Viales
	Perímetro servicio Moveo
	Perímetro servicio Hop

ANEXO 2	
Perímetro y área de circulación de Scooters compartidos en la zona urbana del DMQ	
<b>No.</b> 1	<b>Escala.</b> 1:25000

Anexo 3 Ubicación de equipamientos representativos dentro del área de estudio.



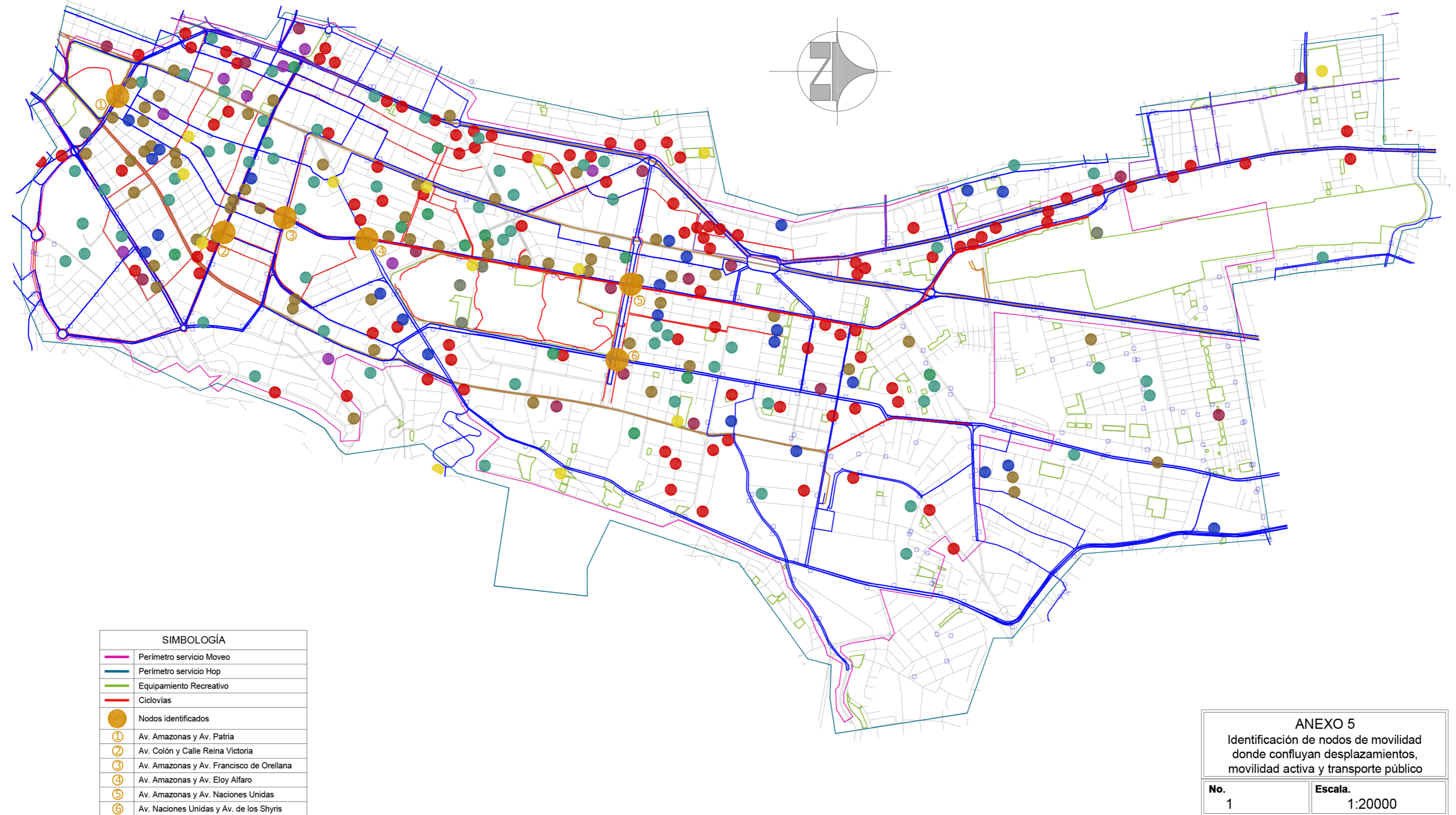
Anexo 4 Ejes viales y red de ciclovías existentes en el área de estudio



SIMBOLOGÍA	
	Perímetro servicio Moveo
	Perímetro servicio Hop
	Equipamiento Recreativo
	Ciclovías
	Paradas de Buses
	Rutas Urbanas
	Corredor BTR
	Corredor Central Norte

ANEXO 4	
Ejes viales y red de ciclovías existentes en el área de estudio.	
No.	Escala.
1	1:20000

Anexo 5. Identificación de nodos de movilidad donde confluyen desplazamientos, movilidad activa y transporte público.



