



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**“PROYECTO DE INTERVENCIÓN URBANO-PAISAJISTA EN  
EL TRAMO CARDENAL DE LA TORRE DEL PARQUE  
LINEAL MACHÁNGARA-QUITO”**

**Trabajo de Titulación para optar al título de  
ARQUITECTO**

**Autor(es):**

**Melo Yanchapaxi Fernanda Lizeth  
Motoche Motoche Esthefany Carolina**

**Tutor:**

**MgSc. Marcelo Alejandro Becerra Martínez**

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotras, **Fernanda Lizeth Melo Yanchapaxi**, con cédula de ciudadanía **172565563-1**, y **Motoche Motoche Esthefany Carolina**, con cédula de ciudadanía **110523022-9**, autor (a) (s) del trabajo de investigación titulado: **PROYECTO DE INTERVENCIÓN URBANO-PAISAJISTA EN EL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA-QUITO**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, a los 14 días del mes de Mayo de 2024.



---

**Fernanda Lizeth Melo Yanchapaxi**

C.I:1725655631



---

**Motoche Motoche Esthefany Carolina**

C.I: 1105230229



## ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

En la Ciudad de Riobamba, a los 4 días del mes de ABRIL de 2024, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por la estudiante **MELO YANCHAPAXI FERNANDA LIZETH** con CC: 1725655631 y **MOTOCHÉ MOTOCHÉ ESTHEFANY CAROLINA** con CC: 1105230229 de la carrera de **ARQUITECTURA** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANO PAISAJISTA EN EL TRAMO CARDENAL DE LA TORRE DEL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA, QUITO”**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.



firmado en pdf con código pdf  
MARCELO ALEJANDRO  
BECERRA MARTINEZ

---

Mgs. Alejandro Becerra  
**TUTOR**

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

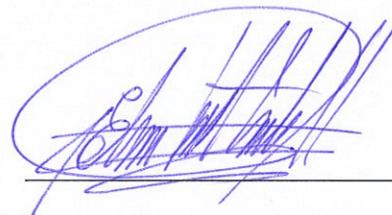
Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación “**PROYECTO DE INTERVENCIÓN URBANO-PAISAJISTA EN EL TRAMO CARDENAL DE LA TORRE DEL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA-QUITO**”, presentado por **Fernanda Lizeth Melo Yanchapaxi**, con cédula de ciudadanía 172565563-1 y **Esthefany Carolina Motoche Motoche**, con cédula de ciudadanía 110523022-9, bajo la tutoría del **Mgs. Marcelo Alejandro Becerra Martínez**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a los 14 días del mes de Mayo de 2024

Mgs. Santamaria Herrea Nathalie Madeleine  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Mgs. Zumba Llango Edwin Roberto  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**



Mgs. García Gavidia Paul Eduardo  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**





Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **MELO YANCHAPAXI FERNANDA LIZETH** con CC: **1725655631**, estudiante de la Carrera de **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“PROYECTO DE INTERVENCIÓN URBANO-PAISAJISTA EN EL TRAMO CARDENAL DE LA TORRE DEL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA-QUITO”**, cumple con el 9 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 29 de abril del 2024



Firmado electrónicamente por:  
**MARCELO ALEJANDRO  
BECERRA MARTINEZ**

Mgs. Marcelo Alejandro Becerra Martínez  
**TUTOR**



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-08.15  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

# CERTIFICACIÓN

Que, **MOTOCHE MOTOCHE ESTHEFANY CAROLINA** con CC: **1105230229**, estudiante de la Carrera de **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **“PROYECTO DE INTERVENCIÓN URBANO-PAISAJISTA EN EL TRAMO CARDENAL DE LA TORRE DEL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA-QUITO”**, cumple con el 9 %, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 29 de abril del 2024



Firmado electrónicamente por:  
**MARCELO ALEJANDRO  
BECERRA MARTINEZ**

Mgs. Marcelo Alejandro Becerra Martínez  
**TUTOR**

## **DEDICATORIA**

Llena de felicidad, dedico este trabajo de titulación a mis padres Bolívar Melo y Sonia Yanchapaxi y por supuesto a mi hermana Evelyn Melo, quienes desde el inicio me han apoyado incansablemente, no solo con palabras de aliento y motivación, sino también con la búsqueda constante de soluciones que permitan aligerarme la carga que conlleva el estudio de esta profesión. Es para mí una enorme satisfacción poder dedicarles a ellos este trabajo, porque hemos finalizado juntos una etapa más.

### **IN MEMORIAM**

En honor a mi Charito y Pedrito, mi fuente de inspiración y resistencia. Aunque ya no estén físicamente conmigo, su amor y compañía durante estos años han sido fundamentales y tengo la seguridad que han estado guiándome en cada paso de este camino.

**Fernanda Lizeth Melo Yanchapaxi**

Dedico este trabajo a Dios, por su infinita sabiduría y fortaleza, que me han guiado y sustentado en cada paso de este camino. Sin su presencia en mi vida, este logro no habría sido posible.

A mis padres, Alexandra Motoche y Tulio Motoche, por su amor incondicional, apoyo incansable y por ser mi fuente constante de inspiración y motivación. Sus sacrificios y enseñanzas han sido el cimiento de mi educación y de este logro.

A mis hermanos, Karla y Jesús, gracias por su comprensión, ánimo y por estar siempre a mi lado. Su compañía y cariño me han dado fuerzas para seguir adelante.

Con especial cariño y nostalgia, dedico este trabajo a la memoria de mi abuelito, Heriberto Motoche, quien siempre creyó en mí y me inspiró a alcanzar mis metas. Aunque ya no esté físicamente con nosotros, su amor y sabiduría siguen guiándome cada día. Este logro es también suyo.

**Esthefany Carolina Motoche Motoche**

## **AGRADECIMIENTO**

Gracias a Dios por permitirme concluir una etapa académica más en mi vida, por otorgarme la oportunidad de haberla compartido junto a mis padres y hermana, quienes han sido pieza fundamental para la realización de este objetivo. Agradezco enormemente a mi papá por cada viaje hacia la ciudad de Riobamba, cada travesía que supo acompañarme, a mi mamá por ser la encargada del “equipo” mientras realizaba mis proyectos y a mi hermana sobre todo gracias por jamás dudar de mí y por impulsarme a ser mejor cada día. Y a mí más miel compañía que resistió conmigo muchas noches de desvelo y es mi soporte emocional para afrontar muchas cosas en la vida, gracias mi pequeña Zoe.

Gracias a cada uno de mis seres queridos; familiares y amigos que han sabido ser luz en este proceso, por siempre estar pendientes de mi formación, por sus risas, su confianza y su cariño.

Finalmente agradecer a Esthefy, mi compañera de fórmula, amiga con quien he compartido desde el día uno que iniciamos esta etapa universitaria, y que ha sabido entenderme, apoyarme y muchas veces escucharme, sin duda es un logro que lo hemos trabajado arduamente y que sin su amistad y apoyo no podría haberse culminado con éxito.

**Fernanda Lizeth Melo Yanchapaxi**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por darme la fuerza, la sabiduría y la perseverancia para llegar hasta este momento. Sin su guía y bendiciones, este logro no habría sido posible.

A mis padres, gracias por su amor incondicional, por ser mi pilar y por su constante apoyo en todos los aspectos de mi vida. Sus sacrificios y enseñanzas me han llevado a alcanzar este sueño.

A mis hermanos, gracias por su comprensión, apoyo y por estar siempre a mi lado. Su compañía y aliento han sido fundamentales en este camino.

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi compañera de tesis y amiga Fer. Quien me ha brindado su amistad sincera y apoyo desde el inicio de nuestra carrera. Gracias por tu dedicación, trabajo en equipo y por compartir este desafío conmigo. Juntas hemos superado obstáculos y alcanzado nuestras metas.

A todos ustedes, gracias de corazón por formar parte de este logro.

**Esthefany Carolina Motoche Motoche**

# ÍNDICE GENERAL;

DECLARATORIA DE AUTORÍA .....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO .....	
DEDICATORIA.....	
AGRADECIMIENTO .....	
RESUMEN .....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA .....	16
1.1 INTRODUCCIÓN .....	16
1.2 ANTECEDENTES.....	16
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
1.4 JUSTIFICACIÓN .....	18
1.5 OBJETIVOS .....	19
1.5.1 Objetivo general .....	19
1.5.2 Objetivos específicos .....	19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	20
2.1 ESTADO DEL ARTE .....	20
2.1.1 El Camino Del Inca (Qhapac Ñac) en Quito .....	20
2.1.2 Avenida Maldonado- Un Recorrido Por Su Historia .....	21
2.1.3 Chimbacalle.....	23
2.1.4 Ríos urbanos y su uso público .....	25
2.1.5 Parques lineales: estrategia de espacios públicos .....	26
2.1.6 Uso de áreas verdes como espacios públicos.....	27
2.1.7 Parque lineal Machángara   2004 – 2005  .....	28
2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL .....	32
2.2.1 Crecimiento Urbano.....	32

2.2.2	Movilidad urbana .....	34
2.2.3	Transversalidad urbana .....	35
2.2.4	Espacios articuladores .....	36
2.2.5	Espacio Público .....	38
2.2.6	Ciudad y paisaje .....	41
2.2.7	Arquitectura y Ecología.....	42
2.2.8	Infraestructura Verde .....	44
2.2.9	Quebrada y laderas .....	46
2.2.10	Ríos urbanos .....	50
2.2.11	Tratamiento de recuperación de ríos .....	51
2.2.12	Quito: Aproximación a sus quebradas .....	53
2.2.13	Marco normativo .....	54
2.3	Referentes .....	57
2.3.1	Parques del río Medellín.....	57
2.3.2	Recuperación del río Manzanares .....	58
2.3.3	Conclusiones Análisis de Referentes.....	60
CAPÍTULO III. METODOLOGIA. ....		62
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		65
4.	DIAGNÓSTICO  CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	65
4.1	Lugar y contexto .....	65
4.2	Localización al área a intervenir .....	65
4.3	Topografía.....	66
4.4	Hidrología .....	66
4.5	Climatología.....	66
4.6	Centralidades y roles de Quito .....	67
4.6.1	Administraciones zonales DMQ .....	67
4.7	Análisis socioeconómico DMQ .....	68
4.8	Degradación socioambiental.....	69
4.9	Río Machángara.....	70

4.10	Cambios morfológicos- Base plan regulador de Jones Odriozola.....	72
4.11	ANÁLISIS MACRO ESCALA .....	73
4.11.1	Sistema Integrado de Transporte Público.....	73
4.11.2	Equipamientos e Hitos importantes.....	73
4.11.3	Sistema vial .....	74
4.11.4	Sistema verde DMQ.....	74
4.11.5	Quebradas y cursos de agua .....	74
4.11.6	Superposición de capas .....	74
	ANÁLISIS-MESO ESCALA .....	75
4.12	ANÁLISIS URBANO ESTRUCTURANTE.....	75
4.12.1	Morfología urbana .....	75
4.12.2	Trazado urbano .....	75
4.12.3	Tejido.....	76
4.12.4	Topografía.....	76
4.12.5	Sistema vial .....	77
4.12.6	Movilidad y accesibilidad.....	78
4.12.7	Flujos .....	78
4.12.6	Caos vehicular.....	78
4.12.8	Equipamientos .....	79
4.12.9	Espacio público .....	79
4.12.10	Uso de suelo.....	79
4.12.11	Uso de suelo en planta baja .....	79
4.12.12	Infraestructura verde .....	80
4.12.13	Vegetación existente .....	80
4.12.14	Vegetación altura .....	80
4.13	ANÁLISIS URBANO FENOMENOLÓGICO.....	80
4.13.1	Hitos relevantes.....	80
4.13.2	Elementos.....	80
4.13.3	Eventos .....	81

4.13.4	Lugares .....	81
4.13.5	Zonas en degradación  personas en situación de calle  .....	81
4.14	Conclusiones diagnóstico.....	81
4.14.1	Problemas escala macro .....	81
4.14.2	Intenciones escala macro .....	82
4.14.3	FODA escala macro.....	82
4.14.4	Problemas escala meso.....	83
4.14.5	Intenciones escala meso .....	83
4.14.6	FODA escala meso .....	84
4.15	Análisis de resultados   opinión ciudadana   .....	84
4.16	Conclusiones generales   CAP. I, II, III Y IV   .....	86
CAPÍTULO VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		88
5.1	Propuesta macro escala- LINEAMIENTOS .....	88
5.2	Propuesta meso escala- MÁSTER PLAN.....	88
5.3	Propuesta microescala- PARQUE LINEAL MACHÁNGARA .....	88
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		89
CONCLUSIONES .....		89
RECOMENDACIONES .....		91
BIBLIOGRAFÍA .....		93
ANEXOS .....		99

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Camino del inca en Ecuador.....	21
<b>Figura 2.</b> Calle Maldonado 1926.....	22
<b>Figura 3.</b> Tranvía en la calle Maldonado 1925-1920 .....	23
<b>Figura 4.</b> Puente sobre el río Machángara, Quito 1910-1920 .....	24
<b>Figura 5.</b> Zonas de intervención según Plan general río Machángara.....	29
<b>Figura 6.</b> Lineamiento sobre movilidad y accesibilidad-Parque lineal Machángara 2004.....	29
<b>Figura 7.</b> Lineamientos acerca del agua- Parque lineal Machángara 2004 .....	30
<b>Figura 8.</b> Lineamientos de imagen urbana del Parque lineal Machángara 2004 .....	31
<b>Figura 9.</b> Lineamientos de verde urbano y propuesta paisajista del Parque lineal Machángara.....	32
<b>Figura 10.</b> Proyecto real: Parques del río Medellín.....	57
<b>Figura 11.</b> Intervención urbana del río Manzanares .....	59
<b>Figura 12.</b> Estrategias del plan espacial de intervención del río Manzanares .....	60
<b>Figura 13.</b> Tabla de tamaño muestral .....	64
<b>Figura 14.</b> Condiciones del río Machángara .....	70
<b>Figura 15.</b> Cauce del río Machángara-Quito.....	71
<b>Figura 16.</b> Cortes topográficos, escala meso.....	77
<b>Figura 17.</b> Cortes Viales; Izda. av. 5 de Junio - Dech. av. Pedro Vicente Maldonado .....	77
<b>Figura 18.</b> Nivel de flujo y dinamismo; peatonal, ciclístico y vehicular.....	78

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como intención determinar las condicionantes para el progresivo abandono de los espacios públicos en los márgenes del río Machángara y exponer cómo la mitigación de esta problemática mediante un plan urbano es evidentemente necesario en la ciudad de Quito, es así que a través de una metodología mixta de investigación, en la que se abarcó la problemática desde la búsqueda de información y argumentación teórica sobre estudios de recuperación e intervención de proyectos urbanos y con la visita en campo que se llevó a cabo durante todo el trabajo de investigación, se ha determinado que en consecuencia de la descontrolada expansión urbana que ha sufrido Quito en el último siglo, ha resultado fácil evidenciar como la contaminación y el abandono de ecosistemas ambientales, ha ido sufriendo alteraciones nocivas, tanto para los habitantes como para la propia ciudad, eventos que han fragmentado la interrelación entre los seres humanos y su medio ambiente cercano.

Dentro del DMQ, la expansión urbana ha generado un alto y riesgoso índice de contaminación hídrica, poniendo en riesgo la vida de los ecosistemas, las poblaciones, la vida acuática y silvestre, principalmente de los ríos Machángara, Monjas y San Pedro. Motivo por el cual se prevé generar un proyecto de recuperación en el área de afectación previamente determinada (Tramo Cardenal de la Torre del Parque Lineal Machángara) que sirva como instrumento de intervención y rescate, tanto del medio ambiental como del medio urbano, estrategias que abarque urbanamente los aspectos esenciales y condicionantes del lugar, tanto físicas, ambientales y sociales, en el margen del río Machángara y su entorno inmediato.

Este proyecto urbano, se contempla bajo la idea de una intervención y recuperación, tratamiento e integración del sistema verde junto al sistema hídrico de la ciudad con los habitantes, en función de mejorar la calidad urbana de Quito, apoyándose sobre proyectos vinculadores de intervención social, a través de la creación de espacios públicos, recreativos y de ocio que garantizaran la apropiación e identificación del espacio urbano con los márgenes externos e internos del río. Busca ser un elemento que se pueda, replicar y anexar a otras propuestas futuras y pasadas en distintos lugares que requieran de una recuperación urbana dentro de la ciudad, generando así un precedente urbano-ambiental dentro del DMQ.

**Palabras Clave:** Recuperación, Quebradas, Río. Movilidad, Sistema Verde, Espacio Público, Paisaje.

## ABSTRACT

This research work intends to determine the determining factors for the progressive abandonment of public spaces on the banks of the Machángara River and to expose how the mitigation of this problem through an urban plan is necessary for the city of Quito so through a mixed research methodology, in which the problem was covered from the search for information and theoretical argumentation on studies of recovery and intervention of urban projects and with the field visit that was carried out throughout the research work, It has been determined that as a consequence of the uncontrolled urban expansion that Quito has suffered in the last century, it has been easy to see how pollution and the abandonment of environmental ecosystems have been suffering harmful alterations, both for the inhabitants and for the city itself, events that have fragmented the interrelationship between human beings and their immediate environment. Within the DMQ, urban expansion has generated a high and risky rate of water pollution, endangering the life of ecosystems, populations, aquatic, and wildlife, mainly in the Machángara, Monjas, and San Pedro rivers. For this reason, it is planned to generate a recovery project in the area previously determined (Cardenal de la Torre section of the Machángara Linear Park) that will serve as an instrument of intervention and rescue, both in the environmental and urban environment, strategies that will cover the essential and conditioning aspects of the place, both physical, environmental and social, in the margin of the Machángara River and its immediate surroundings. This urban project is contemplated under the idea of an intervention and recovery, treatment, and integration of the green system together with the water system of the city with the inhabitants in order to improve the urban quality of Quito, relying on linking projects of social intervention, through the creation of public, recreational and leisure spaces that will guarantee the appropriation and identification of the urban space with the external and internal margins of the river. It seeks to be an element that can be replicated and annexed to other future and past proposals in different places that require urban recovery within the city, thus generating an urban-environmental precedent within the DMQ.

**Keywords:** RECOVERY, CREEKS, RIVER. MOBILITY, GREEN SYSTEM, PUBLIC SPACE, LANDSCAPE.



Firmado electrónicamente por:  
DARIO JAVIER  
CUTIOPALA LEON

Reviewed by:  
Mg. Dario Javier Cutiopala Leon  
**ENGLISH PROFESSOR**  
c.c. 0604581066

# **CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA**

## **1.1 INTRODUCCIÓN**

El Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) abarca un territorio de 422.802 hectáreas y está situado en las laderas orientales del volcán activo Pichincha, que forma parte de la Cordillera Occidental de los Andes del norte de Ecuador. La ciudad, por donde fluyen 14 km del río Machángara, tiene una altitud promedio de 2.800 metros sobre el nivel del mar.

Quito, la capital de Ecuador y declarada Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1978, es una ciudad que respira historia en cada rincón de sus calles adoquinadas y arquitectura colonial. Quito se distingue por su importante valor en cuanto a términos urbanos, paisajísticos y estéticos, así como por las construcciones que se integran con su entorno. Quito, como la capital de Ecuador, posee la infraestructura colonial más amplia y preservada en mayor medida entre las diferentes capitales de América Hispánica, lo cual constituye un logro singular y de gran importancia (Ministerio de Cultura y Patrimonio [MCYP], s.f). Sin embargo, también enfrenta los desafíos inherentes a la urbanización acelerada y la creciente demanda de espacios para una población en constante aumento (MCYP,s.f).

En este contexto, la planificación y el diseño urbano se fusionan con las particularidades del entorno natural de la ciudad, caracterizado por su ubicación en el corazón de los Andes y la presencia de quebradas, colinas y valles que enriquecen su paisaje.

La ciudad de Quito, como se ha mencionado a más de ser reconocida por su valioso patrimonio urbano y arquitectónico, también está marcada por la presencia del río Machángara. Este río cruza la ciudad desde su lado suroccidental, originándose en las laderas del Atacazo y el Pichincha. Su curso atraviesa el sur, el oriente y el centro de la ciudad, fluyendo entre las colinas de Monjas-Lumbisí y Guanguiltagua hasta llegar a Cumbayá y Tumbaco, donde se fusiona con el río San Pedro para contribuir a los afluentes del caudaloso Guayllabamba.

## **1.2 ANTECEDENTES**

Históricamente, el río Machángara fue considerado un espacio de recreación y esparcimiento durante la época de la república. Era un lugar donde las familias quiteñas solían pasar sus fines de semana, disfrutando de sus playas y bañándose en sus aguas. Sin embargo, a medida que Quito creció en población, la relación de la ciudad con el río comenzó a cambiar drásticamente. El aumento de la urbanización llevó a que los sistemas de alcantarillado y aguas residuales dirigieran sus flujos hacia el río.

Desafortunadamente, esta evolución tuvo efectos devastadores en el río Machángara. Además de los desechos domésticos, el desarrollo industrial de la ciudad contribuyó con la descarga de grandes cantidades de aguas tóxicas. Como resultado, el río fue envenenado y ya no puede sustentar la vida que una vez albergó.

La interacción de Quito con el río Machángara revela una transformación compleja y trascendental en la relación entre la ciudad y su entorno acuático, que ha pasado de ser un recurso recreativo a un cuerpo de agua dañado por la contaminación. Esta evolución resalta los desafíos ambientales a los que Quito ha tenido que enfrentarse en su desarrollo urbano. A través de un enfoque urbano paisajista, se explorarán estrategias que permitan la integración urbana con los elementos naturales en el tejido de la ciudad, descubriendo espacios más resilientes, sostenibles y habitables.

### **1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El área de intervención objeto de estudio enfrenta una serie de problemas significativos que han contribuido al deterioro y desuso del espacio público creado a lo largo del río Machángara en la ciudad de Quito. Factores sociales, espaciales y funcionales han transformado lo que inicialmente fue concebido como un proyecto de renovación de la imagen urbana del Distrito Metropolitano de Quito en 2004 por la Corporación Vida para Quito en un entorno que actualmente alberga problemáticas considerables. En particular, el desplazamiento de las personas en situación de calle hacia las zonas boscosas y bordes del río han propiciado el abandono del espacio público a lo largo del río Machángara. En esa misma línea se ha fomentado la acumulación de desechos en el sitio, contaminación del río, inseguridad y vandalismo pues se observa en la actualidad la falta de mantenimiento y destrucción del mobiliario urbano, estos son algunos de los efectos ocasionados por el abandono del espacio público en el parque Lineal.

Un problema que surge por la escasa planificación espacial y funcional del parque lineal ejecutado ha contribuido de manera significativa a la falta de apropiación por parte de la comunidad. Puesto que ahora únicamente es un espacio de transición, la falta de consideración de actividades a lo largo de su extensión y la ausencia de una conexión efectiva con equipamientos, vías y lugares cercanos, tanto en los márgenes del río como en los bordes superiores y su entorno han dispuesto al parque como un espacio residual más dentro de la ciudad.

Sin duda la ausencia de una visión a largo plazo y la falta de estrategias sólidas que fomenten la integración del parque lineal con su entorno han resultado en un desuso del espacio, alejándolo de su propósito inicial como elemento central de la renovación urbana. Esta situación, combinada con la presencia de personas sin hogar y la acumulación de desechos, enfatiza la necesidad urgente de abordar los problemas estructurales que han llevado a la actual degradación del área de intervención. La comprensión integral de estas

problemáticas se ha convertido en el punto de partida esencial para proponer soluciones efectivas que restauren la vitalidad y funcionalidad del espacio público en el sector del río Machángara en la ciudad de Quito.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

En el contexto de esta investigación se cree esencial desarrollar lineamientos y propuestas de intervención urbano paisajistas que permitan solventar las problemáticas identificadas en el sector e incluso respondan a la necesidad de buscar nuevos espacios públicos para el disfrute de los usuarios de la ciudad de Quito, bajo esta premisa se consolidó el Parque Lineal Machángara, ubicado en los márgenes superiores y en los bordes de aproximación al río que lleva su nombre, en el sector centro-sur de la ciudad, las transformaciones sociales y urbanas que ha tenido la ciudad de Quito en los últimos años, han hechos que los espacios públicos, sus condiciones y los usuarios también se hayan modificada con el pasar del tiempo, es así que la diversidad de usos que se desarrollan en los espacios públicos responden a las actividades de quienes los usan, la época, la apropiación y uso que tenga.

Quito reconoce a estos espacios como un sistema de soporte para las continuas relaciones sociales que se desarrollan en la vida diaria, por esta razón se han venido trabajando en políticas urbanas para mitigar la falta de espacios públicos adecuados, esto llevo a la elaboración de un proyecto que pretendía disminuir la contaminación, por medio de forestación y reforestación de espacios naturales en el área periférica de la ciudad de Quito, la nueva formulación de parques para uso completamente recreativo y que aseguren la recuperación y apropiación de estos espacios en decadencia, formó parte de la gestión para la ejecución del tramo del Parque Lineal Machángara, parque que en la actualidad ha tomado nuevamente el rol de espacios residuales y ha dejado de ser conocido por lo que un día llegó a ser. La preocupación por volver a este estado nos a dado las pautas necesarias para buscar soluciones efectivas que permitan establecer a la nueva propuesta de parque Lineal Machángara como un elemento significativo para la ciudad y los usuarios, con el fin de aprovechar todas las características históricas, culturales y recreativas que tiene el sitio.

## **1.5 OBJETIVOS**

### **1.5.1 Objetivo general**

Desarrollar una propuesta de rehabilitación del parque lineal Machángara, como respuesta a un nuevo espacio público en el centro-sur de la ciudad de Quito, que aproveche eficientemente las condiciones geográficas, culturales y ambientales del lugar, promoviendo así la creación de un entorno multifuncional.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

- Revisar referentes conceptuales enfocados en la recuperación de orillas y laderas de cuerpos de agua vinculados al espacio público como medio de interacción urbana desde la concepción de diferentes autores.
- Identificar las problemáticas existentes en el área de estudio que llevaron al deterioro del espacio público en el parque lineal.
- Determinar lineamientos o estrategias de recuperación y protección del río Machángara y sus laderas.
- Proponer el diseño urbano-paisajista del Parque Lineal Machángara que permita la conexión interna y superior de los bordes de la Quebrada del mismo río.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ESTADO DEL ARTE

#### 2.1.1 El Camino Del Inca (Qhapaq Ñac) en Quito

El Camino del Inca, o Qhapaq Ñac como también es conocido, es un eje peatonal que se extendió a lo largo de seis países sudamericanos como: Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. Este sistema vial ya existía mucho antes de los Incas, quienes lo reutilizaron y repotenciaron en el siglo XVI con la venida de la invasión cusqueña (Castañeda, 2013). Su nombre está compuesto por palabras quechua: Qhapaq, que significa “principal”, “del señor” o “poderoso, rico, sagrado” y Ñac, que significa “camino, sendero, vía”.

Estaba compuesto por una vasta red de caminos transversales y longitudinales a lo largo de los cuales se habían construido edificios que servían a una variedad de propósitos estratégicos, incluidos los centros administrativos, los puestos de control y el almacenamiento. Fue sin duda el logro tecnológico más significativo que descubrieron los conquistadores españoles cuando llegaron a lo que hoy son los países andinos. (Javier Lajo, 2006).

Fresco (citado en Castañeda 2013) menciona que en Quito “el Qhapaq Ñac partía desde la plaza central del Quito Incaico hacia el sur por la esquina meridional de la plaza inca”. Ésta se ubicaba en lo que hoy es la Plaza Grande, desde ahí se dirigía hasta la actual Plaza de Santo Domingo y luego continuaba por lo que hoy es la Avenida Maldonado. Avanzó por el actual barrio de Chimbacalle, luego de cruzar la quebrada del río Machángara por el puente de piedra, continuo hacia el sudeste, para luego ascender por el antiguo camino al valle de los Chillos, hasta la cima de la loma de Puengasi.

A lo largo de su recorrido, el Camino del Inca se entrelaza con los sectores cercanos al río Machángara, evidenciando la planificación estratégica de esta antigua red vial prehispánica. Este río, a su vez, ha sido testigo de la evolución y desarrollo de la ciudad de Quito, ya que atraviesa zonas densamente pobladas. La interacción entre el Camino del Inca y el río Machángara no solo revela aspectos históricos y culturales, sino también resalta la importancia del agua y las vías de comunicación en la configuración del paisaje y la vida de la región a lo largo del tiempo.



*Figura 1. Camino del inca en Ecuador*

*Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD*

### **2.1.2 Avenida Maldonado- Un Recorrido Por Su Historia**

La avenida Maldonado va mucho más antes de la llegada de los Incas, de acuerdo con el cronista Patricio Guerra (2019) esta calle daba lugar a un importante Tiangués (pre-incásico) donde según historiadores hoy se asienta la plaza de San Francisco, con la llegada de los Incas por medio de esta calle se accedía a Quito, mientras que, en la época de los españoles, la calle Maldonado fue el acceso sur de la ciudad de Quito.

Asimismo, para Morales (2014) la Avenida Maldonado sirve como la principal vía de acceso al sur de Quito desde el Centro histórico. Inicia en la Calle Rocafuerte y atraviesa diversos barrios significativos del sur de la ciudad, incluyendo La Recoleta, San Sebastián, La Colina, Chimbacalle, Villaflora, Guajaló y Guamaní, como se mencionó históricamente la calle Maldonado ha sido considerada la puerta de entrada al sur de la ciudad, sin considerar que a través de esta se encuentran hitos constructivos relevantes para la ciudad, como lo es el Ministerio de Defensa, la estación del tren en Chimbacalle, el puente de piedra sobre el río Machángara, construcciones de antiguas e importantes industrias textiles, entre otros. Actualmente esta avenida conforma uno de los principales ejes longitudinales del Distrito Metropolitano de Quito.

La historia Quiteña señala que, en el tiempo de la colonia, fue la entrada al sur de Quito debido a esto en toda su extensión se implantaron los primeros hospedajes, tanto así que la calle estaba repleta de posadas y restaurantes, lo que llevó a llamarla la calle del Mezón (Dávalos, 2000). Según Morales (2014) también se la conocía como “Calle Larga” porque su recorrido era visible desde lejos, empezando desde la Plaza de Santo Domingo.