Anexo 6. Selección de intersección vial.

Se realiza una evaluación de 0 a 3 puntos por los elementos y características para seleccionar la intersección.

Intersección Seleccionada	Elementos				Características				TOTAL
	Acera	Calzada	Ciclovía	Parterre	Visibilidad	Iluminación	Resguardo intemperie	Seguridad	
Av. Amazonas y Av. Patria	3	3	3	3	2	2	2	1	19
Av. Colón y Calle Reina Victoria	3	3	3	0	3	2	2	2	18
Av. Amazonas y Av. Francisco de Orellana	3	3	3	2	2	2	1	1	17
Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro	3	3	3	3	3	2	2	2	21
Av. Amazonas y Av. Naciones Unidas	3	3	3	3	3	2	0	1	18
Av. Naciones Unidas y Av. De los Shyris	3	3	1	3	2	2	0	2	16

Anexo 7: Conteos Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro

FORMATO CONTEO - PUERTA																		
Ubicación: Av Amazonas y Eloy Alfaro											Fecha: 07-07-22			Clima: Templado despejado				
Hora	Sentido		Circulación		Sexo		Grupo etario				Vehículo de Micromovilidad Personal Eléctrica							Observaciones
	sur - norte	norte - sur	Ciclovia	Acera	F	M	12 a 18	19 a 26	27 a 60	mas de 60	Bicicleta Eléctrica	Tabla de auto equilibrio motorizado	Tricimoto	Híbrido entre scooter y motocicleta	Scooter con asiento eléctrico	Scooter de pie eléctrico	Otro (motocicleta eléctrica)	
7:00 a 7:15	16	11	24	3	4	23		7	18	2	27 ciclistas / 2 F de 26/ 2 F de 35							
	2	1	3			3		1	2				1		1	1		
7:15 a 7:30	11	23	34		3	31		7	24	3	34 ciclistas / 2 F de 26 / 1 F de 30							
	2	2	4			4		1	3						3	1		
7:30 a 7:45	22	29	48	3	4	47		17	30	4	51 ciclistas/ 1 patineta M 22/ Bicicleta gasolina/ 2 F 30 / 2 F de 25							
	3	3	6			6		2	3	1			1	1	1	3		
7:45 a 8:00	15	32	47		6	41		15	29	3	57 ciclistas/ 4 F 26 / 2 F 28							
	7	6	13		1	12		7	6				3	1	6	3		
8:00 a 8:15	16	20	35	1	6	30		11	22	3	36 ciclistas/ 1 F de 28 / 5 F de 24							
	5	4	9		3	6		3	5	1	1			2	1	4	1	
8:15 a 8:30	22	28	50		8	42		16	31	3	50 ciclistas/ 5 F de 25 / 1 F de 40 / 2 F de 32							
	3	3	6		2	4		3	3				2	1	2	1		
8:30 a 8:45	14	16	30		2	28		7	21	2	30 ciclistas/ 2 F de 23/ 1 patineta M 18							
	2	2	4		2	2			4		1			1	1	1		
8:45 a 9:00	8	19	27		4	23		9	15	3	27 ciclistas / 4 f de 26							
	3		3		1	2		2	1		1				1	1		

Conteos Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro

FORMATO CONTEO - PUERTA																		
Ubicación: Av Amazonas y Eloy Alfaro											Fecha: 07-07-22			Clima: Templado despejado				
Hora	Sentido		Circulación		Sexo		Grupo etario				Vehículo de Micromovilidad Personal Eléctrica							Observaciones
	sur - norte	norte - sur	Ciclovia	Acera	F	M	12 a 18	19 a 26	27 a 60	mas de 60	Bicicleta Eléctrica	Tabla de auto equilibrio motorizado	Tricimono	Hibrido entre scooter y motocicleta	Scooter con asiento eléctrico	Scooter de pie eléctrico	Otro (motocicleta eléctrica)	
12:00 a 12:15	9	12	21		2	19	1	8	9	3	21 ciclistas / 2 F de 30							
		3	3		1	2		1	2							1	2	
12:15 a 12:30	7	12	19		1	18	2	9	7	1	19 ciclistas/ 1 Patineta M 19 años / 1 F de 25							
	2	5	7		3	4		3	4					1	4	2		
12:30 a 12:45	16	10	26		3	23		8	16	2	26 ciclistas / 3 F de 24							
	3	1	4			4			3	1					2	2		
12:45 a 13:00	9	9	18			18		2	15	1	18 ciclistas /Bicicleta gasolina							
	2		2			2			2						2			
13:00 a 13:15	5	6	11		1	10		6	4	1	11 ciclistas/ 1 F 26							
	1	4	5			5		1	4				1	1	2	1		
13:15 a 13:30	12	14	26		2	24	3	9	12	2	26 ciclistas/1 F de 17/ 1 F de 20							
	2		2			2			2						2			
13:30 a 13:45	7	9	16			16		8	7	1	16 ciclistas							
	1	6	7		1	6			7					1	6			
13:45 a 14:00	11	5	16		3	13		7	8	1	16 ciclistas							
	2	3	5		1	4	1	1	3			1		1	2	1		

Conteos Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro

FORMATO CONTEO - PUERTA																		
Ubicación: Av Amazonas y Eloy Alfaro												Fecha: 07-07-22			Clima: Templado despejado			
Hora	Sentido		Circulación		Sexo		Grupo etario				Vehículo de Micromovilidad Personal Eléctrica							Observaciones
	sur - norte	norte - sur	Ciclovia	Acera	F	M	12 a 18	19 a 26	27 a 60	mas de 60	Bicicleta Eléctrica	Tabla de auto equilibrio motorizado	Tricimoto	Hibrido entre scooter y motocicleta	Scooter con asiento eléctrico	Scooter de pie eléctrico	Otro (motocicleta eléctrica)	
17:00 a 17:15	21	18	39		5	34		6	30	3	39 ciclistas							
	6	5	11		3	8		2	6	3				2		6	3	
17:15 a 17:30	28	20	48		5	43		10	35	3	48 ciclistas/ 1 patineta M 20/ 4 F de 26/ 1 F de 35							
	5	5	10		2	8		3	7				3	1	3	3		
17:30 a 17:45	24	21	45		8	37		13	29	3	45 ciclistas/ 1 patineta M 20/ 1F de 40/ 4 F de 30/ 3 F de 25							
	5	4	9		3	6		3	4	2					1	6	2	
17:45 a 18:00	28	27	55		9	46		16	36	3	55 ciclistas/ 6 F de 23 a 26/ 3 F de 28 a 40							
	2	4	6		1	5		1	5				2	2	1	1		
18:00 a 18:15	13	13	25	1	2	24	1	7	16	2	26 ciclistas/ 1 F de 25 /1 F de 30							
	5	8	13		4	9		2	10	1				4	3	4	2	
18:15 a 18:30	15	28	43		7	36		7	32	4	43 ciclistas/ 3 F de 26 / 4 F de 32 a 36							
	2	5	7		1	6		2	5				1	1	3	2		
18:30 a 18:45	12	15	27		2	25		5	22		27 ciclistas/ 1 F de 25/ 1 F de 30							
	2	3	5		2	3		2	3					1	4			
18:45 a 19:00	14	15	29		13	16		9	19	1	29 ciclistas/ 6 F de 24 a 26/ 7 F de 28 a 32							
	2	3	5		1	4		2	3					1	2	2		