*Figura 2. Calle Maldonado 1926*

*Fuente: Quitoen360*

Cabe resaltar que la importancia de esta calle radica profundamente en su valor histórico, así lo menciona Andrade (citado en Morales, 2014) ya que la Maldonado, como es conocida por los habitantes de Quito, se encuentra sobre antiguo camino del Collasuyu, que formaba parte de la gran red vial del Imperio Inca (Qhapaq Ñan). Esta ruta tenía su inicio en lo que hoy es la Plaza Grande, atravesaba la Plaza de Santo Domingo y continuaba por la avenida Maldonado hasta llegar a una zona llamada Pillcokancha, se prolongaba por la hoy conocida calle Alpuhuasi hasta alcanzar la Loma de Puengasí, donde se conectaba con el Valle de los Chillo (Andrade, s.f).

De ahí que la actual avenida Maldonado sea mencionada en este análisis y recorrido histórico del área a intervenir, este camino era el favorito de las personas de esa época para venir desde el sur, pasar por el barrio Chimbacalle y llegar a la base de El Panecillo, pero circunvalando la falda oeste de dicho cerro, especialmente era una vía utilizada por aquellas personas que no tenían caballos para pasar el río Machángara y sus peñascos, en la actualidad el contexto bajo el que se encuentra la calle Maldonado es completamente distinta, pues se ha creado una vía alterna paralela a esta vía y que sigue los márgenes del río Machángara, de modo que esta premisa permite conectar a la avenida Maldonado con el área a intervenir y establece un punto de partida para mantener o generar un nuevo rol de la avenida Maldonado acorde a la propuesta futura.



*Figura 3. Tranvía en la calle Maldonado 1925-1920*

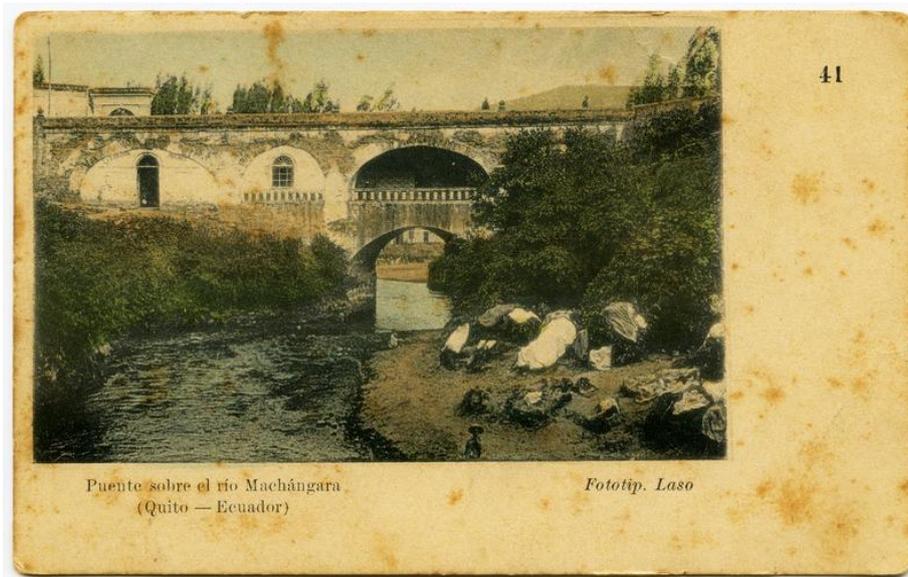
*Fuente: Fotografiapatrimonial.gob.ec*

### **2.1.3 Chimbacalle**

Flores (2019) menciona que, en tiempos previos a La Colonia, la zona que hoy es Chimbacalle servía como paso, una especie de puerta de entrada, que conectaba a Quito con el sur de la nación. Y según, Sepúlveda (2017) su nombre original durante la época prehispánica era Pillcokancha, que en kichwa se deriva de “kancha”, que denota un área abierta, y “pillco”, que hace referencia a las plumas de colores utilizadas como ofrenda y cremadas durante la elección de la Coya, o compañera del Rey Inca. ya que en este lugar fue donde se seleccionó a Paico Vello o Tocoto Vello, quien se convirtió en la esposa de Atahualpa, el último Inca del Tahuantinsuyo.

Hasta finales del siglo XVI Pillcokancha se conservó como su nombre original, hasta que, durante la época colonial, paso a llamarse San Juan de Machángara. Allí vivían en ese tiempo varios pueblos indígenas, especialmente los caciques de varias comunidades, entre ellos los Panzaleos, Sigchos y Puruhaes (Sepúlveda, 2017).

Los conquistadores españoles aprovecharon de manera estratégica este entorno, logrando consolidar y centralizar el poder en Quito. La alteración en la designación y la relevancia de este lugar como residencia de líderes indígenas resalta la intrincada historia de la conquista y colonización en la región, evidenciando cómo los nombres y la importancia de los lugares reflejaban transformaciones culturales y políticas (Anónimo, 2014).



**Figura 4.** Puente sobre el río Machángara, Quito 1910-1920

**Fuente:** *Fotografiapatrimonial.gob.ec*

Después de un tiempo, la zona pasaría a tomar el nombre de su vía principal: Chimbacalle. Esta palabra mezclada del kichwa (chimba) y del español (calle) describe la naturaleza de esta calle, ya que “Chimba” se refiere a “al frente” por lo tanto Chimbacalle significa “Calle de en frente”, puesto que Chimbacalle era paralela a la ruta principal de acceso a Quito desde el sur (Sepúlveda, 2017).

Para el barrio este será el nombre que perdure, pero no para la calle principal, a la que se le dio el nombre de Pedro Vicente Maldonado que fue nombrada en honor a Pedro Vicente Maldonado, conocida comúnmente como “la Maldonado” (Sepúlveda, 2017).

Este vecindario se originó como una parroquia indígena rural en las afueras de Quito. Entre 1920 y 1930, Chimbacalle experimentó un proceso de consolidación, emergiendo como un relevante barrio urbano, posiblemente uno de los más destacados de la época (Anónimo, 2014). El barrio se consolidó como un barrio obrero vinculado al desarrollo industrial de la ciudad, en parte debido a la cercanía con el río Machángara. Esta cercanía atrajo la instalación de los primeros molinos y fábricas textiles, lo que influyó en el carácter industrial del barrio. La proximidad al río como fuente de agua fue un factor atractivo para la instalación de estas industrias, lo que a su vez impactó en la economía local (Robledo, 2023).

Sin embargo, Flores (2019) señala que, en 1908, Chimbacalle comenzó a cambiar drásticamente. Ya que, con la llegada del ferrocarril, se integraron las regiones costa y sierra, convirtiéndose en el principal eje comercial y base económica de la nación. La estación de tren abrió las puertas al desarrollo de numerosos establecimientos de servicios de alimentación y hospedaje, y en sus cercanías se construyeron las primeras fábricas en Quito. Como resultado, todos los trabajadores de estos negocios transformaron el barrio y gradualmente lo transformaron en una mezcla de áreas industriales y residenciales.

Esta destacada transformación alteró la dinámica de Chimbacalle, dando comienzo a una nueva etapa en su evolución al integrarla de manera más estrecha a las redes de transporte. Esto resultó en una ampliación significativa de su acceso y conectividad con otras áreas. Además, este cambio influyó en la identidad de Chimbacalle y en su interacción con el entorno urbano y regional (Anónimo, 2014).

La relación entre el río Machángara y el barrio Chimbacalle es un vínculo arraigado en la historia y la identidad del barrio. A lo largo del tiempo, el río ha sido fuente de recursos y un elemento importante del paisaje. Esta conexión va más allá de lo geográfico, abarcando memorias, tradiciones y un sentido profundo de pertenencia entre los habitantes y su entorno. Por esta razón, resulta importante rescatar la memoria de este río, con el objetivo de que la comunidad se apropie de este elemento urbano y se genere una relación entre el río y la comunidad, la cual ha experimentado una pérdida considerable a lo largo de los años.

#### **2.1.4 Ríos urbanos y su uso público**

El río desempeña un papel fundamental como elemento identificativo de una ciudad, ya que ha influido directamente en la ubicación de la ciudad desde sus inicios, siendo un factor determinante en su establecimiento, así lo expone Hernández en su investigación sobre “Ríos urbanos. Análisis de la relación entre el desarrollo urbano y la pérdida de los ecosistemas fluviales”, de modo que esta investigación enfatiza que los ríos urbanos se los debe entender desde tres dimensiones: dimensión económica, donde el río es el primer recurso de agua, la dimensión ambiental, en la que se considera al río como un elemento que alberga ecosistemas fluviales y por último la dimensión social, cuyo enfoque es la relación de la población urbana y el río. En ese mismo contexto, a la relación río-ciudad, se le ha otorgado un significado negativo pues la población en muchos sentidos les da la espalda a los recursos hídricos que les otorgan; agua, identidad y conexión con la naturaleza, motivo por los cuales los ríos urbanos se han convertido en sistemas de drenaje de aguas residuales y han sido expuestos a minimizar la calidad ecosistémica de su entorno (Hernández, 2017).

A partir de estas afirmaciones se establece junto a un estudio investigativo por parte de Durán Vian (2020), que de manera generalizada por las instituciones gubernamentales o administrativas, la actuación en pro de los ríos es la “restauración”, definiendo a esto como una rehabilitación fluvial, en la que las acciones más favorables para establecer cambios en las condiciones de los ríos urbanos y el mejoramiento ambiental es el conocido acondicionamiento del río, es decir son aquellas intervenciones realizadas con la intención de aumentar la calidad ambiental, imagen urbana y el valor del río, se enfocan en fomentar el disfrute recreativo del río (Durán, 2020).

En relación con lo anteriormente mencionado es oportuno recalcar que los usos que se den a los cauces de los ríos pueden ser variados, sin embargo, el que se utilicen mayormente para parques y áreas naturales es lógico, ya que estos sitios forman parte esencial de la infraestructura verde de una ciudad (Durán, 2020).

En otras palabras, según Hernández Tapia (2027), los ríos se perciben como un medio de conexión entre áreas naturales, sugiriendo la posibilidad de intervenciones paisajísticas mediante acciones específicas destinadas a preservar los bosques que componen los ecosistemas riparios. La intención es establecer una relación entre la parte ecosistémica del río urbano y la estructura de espacios públicos, como calles, plazoletas, jardines y puentes que ya existen o podrían desarrollarse a lo largo del curso del río (Hernández, 2017).

En definitiva, proteger y fomentar el cuidado de los ríos urbanos conlleva una serie de ventajas ecológicas, estéticas y sociales significativas. En términos ecológicos, la preservación de sus márgenes como corredores verdes con suelo permeable posibilita el control del flujo hídrico, fomenta la supervivencia de la biodiversidad y contribuye a la reducción de la contaminación ambiental. Desde una perspectiva paisajística, los ríos urbanos añaden una calidad visual destacada al entorno construido. En cuanto a los beneficios sociales, los márgenes facilitan la interacción entre personas, incrementan el contacto de la población urbana con el medio natural y generan un sentido de pertenencia y significado gracias al profundo valor simbólico que la comunidad atribuye a sus ríos (Hermida, 2020).

### **2.1.5 Parques lineales: estrategia de espacios públicos**

Los parques lineales en la ciudad de Medellín han sido pensados con el fin de recuperar las quebradas y zonas aledañas que desembocan en el río Medellín, esto con el propósito de generar transversalidades al río y facilitar la conexión entre los sectores del Este y Oeste de la ciudad, en algunas zonas de la urbe estos parques lineales son los únicos espacios públicos del sector, como es el caso de la comuna nororiental. Estos parques lineales fueron concebidos como áreas naturales de acceso público que permitan facilitar la conexión entre espacios, preservar la biodiversidad de los ecosistemas y contribuir a la descontaminación de las microcuencas. Estos sitios están destinados al disfrute de la ciudadanía, ofreciendo oportunidades para la recreación al aire libre en armonía con la naturaleza. El énfasis en el peatón, la movilidad y el medio ambiente son elementos centrales y protagonistas de la planificación urbana de estos lugares (Herrán, 2012).

La funcionalidad de los parques lineales se ve enlazada con lo mencionado previamente sobre el uso y recuperación de los ríos, ya que los parques lineales son considerados también según *La European Greenways Association* como “vías verdes” o llamadas también vías de comunicación reservadas exclusivamente a desplazamientos no motorizados, diseñadas de forma integrada con la finalidad de mejorar el medio ambiente y la calidad de vida de su entorno (Ortiz, 2014). De eso se desprende que los espacios verdes situados alrededor de las quebradas, destinados a convertirse en parques lineales por su carácter ecológico y su función esencial de conectar diversas zonas verdes, sectores, barrios y con la facilidad de promover la cohesión social, sean sitios potenciales para formar

espacios públicos verdes naturales, es decir espacios de aprovechamiento máximo por sus diferentes características, entre ellas su linealidad alrededor de una fuente hídrica, la incorporación de nuevas especies arbóreas con el objetivo de brindar protección a la quebrada y evitando el mínimo uso de elementos artificiales, para que pueda integrarse con mayor facilidad especies nativas del lugar. En definitiva, los parques lineales tomando en cuenta su carácter de espacio público, son lugares donde se ve evidenciada la diversidad social de un sector, el mismo que puede apropiarse y hacer que forme parte de su interacción diaria (Ortiz, 2014).

### **2.1.6 Uso de áreas verdes como espacios públicos**

Según Gómez (2005) La vegetación urbana no solo sirve como elemento decorativo, sino que desempeña una función vital en la regulación del impacto ambiental. Al retener aguas atmosféricas y actuar como filtro contra la contaminación, la vegetación se posiciona como un eficaz regulador del intercambio de aire, calor y humedad con el entorno urbano.

Bogado y Bonnin (2022) mencionan que las áreas verdes en la ciudad benefician la salud mental al proporcionar espacios para la recreación y la relajación, reduciendo el estrés y mejorando el bienestar psicológico. La presencia de áreas verdes también mejora la calidad visual del paisaje, impactando positivamente la percepción y el estado de ánimo de las personas. La interacción con la naturaleza en entornos urbanos se asocia además con la disminución de problemas de salud mental, como la ansiedad y la depresión (Granados, Gutiérrez& Espinosa,2022).

En la actualidad, existe una creciente preocupación por la recuperación de áreas verdes, lo cual ha impulsado la implementación de diversos proyectos destinados a este propósito. González (2017) menciona que, en Colombia, en el Municipio de Medellín durante el periodo 2004-2007. La Secretaría del Medio Ambiente llevó a cabo la formulación de planes de manejo para las microcuencas de la Bermejala, la Herrera, la Presidenta, la Malpaso, la India, la Ana Díaz y la Quintana. El objetivo de estos planes fue transformar estas áreas en siete parques lineales, concebidos como instrumentos orientadores del territorio. Este ambicioso proyecto representó la creación de 168.196 m<sup>2</sup> de nuevo espacio público verde.

Otro ejemplo notable es el Parque Urbano La Mexicana, que antes era reconocido como un terreno subutilizado y degradado, ocupado por una mina de arena y con planes para un proyecto de viviendas. La iniciativa buscó convertir este espacio subutilizado en un parque público atractivo, proporcionando a la comunidad un entorno natural, oportunidades de esparcimiento y promoviendo la regeneración urbana en el proceso. La transformación no solo mejoró la calidad estética del área, sino que también contribuyó a la mejora general del entorno y a la creación de un activo comunitario valioso.

## **2.1.7 Parque lineal Machángara | 2004 – 2005 |**

### **2.1.7.1 Lineamientos Generales De Propuesta Del Parque lineal Machángara**

Durante el año 2004, la Corporación Vida para Quito llevó a cabo dos acciones notables que fueron divulgadas a través de los medios de comunicación. Una de ellas fue la mejora del parque Itchimbía, mientras que la otra consistió en la creación del parque lineal Machángara. En ambas iniciativas, la Corporación recolectó información de manera directa y también realizó encuestas para conocer la opinión de los usuarios sobre estos parques (“Pensando los nuevos parques de Quito”, 2005).

La iniciativa de revitalización del río Machángara engloba un ambicioso plan para la creación de parques lineales. Esta etapa inicial abarca 18 secciones a lo largo de 22 kilómetros, desde el Beaterio hasta el intercambiador del Trébol (av. Oriental). La visión detrás de este proyecto es establecer una zona ecológica en paralelo al cauce del río (Corporación de Salud Ambiental de Quito. (2004).

El enfoque se centró en la revitalización de un tramo del río Machángara cercano al Centro Histórico, el cual se encontraba en un estado considerable de deterioro, particularmente en las áreas inmediatas al río y a la quebrada. La situación de su estado reflejaba una alarmante contaminación y una degradación de la imagen urbana, factores que ocasionaron una gradual deserción de población de la zona.

### **2.1.7.2 Zonas de Intervención**

El plan general establece el sector de intervención del parque lineal desde la quebrada de la av. Rodrigo de Chávez hasta el barrio Nueva Tola (monjas), con una extensión de 4.40 km y un área aproximada de 76,4 Ha.

Sus límites de extensión engloban el Parque Santa Ana en la Ciudadela Santa Ana, Liga Deportiva Eloy Alfaro en Chimbacalle, Estación de Bombeo de la EMAAP, Puente de Piedra que cruza el Machángara, Espacio verde en la orilla suroriental de la Avenida El Sena, Quebrada El Censo, El Trébol y las colinas adyacentes a la quebrada entre la Avenida Oriental y la zona de Monjas. A continuación, la localización de las zonas de intervención:

-  Parque Santa Ana
-  Liga deportiva Eloy Alfaro
-  Estación de Bombeo (EMAAP)
-  Puente de Piedra Machángara
-  Área Verde margen Av. Sena
-  Quebrada El Censo
-  El Trébol
-  Laderas y quebrada AV. Oriental y Sector Monjas



*Figura 5. Zonas de intervención según Plan general río Machángara*

*Fuente: Melo, Motoche (2024)*

### **2.1.7.3 Movilidad y Accesibilidad.**

Se generó un principio de conexión de tres circuitos esenciales para la conexión integral entre los tramos del parque lineal, el circuito periférico de comunicación perimetral vehicular establece un recorrido por las vías externas a los tramos, el eje longitudinal local establece la conexión peatonal entre los parques, senderos de comunicación entre los circuitos periféricos, ciclovías y peatonales, así mismo el tercer circuito de ciclovías, establece recorridos de acuerdo con el Plan General de Ciclovías para Quito paralelo a las vías que bordean al parque y el segundo de carácter recreativo, al interior de los parques temáticos.



*Figura 6. Lineamiento sobre movilidad y accesibilidad-Parque lineal Machángara 2004*

*Fuente: Melo, Motoche (2024)*

- Circuito periférico
- Circuito Longitudinal local
- - - Circuito de ciclovías
- ↔ Conexiones peatonales
- Distribuidores externos

#### 2.1.7.4 Lineamientos sobre el Agua

Se han considerado dos aspectos:

- Descontaminación del río, mediante el proyecto específico del Municipio y la Corporación Vida para Quito.
- Dos proyectos de corto plazo:
  1. El Paseo del Agua: creación de muros de agua, estanques o canales en los márgenes superiores, como cerramiento del borde de quebrada. Al interior de ésta se proponen estanques, canales, fuentes, piscinas de agua limpia, Aquarium, etc.
  2. Cubierta temporal del río sobre los equipamientos y paseos ubicados junto a su cauce.

Leyenda:

- Descontaminación del río
- - - Muros de agua o canales en los márgenes
- Estanques, canales, fuentes, piscinas de agua limpia, aquarium, etc.
- - - Equipamientos y paseos junto al cauce del río



**Figura 7.** Lineamientos acerca del agua- Parque lineal Machángara 2004

*Fuente:* Melo, Motoche (2024)

### 2.1.7.5 Imagen Urbana

Dos sitios determinados de primordial mejoramiento ha sido “El puente de piedra” del río Machángara dándole una mejora a nivel estructural, funcional y accesibilidad y el segundo el área de comunicación conocida como “El Trébol” donde se prevé un rediseño de las áreas verdes en los anillos, ordenamiento de cruces peatonales e implementación de elementos de agua (4 piletas de chorros altos de agua) iluminadas.

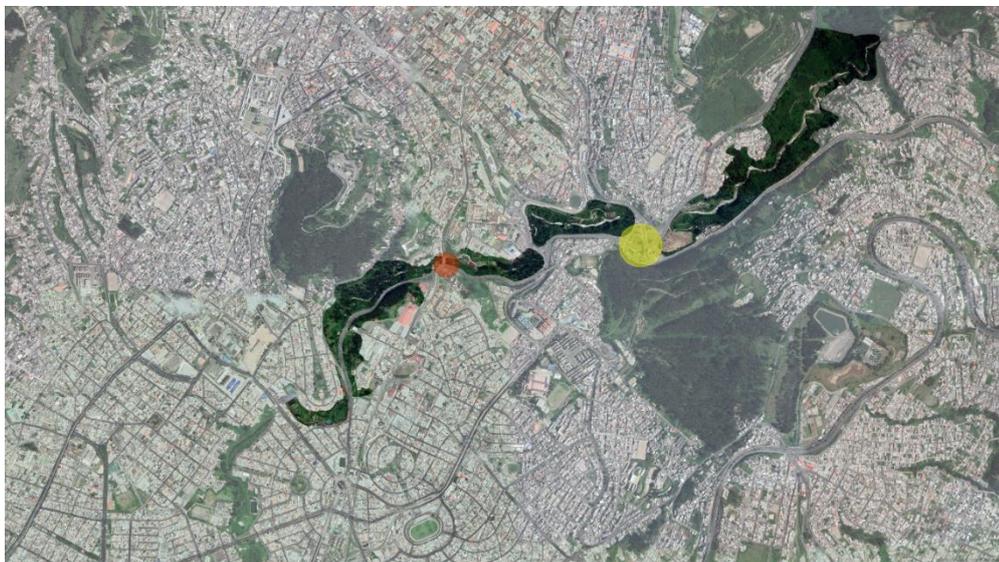
Restauración y rediseño del Puente del Machángara localizado en la intersección de las calles Maldonado y Carlos de la Torre, el tradicional “Puente de Piedra” del Machángara continúa siendo un importante elemento de comunicación vehicular y un hito urbano de la ciudad. Actualmente sobre su gran arco de apoyo, existen viviendas precarias y clandestinas.

Propuesta:

- Estructural (reforzamiento de sus apoyos y vía superior).
- Funcional (actualmente es puente – vivienda).
- De accesibilidad hacia el río (recuperación y mejoramiento de las escalinatas laterales).

Leyenda:

- Puente de Piedra Machángara
- Trébol



*Figura 8. Lineamientos de imagen urbana del Parque lineal Machángara 2004*

*Fuente: Melo, Motoche (2024)*

### 2.1.7.6 Área verde y propuesta paisajística

En los sitios planos junto al cauce del río o en los márgenes superiores de la quebrada se crearán jardines senderos, áreas de descanso, miradores. En las laderas de fuertes

pendientes se prevé un mejoramiento paisajístico y del suelo, así como su protección mediante arborización y tratamiento vegetal.

La protección para las laderas de alta pendiente a lo largo de la quebrada debe tomar en cuenta algunas consideraciones:

- Apropiado recubrimiento vegetal o artificial (como placas duras prefabricadas o geotextiles).
- Sistema de drenaje.
- Reforestación.
- Consolidación de la base del talud.
- En determinados sitios, cambio en la pendiente del talud.

Leyenda:

- Jardines, senderos, áreas de descanso, miradores en márgenes superiores del río
- Recuperación de especies arbóreas y arbustivas nativas
- Tratamiento vegetal y estético: Protección y consolidación de laderas:



*Figura 9. Lineamientos de verde urbano y propuesta paisajista del Parque lineal Machángara 2004*

*Fuente: Melo, Motoche (2024)*

## 2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

### 2.2.1 Crecimiento Urbano

La especialización de las ciudades según García Catalá (2009), está relacionada con el modelo de crecimiento urbano. En su artículo “Crecimiento urbano y el modelo de

ciudad”, García Catalá sostiene que la especialización de las ciudades debe ser considerada a la hora de planificar el desarrollo urbano.

Señala que la fuerte expansión de las ciudades en los últimos 100 años ha sido generada principalmente por el crecimiento residencial, y que la planificación y la legislación urbana se han centrado en este tema. Enfatiza que el crecimiento urbano debe estar guiado por un modelo de ciudad que considere factores como la sustentabilidad, la inclusión social y la preservación del patrimonio cultural.

Para García Catalá el crecimiento no se trata solo del consumo de suelo y construcción urbana, destaca la posibilidad de desarrollar políticas de crecimiento urbano fuertes que consuman poco o nada de suelo. Sin mencionar que la rápida expansión de las ciudades en los últimos 100 años ha contribuido en gran medida a un crecimiento residencial masivo.

Las migraciones campo-ciudad, territorio-ciudad siempre han ido por delante generando la necesidad de vivienda, han determinado que los esfuerzos sean dirigidos a la planificación residencial. La planificación residencial tiene como objetivo la creación de suelo para construcción de vivienda para acoger la demanda. Su dimensionado depende fundamentalmente del crecimiento de la población, de la tasa de formación de hogares y de los saldos de migración, junto con una aspiración legítima de mejora en las condiciones de tamaño y calidad de la vivienda. (García Catalá, 2009, p.52). Algunos factores que contribuyen al crecimiento urbano incluyen:

- Crecimiento demográfico: El crecimiento de la población es uno de los principales impulsores del crecimiento urbano. A medida que la población aumenta, la demanda de viviendas, empleo, servicios y transporte en las áreas urbanas también aumentan.
- Migración: Las personas migran de áreas rurales a urbanas en busca de mejores condiciones de vida, acceso a servicios básicos, educación, atención médica y empleo.
- Infraestructura y servicios: Implica la construcción y expansión de infraestructuras como carreteras, puentes, redes de transporte público, suministro de agua, electricidad, sistemas de alcantarillado, entre otros.

Sin embargo, el crecimiento urbano también plantea desafíos y problemas. Como es la expansión no planificada que, en muchos casos, el crecimiento urbano ha sido desorganizado y no planificado, lo que ha llevado a la generación de asentamientos informales, falta de servicios básicos y congestión urbana.

Por otra parte, uno de los factores más importantes del crecimiento urbano para Ocampo (2017), está asociado al desarrollo sostenible y debe ir de la mano con la conservación de los recursos naturales, pero la falta de planificación urbana no garantiza que se cumplan las protecciones ambientales establecidas como compromisos globales, es

importante señalar que esto no es así. Para optimizar los recursos de la ciudad, se debe prestar especial atención a la planificación del espacio urbano.

De igual forma el crecimiento urbano sostenible proporciona calidad de vida, servicios e infraestructura óptimos, minimiza la producción de contaminantes y proporciona la adecuada distribución de los residuos sólidos y líquidos. De lo contrario, se agudizarán los problemas ambientales y sociales que caracterizan a las ciudades.

Dicho esto, mantener una planificación adecuada en el crecimiento urbano de una ciudad es de vital importancia ya que permite el uso eficiente del espacio, pues la planificación posibilita la utilización del espacio disponible de manera eficiente y equitativa, evitando la expansión desordenada y la ocupación indiscriminada de áreas. Esto implica la identificación de zonas adecuadas para el desarrollo residencial, comercial, industrial, recreativo y de infraestructuras, entre otros usos, de manera que se optimice el aprovechamiento del suelo, los recursos y se minimice el impacto ambiental que se pueda efectuar por el crecimiento de las ciudades y todos sus procesos constructivos.

### **2.2.2 Movilidad urbana**

La movilidad urbana se refiere a la forma en que las personas se mueven por las ciudades, incluidos los sistemas de transporte, la infraestructura vial, los modos de transporte y los patrones de movimiento de la población. Es un aspecto importante del funcionamiento eficiente de las ciudades y tiene un gran impacto en la calidad de vida de las personas y en el disfrute pleno del espacio urbano por parte de todos los ciudadanos. Cuando hablamos de movilidad, nos referimos a las personas que se desplazan para trasladarse de un lugar a otro, no al vehículo, que son esos los medios que facilitan esos desplazamientos. Aunque la eficacia de las nuevas tecnologías, han permitido cerrar la brecha de limitaciones sobre la accesibilidad hacia un lugar y por lo tanto proponer un nuevo concepto de movilidad.

Por lo tanto, dentro del concepto movilidad debe considerarse como parte complementaria la adecuación del sistema vial, donde sus diseños, dimensiones y políticas de uso prioricen a los peatones, otorgando la accesibilidad para todos los usuarios mediante un sistema de transporte público integral y fácilmente adaptable (Velásquez, 2015, p.46). De este modo es necesario entender a la movilidad como el traslado de los ciudadanos para acceder a los servicios necesarios básicos y a sus diversas actividades diarias dentro de un espacio, asimismo Velásquez (2015) señala que la movilidad depende del nivel socioeconómico de la población, teniendo en cuenta que esta condición limita la movilidad de una ciudad y por ende minimiza el acceso a los bienes y servicios urbanos en su y en consecuencia disminuye su calidad de vida.

No obstante, al tratar la movilidad y no el transporte se centra la problemática en la persona y su entorno, y no únicamente en sus desplazamientos; esto permite tomar en cuenta de forma particular a los habitantes de escasos recursos, los cuales a pesar de ser mayoritarios en las ciudades de los países en desarrollo han sido tradicionalmente poco tenidos en cuenta en la acción y elaboración de investigación relacionadas al transporte

urbano. Para Serrano (2018) la movilidad de los países en desarrollo se encuentra definida por un sinnúmero de factores históricos, sociales, económicos, políticos y espaciales de escala macro o micro y de orden estructural. Sin embargo, a pesar de las grandes diferencias en la tasa de urbanización entre continentes rurales como Asia y África en comparación con América Latina, que es predominantemente urbano, los siguientes cuatro factores resultan ser los principales condicionantes en la movilidad cotidiana:

- Crecimiento urbano acelerado.
- Desarticulación entre forma urbana y sistema de movilidad.
- Concentración de actividades en las áreas centrales.
- Segregación socioeconómica y espacial.

Como han señalado diferentes autores el crecimiento descontrolado de los viajes en automóvil se puede disminuir con una planificación de modelo de movilidad sostenible, donde se prefieran los modos de transporte más eficientes, se asegure el acceso igualitario a los sistemas de transporte público para la mayoría de la población. En un sector urbano, donde la circulación de peatones es una prioridad, el espacio público debe organizarse de tal manera que las aceras dejen espacio suficiente para los peatones que van de frente sin desviarse, o aquellos ciudadanos quienes paran y emprenden otras actividades producto del trayecto emprendido. (Serrano, 2018, p. 46).