Anexo 8: Resultado consolidado de encuestas realizadas a usuarios de VMPE

Sexo	Edad	Ciudad de Residencia	Sector	¿Cuántos días a la semana se desplaza en VMPE?	En ¿Qué parte de la calle circula cuando se desplaza en VMPE?	Hace ¿Qué tiempo utiliza continuamente VMPE?	En ¿Qué horarios se desplaza en VMPE?	¿Cuál es el sector de origen y de destino de su ruta? (ejemplo La Carolina - La Mariscal)	KM	¿Cuál es el motivo o finalidad del desplazamiento?	Considera que el uso principal de su trayecto es?	Normalmente ¿Cuál es su medio principal de transporte ?	Ha sufrido algún tipo de accidente o contratiempo al movilizarse en VMPE?	Accidente	¿Cuál es su percepción de seguridad al desplazarse en VMPE?	¿Qué tipo de VMPE es el que utiliza?	TIPO DE VMPE	El VMPE que utiliza es?	Si el vehículo es alquilado indique el costo o tarifa que usted cancela por el servicio	Si el vehículo es propio indique el costo de adquisición del vehículo	¿Qué marca o modelo es el VMPE que usa?	
Femenino	26	Quito	Rumiñahui	6 a 7 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	Rumiñahui a las Praderas	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado			750 Ams		
Femenino	46	Quito	Norte	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	Casa / oficina - oficina / casa	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	Otros ciclistas agresivos	Si	Media	Scooter eléctrico con asiento	Motocicleta eléctrica	Propio - Prestado		\$ 768 hace 2 años	Eco sol Electrica		
Masculino	35	Quito	Luluncoto	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Mañana, tarde y noche	Luluncoto - Quito Sur - La Santiago	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	Si - en agosto de 2021 un auto me chocó desde atrás cuando yo salía de un redondel	Si	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado		\$1200	Scooters VIP (scooter con llantas anchas)		
Masculino	28	Quito	San carlos	3 a 5 días	Ciclo vía	6 meses	Tarde	CCI-Parque la Alameda	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Transporte Público	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado		690 F40 Sgway Ninebot		
Masculino	44	Quito	Cumbaya	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Tarde	La Carolina	2 a 5	Trámites - Compras	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	No	No	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado			2000 VORTEX		
Masculino	38	Galapagos	Puerto ayora	6 a 7 días	Calzada	más de 1 año	Mañana, tarde y noche	Puerto ayora bella vista	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	Sí	Si	Baja	bici electrica scooter patinete unicycle	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		Scooter 2000usf bici 1500 unicycle 800 patinete 1000	Varias		
Masculino	34	Quito	Católica	3 a 5 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana	Mariscal	2 a 5	Trabajo	Conexión TP (primera / última milla de viaje) VMPE	Sí	Si	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado			600 Zero		
Masculino	43	Quito	Cumbaya	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Mañana, tarde y noche	Cumbaya - Quito	11 a 15	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado		Usd 2600	Citycoco		
Masculino	18	Quito	Guajalo	6 a 7 días	Calzada	más de 1 año	Tarde	toda la ciudad según las necesidades	más de 15	Trabajo	Conexión TP (primera / última milla de viaje) VMPE	Sí	Si	Alta	Moto eléctrica	Motocicleta eléctrica	Propio - Prestado			3000 R6v4		
Masculino	38	Santo Domingo	Rio verde	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	Rio verde	2 a 5	Trámites - Compras	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Transporte Privado - Particular	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado		1500 SOCH		
Masculino	58	Quito	Mena 2	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Tarde	Mena 2 - El Labrador	más de 15	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado		\$1000	MTG		
Femenino	22	Quito	Centro	6 a 7 días	Calzada	3 meses o menos	Mañana, tarde y noche	San Juan Centro Histórico - Quicentro Norte	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	Sí	Si	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado			390 Caym scooter		
Femenino	23	Quito	Batan	1 a 2 días	Acera	3 meses o menos	Tarde	Quicentro - Batan	2 a 5	Recreativo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Transporte Público	No	No	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Alquilado	1,70 + 0,11ctvsx min		MOVEO	
Masculino	31	loja	centro	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Mañana, tarde y noche	zoologico-centro	6 a 10	Trabajo	Conexión TP (primera / última milla de viaje) VMPE	se me cruzaron en la ciclovía	Si	Media	Scooter eléctrico con asiento	Motocicleta eléctrica	Propio - Prestado			999 zp		
Masculino	28	Quito	Él inca	6 a 7 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana y noche	El inca	2 a 5	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	No	No	Alta	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado			200 Chino		
Femenino	54	IBARRA	HUERTOS FAMILIARES	3 a 5 días	Calzada	6 meses	Tarde	ANILLO VIAL - REDONDEL AJAVI	2 a 5	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	un CARRO GIRO Y NO ME VIO QUE YO IBA JUNTO	Si	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado			650		
Masculino	30	Quito	Mitad del mundo	1 a 2 días	Calzada	3 meses o menos	Mañana	Carapungo	11 a 15	Trámites - Compras	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Taxis y apps (Uber, Cavi, etc)	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado			2000 City coco	
Masculino	28	Quito	Norte	3 a 5 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Mañana	Norte hacia la Carolina	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado			600		
Masculino	40	Quito	Norte	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	San Carlos - la carolina	6 a 10	Recreativo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Bicicleta	No	No	Media	Bicicleta Motorizada	Bicicleta eléctrica	Propio - Prestado		\$1800	Magnos. Mad	
Masculino	23	Quito	Plaza de Toros	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	UdlaPark	2 a 5	Estudio	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Transporte Privado - Particular	Sí	Si	Baja	Bicicleta Motorizada	Bicicleta eléctrica	Propio - Prestado				
Masculino	43	Quito	Solanda	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	Solanda - Estadio olimpico	11 a 15	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado) VMPE	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado			2500 Ecowell		
Masculino	40	Quito	La Mariscal	3 a 5 días	Calzada	6 meses	Mañana y tarde	La Mariscal	2 a 5	Delivery	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Transporte Privado - Particular	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado		No se acuerda	Sin marca visible. No se acuerda.	
Masculino	33	Quito	Amazonas La Mariscal	6 a 7 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana y noche	La Mariscal - CCI	2 a 5	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Taxis y apps (Uber, Cavi, etc)	No	No	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado		1600\$	Caym	
Masculino	17	Quito	La Carolina	6 a 7 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Mañana y tarde	La Carolina a San Carlos	6 a 10	Estudio	Viaje corto (movilizarse en los alrededores) VMPE	Transporte Privado - Particular	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado		1400\$	Go Ride	