Además, Serrano (2018) manifiesta que cuando se priorizan los corredores peatonales, el espacio público no debe constar solo de espacios para las diferentes maneras de tránsito, sino también que cuenten con lugares de estancia y encuentro social. De igual modo, el espacio debe ser capaz de establecer rutas o caminos de conexión entre otros medios de transporte, con equipamientos como plazas, parques, residencias y actividades desarrolladas en el sistema vial, áreas muy importantes o que cuenten con un flujo continuo de personas y encuentros sociales colectivos.

### **2.2.3 Transversalidad urbana**

El concepto de “transversalidad” en la planificación urbana destaca la importancia de un enfoque integrado para enfrentar múltiples desafíos urbanos. Este enfoque implica establecer conexiones entre diversos elementos del entramado urbano y abordar los desafíos de la ciudad de manera integral. (Eizagirre, 2018). Según Seisdedos (2010) en el ámbito de la planificación urbana, este enfoque se implementa al tener en cuenta las conexiones entre diversos elementos urbanos, fomentando la continuidad y la transparencia. Asimismo, aborda múltiples aspectos, incluyendo la movilidad y la complejidad de la regeneración urbana.

La Agenda Urbana Española resalta la relevancia de la transversalidad en las políticas urbanas, buscando afrontar de manera completa e integrada una variedad de desafíos urbanos. (Pemán, 2020). Por tanto, la aplicación de la transversalidad en la planificación urbana requiere adoptar una perspectiva multidimensional e integrar diversos

elementos con el fin de desarrollar entornos urbanos más sostenibles, conectados y resilientes.

La aplicación de la transversalidad urbana en la planificación de una ciudad puede llevarse a cabo de diversas maneras, involucrando distintos aspectos y disciplinas durante el proceso de diseño y gestión del espacio urbano. Algunas estrategias para implementar la transversalidad urbana en la planificación de una ciudad son:

- Crear ejes transversales: Establecer conexiones entre elementos urbanos, como calles, áreas verdes y espacios públicos, tiene como objetivo fomentar la continuidad y mejorar la accesibilidad. Esta iniciativa busca generar una mayor integración y fluidez en el tejido urbano (Eizagirre, 2018).
- Promover la transparencia: Garantizar que el tejido urbano sea permeable y permita conexiones visuales entre diferentes áreas, fomentando una sensación de apertura e inclusión (Eizagirre, 2018).
- Mejorar la conectividad: Fomentar el uso del transporte público, la bicicleta y caminar es esencial para crear entornos urbanos más conectados y sostenibles. Esto no solo reduce la dependencia del transporte individual, disminuyendo la congestión y las emisiones contaminantes, sino que también promueve una movilidad eficiente y saludable, promoviendo un estilo de vida activo y sostenible, mejorando la calidad del aire y fortaleciendo la cohesión social en entornos urbanos (Seisdedos,2010).
- Adoptar una perspectiva multidimensional: Crear planes urbanos integrales implica considerar las conexiones entre elementos clave como la movilidad y la regeneración urbana. Este enfoque busca abordar múltiples aspectos del tejido urbano de manera armónica, promoviendo una planificación más completa y eficaz para desarrollar entornos urbanos resilientes y cohesionados (Seisdedos,2010).
- Fomentar la participación: Incorporar a las comunidades locales y a las partes interesadas en el proceso de planificación es esencial para asegurar la consideración de las necesidades y preocupaciones de diversos grupos. Esta participación contribuye a un entorno urbano inclusivo y receptivo a las necesidades de sus residentes, garantizando una toma de decisiones más informada y equitativa. (Pemán,2020)

La transversalidad urbana representa un enfoque integral que busca incorporar una variedad de aspectos en la planificación y gestión de las ciudades, desde aspectos urbanos hasta educativos y medioambientales. Este enfoque no solo tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de los residentes, sino también de fomentar la sostenibilidad, la preservación del medio ambiente y la integración de la educación ambiental en todos los niveles educativos.

#### **2.2.4 Espacios articuladores**

De acuerdo con Piovano y Mesa (2015) los espacios articuladores urbanos desempeñan un papel fundamental en la calidad de vida de los habitantes de una ciudad, al

servir como lugares de encuentro e integración social. Por ejemplo, los espacios verdes públicos son considerados uno de los principales articuladores de la vida social, promoviendo la igualdad de acceso y contribuyendo a la calidad de vida urbana. Asimismo, según Blanco (2022) el neuro urbanismo y la regeneración urbana tienen como objetivo la creación de espacios públicos accesibles y sostenibles que satisfagan las necesidades de la ciudadanía, considerando especialmente a personas con discapacidad, mayores y niños. Esto es esencial para fomentar una ciudad inclusiva y resiliente.

Aris (2015) afirma que para que una ciudad sea sustentable, es fundamental que se comporte de manera colaborativa, concibiéndola como una sociedad interactiva y dinámica, equiparable a un ecosistema abierto o a un organismo vivo. En otras palabras, se trata de un sistema activo que forma parte de una entidad mayor compuesta por tres macro o meta-sistemas: la naturaleza, la ciudad y la sociedad. Este enfoque nos lleva a comprender el asentamiento humano (la ciudad) como un híbrido que fusiona el entorno natural, la ciudad como una super infraestructura espacial, y la sociedad, principalmente humana, con su cultura y tecnologías contemporáneas pertinentes.

El modelo territorial mediante franjas articuladoras constituye un sistema jerárquico de franjas que es adaptable a diversas escalas y puede transformarse en los ejes lineales fundamentales para cuestiones ambientales, de transporte o urbanas en los asentamientos conurbados. Estas franjas poseen la capacidad de organizar el territorio a nivel regional, así como las funciones centrales (equipamientos) que, a nivel urbano, configuran la estructura morfológica de la ciudad (Aris,2015).

Para potenciar los espacios articuladores urbanos e incrementar la calidad de vida de los residentes de una ciudad, se puede aplicar las siguientes estrategias:

- Planificación de espacios verdes: La planificación de áreas verdes en entornos urbanos, basada en el estudio de los métodos de acceso y los comportamientos de uso de la población, puede asegurar una distribución equitativa de accesibilidad y, así, elevar la calidad de vida en la ciudad (Piovano & Mesa,2015).
- Infraestructuras de movilidad: La implementación de infraestructuras de movilidad vertical, tales como ascensores y escaleras mecánicas, puede mejorar la accesibilidad para aquellos con movilidad reducida, incrementar la permeabilidad urbana y generar beneficios positivos tanto en la estructura como en los usos urbanos. Este impacto directo repercute notablemente en la calidad de vida de los residentes, destacando especialmente para las personas de edad avanzada (Montoro & Moreno,2021).
- Aprovechamiento de espacios subutilizados: La detección y revitalización de vacíos urbanos ambientales, como áreas vacías o subutilizadas, puede transformarlos en elementos que conectan con el espacio público, fomentando la integración y funcionalidad de la ciudad (Forero, 2014).

Jordi Borja sostiene en varios de sus escritos que la participación de los ciudadanos en la gestión y preservación de los espacios urbanos clave es un aspecto significativo en el avance de las ciudades. Diversas investigaciones subrayan la importancia de la participación ciudadana en la planificación, creación y gestión de los entornos públicos dentro de las áreas urbanas. Así mismo, Hernández (2022) menciona que involucrar a la ciudadanía en estos procesos de los espacios articuladores urbanos es esencial para asegurar tanto la calidad como el uso adecuado de estos lugares. Esta afirmación es respaldada por Arango y López (2021) quienes mencionan que la participación ciudadana se presenta como un medio para que la comunidad se apropie de los espacios, subrayando la importancia de involucrar a los residentes desde las fases iniciales de los proyectos. Esto se debe a que son los usuarios finales y quienes tienen un conocimiento más profundo de sus propias necesidades.

Las estrategias para involucrar a la comunidad en la gestión y conservación de los espacios articuladores en entornos urbanos podrían abarcar:

- Participación ciudadana: Promover la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones relacionadas con el diseño, uso y mantenimiento de los espacios públicos mediante reuniones, consultas públicas y procesos colaborativos de diseño (Morado,2022).
- Educación y concienciación: Implementar iniciativas educativas y campañas de sensibilización que destaquen la importancia de los espacios públicos y su conservación, con la participación activa de escuelas, organizaciones comunitarias y medios de comunicación (Sarmiento, 2021).
- Voluntariado y cuidado comunitario: Promover programas de voluntariado y cuidado comunitario que incentiven la organización de residentes para preservar y mejorar los espacios públicos, como jardines, parques y plazas (Piovano & Mesa,2015).

Los espacios articuladores mejoran la calidad de vida al promover la integración social y la igualdad de acceso, respaldando la sostenibilidad. La mejora de estos implica planificación, áreas verdes, infraestructuras de movilidad y el aprovechamiento de espacios subutilizados, basado en análisis detallado. La participación de la ciudadanía es esencial para la gestión y conservación de estos espacios, impulsando el desarrollo sostenible y satisfaciendo las necesidades comunitarias.

### **2.2.5 Espacio Público**

Un espacio público es cualquier espacio abierto, en el cual, se reúnen varias personas; es decir, es un escenario en donde se da la socialización colectiva de los diferentes sectores de una ciudad, pero, a su vez, tiene un papel muy importante, ya que articula, ordena y estructura las diferentes actividades de los espacios que permiten producir ciudad y generar integración social (Carrión, 2015).

El espacio público es un lugar construido sobre la interacción social y el dinamismo, por lo que es un espacio de convivencia, que a su vez establece tácitamente ciertas reglas para el disfrute humano. Esta conceptualización del espacio público lo define como un lugar de convivencia, donde las actividades cotidianas contribuyen a la cohesión social. En un sentido amplio, el espacio público incluye todos los espacios relacionados con la naturaleza, tales como: parques, plazas, instalaciones deportivas y recreativas, incluyendo parques infantiles, canchas de pelota, piscinas, etc. (Anónimo, 2009).

En este sentido según Jacobs (1967), los espacios públicos son esenciales para la salud y la vitalidad de las ciudades. Ella argumenta que los vecindarios densos y las calles que combinan viviendas, tiendas y actividades sociales fomentan la interacción y crean un sentido de comunidad. Estos espacios públicos vibrantes y activos son esenciales para la seguridad y el sentido de pertenencia de los ciudadanos. Jacobs critica las teorías urbanísticas que abogan por la segregación y la separación funcional en las ciudades, donde se destinan áreas específicas para viviendas, áreas comerciales y áreas industriales. Según ella, esto crea entornos monótonos y aislados, donde las personas se desplazan solo para cumplir con específicos y no interactúan entre sí. En cambio, defiende la diversidad de usos en un mismo vecindario, con edificios de diferentes alturas, mezcla de usos residenciales y comerciales, y calles peatonales activas.

Al mismo tiempo Borja y Muxí (2000) indican que “la historia de una ciudad es la historia de sus espacios públicos. Las relaciones entre ciudadanos y entre gobierno y ciudadanos se materializan en la estructura de calles, plazas, parques, lugares de reunión cívica y monumentos”. Dicho esto, así como una ciudad se puede conocer a través de su espacio público, su espacio público puede manifestar la identidad de su gente, según Dieter Frick (2014), el diseño del espacio público puede reflejar la identidad de una ciudad. Muestra que elementos como el diseño de calles, el diseño de edificios y el uso del arte público pueden contribuir a la identidad de una ciudad. Además, Frick señaló que la calidad del espacio público afecta la percepción de las personas sobre sus ciudades y puede influir en su sentido de pertenencia hacia ellas.

La calidad de las actividades cotidianas de las personas y su desarrollo incide en la calidad del espacio público, permitiendo o impidiendo que estas actividades se desarrollen de manera efectiva. Para Jacobs (1967), la construcción y valoración del espacio público se da pensando en el “ballet de la calle”, donde cada actor desempeña su papel en el espacio con un ritmo de trabajo constante de vigilancia y seguridad, es así como enfatiza la importancia de la seguridad en los lugares públicos. Según ella, la presencia continua de gente en la calle día y noche contribuye a la seguridad del barrio. Cuanta más gente en la calle, más ojos hay para ver y detener el crimen. Por tanto, para mantener la seguridad del entorno urbano, es importante para promover el uso activo y variado del espacio público.

Jan Gehl junto a otros autores resumieron sus principios sobre la calidad el espacio público en 12 puntos que ayudan a evaluar si un lugar clasifica o no como un buen espacio

público. Entre los principales puntos se encuentra la evolución que tuvo la idea de la calidad de los espacios públicos, ya que para algunos antes solo cumplían un rol secundario, pero hoy son cruciales para el desarrollo de las ciudades y su integración con los habitantes. Dentro de los 12 criterios se han considerado los siguientes:

- Protección Contra el Tráfico. El primer principio de los autores daneses considera que las ciudades deben brindar seguridad a los peatones, para que se puedan desplazar con total confianza por las calles, sin tener la constante preocupación de que serán alcanzados por un auto.
- Seguridad en los Espacios Públicos. Para que los espacios públicos sean seguros y permitan la circulación de las personas, es importante que exista la posibilidad de realizar actividades durante el día y la noche en estos lugares. En caso de que se fomente la oferta de actividades nocturnas, un requisito esencial para que las personas se sientan seguras es contar con buena iluminación.
- Protección Contra Experiencias Sensoriales Desagradables. Los lugares públicos deberían incluir áreas adecuadas para protegerse del calor, la lluvia y el viento, y evitar así una experiencia sensorial incómoda. Si se tiene presente que las áreas verdes ayudan a aplacar la sensación que se genera al exponerse a altas temperaturas, contaminación y ruido.
- Espacios de Permanencia. Se considera que los lugares públicos deben ser agradables para que las personas puedan permanecer durante un largo tiempo y aprecien fachadas y paisajes interesantes dignas de ser contempladas.
- Posibilidad de Observar. Si bien no siempre los espacios públicos son lugares al aire libre, el libro expone que deben asegurar vistas de paisajes para que los ciudadanos tengan la posibilidad de observar.
- Escala Humana. Cuando se construyen grandes obras, lo ideal es que se asegure que los ciudadanos se puedan relacionar con esta nueva infraestructura en una escala humana, es decir, que las dimensiones no superen con creces lo que está al alcance del promedio de las personas.
- Buena Experiencia Sensorial.

Los parques tienden a conectar a las personas con sus sentidos en un nivel que comúnmente no se logra en otros espacios urbanos. Para fomentar este vínculo, los espacios públicos deben contar con buenos accesos y puntos de encuentro con la naturaleza, a través de animales, árboles, cursos de agua y plantas.” (Jan Gehl, 2006).

Jan Gehl (2004) en su libro “La humanización del Espacio Urbano” enfatiza la importancia de crear espacios urbanos que prioricen las necesidades y experiencias de las personas. Gehl cree que el diseño urbano debe centrarse en crear espacios cómodos, seguros y agradables para que las personas puedan usar, en lugar de priorizar las necesidades de los automóviles u otras formas de transporte. Recomienda que los espacios urbanos se diseñen de tal manera que promuevan la interacción social, la actividad física y el sentido de comunidad.

Por otro lado, con relación a lo expuesto por Ghel, Jacobs (citado en Martín Marcos, 2016) logra demostrar que antes de cambiar una ciudad o intervenir en ella hay que conocerla

a fondo y eso implica entender dónde está su vitalidad, como la usan los vecinos, que aprecian de ella, que actividades realizan en sus calles, como juegan los niños, que parques son buenos y porque tiene más público que otros, cuáles son las buenas dimensiones y por qué; en definitiva entenderlas y aprender a vivirlas. “Para ello hay que bajar a sus calles, hablar con la gente, deducir el maravilloso entramado de relaciones, vínculos y contactos que una ciudad genera entre sus habitantes.”

En definitiva, el espacio público juega un papel esencial en la arquitectura y en la composición de nuestras ciudades y barrios. Promueve la interacción social, los espacios públicos brindan lugares de reunión donde las personas pueden socializar e interactuar, proporciona un sentido de pertenencia y promueve la diversidad y la inclusión. Es así como, tomando como referencia a los autores mencionados, es necesario enfatizar que los nuevos proyectos deben estar orientados hacia la mejora y el bienestar colectivo, priorizando al usuario peatonal y sus necesidades, sobre el sistema de transporte ya sea público o privado y a su vez fortaleciendo el contacto humano con la ciudad.

### **2.2.6 Ciudad y paisaje**

El paisaje puede ser considerado como la manifestación formal de la relación sensible de los individuos y de las sociedades en el espacio y el tiempo con un territorio más o menos intensamente modelado por los factores sociales, económicos y culturales. El paisaje es así el resultado de la combinación de los aspectos naturales, históricos, funcionales y visuales. Esta relación puede ser de orden afectivo, identitario, estético, simbólico, espiritual o económico e implica la atribución a los paisajes por los individuos o las sociedades de los valores de reconocimiento social a diferentes escalas local, regional, nacional o internacional (Luque, Aseguinolaza y Mardones. s.f.).

Por otra parte, Groth (citado en Peimbert 2014) destaca la siguiente definición “El término paisaje significa algo más que una vista placentera de una escena. El paisaje denota las interacciones de la gente y el lugar: un grupo social y sus espacios, particularmente los espacios en los cuales el grupo pertenece y de donde sus miembros obtienen una parte de su identidad y sentido común. En relación con lo expuesto otro autor afirma que el retorno del paisaje al gran imaginario cultural se debe en parte al auge de la protección ambiental y la conciencia global, el desarrollo del turismo y la necesidad de la región de mantener un sentido de identidad, sin olvidar el impacto que sufren las zonas rurales frente al incremento del desarrollo urbano (Corner,2005).

Al referirse al paisaje Corner (2005) precisa que no es únicamente hablar de vegetación, terracerías y planificación de sitios (condición que prevalece en diversas escuelas de diseño); hoy en día, hablar de paisaje implica alcances mayores: la capacidad de teorizar sobre los sitios, los territorios, los ecosistemas, las redes e infraestructuras; y organizarlos en las grandes extensiones urbanas. El paisaje desempeña un rol vital en la creación de lugares significativos y en el impulso por generar bienestar humano. Se considera que los espacios abiertos como parques y plazas son esenciales para el equilibrio

y la calidad de la vida urbana. Estos espacios brindan no solo lugares para relajarse y socializar, sino también lugares para conectarse con la naturaleza y brindar experiencias sensoriales y estéticas (Corner, 2005).

Se ha enfatizado la importancia de integrar el paisaje en el diseño urbano como un componente clave en la planificación y creación del entorno construido. El término “paisaje urbano” definido como una forma de conceptualizar y abordar la interacción entre ciudad y paisaje fue propuesto por James Corner en este sentido, implica considerar el contexto ambiental, cultural e histórico de un lugar para crear un diseño socialmente responsable, sostenible y estéticamente agradable. En contraste con lo anteriormente mencionado para algunos autores “el paisaje urbano, es creado completamente por el ser humano, donde prácticamente todos los elementos son autoría de este y que representa la pérdida o sustitución del paisaje natural por el predominio de elementos artificiales o construidos”. (Rodríguez Valdés, 2007, p.29).

Mientras tanto Gordon Cullen (1971), tomando como base la afirmación de que “un edificio es arquitectura y que dos son ya paisaje urbano”, define al termino expuesto como: “Paisaje urbano es el arte que permite transformar un grupo de tres o cuatro edificios de un embrollo sin sentido alguno en una composición plena de él; o una ciudad entera de un diagrama de trabajo sobre el papel en un medio viviente tridimensional para seres humanos”. En otras palabras, para Cullen la formación de un paisaje urbano se refiere a la forma en que los edificios y los espacios públicos se unen para crear una experiencia visual placentera y emocionante para los habitantes urbanos, sugiere que el diseño del paisaje urbano debería responder a las necesidades emocionales de las personas.

Establecer una definición correcta sobre lo que es un paisaje urbano es claramente complejo, pero abarcando cada uno de los autores expuestos es evidente que la esencia finalmente es la construcción de un espacio confortable en la ciudad, donde la experiencia de los residentes o visitantes sea grata, el paisaje urbano debe ser el conjunto de todas las formas naturales y construidas existentes en las ciudades, resaltando en los elementos artificiales o construidos el uso de elementos variados en cuanto a forma, tamaño, color y ornamento en los edificios, así como la mezcla de cualidades de los espacios públicos respetando en gran parte su naturalidad.

### **2.2.7 Arquitectura y Ecología**

Dentro de nuestro campo tomar en cuenta las interacciones entre los seres vivos y el entorno físico en el que se desarrollan es significativo, pues comprender cómo las personas se relacionan entre sí y con el medio ambiente nos brinda la posibilidad de generar una arquitectura que satisfaga las necesidades de todos y minimice todo impacto con su medio ambiente. Es así como el área de la ecología es de suma importancia para cualquier proyección futura, el enfoque de la ecología prioriza la conservación de la biodiversidad, el funcionamiento adecuado de los ecosistemas, minimizar el cambio climático y preservar la salud humana.

Por consiguiente, en la actualidad existe varios términos que permiten relacionar la arquitectura con la ecología entre ellos: arquitectura ecológica, arquitectura sostenible o sustentable, eco-arquitectura y también se ha mencionado arquitectura verde, los mismos que han aparecido como conceptos para definir un tipo de diseño arquitectónico o urbano dirigido a minimizar el impacto ambiental que las construcciones pueden ocasionar (Soler & Palau, 2018). En relación con lo expuesto, Ching y Shapiro (2015) exponen que, la arquitectura ecológica es un nuevo enfoque de diseño de edificios que busca reducir el impacto ambiental sin comprometer la calidad de vida de las personas que los ocupan.

Para Soler y Palau (2018) la eco arquitectura es el diseño y construcción de edificios de forma sostenible, teniendo en cuenta el impacto ambiental y la eficiencia energética. Estos son algunos aspectos clave en los que se basan los edificios ecológicos: Uso de energías renovables, diseños bioclimáticos, uso de materiales sostenibles, gestión eficiente del agua, diseños adaptables y flexibles, calidad ambiental interior, entre otras cosas, estos son solo algunos de los principios en los que se puede basar una arquitectura ecológica.

Yeang (citado en Matheus 2013) enfatiza que “El ser humano debe aspirar a que sus edificios se reconecten con el ecosistema, así sus habitantes podrán reconectarse con la vida”. La arquitectura y las formas en las que se generan ciudades destruyen el ambiente, es por eso que se debe dar un enfoque distinto a la manera en la que se percibe la arquitectura, así lo menciona Yeang quien sostiene que la solución al problema se debe dar desde un enfoque integral, en otras palabras, que todos seamos parte del cambio donde la arquitectura sostenible y sus profesionales son solo una parte del cambio. Por otra parte, el diseño ecológico no se limita únicamente a la preservación de los recursos naturales en un estado limpio. Se reconocen otros desafíos como la pobreza, la desigualdad, la insalubridad y la presencia de agua contaminada, entre otros, problemáticas presentes a nivel global. No obstante, al contar con aire limpio, tierra pura y agua potable, resolver los demás problemas se vuelve más viable y accesible (Yeang, s.f.).

La sostenibilidad se fundamenta en el compromiso de perdurar en el tiempo, es decir ofrecer al usuario construcciones de larga duración, energías renovables y ciudades con capacidad de adaptación. Es así como la arquitectura ecológica o sostenible tiene la posibilidad de hacer realidad estas promesas (Ching & Shapiro, 2015).

La arquitectura ecológica o sostenible implica considerar el futuro en múltiples aspectos, que van más allá de la resistencia física del edificio. Esto implica tener en cuenta la durabilidad estilística del diseño, el uso a largo plazo y también la sostenibilidad de la tierra y sus recursos energéticos (Piano, 1998).

Piano (1998), enfatizó la importancia de considerar el contexto y la relación entre los edificios y su entorno natural y social. Es así como defiende el diseño de edificios que se mezclen armoniosamente con su entorno, respetando la cultura, la historia y el paisaje local.

Para Piano es importante crear espacios que mejoren la calidad de vida y el bienestar de sus usuarios.

La importancia de la arquitectura ecológica en la actualidad radica en su capacidad para abordar los desafíos ambientales y promover un desarrollo sostenible. Resumiendo, cada uno de los criterios o principios de los diversos autores mencionados es relevante enfatizar la importancia de elaborar buena arquitectura que vaya en pro de la naturaleza, considerando que así no habría la necesidad de categorizar a la arquitectura en sostenible o no sostenible, pues se pretendería que toda buena arquitectura sea pensada con el fin de minimizar el impacto ambiental o a su vez mediante ella, buscar nuevas formas de mitigar los efectos que esta produce en la naturaleza, en el entorno y en las personas.

### **2.2.8 Infraestructura Verde**

La necesidad de crear ecosistemas o redes de áreas verdes en las ciudades modernas ha sido mencionada desde principios del siglo XIX (Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo [IMPLAN Hermosillo], 2019) esta referencia se centra en una infraestructura verde más amplia o de mayor tamaño, que puede entenderse como una estructura paisajista que mantiene un ciclo ecológico dentro del tejido urbano. En las ciudades, los espacios que pueden considerarse componentes de la infraestructura verde son:

- A. Espacios públicos: Parques, vialidades verdes, glorietas, entre otros.
- B. Residencial: Patios y jardines
- C. Áreas naturales y rurales: Ríos, arroyos, humedales, cerros, cañadas, corredores.

Para Jacobs (1961) El valor de la infraestructura verde, incluye áreas verdes, áreas y sistemas naturales en las ciudades. En su opinión, estos elementos juegan un papel crucial en el bienestar de las comunidades urbanas y pueden aumentar la calidad de vida de los ciudadanos. El espacio verde como función única pierde su esencia y se convierte en un elemento que no ayuda al encuentro y reconocimiento del lugar se enfatiza que el uso mixto puede ayudar a lograr una mayor diversidad social y evitar problemas urbanos como la inseguridad y el mal uso de estos espacios. Un sistema verde solo tiene sentido si la gente le da vida, es decir, lo usa, de lo contrario, este espacio se vaciará y eventualmente se degradará (Jane Jacobs, 1961).

Ahora bien, Quintero y Quintero (2019) señalan que en sus inicios se entendía como infraestructura verde a las zonas verdes, bosques, humedales o cauces de alivio en los alrededores de las ciudades, que proporcionaba una mejor calidad de vida o servicios ecosistémicos —filtración de agua y control de inundaciones—. Ahora se ve relacionado con los objetivos ambientales o de sostenibilidad que las ciudades tratan de lograr mediante una combinación de enfoques naturales, y que sus tendencias, prácticas y tecnologías incluyen techos verdes, superficies duras y blandas permeables, callejones y calles verdes,

silvicultura urbana, espacios verdes como parques y humedales y adaptación de los edificios para hacer frente a las inundaciones y tormentas costeras.

La infraestructura verde proporciona varios beneficios. En primer lugar, destaca el aspecto estético de los espacios verdes, afirmando que la presencia de parques, jardines y árboles en las ciudades contribuye a crear entornos agradables y atractivos para los residentes. Además, estos espacios proporcionan oportunidades para la recreación, el ejercicio físico y el encuentro social, fomentando la interacción entre las personas y fortaleciendo los lazos comunitarios. Por otro lado, la Comisión Europea (2013) define a la infraestructura verde como “una red estratégicamente planificada de áreas naturales y seminaturales con otras características ambientales, diseñada y administrada para brindar una amplia gama de servicios ecosistémicos, al mismo tiempo que mejora la biodiversidad”.

La purificación del agua, la mejora de la calidad del aire, la provisión de espacios para la recreación, así como la ayuda en la mitigación y adaptación climática son algunos de los servicios que incluyen dichos servicios. La red de espacios verdes (terrestres) y azules (acuáticos) mejora la calidad del medio ambiente, el estado y las conexiones de los espacios naturales, además de mejorar la salud y la calidad de vida de los ciudadanos. Una economía verde y oportunidades de trabajo pueden ser apoyadas por el desarrollo de infraestructura verde (Comisión Europea, 2013).

Es realmente importante mencionar que el rápido crecimiento y la densificación de las ciudades en el mundo han sufrido una serie de consecuencias negativas por la falta de implementación de un sistema verde en sus ciudades, algunas de las cuales son ambientales (creando un efecto de isla de calor y empeorando la calidad del aire), mientras que otras son sociales (restringiendo el acceso a espacios verdes de calidad y áreas recreativas). Es así como el CEA (citado en Quintero y Quintero, 2019) manifiesta que las grandes ciudades y centros urbanos de varios países se enfrentan a estos problemas a través de la implementación de arquitectura viva. En principio, para facilitar la gestión, el diseño y la implementación de la infraestructura verde, es importante identificar los sitios existentes y potenciales que pueden formar parte de la red; con este fin, la Comisión Europea ha desarrollado una tipología general de sitios estratégicos que pueden formar parte de una infraestructura verde (Centro de Estudios Ambientales [CEA], 2012).

En definitiva, la implementación de infraestructura verde dentro de nuestras ciudades es fundamental al momento de planificar intervenciones, implementar nuevas políticas o construcciones, brinda una variedad de beneficios tanto ambientales como sociales y económicos. La infraestructura verde es capaz de absorber contaminantes del aire, reducir la temperatura de la superficie y también proporciona una barrera física y acústica para el tráfico y la contaminación de las calles. Sin mencionar que la presencia de vegetación urbana mejora la salud mental y física de los residentes, es una infraestructura resiliente frente a las circunstancias cambiantes del tiempo y el territorio, en general promueve y contribuye positivamente a la mejora de la calidad de vida de las comunidades y su ciudad.

### 2.2.9 Quebrada y laderas

Las quebradas urbanas tradicionalmente han sido consideradas como espacios abandonados y sin importancia espacios para las ciudades y sus habitantes. Sin embargo, estos espacios cumplen funciones importantes y esenciales, de manera que el término quebrada parque se entiende como un espacio público creado a través de los recursos y cuerpos hídricos naturales, donde se puede disfrutar del entorno y paisaje con una mínima intervención, protegiendo los recursos hídricos y su calidad ambiental (Gestión Integrada del agua-Patagua, 2018).

En la Guía para la Gestión de Quebradas Urbanas (2018), se expone que debido a las características topográficas que tiene una quebrada obstaculiza la habitabilidad en ellas, lo que resulta en concentración de pequeños vertederos de basura, rellenos, descargas de aguas residuales, asentamientos informales, deforestaciones, delincuencia y otros problemas similares. Las problemáticas son causadas tanto por factores naturales como por la intervención humana, ocasionando pérdidas humanas y materiales considerables. Estas situaciones no solo se dan por fenómenos climáticos, como las precipitaciones, sino también por problemas de erosión, gestión inadecuada de residuos y el uso inapropiado del suelo.

Las quebradas y laderas tienen una larga historia en la geografía y la cultura de muchas regiones del mundo. En algunas culturas, las quebradas y laderas han sido consideradas como lugares sagrados o de gran importancia espiritual. Además, las quebradas y laderas han sido objeto de estudio por parte de urbanistas y arquitectos, que han buscado formas de integrarlas en el diseño de ciudades y edificios.

De igual forma la gestión integrada del agua, 2018 dice que las quebradas son sistemas funcionales esenciales en el desarrollo de una ciudad, y se puede mencionar concretamente en 5 aspectos:

- Drenaje Urbano: Las quebradas desempeñan un papel importante en la depuración, regulación y almacenamiento de los desagües superficiales de las ciudades. La degeneración o pérdida de esta función tiene un impacto directo en las inundaciones y problemas semejantes que pueden ocasionarse.
- Naturaleza urbana: las quebradas representan núcleos de biodiversidad en medio de la ciudad, ayudando al equilibrio entre el entorno natural y el espacio construido.
- Espacio público: las quebradas son áreas verdes naturales, que pueden ser aprovechadas como espacios públicos mediante la implementación de parques lineales de gran valor paisajístico
- Comunidad: Mediante una gestión adecuada, las quebradas que normalmente dividen y segregan pueden convertirse en elementos integración para los habitantes.
- Movilidad: Gracias a su estructura lineal, las quebradas pueden proporcionar vías alternativas para peatones y ciclistas, conectando a las ciudades a través de sus espacios verdes y promoviendo así sostenibilidad urbana. (Gestión Integrada del agua-Patagua, 2018).

### **2.2.9.1 Importancia de las quebradas**

Es importante cuidar las quebradas en las ciudades por varias razones. En primer lugar, las quebradas son importantes para el equilibrio ecológico de las ciudades, estas actúan como corredores naturales para la fauna y la flora. Además, las quebradas son importantes para la regulación del agua en las ciudades, ya que ayudan a prevenir inundaciones y deslizamientos de tierra. Sin embargo, el crecimiento poblacional de las ciudades ha generado irrupciones en las quebradas, afectando su funcionalidad y convirtiéndolas en lugares contaminados y de depósito de basura. Por lo tanto, es importante cuidar las quebradas en las ciudades para preservar su importancia ecológica, así como para prevenir la contaminación y el deterioro de estos importantes recursos naturales.

Ballestero (2015), remarca la importancia de cuidar y preservar estos recursos, señala que, en la actualidad, este recurso se encuentra en disminución debido a la creciente contaminación que se genera diariamente. Es fundamental cuidarlo, ya que no solo los seres humanos dependemos de él, sino también una amplia variedad de seres vivos. El autor enfatiza en que los cambios climáticos drásticos causados por el calentamiento global pueden contribuir a la reducción de los recursos hídricos. Esta situación, sumada a la contaminación de las ciudades, podría enfrentarnos a un futuro próximo con una escasez que no sería suficiente para abastecer a una población en crecimiento constante (Ballestero, 2015).

### **2.2.9.2 Riesgos en quebradas**

Según Vidal y Martel (2007) en las áreas urbanas, las quebradas pueden constituir peligros para la población. La actividad urbana conlleva alteraciones en el entorno natural, tales como el relleno de las quebradas, la supresión de espacios verdes, cambios en la cobertura vegetal y la intervención en cuencas hidrográficas y laderas de cerros. Estas acciones contribuyen a aumentar los niveles de riesgo natural y a favorecer la aparición de desastres naturales, en particular inundaciones, anegamientos y deslizamientos de tierra. La intervención humana en cuencas hidrográficas y laderas eleva los niveles de riesgo natural y amplifica la probabilidad de que ocurran desastres naturales, en particular, inundaciones, anegamientos y deslizamientos.

La población cada vez es más vulnerable como resultado de las irregularidades geomorfológicas y la falta de cumplimiento de las leyes diseñadas para prevenir desastres. Adicionalmente, la eliminación de espacios verdes, la alteración de la cobertura vegetal y la capacidad de infiltración del agua pueden aumentar la escorrentía superficial y el poder erosivo de las aguas, lo que contribuye a elevar los niveles de riesgo natural y a aumentar la probabilidad de desastres naturales (Castro & Marcillo, 2014).

Asimismo, se observa una invasión humana en áreas protegidas de ríos, tanto en entornos rurales como urbanos, y los asentamientos resultantes de esta intrusión se transforman en lugares de elevado riesgo para la vida (Arce, Ocampo & Jiménez, s.f.).

La ocupación ilegal de las márgenes de ríos en áreas urbanas puede ocasionar distintos riesgos ambientales como:

- Contaminación del agua: La presencia humana a lo largo de las orillas de ríos urbanos puede provocar la contaminación del agua a través de la liberación de aguas residuales y otros desechos, resultando en posibles peligros para la salud de las personas y la diversidad biológica. (Iyama, Edori & Nwagbara, 2020).
- Contaminación por micro plásticos: La presencia y cantidad de micro plásticos en entornos acuáticos pueden ser influidas por la actividad humana, lo que podría acarrear amenazas para la salud humana, la fauna y los ecosistemas. (Mann, Shah & Smith, 2021).
- Riesgos para la salud pública: La contaminación del agua plantea riesgos para la salud pública, especialmente en áreas donde se practican actividades recreativas acuáticas. Esto puede exponer a las personas a sustancias perjudiciales, afectando directamente a los usuarios y teniendo consecuencias más amplias para la salud pública en comunidades que dependen del agua contaminada. La gestión y mitigación de la contaminación son esenciales para proteger la salud y la calidad de los entornos acuáticos. (Pollard, Leeming, Bagraith, Greenway & Ashbolt, 2005).
- Erosión y sedimentación: La ocupación no planificada de las orillas de ríos urbanos puede dar lugar a procesos de erosión y sedimentación, teniendo impactos directos en la calidad del agua y la diversidad biológica. Este fenómeno puede comprometer la salud general del ecosistema acuático, ya que la pérdida de suelo y la acumulación de sedimentos pueden alterar el equilibrio natural y afectar negativamente a las especies acuáticas y a la flora asociada (da Silva & dos Santos, 2012).
- Vulnerabilidad a eventos climáticos extremos: Las áreas urbanas cerca de ríos son propensas a eventos climáticos extremos, como inundaciones y tormentas, generando riesgos para la infraestructura y la población. La vulnerabilidad destaca la importancia de estrategias efectivas para la planificación y gestión del riesgo en entornos urbanos ribereños. (Duarte, Ferreira & Fortes, 2020).

Para mitigar los riesgos de contaminación del agua en zonas urbanas cercanas a ríos, es esencial implementar medidas como la gestión adecuada de residuos, el mantenimiento regular de sistemas de alcantarillado y la conservación de la vegetación en las márgenes de los ríos. Estas acciones no solo abordan problemas actuales, sino que también previenen riesgos futuros para la calidad del agua en estos entornos.

### **2.2.9.3 Recuperación y protección de quebradas**

Las quebradas en entornos urbanos a menudo presentan pendientes pronunciadas que dificultan la habitabilidad, resultando en espacios degradados y subestimados. Esta situación propicia la persistencia de prácticas perjudiciales como la formación de microbasurales, la deforestación rellena, la descarga de aguas residuales, la ocupación informal y la actividad delictiva. La topografía de estas áreas también crea una barrera natural entre sus bordes, contribuyendo en ocasiones a la segregación dentro de la ciudad (Patagua, 2018).

Las áreas verdes que rodean las quebradas tienen el potencial de transformarse en espacios públicos naturalizados, aprovechando su disposición lineal alrededor de la fuente hídrica. Se sugiere rehabilitarlas con vegetación arbórea estratificada para proteger la quebrada, minimizando el uso de elementos artificiales y favoreciendo la incorporación de especies nativas. Estos espacios deben someterse a un mantenimiento selectivo que fomente la regeneración natural. En muchas ciudades, las quebradas sufren procesos de canalización o cubrimiento, limitando su potencial y convirtiéndose en barreras para la fauna y la vegetación. Algunas ciudades europeas y norteamericanas han optado por renaturalizar los cauces, reemplazando las estructuras de concreto por bordes y retiros más naturales, motivadas por razones ecológicas que van más allá de la amortiguación climática e incluyen el establecimiento de vegetación (Vélez, 2011).

Estrategias de gestión ambiental urbana para la protección de quebradas:

- Corredores verdes urbanos: Facilita la consideración de las áreas verdes urbanas como un sistema interconectado e integrado. La creación de parques de quebrada y la infraestructura verde asociada pueden fomentar la formación de redes y corredores ecológicos, contribuyendo así a la diversidad biológica mediante el aumento de la cobertura vegetal y la conectividad. Es crucial no concebir, diseñar o gestionar las áreas verdes de manera aislada, sino como componentes esenciales de un sistema integral dentro de la ciudad. (Patagua,2018).
- Planes de ecourbanismo y construcción sustentable: ofrecen una oportunidad para integrar la naturaleza en áreas específicas de las ciudades. Estos enfoques se centran en acciones que combinan urbanismo, arquitectura y construcción. Los entornos cercanos a las quebradas pueden transformarse en eco barrios, promoviendo comunidades comprometidas con la sostenibilidad mediante la creación de edificaciones verdes que se armonizan con la naturaleza urbana de las quebradas. Esto implica la implementación estratégica de jardines, antejardines, techos y fachadas verdes, dando forma a paisajes que fomentan la biodiversidad urbana y la presencia de áreas verdes en entornos urbanos. Los techos y las fachadas verdes, como formas de infraestructura verde, proporcionan servicios ecosistémicos cruciales para la ciudad y contribuyen a la adaptación al cambio climático. (Patagua,2018).
- Áreas protegidas urbanas: Son áreas naturales, ya sea públicas o privadas, dentro del entorno urbano que se delimitan en función de su valor ecológico, social y cultural. La designación de estas zonas permitiría resaltar y preservar la biodiversidad crucial, así como los diversos servicios ecosistémicos asociados (Patagua,2018).

Las áreas protegidas urbanas se distinguen de otras zonas protegidas al coexistir con una significativa población que puede interactuar de manera más directa con la biodiversidad. Esto incluye a muchas personas que no tienen acceso a áreas protegidas en otras regiones. Las quebradas pueden servir como nodos centrales en las redes ecológicas urbanas, contribuyendo a la conectividad y funcionalidad de la biodiversidad en entornos ciudadanos (Patagua,2018).

Planes de infraestructura verde y biodiversidad urbana: Aunque los espacios verdes desempeñan un papel crucial en la protección de la biodiversidad local, la relación entre la ciudad y la biodiversidad abarca diversos niveles. Los planes de infraestructura verde y biodiversidad urbana permiten la integración y potenciación de los instrumentos de planificación territorial disponibles para las ciudades. Adoptando una perspectiva integral, es esencial considerar políticas e instrumentos intersectoriales, como el uso del suelo, la gestión del recurso hídrico y la movilidad, que impactan en el desarrollo urbano y el bienestar de las ciudades (Patagua,2018).

Preservar las quebradas en entornos urbanos demanda un enfoque integral que abarque la evaluación del impacto ambiental, la formulación de herramientas de gestión, la salvaguarda del patrimonio histórico, el análisis de la biodiversidad urbana, la implementación de políticas y programas, así como la gestión sostenible del agua.

#### **2.2.10 Ríos urbanos**

A lo largo de la historia de la sociedad humana, las masas de agua en sus diversas formas, principalmente ríos, lagos y mares, han desempeñado un papel fundamental en el transporte y el intercambio de bienes entre distintas regiones, comunidades y culturas. Los ríos, por ejemplo, han servido como fuentes de agua para riego, consumo, recreación y generación de energía, además de ser vitales para la producción de alimentos. En muchas culturas, se les atribuyen valores sagrados a los ríos y cuerpos de agua (Santanusagna. & Tort, 2019).

La conexión entre la construcción de una ciudad y la existencia de un río ha sido una constante a lo largo de la historia. No hay separación entre la elección geográfica del sitio y la necesidad de garantizar un suministro adecuado y consumo de agua. Por ende, la historia que comienza con la creación de un asentamiento urbano siempre se entrelaza con la evolución del entorno que engloba el curso y los alrededores del río. (Eraso 1997).

La relación entre ríos y ciudades se manifiesta en las características físicas del paisaje urbano. La existencia de corrientes de agua ha influido en la configuración del diseño urbano, especialmente en Latinoamérica, donde la elección de un modelo de ciudad con una disposición geométrica, racional y jerarquizada se vio condicionada por la proximidad a uno o más ríos. Las leyes coloniales, como las Leyes de Indias, reconocían la necesidad de ubicar las ciudades cerca de fuentes de agua limpia y segura (Eraso 1997).

La relación entre el río-ciudad provoca una división de la unidad, marcada por el curso del río. Cada sección adquiere características particulares debido a la superposición de la estructura urbana construida sobre el río. Los lugares donde se conectan los elementos de la trama urbana, ya sea a través de la construcción de puentes o al enfocarse en un punto de referencia en la orilla opuesta, imponen un ritmo artificial y arbitrario. En este contexto, el río deja de tener su sentido original como una corriente continua y longitudinal,

participando ahora en segmentos espaciales, cada uno marcado por la secuencia constante de actividades urbanas (Eraso, 1997).

El manejo de ríos en zonas urbanas se ha desarrollado debido a varias condiciones sociohistóricas vinculadas con la construcción de las ciudades. Durante el periodo de industrialización rápido que caracterizó el crecimiento urbano desde el siglo XVIII hasta mediados del siglo pasado, se veía la tecnología como un logro sobre la naturaleza. En este contexto, el medio ambiente se percibía como una barrera a superar para garantizar la comodidad urbana. Los grandes ríos se convirtieron en una fuente crucial para las industrias, pero como consecuencia, las aguas residuales altamente contaminantes que se devolvían a los ríos acabaron con la vida acuática y comprometieron la seguridad para el consumo humano (González, Hernández, Perló & Zamora, 2010).

Los ríos han desempeñado siempre el papel de corredores biológicos y, en entornos urbanos, asumen la función de corredores interurbanos. Se define como Corredor Biológico Interurbano (CBI) a una “extensión territorial que facilita la conexión entre paisajes, ecosistemas, hábitats modificados o naturales, como las Áreas Silvestres Protegidas”. Estos corredores ofrecen diversos servicios ecosistémicos, como el suministro de agua y alimentos, la regulación de inundaciones y sequías, el control de la calidad del agua, la prevención de deslizamientos de tierra y la captura de carbono (Gastezzi, Alvarado & Pérez 2017).

Los ríos en entornos urbanos son sistemas complejos y dinámicos, donde el agua, la flora y la fauna desempeñan roles esenciales en el equilibrio y funcionamiento del entorno. Estos cuerpos de agua deberían ser prioritarios como hábitats para actividades recreativas, la preservación de la naturaleza y la biodiversidad, la regulación climática y, sobre todo, como medida de seguridad para la población frente a amenazas naturales como inundaciones y los efectos del cambio climático (Gastezzi et al., 2017).

La conservación y revitalización de los ríos urbanos se tornan esenciales para promover el desarrollo sostenible de las ciudades y asegurar la calidad de vida de sus residentes. Estos cuerpos de agua desempeñan un papel crucial al actuar como corredores ecológicos, proporcionar hábitats valiosos y contribuir a la mejora de la calidad ambiental. Además, ofrecen oportunidades recreativas y sociales, contribuyendo al atractivo urbano y al bienestar general. La gestión adecuada de los ríos urbanos no solo preserva la biodiversidad, sino que también fortalece la resiliencia de las ciudades frente a desafíos ambientales y climáticos.

#### **2.2.11 Tratamiento de recuperación de ríos**

Fernández (2009) manifiesta que es esencial entender que los problemas relacionados con los ríos no se limitan a áreas locales, ya que estos sistemas están interconectados. Cualquier intervención, sin importar su ubicación específica, afectará a lugares distantes. Antes de embarcarse en proyectos para mejorar la situación de un río, es

crucial realizar un estudio exhaustivo que permita un diagnóstico preciso. Este diagnóstico sólido servirá como base para planificar y ejecutar acciones efectivas. Además, es necesario establecer un sistema de seguimiento y evaluación para medir los resultados de estas acciones.

La incorporación exitosa de la planificación urbana con la salvaguarda de los ríos urbanos implica llevar a cabo estrategias que involucren a la comunidad y a distintos actores. Estas estrategias incluyen iniciativas como la rehabilitación, restauración y saneamiento de los ríos, la creación de corredores ambientales, la valoración y mejora de cauces degradados, y la integración de servicios ecosistémicos en la planificación urbana (Holguín,2023).

Las prácticas empleadas para reforestar ríos comprenden la plantación de especies vegetales, la recolección de agua de lluvia para regenerar la vegetación en áreas áridas y la modificación del uso del suelo y la vegetación. Un ejemplo sería el uso de la especie vegetal *Acacia mangium* en zonas afectadas por la minería, ya que ha demostrado ser eficaz en facilitar la recuperación ecológica temprana del suelo y la vegetación (Abella, Valois & Polanco,2023). Asimismo, la cosecha de agua de lluvia se ha empleado como una herramienta clave en la reforestación de áreas áridas, y la alteración del uso del suelo y la vegetación puede influir de manera considerable en la recuperación de los ríos. (Lupercio,2023). Estas técnicas son fundamentales para restaurar y proteger los ecosistemas fluviales.

Para disminuir la contaminación de los ríos urbanos, es posible poner en marcha diversas estrategias y acciones, tales como:

- Rehabilitación y restauración: Rehabilitación y restauración: En determinadas ciudades, ríos han sido recuperados a través de iniciativas de rehabilitación, restauración y saneamiento que han contado con la participación de diversos actores, incluyendo a las comunidades locales (Gómez & López,2021).
- Manejo de drenaje ácido: En zonas con antecedentes de minería, se han adoptado medidas para mitigar la contaminación del agua causada por el drenaje ácido de mina, como el cierre de túneles de drenaje y la implementación de una gestión integral de las aguas provenientes de este drenaje (León, Romero, Macías, Sanjuan & Nieto,2023).
- Reutilización de aguas residuales: La utilización de aguas residuales municipales en la agricultura se presenta como una estrategia para prevenir y controlar la contaminación del agua, lo que contribuye a mejorar la calidad de los ríos y a disminuir la carga contaminante (Jaramillo, Cardona & Galvis,2020).
- Implementación de instalaciones de tratamiento de vertidos: La implementación de instalaciones de tratamiento de vertidos puede ser una medida eficaz para disminuir la contaminación en el río Quevedo en Ecuador, salvaguardando tanto el entorno natural como la salud de la población. (Gaspar, Macías, Semanate & De León,2022).
- Manejo de residuos: La disminución de la contaminación marina a nivel mundial, mayormente originada por actividades humanas en tierra, puede alcanzarse mediante

la adopción de sistemas de gestión de residuos efectivos y la fomentación de prácticas sostenibles (Escobar,2023).

- Participación ciudadana: La participación activa de la población en la planificación y desarrollo de proyectos para la recuperación y restauración de ríos urbanos desempeña un papel esencial en asegurar la efectividad y sostenibilidad a largo plazo de estas iniciativas. (Gómez & López,2021).

En resumen, para disminuir la contaminación de los ríos urbanos, se necesita un enfoque holístico que abarque la rehabilitación y restauración de ríos, el manejo del drenaje ácido, la reutilización de aguas residuales, la instalación de sistemas de tratamiento de vertidos, la gestión adecuada de desechos y la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones y la ejecución de proyectos.

### **2.2.12 Quito: Aproximación a sus quebradas**

Las quebradas en Quito han formado parte del entorno humano desde tiempos remotos, comenzando a ser rellenadas durante la época colonial y con mayor intensidad en la época republicana. Esta acción permitió a la ciudad ganar suelo urbanizable y superar la problemática de un terreno inicialmente menos deseado debido a su complejo relieve (Pierre 1889, 33).

En la zona de Quito, las quebradas son barrancos pronunciados con bordes afilados, que a menudo alcanzan profundidades de 15 a 20 metros. Se trata de arroyos de montaña con pendientes pronunciadas, con un flujo intermitente que solo se produce algunos días al año, manifestándose en crecidas violentas durante las lluvias más intensas; únicamente las quebradas más significativas presentan un flujo constante (Peltre 1989).

Desde entonces, las quebradas también fueron designadas como depósitos para diversos tipos de residuos de la sociedad. A lo largo de su historia, Quito reconoció a las quebradas como sitios para desechar residuos sólidos. Los servicios municipales consideraron que estas quebradas, originadas en el Pichincha, constituían la opción más adecuada para la disposición final de residuos sólidos y descargas sanitarias, permitiendo ocultar, integrar y procesar dichos desechos en un entorno natural. Cabe destacar que el relleno de quebradas se convirtió en una práctica con connotaciones higienistas y de control del paisaje. A finales del siglo pasado, la Empresa Metropolitana de Aseo consideró que el relleno de quebradas había “beneficiado ampliamente a la ciudad de Quito”, al resolver tanto el problema de los desechos como reducir los riesgos asociados a las “peligrosas quebradas”. De este modo, se logró transformar un espacio de baja calidad en uno positivo para la comunidad, convirtiéndolo en suelo urbano, áreas deportivas, espacios verdes, parques infantiles, estacionamientos, entre otros (Metzger y Bermudez 1996, 132).

Bustamante (2020) señala que, a lo largo del período colonial y republicano en la ciudad de Quito, la quebrada fue vista desde las perspectivas mencionadas en los párrafos

anteriores. No obstante, en la segunda mitad del siglo pasado, se inició un proceso de rápido crecimiento urbano. Dos temas interrelacionados empezaron a tener impacto en las quebradas:

- El aumento de la población y la consiguiente ocupación de áreas en laderas y quebradas.
- La demanda de construir infraestructuras urbanas y mejorar los servicios sanitarios.

Debido a ambos motivos, se inició la descripción de las características geomorfológicas de estas unidades físicas.

Peltre (1989, p. 49) también destacó que, a fines de la década de 1970 y principios de los 80, la preocupación por el riesgo y los deslizamientos se centró en el estudio geomorfológico de las quebradas de la Mena II y la Raya, al sur de Quito. Estas dos quebradas fueron escenario de eventos desastrosos que resultaron en la pérdida de vidas humanas.

Metzger y Bermúdez (1996), en su obra sobre el medio ambiente urbano en Quito, dirigen la atención hacia diversos aspectos ambientales en la ciudad, incluyendo el suelo, el agua, el aire, la limpieza y la movilidad. En particular, el capítulo dedicado al suelo destaca repetidamente la importancia de las quebradas en las descripciones del terreno de Quito, resaltando la generación de suelo urbano inapropiado debido al riesgo. Como respuesta a esto, proponen la creación de espacios de protección ecológica para las quebradas. Posteriormente, se enfocan en la preservación de las cuencas hídricas con el objetivo de abordar la contaminación. Además, proporcionan un listado de las quebradas existentes en la zona urbana en ese momento (85 en total) y aquellas que han sido rellenadas.

En relación con el agua, también examina las quebradas como generadoras de agua y áreas de servicio donde se ubica la infraestructura para la eliminación de desechos sanitarios. En la sección dedicada al aire, se destaca la quebrada como un refugio de biodiversidad, subrayando las funciones ambientales que desempeñan. En el contexto del saneamiento de la ciudad, se menciona a las quebradas como sitios históricos para la disposición de desechos sólidos y aguas residuales, facilitando así la evacuación de estas últimas, un punto respaldado por Kingman (2006, 183).

### **2.2.13 Marco normativo**

El Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial (PMOT) de la Municipalidad de Quito es un instrumento de obligatorio acatamiento para todas las entidades municipales en relación con el territorio. Asimismo, posee un carácter vinculante para las intervenciones de otros niveles gubernamentales dentro del distrito y constituye un requisito ineludible para las acciones realizadas por entidades privadas en este territorio (PMOT, 2015).

El Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos: Son zonas de Intervención y Restauración: Se refieren a áreas, ya sea de propiedad pública, privada o comunitaria, que,

debido a su combinación de factores biológicos y sociales, tienen un papel crucial en la prevención de desastres naturales (Fondo para protección del agua [FONAG], 2023), estas áreas poseen importantes aspectos histórico-culturales y ayudan a reducir la presión sobre las áreas de Conservación. Asimismo, favorecen la funcionalidad, cohesión y conexión con la Red de Áreas Protegidas y la Red Verde Urbana (corredores verdes). Estas zonas también sirven como puntos de referencia significativos para la ciudad. Dadas sus características particulares, requieren un manejo especializado (FONAG, 2023).

En el nuevo modelo de territorio del distrito Metropolitano de Quito (2012-2022), se establece en el Sistema de Áreas Protegidas y Corredores Ecológicos políticas clave para su implementación, las cuales incluyen:

- Establecer límites precisos y regulaciones para la conservación, protección, recuperación y uso sostenible de las áreas de protección ecológica. Esto abarca tanto las zonas de quebradas en áreas urbanas como rurales.
- Minimizar la vulnerabilidad ante el cambio climático y abordar sus causas y efectos de manera efectiva, particularmente en sectores cruciales como el suministro de agua potable, la gestión y conservación de cuencas hídricas, la gestión integral de riesgos climáticos, programas de biodiversidad, infraestructura y seguridad alimentaria (PMOT, 2012-2022).

En el territorio del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), los corredores ecológicos regionales conectan las áreas de reserva natural de relevancia nacional en la zona, mientras que los corredores ecológicos metropolitanos facilitan la conexión entre las áreas naturales protegidas dentro del Distrito, principalmente a través de las redes hidrológicas formadas por ríos y quebradas abiertas, las cuales sirven como refugios para la fauna silvestre (PMOT, 2012-2022).

Como parte de la base legal en la cual se efectúa esta investigación también comprende la parte de Red Distrital De Espacios Públicos y Verdes, enfatizando a la red urbana verde (Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial [PMOT], 2012) esta estructura abarca la creación de dos tipos de redes: una con potencial ecológico y otra con propósito recreativo y ornamental. Los corredores urbanos con potencial ecológico se componen de elementos como las áreas naturales aún preservadas (como bosques en laderas, quebradas abiertas, cursos de agua y parques metropolitanos). No obstante, dada la irregular disposición espacial de estos componentes en la trama urbana, en ocasiones será necesario recurrir a elementos de la red recreativa (como parques, zonas ajardinadas y avenidas arboladas) para garantizar la continuidad necesaria que favorezca los procesos ecológicos (PMOT, 2012-2022).

Por otro lado, los corredores urbanos con carácter recreativo (Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial [PMOT], 2012) están conformados por espacios verdes que no son de origen natural, tales como parques, jardines, áreas deportivas y educativas, así como áreas

verdes restantes de la configuración urbana, que carecen de un valor ecológico propio y por elementos que desempeñan un papel fundamental en la estructura de la ciudad como lo son: vías principales, avenidas y calles con arbolado existente o con potencial para su arborización. (PMOT, 2012-2022).

De acuerdo con esto el PMOT (2012), establece políticas para el aseguramiento de una Red de Espacio Público de calidad y acceso universal que entre las principales a mencionar son:

- El espacio público se debe concebir como un sistema que abarca diversos tipos de áreas, como plazas, calles, aceras, y elementos arquitectónicos como fachadas y cubiertas de edificios. Esto requiere una ampliación de la idea convencional de sistemas viales, incorporando elementos arquitectónicos en la planificación y el diseño urbano.
- Establecer un enfoque en conectividad y estructura urbana, permitiendo ver el espacio público como un sistema de nodos y conexiones en red, donde se destaquen aspectos como escala, continuidad y conectividad para su planificación y respaldar modalidades de movilidad no motorizada y así aprovechar su potencial para estructurar el territorio.

En cuanto a las políticas sobre la configuración de la red urbana verde como sistema de áreas verdes interconectadas con funciones recreacionales y ecológicas el PMOT (2012), establece lo siguiente:

- Se busca Conectar los bosques de los costados oriental y occidental de Quito para crear una percepción de transversalidad.
- También se establece Conservar unidades ecológicas y reducir impactos ambientales negativos sobre hábitats cercanos al suelo urbano/urbanizable. Esto no solo conserva los hábitats existentes y reduce los impactos negativos en las áreas circundantes, sino que también establece un tejido de espacios verdes interconectados en el suelo urbano para facilitar la movilidad de la fauna, especialmente aquella sensible a la fragmentación de su hábitat.
- Incluir iniciativas de soterramiento y organización de cables eléctricos y de telecomunicaciones, representa una complementación que enriquece la calidad del espacio público, mejorando su estética y contribuyendo a la seguridad de la ciudad (PMOT, 2012-2022).

## 2.3 Referentes

### 2.3.1 Parques del río Medellín

**Ubicación: Medellín**

**Autores: Juan David Hoyos & Sebastian Monsalve**

Descripción General: El objetivo principal de acuerdo con Monsalve (2015) miembro fundador de LATITUD Taller de Arquitectura y Ciudad; radica en recuperar y fortalecer el Río Medellín, marcándolo como un eje estructurante clave (Norte-Sur) en la ciudad. Esto implica la integración de zonas verdes, vacíos urbanos y estructuras subutilizadas, permitiendo la permeabilización de áreas actualmente poco accesibles para los habitantes, contribuyendo así al desarrollo de un corredor biótico metropolitano. Dicho corredor representa un hito en la recuperación e integración del río en el entramado urbano, estableciendo una conexión esencial con diversos espacios, como el Parque Botánico de la Ciudad de Medellín y otras instituciones educativas y culturales relevantes (Monsalve & Hoyos, 2015).

En la actualidad, la vegetación en el Valle de Aburrá está desconectada de la red de espacios públicos y de la trama urbana de Medellín. Este proyecto surge como una respuesta estructurante para revitalizar la red biótica y promover la integración de la vegetación en la ciudad, estableciendo un corredor ecológico fundamental para la sostenibilidad y la calidad de vida de sus habitantes (**Véase Anexo 1**).