Masculino	28	Quito	La Carolina	6 a 7 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana y tarde	Centro - La Carolina	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Público	No	No	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado	\$ 1200	Vortex	
Masculino	28	Quito		6 a 7 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana y tarde	El Inca - Patria	6 a 10	Estudio	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Público	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado	No recuerda	Desconoce - compro medio usado	
Femenino	40	Quito	Centro	3 a 5 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana y tarde	Centro - Quicentro	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Público	No	No	Media	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado	\$ 1200	Desconoce - no se aprecia la marca	
Masculino	28	Quito	La Carolina	6 a 7 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Mañana y tarde	Quito norte - U Católica	6 a 10	Estudio	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Privado - Particular	No	No	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado	\$1400	Vortex	
Masculino	25	Quito	Carcelén	6 a 7 días	Calzada	6 meses	Mañana y tarde	carcelen bajo hacia la diego de almagro sector la carolina	más de 15	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado)	VMPE	Sí	Si	Media	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico con asiento	Propio - Prestado	no rento	1000\$	MTG
Masculino	26	Quito	Carolina	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Mañana	La Carolina	2 a 5	Trámites - Compras	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Taxis y apps (Uber, Cavi, etc)	No	No	Alta	Bicicleta Motorizada	Motocicleta eléctrica	Propio - Prestado		1000\$	EcoMove
Masculino	17	Quito	Patria	3 a 5 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana y tarde	Patria - Granados	6 a 10	Estudio	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Público	Asalto	Si	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Alquilado	5\$ mensual		Moveo
Femenino	23	Quito	La Carolina	3 a 5 días	Calzada	3 meses o menos	Mañana, tarde y noche	La Carolina, CCI, Centro	6 a 10	Delivery	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Privado - Particular	No	No	Media	Bicicleta Motorizada	Bicicleta eléctrica	Propio - Prestado		Desconoce	Desconoce es del esposo
Masculino	25	Quito	Agua Clara	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Mañana y noche	Agua Clara y 6 de Diciembre	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Público	Choque	Si	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		400\$	Marca desconocida. Novicompu.
Femenino	36	Quito	La Carolina	6 a 7 días	Ciclo vía	más de 1 año	Tarde	Bicentenario La Carolina	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Público	Sí	Si	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Alquilado	60 cts el arranque y 14 cts el minuto		Chlna - Moveo
Masculino	30	Quito	Aeropuerto	3 a 5 días	Calzada	más de 1 año	Mañana y tarde	Aeropuerto - La Carolina	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Taxis y apps (Uber, Cavi, etc)	No	No	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		600\$	Desconoce - modelo negro con rojo
Masculino	25	Quito	Kennedy	3 a 5 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Tarde	Kennedy hasta la Patria	6 a 10	Recreativo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	Buses riesgo	No	Baja	Bicicleta eléctrica	Bicicleta eléctrica	Propio - Prestado		\$850	Ecomove
Masculino	26	Quito	América	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	El ejido - bicentenario	6 a 10	Trabajo	Viaje largo (modo exclusivo de traslado)	VMPE	No	No	Media	Skate eléctrico	Skate eléctrico	Propio - Prestado			Tomini
Masculino	25	Quito	Conocoto	6 a 7 días	Ciclo vía	6 meses	Tarde	Casa cultura cci	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	No	No	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Alquilado	\$ 23		Moveo
Femenino	22	Quito	La Mariscal	6 a 7 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana y tarde	La Mariscal - Naciones Unidas	2 a 5	Trabajo	Conexión TP (primera / última milla de viaje)	VMPE	No	No	Alta	Scooter eléctrico con asiento	Motocicleta eléctrica	Propio - Prestado		\$1 400	Ecomove
Masculino	35	Quito	Floresta	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana y tarde	Floresta - Mariana de Jesus	2 a 5	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	Falta de capacitación	No	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		\$ 600	Ninebot GMax
Femenino	20	Quito	La Magdalena	6 a 7 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Mañana	La Magdalena a Prensa	11 a 15	Estudio	Viaje largo (modo exclusivo de traslado)	VMPE	No	No	Baja	Scooter eléctrico con asiento	Ciclomotor	Propio - Prestado		\$1300	S/M
Masculino	24	Quito	Iñaquito	6 a 7 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana	Iñaquito La Mariscal	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	No	No	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		\$600	Horwin
Masculino	23	Quito	Mitad del mundo	6 a 7 días	Calzada	6 meses	Mañana	Mitad del mundo - Carolina	más de 15	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	No	No	Baja	Scooter eléctrico con asiento	Motocicleta eléctrica	Propio - Prestado	0	1000	Ecosol
Masculino	51	Quito	Luluncoto	3 a 5 días	Ciclo vía	más de 1 año	Mañana	Iñaquito	11 a 15	Trabajo	Conexión TP (primera / última milla de viaje)	Transporte Público	No	No	Alta	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Alquilado	0.65ctv		
Masculino	21	Quito	Girón	6 a 7 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Mañana y tarde	Giron CCI	2 a 5	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	No	No	Alta	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		700\$	Ninebot Max G30
Femenino	29	Quito	Floresta	3 a 5 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Mañana y tarde	Floresta Quicenteo	2 a 5	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	Choque con peatones	Si	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		500\$	Go ride
Masculino	20	Quito	El Batan	6 a 7 días	Calzada	más de 1 año	Mañana y tarde	El Batán hasta la U central	2 a 5	Estudio	Viaje largo (modo exclusivo de traslado)	Transporte Público	Sí	Si	Media		Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado		350 medio uso	Speedway
Masculino	28	Quito	Itchimbia	3 a 5 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana y noche	Mall el Jardin - itchimbia	6 a 10	Trabajo	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	VMPE	No	No	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Propio - Prestado			850 Inokim Quick 4
Masculino	37	Quito	Cotocollao	1 a 2 días	Ciclo vía	3 meses o menos	Tarde	Cotocollao _ la colon	11 a 15	Trabajo	Conexión TP (primera / última milla de viaje)	Transporte Privado - Particular	No	No	Baja	Skate eléctrico	Skate eléctrico	Propio - Prestado			45000 Scooter patín
Masculino	35	Quito	Iñaquito	1 a 2 días	Ciclo vía	6 meses	Mañana y noche	Sector él inca hasta la colon	6 a 10	Trámites - Compras	Viaje corto (movilizarse en los alrededores)	Transporte Privado - Particular	Scooter en mal estado	Si	Media	Scooter de pie motorizado	Scooter eléctrico de pie	Alquilado	Al rededor de 50cent min		