*Figura 10. Proyecto real: Parques del río Medellín*

Es *Fuente: Biental Internacional de paisaje de Barcelona* eraciones estéticas hasta consideraciones prácticas, integrando aspectos como la funcionalidad, sostenibilidad,

adaptabilidad y respuesta a las necesidades de la comunidad, las mismas que se mencionan a continuación:

- La revitalización del espacio público urbano a través de la reintegración del río como elemento central en la configuración de la ciudad. Se propone enterrar las vías del corredor vial que atraviesan el río en determinados sectores urbanos, permitiendo así que los habitantes recuperen la cercanía y el contacto visual con el río, un elemento que ha sido descuidado durante más de 60 años. La finalidad es la creación de espacios públicos de alta calidad que fomenten la interacción ciudadana en áreas previamente deprimidas debido al desarrollo de infraestructura vial (Monsalve & Hoyos, 2015).
- Al mismo tiempo se, propone la integración física transversal de los dos costados de la ciudad mediante la implementación de puentes parque. Estos puentes actúan como catalizadores para conectar y mejorar la red de caminos peatonales, bióticos y de ciclorruta, facilitando así una integración social y urbanística esencial para Medellín.
- Además, Monsalve y Hoyos (2015) han mencionado que una de sus estrategias principales fue, potenciar el sistema ecológico existente en el corredor biótico del río, mediante la introducción de asociaciones de especies nativas en nuevos espacios públicos. Esto enriquecerá la flora y la fauna de la ciudad al integrar la naturaleza en la infraestructura vial, dando forma a un parque botánico que conecta los sistemas naturales de la ciudad en un circuito ambiental en el valle de Aburrá. Este enfoque busca generar conciencia ambiental y preservar las especies autóctonas de la región.
- Fomentar la conexión entre los habitantes y los sistemas hídricos urbanos, que han sido descuidados y abandonados, es esencial para el progreso de las nuevas ciudades. Reconocer y revitalizar estos sistemas naturales a través de políticas y espacios de debate es fundamental para promover ciudades más saludables y habitables (Monsalve & Hoyos, 2015).

Cada una de estas estrategias se ha convertido en la base esencial para el desarrollo y ejecución de los criterios proyectuales. Al integrar cuidadosamente estos criterios, se logra un equilibrio dinámico el concepto y la vialidad del proyecto (**Véase Anexo 2**).

### **2.3.2 Recuperación del río Manzanares**

**Ubicación: Madrid**

**Autores: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados**

Descripción General. El Plan de Renovación Urbana del entorno del río Manzanares en Madrid de acuerdo con Fernández y Villanueva (s.f.) propone directrices para mejorar las edificaciones que conforman los frentes urbanos del río Manzanares, considerando estos edificios como parte del cerramiento vertical de los espacios públicos. Dado que el proyecto

Madrid Río está creando un entorno más verde y arbolado en el espacio público, se ve la rehabilitación urbana como una oportunidad para crear una nueva escena a lo largo del río Manzanares.

Se destaca la importancia de revitalizar áreas urbanas y aprovechar la oportunidad de mejora que brindan proyectos previos como Madrid Río. La integración de aspectos económicos y sociales en la planificación es esencial para lograr un desarrollo urbano sostenible y de este modo comprender la funcionalidad del proyecto a nivel sectorial (**Véase Anexo 3**).



*Figura 11. Intervención urbana del río Manzanares*

*Fuente: Madrides/Guilding-architects*

Fernández y Villanueva (s.f.) mencionan que los siete kilómetros y medio del río Manzanares que atraviesan el centro de Madrid se han transformado en un corredor ecológico, conectando los espacios naturales tanto río arriba como río abajo, y han propiciado el retorno de la fauna y flora a la capital, por esta razón los objetivos principales del plan especial de recuperación del Manzanares son:

Recuperación de los Márgenes del Río:

- Fomentar la conexión continua entre las orillas.
- Expandir las áreas verdes.
- Integrar barrios y conectar las zonas periféricas con el Centro histórico.
- Renovar la estructura urbana.
- Mejorar la percepción de monumentos, edificios y otros elementos valiosos en términos urbanos y paisajísticos.
- Resaltar la importancia del paisaje.
- Aprovechar la superficie liberada por el soterramiento de carreteras.

Análisis del Sistema de Dotaciones Actuales:

- Considerar el río como un gran espacio para encuentros y disfrute.
- Optimizar los sistemas de dotaciones existentes.
- Establecer nuevos equipamientos de carácter general y local.

- Utilizar espacios para actividades lúdicas y deportivas.
- Facilitar la accesibilidad en los barrios del Sur-Suroeste.

Alternativas al Tráfico Actual:

- Reorganizar la circulación en la superficie.
- Abordar los accesos a los túneles de forma adecuada
- Explorar oportunidades para la introducción de nuevos medios de transporte.



*Figura 12. Estrategias del plan espacial de intervención del río Manzanares*

*Fuente: Doyoucity/entradablog*

Restaurar y revitalizar este recurso hídrico clave en la ciudad a formado parte de los criterios de diseño de intervención del río Manzanares. En este análisis se toman en cuenta los criterios fundamentales y con mayor viabilidad de ejecución (**Véase Anexo 4**).

### 2.3.3 Conclusiones Análisis de Referentes

Entre los referentes analizados podemos establecer ciertas similitudes, entre ellas, se distinguen por ser proyectos de restauración de los ríos urbanos y la transformación de los alrededores en espacios verdes. El proyecto Madrid Río pretende convertir la zona junto al río Manzanares en zonas verdes para hacer la ciudad más ecológica. Asimismo, el proyecto Parques del Río de Medellín busca cambiar la vida de los habitantes de la ciudad mediante la creación de espacios verdes a lo largo del río Medellín. Ambos proyectos involucran la restauración de ríos urbanos y la creación de parques y vías verdes para mejorar la calidad de vida de los residentes y visitantes.

- **Mejora del entorno natural:** Ambos proyectos tienen como objetivo principal la rehabilitación y revitalización de un río urbano, buscando mejorar la calidad del entorno natural y promover la conservación del medio ambiente.
- **Transversalidad Urbana:** Los proyectos tienen como intención mantener una continuidad horizontal, lo que en ambos casos se ha logrado mediante una secuencia

de senderos, puentes y ciclorrutas que otorgan esta conexión entre los extremos de cada ciudad.

- **Enfoque sostenible:** Los mencionados referentes tienen un enfoque de sostenibilidad ambiental. Se implementan prácticas de gestión ambiental, como la conservación del agua, el uso de energías renovables, la reutilización de materiales y la protección de la biodiversidad.
- **Mejora de calidad de vida:** Tanto el proyecto de recuperación del Río Manzanares como el proyecto Parques del Río Medellín buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. Esto se logra proporcionando espacios para el esparcimiento, la práctica deportiva, el ocio y la recreación al aire libre. Dotación de todos los servicios necesarios.
- **Integración con los sistemas hídricos:** Ambos proyectos buscan integrar el río en el tejido urbano de la ciudad, convirtiéndolo en un espacio público accesible y atractivo para los ciudadanos. Se promueve la creación de áreas verdes, zonas peatonales, ciclovías y espacios recreativos a lo largo de las riberas del río.
- **Participación ciudadana:** Ambos proyectos fomentan la participación ciudadana en su planificación y desarrollo. Se realizan consultas públicas, se recogen opiniones y sugerencias de los ciudadanos, y se buscó involucrar a la comunidad en la gestión y mantenimiento de los espacios rehabilitados. Generando un sentido de pertenencia con los usuarios.

## CAPÍTULO III. METODOLOGIA.

El tipo de investigación está definida en su etapa inicial de tipo investigación teórica, en su etapa diagnóstica de tipo exploratoria, y en su etapa de análisis y obtención de resultados es tipo cualitativa y cuantitativa ya que los medios de obtención de datos son amplios se ha determinado una investigación con metodología mixta. Dentro del proceso de investigación se expone una serie de procesos y análisis que requieren un estudio específico, interpretar la información tanto teórica como exploratoria permite interpretar el diagnóstico de la ciudad respecto a la Quebrada del río Machángara, para instaurar nuevas soluciones al problema mediante intervenciones urbanas y paisajistas acordes al caso de estudio. Otra de las técnicas de investigación fue la observación, teoría basada en el libro de Jan Gehl (2017), Dimensión Humana, donde el autor observa el lugar desde un punto y ve qué es lo que hace la gente, sus movimientos, actividades y puntos de permanencia. En este estudio se incluyó, los datos e información obtenida a partir de procesos exploratorios, visitas de campo, entre otros.

Es así como durante el proceso metodológico se llevó durante fases para un óptimo y eficaz desarrollo de la investigación:

- **Fase de investigación:** en la primera fase se comienza con una recopilación teórica y exploratoria del sitio, la misma que permite definir: Antecedentes, problemática, justificaciones, objetivos, alcances y marco teórico general de la investigación.
- **Fase de observación:** en la segunda fase se implementa un estudio por escalas; Macro escala: Movilidad y accesibilidad, Sistema Integrado de Transporte público, topografía y sistema verde, Equipamientos y elementos relevantes, mientras que en la Meso escala se estudia: Meso escala: Estructura, parcelario, tejido, movilidad y accesibilidad, sistema vial, caos vehicular, flujos peatonales, equipamientos, uso de suelo en PB, fenomenología y sistema verde.
- **Fase de participación:** la tercera fase consiste en la participación ciudadana, análisis y recopilación de resultados para definición de conclusiones de las etapas anteriores.
- **Fase de ejecución:** en esta fase se generan los lineamientos y estrategias de intervención urbanas para el nuevo parque lineal en el borde del río Machángara que permita la implementación de un nuevo espacio público integrador a la red de espacios públicos existentes en la ciudad de Quito.

El alcance del trabajo de Titulación está determinado por los objetivos expuestos para la presente investigación, acorde a las directrices de la carrera tanto en términos urbanos como arquitectónicos, dando lugar al proyecto con los siguientes productos:

### **Alcances teóricos**

- Análisis investigativo - documental acerca del tema de interés (Quebradas) desde lo general hacia lo específico.
- Análisis investigativo - crítico sobre referentes y propuestas de integración de quebradas con áreas urbanas que permitan crear una solución urbano-

arquitectónico al problema planteado con base en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía del DMQ.

### **Alcances Urbanos**

- Promover el uso y cuidado del área a intervenir con fin de crear una zona de integración y dinamismo económico, social, cultural y ecológico.
- Proponer sistemas de protección de las laderas y bordes de las quebradas, especialmente la del tramo Cardenal de la Torre del “Parque lineal Machángara”.
- Inserción del tramo a intervenir al sistema verde de parques y jardines del DMQ
- Transformación de la imagen urbana del DMQ en el área a intervenir mediante la propuesta de rehabilitación del río Machángara y la creación de un espacio público en el tramo Cardenal de la torre del parque lineal Machángara.

### **Escalas de Trabajo.**

- **Macro escala 1\_20000:** Dentro de esta escala se establecerá un análisis territorial de la zona a intervenir, en ella se exponen e identifican condicionantes bajo las que está expuesta el área, como: Movilidad y accesibilidad, sistema de transporte público (Troncal Central de Trolebús, Troncal Oriental Ecovia, Línea Metro, Troncal Occidental), Infraestructura verde, Equipamientos e Hitos relevantes, entre otros.
- **Meso escala 1\_7500:** Mediante esta segunda escala se establece el análisis de sistemas dentro del entorno inmediato al sector de estudio tanto en el aspecto físico-natural como en urbano-arquitectónico, desde climatología a identificación morfológica, movilidad, sistema verde, uso de suelo, identificación de potencialidades del sitio, etc., lo que permita un mayor enfoque hacia la propuesta paisajista que tiene como objetivo el presente trabajo.
- **Microescala 1\_1500:** Se plantea elaborar la propuesta urbana a detalle teniendo en cuenta aspectos aproximados sobre el territorio previamente analizado. Determinación de decisiones estratégicas, acerca del uso de recursos o infraestructuras para la intervención del Parque Lineal Machángara.

En el proceso de tomar decisiones para implementar estrategias y encontrar soluciones a la problemática del sitio a través de nuestra propuesta de intervención, es fundamental tener en cuenta la participación de la ciudadanía. Esto se debe a que son los actores principales y responsables del uso, conservación y posible éxito del proyecto. Por esta razón, llevamos a cabo un breve análisis de la percepción social de las personas con respecto al sitio y su entorno. Esto se hizo mediante la aplicación de 100 encuestas en el área que será intervenida y sus alrededores.

La cantidad de encuestas realizadas se basa en las tablas de tamaño muestral presentadas en la siguiente tabla, con un margen de confianza del 95.5% y un error estimado del 10%. Con este enfoque estadístico, buscamos obtener una comprensión más precisa y representativa de la opinión ciudadana. Nos interesa conocer la impresión que estos espacios causan en las personas y comprender las motivaciones que las llevan a acercarse a estos escenarios recreativos.

Tamaño de la población N	Número de elementos de la muestra para los límites de error (e) indicados en el caso de p = q = 50 %									
	± 1 %	± 2 %	± 3 %	± 4 %	± 5 %	± 6 %	± 7 %	± 8 %	± 9 %	± 10 %
100	99	96	92	86	80	74	67	61	55	50
200	196	185	169	152	133	116	101	88	76	67
300	291	267	236	203	171	144	121	103	87	75
400	385	345	294	244	200	164	135	112	94	80
500	476	417	345	278	222	179	145	119	99	83
1.000	909	714	526	385	286	217	169	135	110	91
1.500	1304	938	638	441	316	234	180	142	114	94
2.000	1667	1111	714	476	333	244	185	145	116	95
2.500	2000	1250	760	500	345	250	189	147	117	96
3.000	2307	1364	811	517	353	254	191	149	119	97
3.500	2593	1458	843	530	359	257	193	150	119	97
4.000	2857	1538	870	541	364	260	194	150	120	98
4.500	3103	1607	891	549	367	261	195	151	120	98
5.000	3333	1667	909	556	370	263	196	152	120	98
6.000	3750	1765	938	565	375	265	197	152	121	98
7.000	4118	1842	949	574	378	267	198	153	121	99
8.000	4444	1905	976	580	381	268	199	153	122	99
9.000	4737	1957	989	584	383	269	200	154	122	99
10.000	5000	2000	1000	588	385	270	200	154	122	99
15.000	6000	2143	1034	600	390	273	201	155	122	99
20.000	6667	2222	1053	606	392	274	202	155	123	100
25.000	7143	2273	1064	610	394	275	202	155	123	100
50.000	8333	2381	1087	617	397	276	203	156	123	100
100.000 o más	9091	2439	1099	621	398	277	204	156	123	100

**Figura 13.** Tabla de tamaño muestral

**Fuente:** *Estudiodemercado.com*

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4. DIAGNÓSTICO |CARACTERÍSTICAS GENERALES|

#### 4.1 Lugar y contexto

El proyecto se encuentra ubicado en el costado suroriental del Centro Histórico de Quito, al ser una zona en la que convergen las vías más importantes de conexión entre el norte, sur y centro de la ciudad se genera un dinamismo en el área, sin embargo el borde de la quebrada se ve desconectado del otro extremo de su borde presentando dificultad en su acceso, aislando la parte superior de la inferior de la quebrada y creando inseguridad, se ve necesario la revitalización de la zona proyectando un espacio de esparcimiento y actividades que permitan la permanencia y transición amigable con el entorno y el usuario.

#### 4.2 Localización al área a intervenir

El área de intervención de la propuesta urbana se desarrolla en la Quebrada del antiguo Parque lineal Machángara lugar donde se observa un gran deterioro y abandono por su falta de conexión entre los extremos de sus bordes, lo cual ha provocado que la quebrada se convierta en un depósito de desechos sin ningún control contando con la presencia de indigentes, es así como se ha provocado una ruptura que dificulta el tránsito peatonal con tranquilidad, causando un estado de inseguridad para los habitantes de las zonas aledañas.

El análisis se desarrolla en la extensión del Parque lineal Machángara enfocado en los siguientes tramos: Cardenal Torre, Parque Santa Ana estos se encuentran ubicados dentro de la administración zonal Eloy Alfaro en las parroquias del Centro Histórico y La Magdalena. Sin embargo, también se encuentra aledaño a la parroquia Chimbacalle, la misma que cuenta con hitos y referencias arquitectónicas de importancia para el desarrollo de la propuesta de la zona a intervenir.

- Tramo Cardenal de la Torre cuenta cruce de la calle la Portilla: es un punto estratégico para la conexión del Parque Urbano Cumandá con el área de intervención.
- Parque La Recoleta: lugar de concentración por su relación con el Ministerio de Defensa.
- Puente – ciclovía: conecta los bordes de quebrada.
- Tramo Santa Ana cuenta con su principal cohesión peatonal; el Parque Santa Ana, sitio de concentración permanente, por su influencia comercial.
- Área de estacionamiento: lugar utilizado para comercio de comida y productos de uso doméstico.
- Redondel de la Villaflora: influencia comercial, peatonal y vehicular.

### **4.3 Topografía**

En el tramo Cardenal de la Torre, el terreno muestra una altura superior a los 25 metros, mientras que el tramo Santa Ana tiene suelo firme debido a los rellenos realizados, en esta zona se encuentran viviendas en el borde de quebrada.

En esta área de estudio su topografía se ha modificado con el desarrollo de la urbe, ocasionando desequilibrio ambiental. A pesar de que ciertas especies endémicas han desaparecido, producto de la contaminación, la quebrada todavía alberga especies características del lugar. Entre las cuales se destacan especies nativas y endémicas.

### **4.4 Hidrología**

En el DMQ, el sistema hidrográfico está constituido básicamente por ríos de montaña. Los principales ríos que recorren el territorio del Distrito son: el río Machángara, que se origina en el cerro Atacazo y en su recorrido circunda la ciudad de Quito. Este río confluye con el río San Pedro a una altitud de 2 190 msnm y da origen al río Guayllabamba. El río Monjas se origina en las laderas orientales del volcán Rucu Pichincha y desemboca en el río Guayllabamba a una altitud de 1 660 msnm, en la población de San Antonio de Pichincha.

### **4.5 Climatología**

En Quito, la temporada de lluvia es fresca y nublada y la temporada seca es cómoda y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 9 °C a 19 °C y rara vez baja a menos de 7 °C o sube a más de 21 °C (Weather Spark, s.f.).

- La temporada templada dura 2,0 meses, del 5 de agosto al 7 de octubre, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 19 °C. El mes más cálido del año en Quito es agosto, con una temperatura máxima promedio de 19 °C y mínima de 9 °C (Weather Spark, s.f.).
- La temporada fresca dura 2,7 meses, del 2 de febrero al 25 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 18 °C. El mes más frío del año en Quito es noviembre, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima de 18 °C (Weather Spark, s.f.).
- La temporada más mojada dura 5,5 meses, de 10 de diciembre a 27 de mayo, con una probabilidad de más del 44 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Quito es abril, con un promedio de 22,1 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación (Weather Spark, s.f.).
- La temporada más seca dura 6,5 meses, del 27 de mayo al 10 de diciembre. El mes con menos días mojados en Quito es agosto, con un promedio de 4,0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación (Weather Spark, s.f.).

## **4.6 Centralidades y roles de Quito**

De acuerdo con el PDOT Metropolitana de Quito (2012-2022), el Sistema Distrital de Centralidades se configura como una estructura interconectada de elementos organizados en niveles y que interactúan armónicamente. En este mismo contexto las centralidades funcionan como una estructura que establece una jerarquía de puntos neurálgicos en la metrópolis, áreas zonales y locales, que se define en función de criterios de ubicación geográfica, tamaño y alcance, así como de la disponibilidad de terrenos adecuados para futuros desarrollos urbanos (PDOT, 2012-2022). Las diversas centralidades, que varían en tamaño, se complementan entre sí, abarcando las necesidades de productos, servicios y oportunidades de empleo en la ciudad, una región o un sector específico. Esta cobertura es delimitada por un radio particular y se condiciona por el grado de facilidad de acceso a estas áreas.

Las definiciones de centralidad han evolucionado según se han enfocado en diferentes aspectos, como su función, origen y tamaño. A pesar de estas variaciones, todos los conceptos coinciden en que las centralidades son áreas en el territorio que atraen fuertemente a las personas y donde se llevan a cabo intercambios significativos de bienes y personas. Es así como de acuerdo con lo expuesto por la Empresa de Desarrollo Urbano de Quito (2009), se identificaron 27 centralidades entre ellas resalta la centralidad de escala metropolitana localizada en el centro y en el centro norte de la ciudad; esta zona es la mejor servida a nivel de actividades y servicios en relación con las otras centralidades del DMQ.

La centralidad Centro Histórico es la sede administrativa del país y de la ciudad además contiene a varios de los barrios históricos y emblemáticos, como por ejemplo el Casco Histórico, La Recoleta, La Alameda, San Juan, San Marcos, La Larrea y La Tola. Sin duda es el atractivo turístico más importante de Quito, teniendo al cerro del Panecillo que constituye un ícono geográfico en la ciudad (Empresa de Desarrollo Urbano de Quito, 2009).

Identificamos en esta centralidad el área donde vamos a llevar a cabo nuestra intervención, debido a la presencia de la quebrada del Río Machángara y sus hitos históricos de importancia. La relevancia de esta ubicación radica en su potencial para establecer una red verde que conecte toda la ciudad.

### **4.6.1 Administraciones zonales DMQ**

Las estimaciones sobre cómo la población crecerá y cómo se dispersará en el territorio, de acuerdo con la Empresa de Desarrollo Urbano de Quito en su libro “Fortalecimiento de centralidades urbanas de Quito” (2009), han permitido desarrollar consideraciones en cuanto aspectos cualitativos como: las formas en que el territorio se encuentra ocupado y urbanizado, las posibilidades de construcción en el suelo, las futuras instalaciones de infraestructura disponibles y el papel que reproducen las estructuras ya existentes en vista de la pantalla de funciones generales a las distintas unidades territoriales. Por ello el DMQ según la Ordenanza 002 del 14 de diciembre del 2000 está dividido en 11

Administraciones Zonales. De éstas, 8 están constituidas. Las tres restantes se llaman aún delegaciones rurales (Noroccidente, Norcentral y Aeropuerto). El objetivo de las administraciones zonales, que también se dividen en parroquias, es acercar los servicios operativos y administrativos del DMQ a la comunidad. (INNOVAR.UIO, 2009).

#### **4.7 Análisis socioeconómico DMQ**

El territorio del Distrito Metropolitano de Quito según informes abarca el 44.6% de la superficie de la Provincia de Pichincha (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito [DMQ] 2014), presenta una variedad de características en cuanto a factores como el trazado urbano, la morfología y el tipo de construcción (DMQ, 2014). De acuerdo con el Instituto de la ciudad (citado en Chacón et al., 2022), El 68.8% de los habitantes se encuentran en zonas urbanas, mientras que el 31.2% reside en áreas rurales.

De acuerdo con informes y datos arrojados por el censo de población y vivienda, Quito se ha convertido en la urbe más habitada del país al albergar a 2,827,106 personas, con una mayoría del 51% correspondiente a mujeres. De este conjunto poblacional, el 71% está conformado por bebés, niñas, niños, adolescentes y jóvenes. En términos educativos, se observa que el 31.7% de la población mestiza ha completado la educación secundaria, mientras que este porcentaje es del 25% en la población indígena (Chacón et al., 2022).

El nivel socio económico de la localidad es de clase media y media baja, haremos énfasis en factores determinantes para la calidad de vida de la población en Quito, tales como la desigualdad y pobreza donde el índice GINI se utiliza para evaluar la disparidad socioeconómica en una localidad, en el cual 0 representa la menor desigualdad y 1 la mayor. En tal sentido Quito, cuenta con un aumento en este índice, pasando de 0.473 en 2019 a 0.507 en 2022. La tasa de pobreza extrema es más elevada en las zonas rurales (7.87%) en comparación con las urbanas (6.54%). Además, se destaca que las mujeres son las principales beneficiarias de bonos y pensiones, representando el 79% de los beneficiarios (Chacón et al., 2022).

Es clave para esta investigación destacar que, en la ciudad de Quito, la población considerada vulnerable enfrenta varios desafíos, entre ellos la desnutrición infantil, el trabajo infantil y la mendicidad. En este sentido resaltar que, durante el año 2021, el Patronato Municipal San José brindó asistencia a un total de 9,727 personas que se encontraban en situación de calle, es fundamental pues esta cifra refleja la necesidad urgente de intervenciones efectivas y programas dirigidos a abordar las condiciones precarias en las que viven estas personas y garantizar un bienestar adecuado para todos (Chacón et al., 2022).

En el mismo año junto con la coordinación de la Administración Zonal Manuela Sáenz, vecinos e instituciones municipales, se realizó una minga de recuperación de espacios públicos que han sido apropiados por personas en estado de mendicidad, y lugares como: el área que comprende los molinos del Censo, el Sena y la quebrada del Machángara han adquirido notoriedad como punto de reunión tanto para personas sin hogar como para

individuos que simulan pertenecer a este grupo con la intención de llevar a cabo actividades delictivas (“Minga por la seguridad”,2021).

#### **4.8 Degradación socioambiental**

Bustamante (2012) indica que el crecimiento desorganizado de la ciudad se ha manifestado de manera evidente, especialmente a partir de la década de 1970. Este fenómeno ha conducido a una densa ocupación de cerros y quebradas, sin la correspondiente infraestructura para los servicios básicos, además de encontrarse en zonas con riesgos de inestabilidad del suelo. Los barrios periféricos al norte de la ciudad han experimentado una acumulación significativa de familias que residen cerca de las quebradas, poniendo en grave riesgo sus vidas al habitar en áreas donde la seguridad es escasa.

En las últimas décadas, se ha presenciado anualmente una serie de desgracias que afectan a la población. Estos eventos incluyen deslizamientos de tierra, desbordamientos de ríos y colapsos de infraestructura, lo que resulta en la pérdida de hogares, daños materiales y, lamentablemente, pérdidas humanas en las quebradas. Estas tragedias marcan la falta de consideración de las consecuencias al establecerse en áreas vulnerables y propensas a los movimientos naturales del terreno. Por ello es inevitable tomar medidas para abordar este problema de manera integral y trabajar en estrategias urbanas que promuevan el desarrollo sostenible y la seguridad de la población (Bustamante, 2012).

Tanto los asentamientos urbanos formales como los informales han dejado notables huellas en el entorno natural. La habilidad de las comunidades urbanas para actuar como agentes geográficos intensivos se remonta a los orígenes mismos de la historia urbana. Este impacto se manifiesta en múltiples dimensiones, abarcando desde la modificación de la topografía y el uso del suelo hasta la demanda desmedida de recursos naturales y los efectos en la biodiversidad (Gómez & Cuvi, 2016).

A pesar de esto, ha habido una escasa atención en investigaciones sobre estos aspectos, resaltando la necesidad de investigar el estado ambiental y los impactos de la contaminación en Quito, aunque en varios barrios planificados de Quito se han preservado áreas destinadas a la naturaleza (como dejar árboles en las aceras), tanto en estos barrios como en los no planificados, se han desvalorizado aspectos naturales, apoyados en argumentos de mejora económica, modernización, entre otros (Gómez & Cuvi, 2016).

El desarrollo sin control y la variada actividad en el entorno urbano del Distrito Metropolitano de Quito han generado una marcada separación entre los habitantes y las áreas naturales. Esto ha tenido consecuencias notables en la ciudad y el ambiente, como la degradación de los ecosistemas, problemas de salud relacionados con la contaminación y un deterioro en la calidad de vida, siendo los asentamientos informales los que han intensificado la relación negativa entre la naturaleza y la proliferación de entornos insalubres y altamente

vulnerables, donde la planificación adecuada en cierta medida podría mitigar estos problemas perjudiciales para la sociedad, ciudad y el ambiente.

#### **4.9 Río Machángara**

El río Machángara desempeña un papel crucial en la ciudad de Quito, ya que atraviesa su territorio y es de gran importancia. Cuatro quebradas, Ortega, Shanshayacu, Río Grande y Capulí (o Machángara), dan origen al río, que toma su nombre al unirse estos afluentes. Con una longitud aproximada de 22 km, el Machángara desemboca en conjunto con las aguas del río San Pedro en Nayón, formando así el río Guayllabamba. Este último deposita sus aguas en el río Esmeraldas, culminando su curso en el océano Pacífico. Para Quito, el río Machángara representa la corriente principal en su red hidrográfica, atravesando sectores densamente poblados y populares. Sin embargo, es importante señalar que el 75% de las aguas residuales generadas por la ciudad son vertidas al río Machángara sin previo tratamiento (Corporación de Salud Ambiental de Quito, S/F: 1).

Este río se extiende por la geografía de la zona interandina en la provincia de Pichincha, ubicándose entre la cordillera occidental, la cordillera oriental, el nudo de Mojanda Cajas al norte y el nudo de Tiopullo al sur. Formando parte de la cuenca geográfica de Guayllabamba, a la cual pertenece el río Machángara, la región cuenta con numerosas elevaciones que dan origen a una variedad de cascadas, fuentes de agua y lagunas. Estos elementos han sido históricamente objeto de interpretación en un contexto en el que el medio ambiente, las comunidades rurales y urbanas han mantenido una estrecha interrelación (Luzuriaga, 2004).



*Figura 14. Condiciones del río Machángara*

*Fuente: Noticias Extra*

Las lomas que rodean a la ciudad, junto con sus quebradas, han desempeñado un papel crucial en el desarrollo y expansión de Quito. Sin embargo, debido al crecimiento urbano y a intervenciones sucesivas, el río ha perdido considerablemente su valor paisajístico (Peralta, 1991). Esta situación ha sido influenciada por los vertidos de las fábricas cercanas, especialmente en la zona conocida como El Censo, donde se establecieron los Molinos homónimos como pioneros en la industrialización de la ciudad. Cuvi (2009) destaca esta primera industria asentada a lo largo del río como un importante capítulo en la historia industrial de la ciudad.

El río Machángara desempeña un papel fundamental en la red hidrográfica de la ciudad de Quito, atravesando áreas densamente pobladas y muy concurridas. Además, funge como depósito para el 75% de las aguas residuales producidas por la ciudad, las cuales son descargadas directamente en el río sin pasar por ningún proceso de tratamiento. (Corporación de Salud Ambiental de Quito, s.f.)

En la actualidad, el río continúa enfrentando altos niveles de contaminación, principalmente debido a los vertidos industriales, aguas residuales y desechos que han afectado gravemente su vegetación. Aunque se han propuesto proyectos para el tratamiento de sus aguas y la reforestación de sus riberas, la ciudad aún no ha prestado la debida atención a este entorno (Carrión, 2013).

El río Machángara emerge como uno de esos lugares cruciales para destacar la conexión entre la sociedad y la naturaleza, lo cual subraya la importancia de explorar las relaciones históricas y la memoria arraigada en sus habitantes, como aquellos del sector La Vicentina (Lasso, 2014)



**Figura 15.** Cauce del río Machángara-Quito

**Fuente:** Melo, Motoche (2024)

Es crucial destacar las transformaciones del paisaje que han ocurrido en esta área. En la historia de la ciudad de Quito, la relación y dinámica a lo largo del río han permanecido en gran medida ocultas, y en el mejor de los casos, las investigaciones sobre el río y su conexión con los sectores circundantes se han realizado predominantemente desde la perspectiva de la organización urbana, es decir, desde un enfoque arquitectónico y urbanístico. Esto ha dejado un vacío en la construcción y organización del espacio y entorno natural. La ciudad podría beneficiarse al reconocer la importancia de las relaciones sociedad-naturaleza. Se ha señalado que, en el modo de vida de la capital ecuatoriana, al río se le ha asignado el papel de depósito y, en muchas ocasiones, simplemente ha sido testigo o escenario de crímenes. (Burneo, 2011).

#### **4.10 Cambios morfológicos- Base plan regulador de Jones Odriozola.**

El plan urbanístico denominado “Jones Odriozola (1942-1945)” fue diseñado teniendo en cuenta las particularidades topográficas de la zona. Se basó en un análisis exhaustivo de la geografía de la ciudad, lo que permitió comprender los desafíos en términos de movilidad y regulaciones de construcción que enfrentaba la comunidad. Este plan se destacó por su enfoque en la inclusión de áreas verdes en diferentes dimensiones, integrando la naturaleza en la vida cotidiana de los habitantes. Asimismo, promovió la recuperación de las quebradas para convertirlas en espacios dedicados a la recreación (“Plan Regulador”, 1942).

Un aspecto fundamental de este plan consistió en otorgar máxima importancia al centro de la ciudad, ya que allí se concentraban aspectos políticos, religiosos y académicos. En contraste, se concibió el norte como una zona residencial y de esparcimiento. Por último, se planificó que el sur fuera el epicentro de la actividad industrial, albergando barrios obreros en las zonas periféricas. Esta distribución estratégica buscaba optimizar el uso del espacio urbano, adecuando cada área de acuerdo con sus características y funcionalidades, para promover un desarrollo equilibrado y sustentable de la ciudad (“Plan Regulador”, 1942).

Dentro del Plan Regulador, los espacios verdes adquieren un papel fundamental. Siguiendo la visión expresada por Lin Yutang (citado en Lozano, 2014) “La Importancia de Vivir”, se reconoce que el espacio abierto es esencial para hacer la vida más llevadera. Es por esto que se prioriza la creación de un centro deportivo, desarrollado a través de premisas funcionalistas que determinan su forma a partir de la relación entre las áreas necesarias para su funcionamiento óptimo. La propuesta plantea la integración de un centro deportivo con toda la ciudad a través de un sistema de áreas verdes interconectadas, formando un extenso paseo (Lozano, 2014).

En lo que respecta a la ubicación del centro deportivo, se sugiere en el plan a la actual Avenida de las Naciones Unidas, un área marcadamente comercial que ha adquirido un aire recreativo gracias al reciente desarrollo del boulevard. En el marco del plan regulador de

Jones, se destaca el panecillo como un punto relevante desde una perspectiva religiosa, si bien no en el contexto católico. Se toma en consideración la antigua presencia del Templo del Sol de la cultura Inca en este lugar. Sin embargo, se opta por ubicar una Virgen en este sitio, posiblemente como una forma de enfatizar la influencia e imposición de la religión católica en la región. Este cambio ilustra la dinámica de la historia y la evolución cultural en la planificación urbana (“Plan regulador”, 1942).

En el análisis realizado por Lozano (2014) determinó que el Plan Regulador se distinguió por abordar varios aspectos clave en la planificación urbana:

- Ampliación del Espacio Urbano: Se proyectó una expansión urbana significativa, ampliando el espacio existente en 4.5 veces, abarcando 975 hectáreas. Este crecimiento estaba destinado a acomodar una población futura estimada de 700,000 habitantes, cuadruplicando la población de ese momento hasta el año 2000.
- Zonificación por Actividades: La ciudad fue dividida en tres zonas según sus actividades principales: el norte se destinó para viviendas de la clase alta, el centro para actividades administrativas y comerciales de la clase media, y el sur para actividades laborales y viviendas de obreros.
- Incorporación de Espacios Recreativos y Vías Eficientes: Se puso especial énfasis en la inclusión de áreas destinadas al ocio y esparcimiento, así como en la planificación racional de las vías para mejorar la movilidad. Asimismo, se destacó la segregación del suelo, estableciendo una clasificación de barrios en primera, segunda y tercera clase, cada uno con su propia infraestructura, equipamiento y estilo distintivo. Este enfoque marcó el reconocimiento inicial de una zona periférica en la ciudad, conformada por obreros y población de bajos ingresos (Lozano, 2014).

## **4.11 ANÁLISIS MACRO ESCALA**

### **4.11.1 Sistema Integrado de Transporte Público**

A la escala en la que se trabajó este análisis es notable la distribución del sistema de transporte en el DMQ, la conexión entre el norte y el sur está completamente ejecutada a través de diversos medios de transporte, ya sean superficiales o subterráneos, el abastecimiento del transporte público en Quito se da de manera longitudinal, mientras que para establecer una conexión hacia el extremo Oriental y Occidental de la ciudad se dota de líneas particulares de transporte que recorren las principales vías de la ciudad de Quito (**Ver Anexo 5**).

### **4.11.2 Equipamientos e Hitos importantes**

Identificar la mayor cantidad de equipamientos en esta escala es esencial para la determinación de nuevos elementos, así como también realizar el reconocimiento de aquellos hitos de interés, ya sean naturales o edificados. Identificar estos elementos nos permite comprender en que zonas de la ciudad están siendo cubiertas las necesidades de las personas y del mismo modo, comprender porque otras zonas no son abastecidas del mismo

modo. Dentro de la macro escala la disposición de los equipamientos responde en cierto modo a la facilidad de transportarse y a su condición topográfica, es así como varios de los equipamientos e hitos identificados se observan en la zona longitudinal y central de la ciudad (**Ver Anexo 6**).

#### **4.11.3 Sistema vial**

El sistema vial dentro de una ciudad marca la estructura y movilidad de esta, es así como dentro del DMQ, el sistema vial se ve establecido por grandes ejes longitudinales, que permiten la conexión entre la zona sur y norte de la ciudad. De la misma forma estos ejes marcan puntos de conexión transversales entre un eje longitudinal principal y un eje longitudinal secundario (**Ver Anexo 7**).

#### **4.11.4 Sistema verde DMQ**

El sistema verde es un recurso vital para el buen desarrollo del hábitat y las personas; y su implementación debe existir en relación con el número de habitantes existentes para lograr un equilibrio urbano - ambiental ya que con la fusión y el fortalecimiento de esta área se logrará potenciar los diferentes valores ecológicos, sociales, económicos necesarios para la mejora de la calidad de vida de las personas y su entorno natural. Cabe mencionar que Quito ha fomentado proyectos de revitalización y fortalecimientos de las distintas áreas verdes (**Ver Anexo 8**).

#### **4.11.5 Quebradas y cursos de agua**

Quito es una ciudad rodeada de quebradas, algunas de ellas aún se han podido identificar puesto que no han sido intervenidas a través de rellenos, es importante recalcar que la protección de estos ecosistemas es crucial para evitar o minimizar los daños que los desastres naturales puedan producir en este tipo de zonas. Se ha mencionado previamente las distintas posibilidades para brindar una adecuada intervención y recuperación de estas zonas dentro de una ciudad (**Ver Anexo 9**).

#### **4.11.6 Superposición de capas**

Basándonos en los resultados del análisis macro, la superposición de capas evidencia que la concentración de equipamientos junto con el sistema de áreas verdes en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) ofrece varias ventajas y contribuciones importantes para el área de estudio, se puede identificar dentro del recuadro señalado en el plano, que existe un número importante de equipamientos, los mismos que son claves para las estrategias futuras de intervención en el área. Otra pauta importante para destacar es la presencia de un sistema verde longitudinal, que se observa claramente y que no se encuentra articulado hacia las áreas elevadas de la ciudad, pero si estrechamente relacionada con el sector analizado (**Ver Anexo 10**). Es claro que la estructura y la composición de estos elementos se han dispuesto de manera longitudinal, los diferentes tipos de equipamientos identificados se ven concentrados en esta franja y muy pocos o casi ningún equipamiento se encuentran en los extremos de la ciudad. La combinación de estos equipamientos con el sistema verde existente crea nuevas oportunidades para potenciar el espacio público en la zona de estudio (**Ver Anexo 11**).

## ANÁLISIS-MESO ESCALA

### 4.12 ANÁLISIS URBANO ESTRUCTURANTE

#### 4.12.1 Morfología urbana

La morfología de los lotes está ligada a la fragmentación de una manzana, las cuales al dividirse generan una parcela, generando diferentes tipos de parcelarios, los mismos que definen la disposición de los lotes en un terreno, esto a su vez nos permite comprender los límites de cada propiedad, conocimiento importante, ya sea para la compra, venta, división o el inicio de un proceso constructivo dentro del terreno. En el sector de estudio se han identificado 2 formas de parcelas:

- La forma rectangular es la predominante en el sector y se encuentra implantada en manzanas regulares lineales o radio céntricas en la mayoría de los casos, visible en los barrios conocidos como La Magdalena y La Villaflora, sectores ubicados en la parte Sur de Quito, estas parcelas se ven definidas también por elementos como las vías, tal es el caso de los lotes ubicadas en la Av. Pedro Vicente Maldonado o elementos de espacio público como el parque de Los Andes ubicado en el sector de Chimbacalle o el Parque de los enamorados ubicado en el sector de la Villaflora donde sus manzanas y posteriormente sus lotes fueron distribuidos en relación a este eje de espacio público, cada uno de estos ejemplos mencionados mantienen su estructura regular, caracterizadas por mantenerse uniformes y presentar similares dimensiones en sus parcelas.
- Formas irregulares de parcelario, el segundo tipo de morfología identificado ha sido de una morfología irregular, donde las manzanas son fragmentadas por lotes de distintos tamaños, dejando grandes extensiones de áreas naturales sin mantenimiento o en proceso de abandono, esta tipología se ve representada en los márgenes del Río Machángara o en las zonas más elevadas del área de estudio, como son las faldas de los elementos montañosos visibles en la zona (**Ver Anexo 12**).

#### 4.12.2 Trazado urbano

El trazado urbano lo entendemos como la estructura básica bajo la cual es diseñada una ciudad, es decir en cuanto a vialidad y delimitación de manzanas o lotes. En el área estudiada se han identificado diversos tipos de trazado, los mismos que responden condiciones como época de consolidación y especialmente su topografía (**Ver Anexo 13**). De modo que se puede mencionar los siguientes trazados y sus características:

##### 01 Trazado Villa Flora

Disposición de elementos: Trama radio céntrica

Regularidad: Regular, geométrica

Permeabilidad: Alta, presenta ancho de vías constantes

##### 02 Trazado Santa Ana

Disposición de elementos: Trama central

Regularidad: Regular, geométrica

Permeabilidad: Alta, presenta ancho de vías constantes

03 Trazado Río Machángara

Disposición de elementos: Dispersa

Regularidad: Orgánico regular

Permeabilidad: Baja, presencia de topografía alta, calles angostas no óptimas

04 Trazado Los Andes

Disposición de elementos: Trama central y abierto en retícula hacia el norte

Regularidad: Regular, geométrica con formas curvilíneas

Permeabilidad: Alta, sin cambios significativos en la dirección de vías y ancho constante

05 Trazado Barrio México

Disposición de elementos: Grilla

Regularidad: Regular, geométrica

Permeabilidad: Media, ancho de vías constantes, vías con cambios de dirección y curvas

06 Trazado San Sebastián

Disposición de elementos: Regular adaptado

Regularidad: Regular, geométrica/Irregular Orgánico

Permeabilidad: Media-baja. Adaptación topográfica

### **4.12.3 Tejido**

El tejido urbano nos permite identificar de manera clara el comportamiento de las distintas unidades de la ciudad, principalmente formas, proporciones y relaciones de los espacios construidos y los vacíos presentes en el sector. El funcionamiento de las manzanas, los lotes y las vías dentro del sector permiten identificar sitios o áreas que funcionen como elementos potenciales para la futura propuesta de intervención.

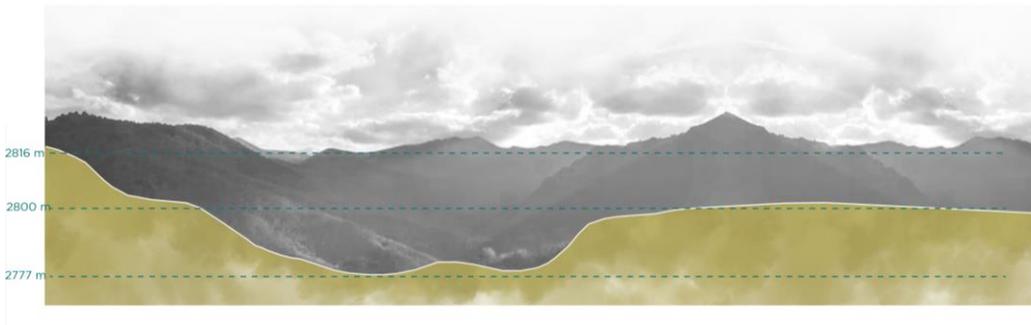
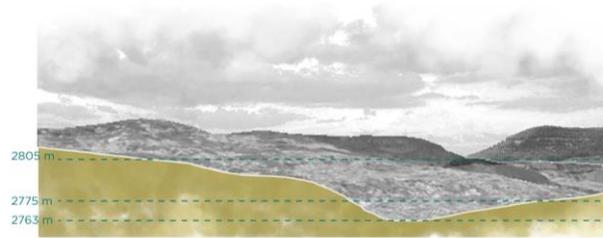
Dentro del área de estudio se han identificado que han permitido definir ciertas características del sector. El sector aledaño a La Villaflora cuenta con edificaciones consolidadas y poco dispersas. En Chimbacalle se encuentra una zona altamente densificada al igual que La Villaflora, se encuentran ciertos vacíos que forman parte de los parques locales del sector.

En los alrededores y bordes de la Quebrada se encuentra los grandes vacíos existentes. Cerca del centro histórico, en las faldas del Panecillo es evidente los pocos vacíos que se han dado en ese sector, pues la informalidad se va apoderando de los sectores montañosos (**Ver Anexo 14**).

### **4.12.4 Topografía**

En el área de estudio la topografía es fundamental para comprender varias situaciones establecidas previamente en el análisis, el relieve del sector de Chimbacalle se caracteriza por contar con una topografía bastante accidentada. La zona de estudio cuenta con pendientes pronunciadas, esto debido a la gran cercanía con una de las zonas más prominentes en la capital, como lo es la zona de El Panecillo. Las calles y las construcciones

en esta zona siguen las curvas de nivel de la loma, lo que hace que muchas de ellas sean empinadas y serpenteantes. A su vez al contar con una ruptura entre un extremo y otro por la presencia del río se observa la falta de relación del río con las zonas más elevadas de la topografía del lugar (**Ver Anexo 15**).

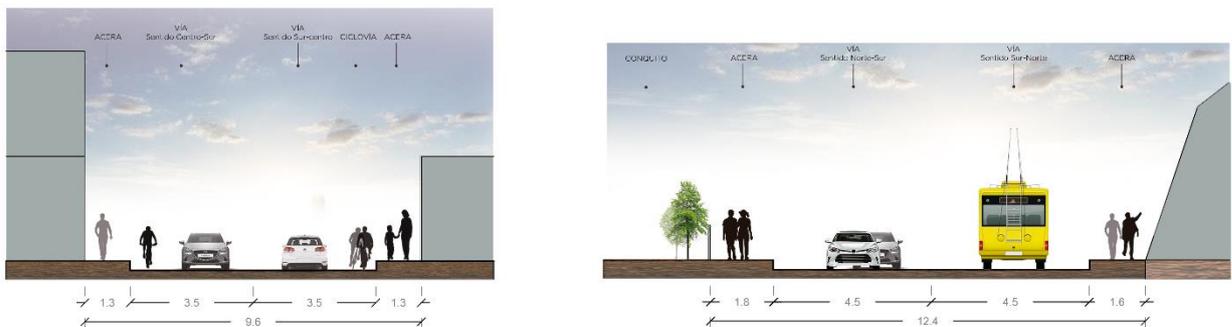


**Figura 16.** Cortes topográficos, escala meso

**Fuente:** Melo, Motoche (2024)

#### 4.12.5 Sistema vial

El sistema vial en la zona de estudio se ve compuesto de vías principales, las vías que cuentan con mayor flujo tanto vehicular como peatonal, las vías secundarias, vías de segundo orden que permiten una conexión directa entre las vías principales y, por último, las vías locales, las mismas que se han identificado mayoritariamente como conexiones entre los lotes de un mismo sector o barrio. En su mayoría las vías cuentan con una gran amplitud, lo que se puede ver en los cortes representados de ciertas vías consideradas significativas para el estudio de nuestra área de análisis (**Ver Anexo 16**).



**Figura 17.** Cortes Viales; Izda. av. 5 de Junio - Dech. av. Pedro Vicente Maldonado

**Fuente:** Melo, Motoche (2024)

#### 4.12.6 Movilidad y accesibilidad

En cuanto a la movilidad del sector se ha podido identificar que el sistema de movilidad predominante en el área de estudio es de tipo mixta, es decir la movilidad se ve compartida por el peatón y el vehículo (privado o municipal) en todas las vías del lugar, ya sean estas principales, secundarias o locales, en cuanto a movilidad únicamente peatonal es escasa puesto que su presencia se da solo en ciertos lugares que sirven de conexión entre viviendas, barrios o algún espacio público, asimismo para la movilidad o accesibilidad ciclista existe únicamente una vía pensada para este grupo social, esta se encuentra presente en la Av., 5 de Junio, la ciclovía permite la conexión de este sector con el centro de la ciudad, y viceversa desde el Centro Histórico hasta la Av. Cardenal de la Torre.

Por otra parte, la zona de estudio cuenta en sus alrededores con el SITP (Sistema Integrado de Transporte Público), así como el servicio de transporte Trolebús, ecovía y rutas de cooperativas particulares, sin embargo, un medio de transporte público que permita una accesibilidad directa al proyecto propuesto no existe (**Ver Anexo 17**).

#### 4.12.7 Flujos

El sistema de flujos en el análisis nos ayudó a determinar zonas de mayor afluencia peatonal, mayor tránsito de vehículos, transporte público, entre otros y para así establecer posteriormente buscar alternativas para que las vías próximas al proyecto cuenten con el flujo necesario para desenvolverse correctamente y crear un dinamismo continuo en los márgenes del río. De este modo en el análisis se determinó que, en las vías consideradas de importancia para el estudio, la vía con mayor flujo es la Av. Rodrigo de Chávez, seguida de la Av. Alonso de Angulo y Av. Pedro Vicente Maldonado y la vía que cuenta con el menor flujo es la Av. 5 de junio (**Ver Anexo 18**).

Punto	Vía	Franja Horaria	Rango de tiempo (min)	Sistemas Analizados						Nivel de Flujo
							Transporte Público			
				Peatones	Vehiculos	Ciclistas		Suma	%	
1	Av. Rodrigo de Chávez	MATUTINO	0-20	125	214	1	12	352	53,17	
2	Av. Alonso de Angulo		0-20	76	125	0	8	209	31,57	
3	Av. Pedro Vicente Maldonado		0-20	20	30	0	3	53	8,01	
4	Av. Jaime del Castillo		0-20	3	20	3	0	26	3,93	
5	Av. 5 de Junio		0-20	13	6	2	1	22	3,32	
TOTAL								662	100	

**Figura 18.** Nivel de flujo y dinamismo; peatonal, ciclístico y vehicular

*Fuente: Melo, Motoche (2024)*

#### 4.12.6 Caos vehicular

Sumado el análisis vial y el sistema de movilidad y accesibilidad de la zona, se ha establecido puntos críticos o de mayor caos vehicular dentro del área de estudio, estos puntos son claramente visibles en las llamadas horas pico de lunes a viernes que van de 7:00 a 10:00 am, de 12:00 a 14:00 pm y aproximadamente de 16:30 a 19:30 pm incluidos los fines de semana, particularmente el día domingo donde algunas vías se ven cerradas por el Ciclo

paseo dominical y este caos vehicular se ve afectado notoriamente en las vías principales y en las intersecciones de estas con las vías secundarias (**Ver Anexo 19**).

#### **4.12.8 Equipamientos**

Dentro del área de estudio los equipamientos que se han identificado son múltiples, cada uno cubre las necesidades básicas de la población inmediata del sector a nivel barrial, las actividades que se desempeña en estos equipamientos mayormente se ven inclinadas hacia los ámbitos comerciales, culturales y recreativos lo que permite actualmente un flujo constante tanto peatonal como vehicular en las áreas que están establecidos los equipamientos, así mismo permite el desarrollo de encuentros colectivos en estos espacios. En el área de estudio se encuentran equipamientos que permite todo tipo de actividades más a delante se menciona los más importantes (**Ver Anexo 20**).

La delimitación de los radios de influencia se encuentra establecida por el Régimen Administrativo del Suelo del Distrito Metropolitano de Quito, conforme al Código Municipal vigente. Este marco normativo incluye las Reglas Técnicas de arquitectura y urbanismo, en las cuales se especifica que los equipamientos se clasifican como:

- *Equipamiento de escala Metropolitana*: Brindan servicio a todo el DMQ
- *Equipamiento de escala Zonal*: Radio de influencia 2000 a 3000 m
- *Equipamiento de escala Sectorial*: Radio de influencia 1000 a 1500 m
- *Equipamiento de escala Barrial*: Radio de influencia 400 a 800 m

#### **4.12.9 Espacio público**

Dentro del área de estudio los espacios de uso público que se han identificado son múltiples, los cuales cubren las necesidades y actividades que requiere la población del sector, se puede observar que principalmente son parques y canchas, los cuales permiten que las personas pueden pasar un tiempo ameno con su familia y practicar diversos deportes, lo cual permite un flujo constante dentro de estos sectores próximos a los espacios principalmente en los fines de semana que son los días que más se utilizan estos espacios (**Ver Anexo 21**).

#### **4.12.10 Uso de suelo**

Según el uso de suelos planteado por el GADM del Distrito Metropolitano de Quito para el sector de análisis, podemos encontrar 5 usos de suelo, residencial urbano 2 que corresponde mayoritariamente al sector de Villaflora, residencial urbano 3 que podemos observar que corresponde al sector de Chimbacalle, uso múltiple que corresponden a las construcciones que se encuentran en las Avenidas: Napo, Rodrigo de Chávez y Alonso de Ángulo; y el uso de equipamiento y área recreativa.

#### **4.12.11 Uso de suelo en planta baja**

En el análisis de uso de suelos en planta baja se puede notar que hay una gran cantidad de instituciones educativas dentro del sector de estudio, también se observa que en las avenidas: Napo, Rodrigo de Chávez y Alonso de Angulo; el uso en totalmente comercial,

esto se debe a que estas son avenidas principales por lo tanto tienen un flujo alto tanto de personas como de vehículos (**Ver Anexo 22**).

#### **4.12.12 Infraestructura verde**

En el sector se pueden distinguir tres tipos de áreas verdes las cuales en primera instancia se definieron como zonas naturales, áreas verdes de la cadena montañosa no intervenidas por la mano del hombre, las zonas seminaturales que son áreas intervenidas o modificadas para fines de lotización y construcción y las zonas condicionadas por el hombre, las cuales fueron intervenidas y limitadas por el hombre con un fin recreativo o decorativo, como lo son parques, avenidas arboladas, entre otros (**Ver Anexo 23**).

#### **4.12.13 Vegetación existente**

En el área, se encuentra una diversidad notable de flora, que abarca desde plantas endémicas de la región hasta especies introducidas como el Eucalipto. Es esencial identificar la vegetación presente en el lugar para tomar decisiones informadas sobre qué especies conservar y cuáles, debido a su naturaleza invasiva, deben ser controladas. Con esta información como punto de partida, se pueden introducir nuevas especies que contribuyan a la recuperación de los ecosistemas presentes en estos espacios verdes urbanos (**Ver Anexo 24**).

#### **4.12.14 Vegetación altura**

La vegetación identificada en la zona en su mayoría se encuentra en malas condiciones y carecen de mantenimiento, esto en los márgenes y en las orillas del río, otro tanto en los bordes de los sectores prominentes (montañas y lomas del sector) mientras que la vegetación baja y que se encuentra con una calidad buena y regular se ven presentes en los espacios verdes destinados a espacios públicos, recreativos, como canchas, parques, parterres, etc.

### **4.13 ANÁLISIS URBANO FENOMENOLÓGICO**

#### **4.13.1 Hitos relevantes**

El Régimen Administrativo del Suelo del DMQ en el año 2023 define el concepto de hito como un elemento urbano, arquitectónico, cultural, histórico o costumbrista que adquiere una importancia ampliamente aceptada por la comunidad. En el contexto de este análisis, los hitos identificados tienen un valor histórico y representativo en el sector, ya que con el tiempo se han ido convirtiendo en puntos de referencia que fomentan la cohesión social en el área de estudio y sus alrededores. La relevancia de estos espacios se refleja en su influencia directa con el proyecto de intervención, que busca crear una red de espacios activos (**Ver Anexo 25**).

#### **4.13.2 Elementos**

Elementos físicos artificiales, se refieren a las estructuras donde se evidencian ciertas singularidades en planta, como la discontinuidad espacial y los grandes vacíos que provocan

una interrupción en la trama urbana. Existe una gran cantidad de elementos en el sector, en su mayoría, estos elementos corresponden a equipamientos del sector (**Ver Anexo 26**).

#### **4.13.3 Eventos**

Los eventos dentro de un espacio específico se definen por la conducta de los usuarios, las relaciones que establecen y las actividades directas o indirectas que llevan a cabo. Estos eventos, generalmente, se manifiestan en momentos particulares del día o en ocasiones específicas en el tiempo. La mayoría de los eventos que se realizan dentro del sector están relacionados con instituciones educativas (**Ver Anexo 27**).

#### **4.13.4 Lugares**

Los lugares se definen como espacios urbanos propicios para encuentros espontáneos, los cuales la comunidad puede adoptar como propios. Estos espacios son utilizados por grupos específicos de ciudadanos, pero también sirven como escenarios para relaciones sociales espontáneas, ya sea al encontrarse fuera de instituciones educativas o al ser puntos de reunión para ciertos tipos de comercio, atrayendo así a diversas audiencias. En la mayoría de los espacios identificados, se llevan a cabo actividades recreativas y deportivas que integran parte del sistema verde de la ciudad (**Ver Anexo 28**).

#### **4.13.5 Zonas en degradación |personas en situación de calle|**

En el sector de estudio la percepción más notoria es la inseguridad provocada por la situación de calle en la que se encuentran varios ciudadanos en las riberas y márgenes del río Machángara, los moradores del sector alertan a las autoridades del peligro que se enfrenta en esta zona, por ello se realizan operativos en toda la zona de estudio para minimizar esta problemática, se ha determinado que la seguridad del parque cercano se ve afectada, sobre todo en las horas de la mañana, cuando los ciudadanos van a hacer ejercicio o los estudiantes en sus centros de estudio. Durante los operativos realizados para colaborar a los moradores, según Rueda, miembro de diario Expreso (2023), resultó que no todos eran delincuentes. También hay personas que sobreviven reciclando desechos, pero los ingresos diarios que ganan no alcanzan para vivir. Sin embargo, son situaciones presentes a lo largo de las orillas del Río Machángara desde los molinos El Censo hasta la conocida Concha Acústica, lo que impide un flujo peatonal seguro en este sector, por miedo a ser víctimas de delincuencia (**Ver Anexo 29**).

### **4.14 Conclusiones diagnóstico**

#### **4.14.1 Problemas escala macro**

Las problemáticas identificadas en esta escala en su parte son de ámbito natural, es decir desastres naturales que por la topografía son más propensas a sufrir este tipo de peligros, tales como: incendios forestales en áreas completamente boscosas y secas ubicadas en las zonas más elevadas de Quito, también la tendencia a ocurrir derrumbes o aluviones en zonas próximas a quebradas, otra de las problemáticas identificadas a este nivel es la visible escases de equipamientos en las áreas elevadas de la ciudad que junto

con la falta de conexión transversal imposibilita inclusive la relación con la fuente hídrica claramente existente en la ciudad. Cabe mencionar que si tampoco existe una relación río-ciudad se debe a la contaminación continua del río y la falta de corredores verdes transversales enlazados al recurso hídrico, al sistema verde longitudinal y a las áreas verdes extensas existentes y ubicadas en los extremos de la ciudad (**Ver Anexo 30**).

#### 4.14.2 Intenciones escala macro

A partir de las problemáticas identificadas, hemos planteado diversas intenciones que servirán como base para el desarrollo de la propuesta urbana. Estas incluyen la creación de una red de equipamientos y actividades interconectados, diseñada para generar mayor dinamismo y relevancia en el sector propuesto, además lograr que este sea un espacio de gran relevancia para el sector. Además, se contempla la implementación de un nuevo sistema de transporte público mediante aerovías, facilitando la conexión transversal entre las partes altas de la ciudad y la zona de intervención. También, buscamos establecer una conexión entre el sistema verde principal de la ciudad y los pequeños espacios verdes, mediante la implementación la vegetación en las principales avenidas que conectan estos espacios (**Ver Anexo 31**).

#### 4.14.3 FODA escala macro

FACTORES INTERNOS	
FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta conectividad en sentido longitudinal del DMQ mediante el sistema integrado de transporte público.</li> <li>El sistema vial beneficia a la alta accesibilidad de los ciudadanos con los diferentes sectores de la ciudad de Quito.</li> <li>El Sistema Integrado de Transporte Público permite la conexión entre los diversos equipamientos y actividades del DMQ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de relación de la ciudad con el río a causa de diversos factores.</li> <li>Escasez de equipamientos en las zonas más elevadas de la ciudad de Quito.</li> <li>Sistema verde urbano sin relación transversal.</li> </ul>
FACTORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alta conectividad en sentido longitudinal del DMQ mediante el sistema integrado de transporte público.</li> <li>Potenciar la red urbana de espacios verdes existentes en los márgenes del Río Machángara, como eje de conexión con la ciudad (Paisaje-Ciudad).</li> <li>Variedad de equipamientos-actividades, que pueden contribuir activamente en la relación de estos con la propuesta de intervención planteada.</li> <li>La topografía permite la creación de aerovías como un nuevo sistema de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debido a la topografía existe una alta probabilidad de generarse diversos desastres naturales.</li> <li>La contaminación del río genera afectaciones constantes a la ciudadanía próxima a los márgenes del río, en los ámbitos: social, cultural, de salud, saneamiento, entre otros.</li> </ul>

transporte público, para las zonas más elevadas de la ciudad.	
---	--

#### 4.14.4 Problemas escala meso

A esta escala, ya se han identificado problemas tanto a nivel urbano como específicos del proyecto. La topografía contribuye a la formación de lotes irregulares, promoviendo asentamientos inseguros y construcciones informales, generando una ruptura transversal que limita la relación del proyecto con la zona estudiada. En términos de accesibilidad y movilidad, la ausencia de una línea de transporte público ha llevado al abandono del área, resultando en un bajo flujo peatonal, ciclista y vehicular en los bordes superiores de la quebrada. Este espacio vulnerable es aprovechado por personas en situación de calle, generando inseguridad. Además, las aceras estrechas en ciertos puntos representan un peligro para los peatones, y la falta de mantenimiento de los espacios verdes reduce su uso y conduce al abandono. A pesar de que la mayoría del sector es residencial, persisten infraestructuras industriales incompatibles y contaminantes para el río (**Ver Anexo 32**).

#### 4.14.5 Intenciones escala meso

Para abordar las problemáticas identificadas, se plantean diversas intenciones destinadas a ofrecer soluciones. En el ámbito de movilidad y accesibilidad, se propone la implementación de puentes que conecten de manera transversal los bordes superiores de la quebrada, así como la creación de una ciclovía continua para facilitar el acceso a los diferentes equipamientos mediante este medio de transporte. También se contempla la recuperación de equipamientos con potencial y la creación de nuevos proyectos que se integren de manera complementaria con los existentes. Como elemento estructurante y de conexión del sistema verde, se propone el uso estratégico de la vegetación. Adicionalmente, para recuperar las áreas verdes sin mantenimiento, se sugiere utilizarlas como espacios públicos multifuncionales, ofreciendo diversas actividades que fomenten la apropiación por parte de la comunidad (**Ver Anexo 33**).

#### 4.14.6 FODA escala meso

FACTORES INTERNOS	
FORTALEZAS (+)	DEBILIDADES (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona consolidada debido a que el uso de suelo en PB mayoritariamente es residencial, minimizando</li> <li>• la presencia de espacios residuales en la ciudad.</li> <li>• Conexión entre equipamientos existen mediante el Sistema Integrado de Transporte Público.</li> <li>• Alto nivel de espacio público en la zona analizada.</li> <li>• El uso comercial en PB crea dinamismo en las vías principales del sector.</li> <li>• El ancho de las vías permite diversas formas de movilidad y accesibilidad en el sector.</li> <li>• Lugares de encuentro social constante dentro del sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vacíos existentes (sistema verde) dentro del tejido urbano son espacios aptos para potencializarnos.</li> <li>• El proyecto permitirá una conexión de equipamientos.</li> <li>• La vegetación como eje referencial para el sistema verde de la ciudad, implementando el uso especies nativas de la región.</li> <li>• Secuencia de actividades existentes en unión con la red verde propuesta.</li> <li>• Se evidencia espacios concurridos que permiten flujo frecuente de personas en el sector.</li> </ul>
FACTORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES (+)	AMENAZAS (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vacíos existentes (sistema verde) dentro del tejido urbano son espacios aptos para potencializarnos.</li> <li>• El proyecto permitirá una conexión de equipamientos.</li> <li>• La vegetación como eje referencial para el sistema verde de la ciudad, implementando el uso especies nativas de la región.</li> <li>• Secuencia de actividades existentes en unión con la red verde propuesta.</li> <li>• Se evidencia espacios concurridos que permiten flujo frecuente de personas en el sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caos vehicular producidos en nodos identificados.</li> <li>• Uso industrial en PB reduce la calidad de la imagen urbana del sector.</li> <li>• La situación de calle visible en la zona genera peligro, delincuencia e inseguridad que afecta a la</li> <li>• ciudadanía.</li> </ul>

#### 4.15 Análisis de resultados | opinión ciudadana |

##### 1) Seleccione el rango de edad en el que se encuentra

En los resultados de esta encuesta se obtuvo una pequeña variación respecto a la edad de los encuestados, siendo el 28% de población entre 18 a 24 años seguido de 26% de población entre 25 a 34 años, teniendo como resultados que el mayor porcentaje de población que visita un parque es entre el rango de 18 a 24 años.

##### 2) ¿Con qué frecuencia visita un parque?

Se ha registrado que al menos el 46,7% de los encuestados visita un parque semanalmente y el otro 38% de manera mensual, siendo esto un indicador que entre los moradores del sector la asistencia a un parque o espacio público es continuo.

**3) ¿Qué tipo de movilidad considera que le ofrecería mayor accesibilidad a un parque?**

El resultado de esta consulta nos arroja como resultado que el 46.7% de los encuestados señala que el medio de movilización más eficaz para llegar hacia un parque es de manera peatonal (caminando) pero también se muestra que el segundo medio de movilidad que los moradores señalan como prioritarios es mediante el uso de bicicleta.

**4) ¿Cuál es el tiempo de permanencia que usted emplea en un parque?**

En esta pregunta se muestra que el 81,1% de los encuestados se toma entre 1 hora o más tiempo en permanecer en los parques o zonas públicas del área, mientras que el 1,1 % permanece solo 10 minutos, es decir el tiempo de estancia en estos espacios es amplio.

**5) ¿Cómo siente que funcionan los espacios públicos de la zona en términos de convivencia?**

La sensación de los encuestados respecto a la convivencia en el espacio público ha sido buena, así lo han mencionado el 57% y solo el 5% de los moradores han señalado que la convivencia es muy mala en el espacio público del sector, esto debido a pequeñas experiencias que pocos de los encuestados han vivido y nos han compartido.

**6) ¿Cómo percibe la seguridad en los parques de esta zona?**

En esta interrogante, se registra que no hay una variación significativa respecto a la seguridad de la zona, pues el 31% ha mencionado que en cuanto a seguridad el área es buena y al otro 30% no le ha interesado los temas de seguridad en el área, sin embargo, otro dato no muy alejado de los anteriores mencionados es el que la ciudadanía percibe a la zona como mala en cuanto a la seguridad.

**7) ¿Reconoce al Parque lineal Machángara (construido en el año 2004)?**

Se pudo evidenciar que el 61% de los encuestados es decir más de la mitad de ellos reconocen o identifican al Parque Lineal Machángara y el 39% no ha logrado identificarlo, esto nos indica que el parque en la actualidad no es un lugar representativo para los ciudadanos.

**8) En el tiempo de permanencia del Parque lineal Machángara, mencione si hizo uso de este espacio:**

Más de la mitad de los encuestados (62%) hizo uso de este parque mientras el mismo estuvo en uso, según relato de varios de estos al inicio este parque fue muy llamativo para la ciudadanía del sector.

**9) De ser afirmativa su respuesta, seleccione la/las razones para acudir al lugar:**

El 37% de los encuestados señala que el motivo por el cual visitaban el parque cuando este aún estaba funcionando era para pasar tiempo con su familia, pero también se muestra que el 26,1% de las personas acudían al parque por motivos de recreación o para realizar algún deporte.

**10) ¿Qué percepción tiene del estado actual del parque lineal y su entorno?**

Se pudo obtener como resultado que la percepción de la ciudadanía en cuanto al estado actual del Parque Lineal no es positiva ya que para el 32,6% de los encuestados es neutral, para el 23,9% es mala y para el 20,7% es muy mala, esto debido al descuido y la falta de mantenimiento de este que dificultan el uso de este espacio.

**11) ¿Qué tan importante considera la intervención del parque lineal como un nuevo espacio público?**

Se ha registrado que la mayor parte de la ciudadanía considera que se debe intervenir este parque ya que el 63% de los encuestados creen que esta intervención es muy importante y el 32,6% lo cree importante y para el resto de encuestados no es de importancia debido a que no hacen uso de dicho parque.

**12) Entendiendo que este parque será sometido a una intervención, seleccione los aspectos prioritarios que deben constar en este nuevo proyecto:**

Se registró que para la ciudadanía los aspectos más importantes o prioritarios que deberían constar en este nuevo proyecto son: Iluminación con un 84,8%, zona de juegos con un 65,2%, lugares de descanso con un 63%, canchas multiuso con un 60,9% y vegetación con un 60,7%.

**13) ¿Qué le haría sentirse más seguro en este nuevo espacio? De seleccionar otro mencione ese factor:**

Los resultados de las encuestas realizadas arrojan que las personas tendrían una mejor sensación de seguridad dentro del parque si hubiese principalmente los siguientes factores: Alumbrado (63%) y vigilancia permanente (77,2%).

**14) Mencione 2 actividades que le motivarían a acudir a este espacio público**

Según las encuestas realizadas a las personas del sector, las principales actividades que los motivaría a usar este nuevo espacio público serían: hacer deportes, pasar tiempos con su familia y por recreación y a descansar, estos resultados ayudarían en el momento del diseño para satisfacer las necesidades de la población.

#### **4.16 Conclusiones generales | CAP. I, II, III Y IV |**

##### **Marco teórico**

A partir de la información recolectada en el análisis de referentes teóricos y proyectuales se han obtenido varios elementos claves para la formulación de la propuesta de intervención por mencionar algunos como: Identificación de posturas y argumentos teóricos que van a ser utilizados posteriormente guiándose de las premisas encontradas y estableciendo un sentido crítico entre lo que ciertos autores mencionan y lo que busca el proyecto de investigación. Dicho de otra manera, en esta etapa de la investigación se determinó en primer lugar las posturas iniciales del proyecto que son trabajar a favor y no en contra de la naturaleza, mantener al espacio público como un ambiente de aprendizaje, donde confluyen distintas miradas, valores culturales e identidades de una comunidad, segundo los criterios teóricos resumidos en cuatro ejes (Movilidad Urbana, Espacio público, Ciudad. Paisaje y Sistema de Recuperación) y por último utilizar la teoría recopilada en la proyección de lineamientos concretos y factibles en el área de intervención.

### **Estudios de caso**

El proyecto de recuperación del río Manzanares y el proyecto Parques del Río Medellín son proyectos de recuperación ambiental y paisajística que buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades. Ambos proyectos tienen como objetivo la recuperación de ríos urbanos y la creación de espacios verdes y públicos para la recreación y el disfrute de los ciudadanos. Por lo tanto, se pueden clasificar como proyectos de regeneración urbana y recuperación de espacios naturales y verdes en zonas urbanas. En resumen, ambos proyectos comparten la visión de transformar un recurso natural degradado en un espacio público atractivo y sostenible, que contribuya al bienestar de los habitantes y promueva la conexión de la ciudad con la naturaleza. Estos referentes son un aporte necesario para el presente trabajo de titulación.

### **Diagnóstico**

En las diferentes escalas establecidas se han extraído diferentes conclusiones particulares, como lo es en la escala macro donde se identificó que la dotación de equipamientos es visible en la parte céntrica o longitudinal del DMQ, mientras que hacia los sectores elevados o en pendiente la presencia de equipamientos es escasa, por otro lado la ciudad cuenta con una potencial conexión longitudinal mediante el sistema vial y el SITP (Sistema Integrado de Transporte Público) pero nuevamente se halla una ruptura en la conexión transversal. En cuanto a la meso escala la falta de conexión verde transversal, continua, la nula accesibilidad a la zona de estudio a través de un medio de transporte, el potencial cultural que cuenta la zona es de trascendencia para la elaboración de la propuesta, así como la potencialización de ciertos sistemas urbanos entre otros aspectos fue el resultado obtenido en el diagnóstico del sitio.

### **Opinión Ciudadana**

Ha sido necesaria la implementación de la opinión ciudadana para garantizar que el proyecto de intervención urbana sea auténtico y les dé la oportunidad de expresar sus opiniones, para poder entender y comprender las necesidades de los moradores del sector, que es lo que esperan del nuevo proyecto y de alguna forma involucrarlos en este proceso de intervención. Asimismo, fortalece el sentido de pertenencia y promueve la cohesión social, garantizando que las soluciones sean adaptadas a las necesidades locales. Al involucrar a los ciudadanos, se logra una intervención urbana más inclusiva, sostenible y exitosa.

## **CAPÍTULO VI. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **5.1 Propuesta macro escala- LINEAMIENTOS**

Los lineamientos que sustentan la próxima propuesta de intervención se enfocan en abordar de manera esquemática la transversalidad urbana del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), la implementación de conexiones a los corredores verdes, incorporando estrategias innovadoras para el uso de vegetación que contribuyan a mejorar la calidad urbana y ambiental de la ciudad. Además, se contempla la creación de nuevos sistemas de movilidad peatonal, con el objetivo de promover una ciudad más accesible y sostenible. Además de las propuestas mencionadas, se busca fomentar activamente la conservación y el cuidado del recurso hídrico en el DMQ, mediante nuevas formas y estrategias de tratamiento y recuperación de ríos. Estas directrices no solo apuntan a solucionar problemas urbanos inmediatos, sino que también aspiran a establecer bases para un desarrollo a largo plazo (**Ver Anexo 34**).

### **5.2 Propuesta meso escala- MÁSTER PLAN**

El máster plan ha sido desarrollado en una escala de 1:7500, presentando propuestas y alternativas urbanas destinadas a intervenir el área de manera específica. Estas propuestas abarcan diversos aspectos, como:

- Ejes estructurantes (**Ver Anexo 41**).
- La implementación de un sistema de movilidad y accesibilidad eficiente (**Ver Anexo 42**).
- Mejoramiento y enlace de una red urbana verde (**Ver Anexo 43**).
- Diseño de espacios públicos nuevos (**Ver Anexo 44**).
- Incorporación de nueva arquitectura (**Ver Anexo 45**).
- Estrategias para la recuperación del río (**Ver Anexo 46**).

Estas propuestas de intervenciones se centran en potenciar los espacios existentes mediante un diseño urbano-arquitectónico de calidad, al mismo tiempo que abordan las problemáticas y necesidades urbanas y arquitectónicas identificadas durante el análisis del lugar y sus usuarios (**Ver Anexo 47**).

### **5.3 Propuesta microescala- PARQUE LINEAL MACHÁNGARA**

La propuesta se ha trabajado en una escala de 1:1500, aquí se presenta de manera más detallada las decisiones y estrategias representadas en las anteriores escalas, se plantea que existan tres tipos de arquitectura que se diferencian por su magnitud, los proyectos vinculadores, los proyectos complementarios y la arquitectura efímera, todos ellos proporcionan a los usuarios variedad de actividades mientras recorren el proyecto, también se proponen puentes de conexión de los bordes de la quebrada los cuales también permiten a los usuarios bajar al proyecto desde estos elementos, se hace uso de la vegetación como herramienta para la recuperación y protección del río y también como parte de la recuperación del ecosistema natural del parque (**Ver Anexo 48**).

## CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Tras realizar un estudio tanto teórico como práctico, se llega a la conclusión de que el sector a intervenir posee un destacado valor histórico, cultural y natural. Este lugar constituye uno de los primeros sectores establecidos en la ciudad de Quito y forma parte de una extensa red de espacios verdes que atraviesa toda la ciudad. Por ende, es necesario proponer una intervención urbano-paisajista que reconozca y valore la gran importancia que este sitio posee para la ciudad.

- Los autores estudiados han conseguido establecer una base sólida teórica, estos fundamentos teóricos no solo han permitido tener una mejor comprensión conceptual de los conceptos de intervenciones urbanas y sistemas verdes, sino que también han actuado como guía esencial en la aplicación práctica de la propuesta. La implementación de estas ideas clave han contribuido a que la propuesta este fundamentada teórica y proyectualmente.

- Mediante el análisis de referentes, se logró identificar estrategias urbanas clave que pueden integrarse en el proyecto, dado que ambos proyectos de referencia comparten el propósito de recuperar ríos urbanos y establecer espacios verdes y públicos destinados a la recreación y el disfrute de los ciudadanos, así como la búsqueda de una conexión transversal en la ciudad. Además, se ha llegado a la conclusión de que la participación activa de la ciudadanía constituye un elemento central en estos proyectos. Ya que comprender las necesidades reales de las personas es el punto de partida para cualquier propuesta.

- A partir del diagnóstico realizado, se concluye que en la ciudad de Quito no se evidencia una conexión transversal, tanto física como visual. En el aspecto físico, se observa la ausencia de diferentes rutas de transporte público que faciliten la movilidad desde las zonas más elevadas de la ciudad. En el contexto del sistema verde, se observa que la gran red verde longitudinal no logra conectar con los pequeños espacios verdes transversales existentes. Además, la inexistencia de lugares destinados a actividades sociales, culturales o deportivas contribuye a la falta de conexión comunitaria. En conjunto, esta carencia afecta la movilidad, la cohesión social y la experiencia general de quienes residen en estas áreas.

- Una de las problemáticas más relevantes que se pudieron detectar dentro del Parque Lineal Machángara luego del diagnóstico realizado a diferentes escalas, es la falta de actividades que motiven a las personas a permanecer y hacer uso del mismo, lo cual ha generado un abandono prologando y la falta de uso del parque durante varios años. Además, la topografía del lugar ha contribuido a generar una desconexión entre los espacios en el borde superior de la quebrada. Por este motivo, el proyecto propone estrategias para establecer conexiones con los sectores más cercanos y plantea la implementación de diversas actividades dentro del parque. Estas iniciativas buscan no solo revitalizar el espacio público, sino también brindar a la ciudadanía oportunidades significativas de uso y disfrute a lo largo de todo el proyecto.

- La problemática de la contaminación de los ríos es un desafío global que afecta a la mayoría de las grandes ciudades. Históricamente, se ha tendido a ignorar este problema mientras las ciudades crecían, utilizándolos principalmente como vertederos para desechos

urbanos. Sin embargo, es crucial adoptar nuevas estrategias y políticas que contribuyan a la recuperación y preservación de nuestros ríos. Además, resulta esencial concienciar a la ciudadanía acerca de la importancia de los ríos urbanos, estableciendo así un vínculo significativo entre los cuerpos de agua y las personas. Esta concienciación puede impulsar la protección activa de los ríos desde la misma comunidad, promoviendo una participación ciudadana activa en la preservación de estos recursos naturales.

- La implementación de vegetación nueva no invasiva y propia de la ciudad, junto con la conservación de ciertas especies que se encuentran actualmente en el lugar, generan nuevos ecosistemas urbanos ya que permiten la presencia y hábitat de diversas especies animales. Es por ello que es importante la creación de estos nuevos espacios públicos dentro de las ciudades, que además de preservar la biodiversidad, fomentan la coexistencia de diferentes formas de vida.

- Dentro de la propuesta, se plantea la implementación de estrategias para la descontaminación y recuperación del río, abarcando tanto enfoques artificiales como naturales. En el ámbito artificial, se propone la instalación de plantas de descontaminación de aguas residuales y la realización de pesca de residuos sólidos. En cuanto a las estrategias naturales, se propone la aplicación de la Fito depuración, que involucra el uso de plantas acuáticas para eliminar bacterias y microorganismos nocivos en los ríos. Asimismo, se plantea la creación de un borde ripario con vegetación de diferentes alturas para proporcionar un margen de protección natural al río. Además, se contempla la incorporación de piscinas naturales de descontaminación del agua dentro del parque, las cuales contribuirán al abastecimiento de agua para los diversos espacios propuestos en el proyecto.

- La propuesta ofrece la posibilidad de ser replicada en múltiples espacios verdes dentro de la ciudad, dado que las estrategias propuestas pueden servir como base para intervenir en lugares que compartan características o problemáticas similares al sitio original. Al llevar a cabo intervenciones puntuales en varios puntos de la ciudad, se logra, en conjunto, mejorar la calidad de vida en toda la urbe.

- La resolución del objetivo 3 se determinó por la importancia que tiene la conservación del entorno natural y la búsqueda de minimización de daños ambientales y al entorno con la propuesta de intervención establecida, al determinar lineamientos de protección del río y sus laderas, se pudo establecer pautas que disminuyan no solo las problemáticas ambientales sino también las sociales y arquitectónicas que se encontraron en el sitio. Al abordar este proyecto también desde un ámbito paisajístico fue sustancial solventar a la escala que se trabajó las necesidades ambientales del lugar, es así como se estableció que las directrices para la protección del río y sus laderas sean la base para que la rehabilitación urbana de este parque funcione. Si bien la elaboración de los lineamientos en base al cumplimiento del objetivo 3 fue la búsqueda de estrategias para la recuperación y tratamiento del río, no se buscó únicamente lineamientos y estrategias para la protección del río y sus laderas, sino que de manera complementaria se generaron lineamientos y estrategias urbanas en cuanto a : Transversalidad urbana, Sistema verde, movilidad y accesibilidad urbana, en definitiva cada uno de estos sistemas funcionan en cadena para que se ejecute de manera eficaz la propuesta de intervención de este lugar.

## RECOMENDACIONES

Considerando la importancia que tiene esta investigación y basándonos en los resultados obtenidos a partir de la propuesta de intervención, se han elaborado sugerencias orientadas tanto al ámbito académico como a la ejecución de proyectos futuros de intervención urbano-paisajista. El propósito principal es lograr una integración completa en la mejora de los espacios públicos. A continuación, se detallan:

- Llevar a cabo un análisis inicial del entorno, profundizando en antecedentes que proporcionen una comprensión integral del contexto del lugar, sus necesidades y problemáticas. Este reconocimiento permitirá establecer las bases conceptuales esenciales que respaldarán y fundamentarán la propuesta de intervención. Simultáneamente, se aconseja analizar proyectos previos que hayan obtenido éxito en sus intervenciones, utilizando estos casos como referencia para orientar y potenciar la elaboración de la propuesta.
- Se sugiere considerar la información presentada como una base, para el desarrollo o mejora de políticas destinadas a la preservación y resguardo de quebradas, laderas y áreas cercanas a fuentes hídricas, sobre todo en aquellos lugares de alto valor histórico y cultural donde la degradación observada en estos sitios, se debe a la falta de cumplimiento de normativas y políticas de protección, de este modo el enfoque principal sería abordar las deficiencias actuales en las regulaciones y proponer las medidas específicas que impulsen el correcto cumplimiento de las normas.
- La elaboración de la propuesta de intervención debe ser participativa, a través de mesas de trabajo donde se escuche el criterio de los diferentes organismos involucrados en la mejora del espacio público, posterior a esto para el mantenimiento y óptima funcionalidad del espacio se requiere el apoyo y participación activa de la ciudadanía en general, tanto de los gobiernos locales, usuarios como de las empresas públicas y privadas, entre otros organismos, con el fin de precautelar el deterioro del proyecto a futuro.
- Dar prioridad al sistema verde, en cualquier tipo de intervención urbana, la clave radica en establecer conexiones naturales entre el sistema verde longitudinal existente y las áreas verdes dispersas a lo largo de la ciudad, de manera que se cree una red verde que no solo mejore la calidad ambiental, sino que también impulse un aumento significativo en la calidad de vida de los ciudadanos, promoviendo una ciudad más saludable, interesante y sostenible.
- En la selección de nuevas especies vegetales para proyectos, es importante tomar en consideración las características naturales y especificaciones de cada especie. Además, se debe evaluar la funcionalidad que desempeñará dentro del proyecto, con el objetivo de garantizar que su introducción en el nuevo ambiente no sea perjudicial ni tenga efectos nocivos en su entorno, esto no solo preserva la biodiversidad, sino que también asegura que las nuevas plantas se integren de manera armoniosa, contribuyendo positivamente al ecosistema y evitando posibles impactos adversos.
- Es esencial que los espacios públicos y sus actividades sean adaptables y flexibles, respondiendo al uso, las necesidades y el momento en que se encuentren. Garantizar al usuario la libertad de experimentar su estadía en el espacio público de acuerdo a sus

preferencias es fundamental. De este modo se busca evitar limitaciones en cuanto a las actividades que puedan llevar a cabo en determinado lugar, promoviendo así la variabilidad y el disfrute absoluto de estos espacios públicos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía del Distrito Metropolitano de Quito. (2023). ANEXO DEL LIBRO INNUMERADO “DEL RÉGIMEN ADMINISTRATIVO DEL SUELO EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO- REGLAS TÉCNICAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO. Recuperado de [https://www7.quito.gob.ec/mdmq\\_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Resoluciones%20de%20Alcald%C3%ADa/RA-2023/RA-007-2023%20Reglas%20Arquitect%C3%B3nicas%20de%20arquitectura%20y%20urbanismo.pdf](https://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Administraci%C3%B3n%202019-2023/Resoluciones%20de%20Alcald%C3%ADa/RA-2023/RA-007-2023%20Reglas%20Arquitect%C3%B3nicas%20de%20arquitectura%20y%20urbanismo.pdf)
- Arango Cuartas, S., & Lopez Valencia, A. (2021). Diseño urbano participativo del espacio público. una herramienta de apropiación social. *Bitácora Urbano Territorial*, 31(3), 13-26.
- Arce, M. F., Ocampo, I. M., & Jiménez, R. M. Exposición a inundaciones en Moravia, San José, Costa Rica Exposure to floods in Moravia, San José, Costa Rica.
- Arias Mora, D. P.(2015). De vuelta al río recuperación del rio San Agustín como estrategia de renovación urbana y restauración ambiental.
- Aris Alexiou, I. (2015). La ciudad sistémica y la macroarquitectura.
- Ballesteros Novoa, D. (2015). Quebradas en Colombia, hay que cuidar nuestros recursos hídricos. *El campesino.co*. Recuperado de <https://elcampesino.co/quebradas-en-colombia-hay-que-cuidar-nuestros-recursos-hidricos/>
- Blanco, M.C. (2022). Neuro urbanismo y regeneración urbana para el diseño de espacios públicos accesibles de ciudad inclusiva. *WPS Review International on Sustainable Housing and Urban Renewal*.
- Borja, J., & Muxí, Z. (2001). Centros y espacios públicos como oportunidades. *Perfiles latinoamericanos*, (19), 115-130.
- Borja, J., y Muxí, Z. (2000). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. Barcelona: Electa. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/31731154\\_El\\_espacio\\_publico\\_ciudad\\_y\\_ciudadania\\_J\\_Borja\\_Z\\_Muxi\\_prol\\_de\\_O\\_Bohigas](https://www.researchgate.net/publication/31731154_El_espacio_publico_ciudad_y_ciudadania_J_Borja_Z_Muxi_prol_de_O_Bohigas)
- Burneo, Ana María (2011). *Prácticas culturales vinculadas al agua*. Quito: Yakú Parque Museo del Agua, Fundación Museos y DMQ.

Carrión, F. (2015). Espacio público: punto de partida para la alteridad. Recuperado de [https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1228415744.espacio\\_publico.\\_punto\\_de\\_partida\\_para\\_la\\_alteridad\\_2.pdf](https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1228415744.espacio_publico._punto_de_partida_para_la_alteridad_2.pdf)

Castañeda Vera, C. I. (2013). La ruta de la memoria: revalorización simbólica del Qhapaq Ñan, camino ancestral del sur de Quito: el caso del barrio oriente quiteño (Master's thesis, Quito: FLACSO Sede Ecuador).

Castro, M., & Marcillo, J. (2014). Diseño de sistema para monitoreo y alerta temprana ante riesgos por inundación en la ciudad de Pasto (Doctoral dissertation, Universidad de Nariño).

Corporación de salud Ambiental de Quito. (2004). Parque Lineal Machángara. XIV BIENAL PANAMERICANA DE ARQUITECTURA DE QUITO. Quito, Ecuador: Imprenta Mariscal.

Corporación de Salud Ambiental de Quito, (S/F). “Recuperación de los ríos Machángara y Monjas”. Disponible en: <http://www.comunidadandina.org/predecan/catalogovirtual/documentos/ecuador/doc02.pdf>.

Cuvi, Nicolás y Eduardo Kingman Garcés (2009). El molino y los panaderos. Cultura popular e historia industrial de Quito. Quito: Fondo de Salvamento del Patrimonio Cultural de Quito (FONSAL).

Da Silva, J. C. F., & dos Santos, C. C. (2012). Problemática Ambiental dos Rios Urbanos: Vulnerabilidades e Riscos nas Margens do Riacho da Prata na Cidade de Lajedo-PE (Environmental Problems of Urban Rivers: Vulnerabilities and Risks on the Banks of the Silver Creek in the City of Lajedo-PE). *Revista Brasileira de Geografia Física*, 5(3), 488-508.

Distrito Metropolitano de Quito. (2012). Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022. Publicado en [https://www.quito.gob.ec/documents/rendicion\\_cuentas2015/AZD/plan\\_de\\_ordenamiento\\_2012\\_2022.pdf](https://www.quito.gob.ec/documents/rendicion_cuentas2015/AZD/plan_de_ordenamiento_2012_2022.pdf)

Duarte, C. M., Ferreira, J. C., & Fortes, J. (2020). Risk modelling in Urban coastal areas to support adaptation to climate change and extreme weather events: Early warning, emergency planning and risk Management systems. *Journal of Coastal Research*, 95(SI), 785-789.

Durán Vian, Francisco. “Ríos y ciudades: delimitación y análisis del espacio fluvial en España. Estudio del uso público y la recuperación de riberas urbanas”. Pons, J. J. y Serrano, M. (dirs.). Tesis doctoral. Universidad de Navarra, Pamplona, 2020.

Egas, J., Ordoñez, J. (s.f.). Plan de Intervención Ambiental Integral en las Quebradas de Quito. NOVUM.

Eizagirre, I.L. (2018). La Importancia de la transversalidad en la trama urbana de Sallent : recorrido - transparencia - continuidad.

Escobar, J.R. (2002). La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar.

Fazelli Tello, D y Moral Ituarte, L. (2020). The Green Infrastructure and its Potentialities for the Regeneration of River Systems: Examples of Best Practices at Different Spatial Scales. Water and landscape-AGUA y TERRITORIO. doi:10.17561/AT.18.5642 <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/atma/article/download/5642/5686?inline=1>

Fernández, J. A. (2009). Criterios técnicos para la recuperación de ríos en entornos urbanos: el caso del río Zadorra en Vitoria-Gasteiz.

Forero, L. (2014). Intersticios urbanos ambientales, elementos articuladores desde el espacio público. Recuperado de internet: <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/15557/1/ForeroRodriguezLuisAlejandro>.

Fresco, G. A., & Banco Central del Ecuador. (2004). Ingañán, la red vial del imperio inca en los Andes ecuatoriales. Quito, Ecuador: Banco Central del Ecuador.

García Catalá, R. (2010). CRECIMIENTO URBANO Y EL MODELO DE CIUDAD. ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno. Año 4, núm. 12, P. 159-167. Recuperado de ACE\_12\_SN\_40.pdf (upc.edu).

Gaspar-Santos, M.E., Macías-Cedeño, S.J., Semanate-Rosales, G.N., & De-León-Álvarez, R.R. (2022). Implicaciones jurídicas de la contaminación en ríos por operación de lavadoras y lubricadoras en Ecuador. IUSTITIA SOCIALIS.

Gastezzi-Arias, P., Alvarado-García, V., & Pérez-Gómez, G. (2017). La importancia de los ríos como corredores interurbanos. Biocenosis, 31(1-2).

Gehl, J. (2014). Ciudades para la Gente. Recuperado de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnc2N1ZWxhZGVkaXNlbn9kZWxwYWlzYWwplfGd4OjRmMTMxMTBjYjYjQxOTQ3MTI>

Gestión Integrada del agua. PATAGUA, (2018). Guía para la gestión de quebradas urbanas. Recuperado de [https://issuu.com/patagua/docs/gu\\_a\\_quebradas\\_urbanas\\_2018](https://issuu.com/patagua/docs/gu_a_quebradas_urbanas_2018)

Gómez Lopera, F. (2005). Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades. *Ciudad Y Territorio Estudios Territoriales*, 37(144), 417–436.

Gómez Monreal, D.P., & López Mares, L.M. (2021). Producción socionatural de los ríos urbanos: planeación comunitaria en el río Paisanos, San Luis Potosí, México. *Sociedad y Ambiente*.

González Reynoso, E., Hernández Muñoz, L., Perló, M., & Zamora, I. (2010). Rescate de ríos urbanos.

Hermida, M. (junio de 2020). Cápsula | Ríos urbanos y sostenibilidad ambiental y social. Recuperado de <https://www2.ucuenca.edu.ec/265-espanol/investigacion/blog-de-ciencia/ano-2020/junio-2020/1621-rios-urbanos>

Hernández Tapia, G. (2017). Ríos urbanos. análisis de la relación entre el desarrollo urbano y la pérdida de los ecosistemas fluviales. Recuperado de <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/5426/R%C3%ADos%20urbanos%20an%C3%A1lisis%20de%20la%20relaci%C3%B3n%20entre%20el%20desarrollo%20urbano%20y%20la%20p%C3%A9rdida%20de%20los%20ecosistemas%20fluviales.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Herrán, C. (2012). Los parques lineales como nueva modalidad de espacio público inclusivo en la ciudad de Medellín. *Revista S&T*, 10(22), Memorias: 5o Encuentro Internacional de Investigación en Diseño - Diseño + 2012, 159-166

Holguín Alzate, A. (2023). RENATURALIZACIÓN DE RÍOS URBANOS EN BOGOTÁ. QRU: Quaderns de Recerca en Urbanisme.

Iyama, W. A., Edori, O. S., & Nwagbara, V. U. (2020). Assessment of the pollution load of the Woji creek water body, Port Harcourt, Rivers State, South-South, Nigeria..

Jaramillo, M.F., Cardona Zea, D.A., & Galvis, A. (2020). Reutilización de las aguas residuales municipales como estrategia de prevención y control de la contaminación hídrica. Caso de estudio: Cuencas de los ríos Bolo y Frayle (Colombia). *INGENIERÍA Y COMPETITIVIDAD*.

Lajo, J. (2006). *Qhapaq Ñan: La ruta inka de sabiduría*. Editorial Abya Yala.

Lasso Otaya, H. H. (2014). Historia ambiental del río Machángara en Quito del siglo XX (Master's thesis, Quito, Ecuador: Flacso Ecuador).

León Cortegano, R., Romero-Matos, J., Macías, F., Sanjuan, E., & Nieto, J.M. (2023). Reducción de los aportes difusos de Drenaje Ácido de Mina de la Mina de Riotinto a las cuencas de los ríos Odiel y Tinto (Huelva). Geogaceta.

Lozano, E. (2014). Aspectos atávicos del plan regulador de Jones Odriozola y el Quito con-temporáneo. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://arquitecturaecuatoriana.blogspot.com/2014/05/>

Lupercio Huerta, F.D. (2023). Cosecha de lluvia para regeneración de vegetación en zonas áridas - como antes, pero con las herramientas y tecnologías de hoy. Avances en Investigación Agropecuaria.

Luque, J., Aseguinolaza, I. y Mardones, N. (s.f.). Carta del Paisaje  
Martín, M. (2016). Plataforma urbana: Jane Jacobs y la humanización de la ciudad. Recuperado de <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2016/05/04/jane-jacobs-y-la-humanizacion-de-la-ciudad/>

Mann, K., Shah, J.J., & Smith, D.R. (2021). MICROPLASTIC WATER POLLUTION SPANNING THE WILDLAND TO URBAN GRADEINT Of RED BUTTE CREEK , SALT LAKE CITY , UTAH.

Molina, E; Ercolani, P; Ángele, G. (2017). La planificación del espacio público de ocio como oferta para el residente y el visitante de la ciudad de Quito. Siembra vol. 4, núm. 1, 2017. DOI: <https://doi.org/10.29166/siembra.v4i1.508>

Montoro-Gurich, C., & Moreno-Tapia, C. (2021). El impacto de las infraestructuras de movilidad vertical en la calidad de vida de las personas mayores: Pamplona como estudio de caso. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales.

Morales, S. (28 de agosto de 2014). La Maldonado, camino de sabiduría ancestral. SUR MILENARIO, cultura y tradición andina. [http://surmilenario.blogspot.com/2014\\_08\\_24\\_archive.html](http://surmilenario.blogspot.com/2014_08_24_archive.html)

Ocampo Hoyos, A. (2017). Crecimiento Urbano y Planificación Territorial en la Ciudad de Cali Evo-lución 1990 – 2010. (Programa de doctorado “Geografía, Planificación Territorial y Gestión Ambiental”, Universitat de Barcelona, España). Recuperado de [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/404144/AMOH\\_TESIS.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/404144/AMOH_TESIS.pdf)

Odriozola, J. (1948). Plan regulador de Quito. Quito, Ecuador.

Ortiz Agudelo, A. (2014). Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia). Recuperado de <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21863/43221903.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Patagua Gestión Integral del Agua. (2002). Quebrada Parque: Guía para la Gestión de Quebradas Urbanas. Puerto Varas, Chile

Peltre, P. (s.f.). QUEBRADAS y RIESGOS NATURALES EN QUITO, PERIODO 1900-1988. Quito, Ecuador.

Piovano, J.G., & Mesa, A. (2015). ANÁLISIS DE LOS MODOS DE ACCESO Y LOS PATRONES DE USO DE LA POBLACIÓN RESPECTO A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS, COMO BASE PARA SU PLANIFICACIÓN.

Quintero González, L. E., & Quintero González, J. R. (2019). Infraestructuras verdes vivas: características tipológicas, beneficios e implementación. Cuadernos De Vivienda Y Urbanismo, 12(23). <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cvu12-23.ivvc>

Santassusagna Riu, A., & Tort i Donada, J. (2019). Agua y espacio urbano: Algunas consideraciones teóricas a propósito de la relación entre ciudad y río. Documents d'anàlisi geogràfica, 65(2), 0371-397.

Serrano Romero, R. (2018). MOVILIDAD URBANA Y ESPACIO PÚBLICO: REFLEXIONES, MÉTODOS Y CONTEXTOS. Bogotá, Colombia: DGP Editores, SAS.

Soler & Palau. (2018). El blog de la ventilación eficiente. Arquitectura ecológica: materiales y sistemas de construcción sostenibles. <https://www.solerpalau.com/es-es/blog/arquitectura-ecologica/>

Una calle de mil años (2014). QuitoInforma. Recuperado de <http://www.quitoinforma.gob.ec/2019/02/14/una-calle-de-mil-anios-en-quito/>

Velásquez M, C. (2015). ESPACIO PÚBLICO Y MOVILIDAD URBANA: Sistemas Integrados de Transporte Masivo (SITM). (Programa de Doctorado “Espacio público y regeneración urbana”, Universitat de Barcelona, España). Recuperado de <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/67821>

Vélez Restrepo, L. A. (2009). Del parque urbano al parque sostenible: Bases conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos. Revista de Geografía Norte Grande, (43).

# ANEXOS

## Anexo 1. Referente Parques del Río Medellín

### DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto surge como una respuesta estructural a la red biótica de la Ciudad de Medellín en la actualidad: la vegetación del Valle de Aburrá se encuentra fragmentada de la red de espacio público y continúa en fragmentos de ciudad poco permeables al hábitat (edificios, jardines botánicos, centros tutelares, quebradas sin senderos peatonales, grandes universidades, etc.).

El Parque Botánico de la Ciudad de Medellín busca articular las quebradas, los vacíos verdes y las infraestructuras subterráneas sobre el río Medellín (eje estructurante Norte-Sur de la ciudad) por medio de su recuperación y vinculación a lo que fundamenta el corredor biótico metropolitano. El corredor biótico metropolitano presenta la oportunidad de permeabilizar actuales zonas de vegetación con ruidas (jardines botánicos, centros tutelares), integrándolas a un sistema general que le da mayor amplitud y continuidad al sistema natural de mayor impacto metropolitano: El Río Medellín. Al recuperar el río desde la interrelación ambiental y lograr vincularlo a los demás sistemas mencionados se genera un circuito natural que recupera la calidad de aire y de agua de la ciudad y que a lo largo de su recorrido educa a los ciudadanos sobre la riqueza de nuestra biodiversidad.



Imagen del río Medellín en la ciudad.  
Fuente: <https://www.elpais.com.co/2015/04/08/parque-botanico-en-medellin/>

### Parques del Río Medellín-Colombia

Juan David Hoyos  
Sebastián Monsalve  
LATITUD Taller de Arquitectura y Ciudad

### ESTRATEGIAS DE CIUDAD

#### RÍO COMO EJE ESTRUCTURANTE DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO

El proyecto pretende enterrar las vías de corredor vial del río en secciones de la ciudad, para así lograr que los habitantes recuperen la posibilidad de acercarse al río, e incluso miran desde hace más de 60 años, buscando crear espacios públicos de calidad que promueva el encuentro ciudadano en sectores que han estado comprimidos debido a la construcción de infraestructura vial.

#### INTEGRACIÓN TRANSVERSAL DE LA CIUDAD

El proyecto es el detonante de la integración transversal física de los tres estratos de la ciudad. Estos sectores se reúnen a través de una serie de puentes peatonales, los cuales permiten conectar y completar el tejido de caminos peatonales, bicicletas y de caballería, que conformarán una integración social y urbanística necesaria para Medellín.

#### RESTITUCIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO

El proyecto propone potenciar el sistema ecológico de la ciudad existente en el corredor biótico del río, debido a la implementación de asociaciones de especies nativas sobre estos nuevos espacios públicos, permitiendo enriquecer la flora y la fauna de la ciudad. La naturaleza se integra entonces a la infraestructura vial, creando un parque botánico que articula los sistemas naturales de la ciudad en un circuito ambiental dentro del valle de Aburrá, creando conciencia ambiental, preservando especies autóctonas de la región.

#### RECUPERAR LA MEMORIA DEL AGUA

Poner en contacto a los habitantes con los sistemas históricos de la ciudad, olvidados y abandonados, es la clave para el desarrollo de las nuevas ciudades: devolverle la mirada a los sistemas naturales, crear políticas y espacios para la difusión de la recuperación y la habitación de estos lugares para tener ciudades más sanas y habitables.






## Anexo 2. Criterios conceptuales del proyecto Parques del Río Medellín






Imagen del río Medellín en la ciudad.  
Fuente: <https://www.elpais.com.co/2015/04/08/parque-botanico-en-medellin/>

### CRITERIOS PROYECTUALES

#### RÍO COMO EJE ESTRUCTURANTE

Aprovechar la gran red natural del río para crear un parque botánico que articule los sistemas naturales de la ciudad en un circuito ambiental dentro del Valle de Aburrá. El nuevo corredor biótico metropolitano se convierte en un parque ambiental, cultural y deportivo.

#### REPOTENCIACIÓN DE LOS VACÍOS VERDES URBANOS Y SU VINCULACIÓN AL SISTEMA AMBIENTAL

Se categorizan, recupera y reconectan al corredor biótico los vacíos verdes urbanos encontrados en el área de influencia directa del Río Medellín y sus afluentes.

#### RECUPERACIÓN E INTEGRACIÓN DE QUEBRADAS

Promover la recuperación y protección de las quebradas a través de su integración en el corredor biótico metropolitano. Reconocer estos estructuras naturales como parte activa e influyente sobre el bienestar general del río y del Valle de Aburrá y al intervenirlos para incorporarlos a la red de espacio público y ambiente: crear senderos peatonales, ciclovías y senderos de caballería.

#### ta se asegura el equilibrio y la recuperación del sistema biótico de la ciudad, promoviendo la educación a los ciudadanos para proteger y asegurar su mantenimiento.

#### RECICLAJE DE ESTRUCTURAS SUBUTILIZADAS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CORREDOR BIÓTICO

Se aprovechan las estructuras subutilizadas o de usos poco sostenibles sobre el corredor del río para reciclarlas y darles usos que complementen la vocación del Parque Botánico de Medellín.

#### CONECTIVIDAD AMBIENTAL METROPOLITANA

Se categorizan los vacíos verdes encontrados en el área de influencia directa del Río Medellín y sus afluentes en tres categorías, de manera que se puedan reconectar entre sí y generen en última instancia una red ambiental metropolitana que garantice equidad ecológica social sobre el territorio. El principal interés del Parque Botánico de Medellín es la re-conexión de la red ambiental biológica fragmentada y promover la conectividad ecológica a través de la gestión territorial sostenible y de la conservación de la naturaleza.



Imagen del río Medellín en la ciudad.  
Fuente: <https://www.elpais.com.co/2015/04/08/parque-botanico-en-medellin/>

# Anexo 3. Referente Recuperación del Río Manzanares-Madrid

Francisco Burgos  
Ginés Garrido  
Burgos & Garrido Arquitectos Asociados

## Recuperación del Río Manzanares-Madrid

### FUNCION A NIVEL SECTORIAL

Un gran proyecto de intervención sobre el autovía M-30 en la ribera del río Manzanares, Madrid, es abordado como una oportunidad para recomponer el tejido urbano y para generar una continuidad de áreas verdes, espacios públicos y equipamiento. El proyecto se emprende como una sucesión de acontecimientos memorables, de forma surca la ciudad.

La recuperación del río para la ciudad, como un elemento vertebrador entre los barrios, pasando de un parque lineal de 6 kilómetros a cada orilla de este modo, lo que hasta entonces era una barrera física, social y psicológica, convertida por un río "accesible para los ciudadanos al estar estrangulado entre los dos sentidos de una autovía urbana de máxima capacidad, se convierte en un elemento de integración y en un proyecto clave para la revalorización del río de la ciudad y para la regeneración de esta zona concreta, sus usos de degradación a la que estaba sometida en las últimas décadas, a convertirse en una de las más atractivas y privilegiadas de Madrid.

En el Plan Especial el ámbito recuperado se concibe como un gran eje más ambiental, deportivo, lúdico y cultural que se sitúa e integra en un itinerario y medio de la Puerta de Sol. Este nuevo eje se está configurando como el resultado de incorporar nuevos usos públicos a lo largo de los espacios generados por el soterramiento de la M-30 y de la puesta en valor de los barrios situados en su entorno.

### OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL

**RECUPERACIÓN DE LOS MARGENES DEL RÍO**

- Potenciación de la continuidad entre márgenes
- Ampliación de la superficie de zonas verdes
- Unión de barrios e integración de los áreas periféricas con el Centro histórico
- Regeneración de zona Urbana
- Mejora de la percepción de los monumentos, edificios y otros elementos de valor urbano y paisajístico
- Puente en valor de puentes
- Tratamiento de la superficie liberada por el soterramiento de calzadas.

**ESTUDIO DEL SISTEMA DOTACIONAL EXISTENTE**

- Incremento del río como gran espacio de encuentro y disfrute
- Optimización de los grandes sistemas dotacionales
- Creación de nuevos equipamientos deportivos y lúdicos
- Aprovechamiento de los usos lúdicos y deportivos
- Creación de la accesibilidad de los barrios Sur-Suroeste

**ALTERNATIVAS AL TRÁFICO ACTUAL**

- Reorganización del tráfico en su entorno
- Mejoramiento de los accesos a túneles
- Oportunidad de introducción de nuevos elementos de transporte

Imagen 46: Recuperación del río Manzanares en el barrio de San Isidro, Madrid. Fuente: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados.

Imagen 47: Puente de Riera Victoria en el barrio de San Isidro, Madrid. Fuente: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados.

Imagen 48: Parque lineal del Manzanares en el barrio de San Isidro, Madrid. Fuente: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados.

# Anexo 4. Criterios de diseño de la Recuperación del Río Manzanares

### CRITERIOS DE DISEÑO

**CONTINUIDAD**  
Referencia a las acciones para facilitar la comunicación y la accesibilidad en forma de senderos peatonales, zonas de juegos, caminos y rutas totalmente accesibles para personas discapacitadas.

**ESPACIOS LIBRES**  
Se establece así a este criterio por los espacios naturales como jardines, huertos, parques y entornos con tratamientos forestales.

**AFILIACIÓN CON EL CUERPO DE AGUA**  
En esta intervención comprende un conjunto de acciones sobre el río tales como paseos, cuartas y muelles, presas entre otros.

**SERVICIOS**  
Representa toda acción relacionada a nuevos equipamientos, creación de servicios de todo tipo: cultural, educativo, deportivo, sanitario, etc.

**VIA**  
Construcción de apartamientos subterráneos para residentes que permitan liberar espacio en superficie a favor de los mejores ambientes del entorno.

**CORRECTOR ECOLÓGICO**  
El río como eje conductor de los espacios naturales aguas arriba y aguas abajo de la ciudad, permitiendo que a su vez no interrumpa su movimiento natural en la ciudad de Madrid.

**BIO-DIVERSIDAD**  
El río recupera sus funciones naturales y se autorregula, otorgando a la ciudad toda su esplendor biodiverso, así como también la revalorización del río permite la diversidad de usos como público, espacio de ocio, relajación, observación y recreación.

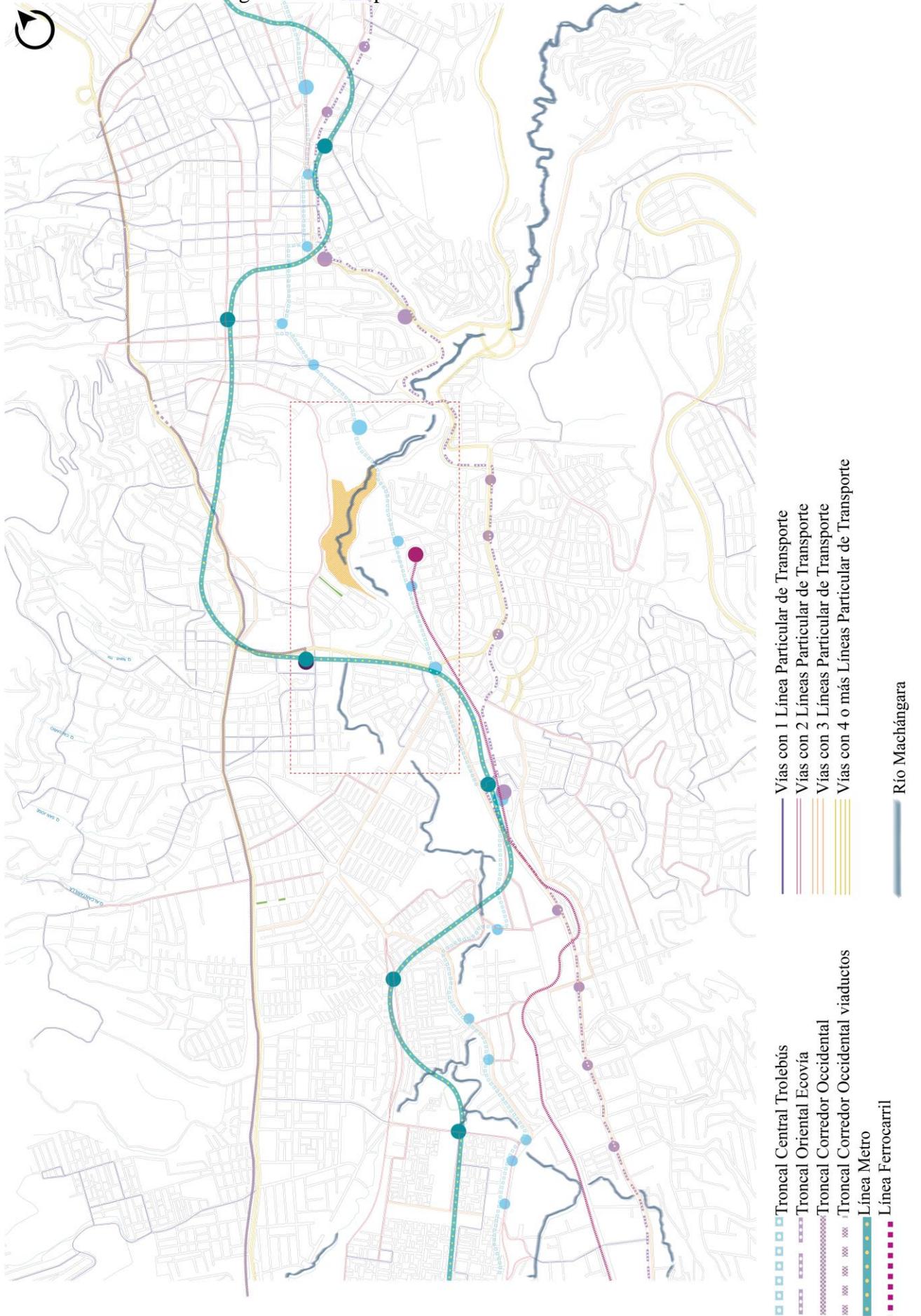
Map showing the restoration route along the Manzanares river in Madrid, including landmarks like Puente de los Franceses, Puente de Riera Victoria, Puente del Rey, Puente de Recoleta, Puente de San Isidro, Puente de Torro, and Puente de Cercanías. The map is divided into three sections: Primer Tramo, Segundo Tramo, and Tercer Tramo.

Imagen 49: Entorno de diseño arquitectónico y verde de la recuperación de Manzanares en el barrio de San Isidro, Madrid. Fuente: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados.

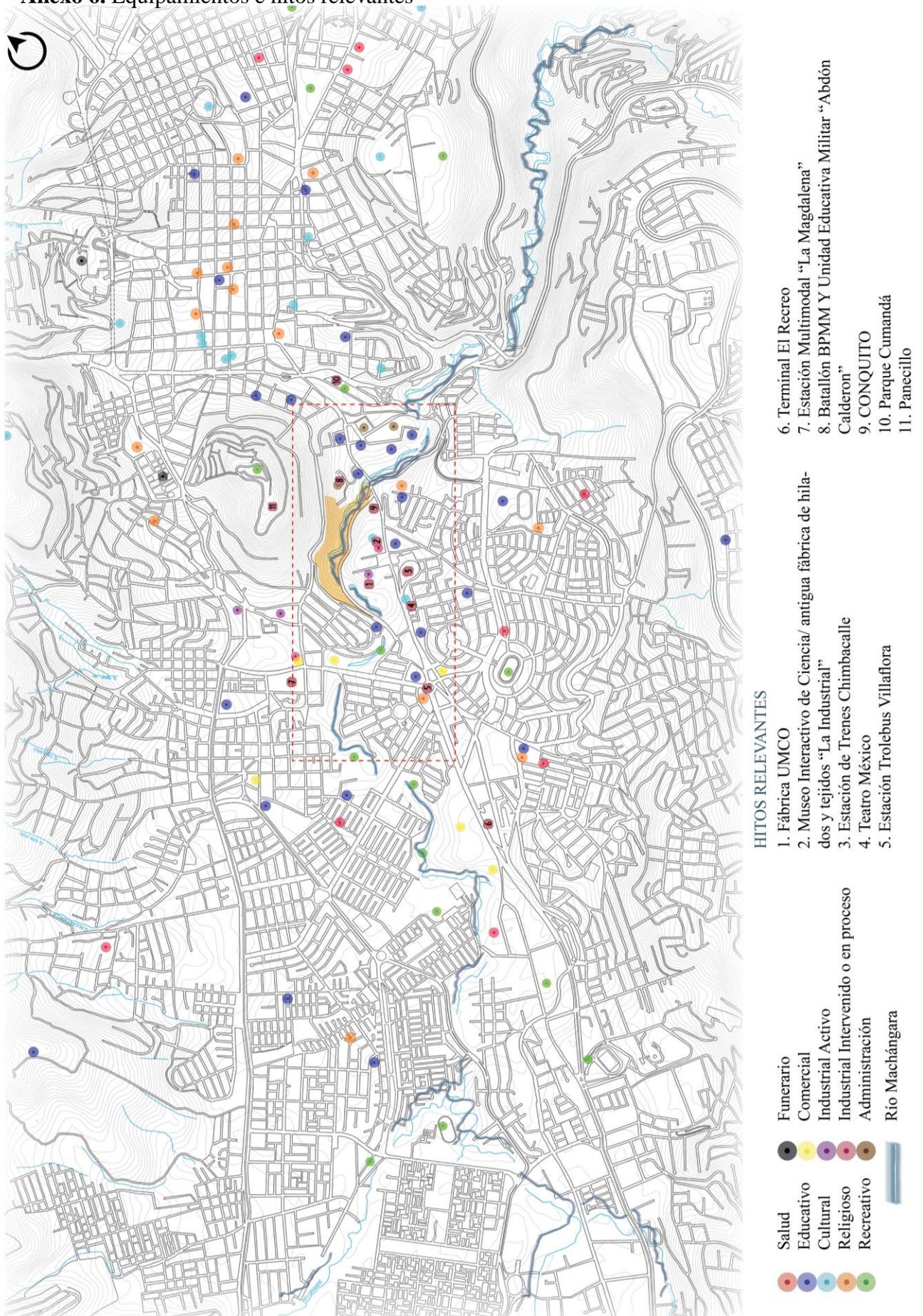
Imagen 50: Puente de Riera Victoria en el barrio de San Isidro, Madrid. Fuente: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados.

Imagen 51: Parque lineal del Manzanares en el barrio de San Isidro, Madrid. Fuente: Burgos & Garrido Arquitectos Asociados.

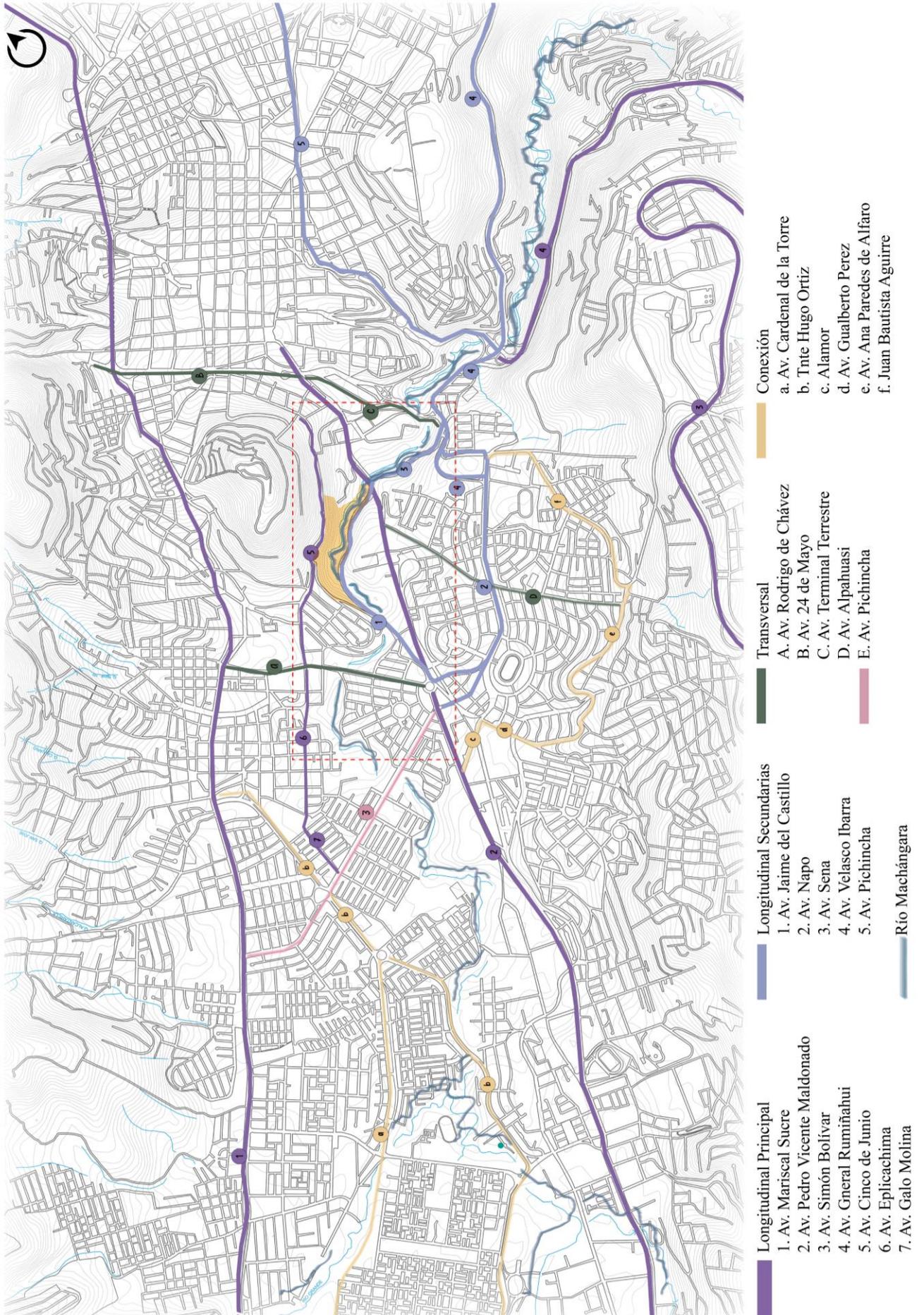
## Anexo 5. Sistema Integrado de Transporte Público



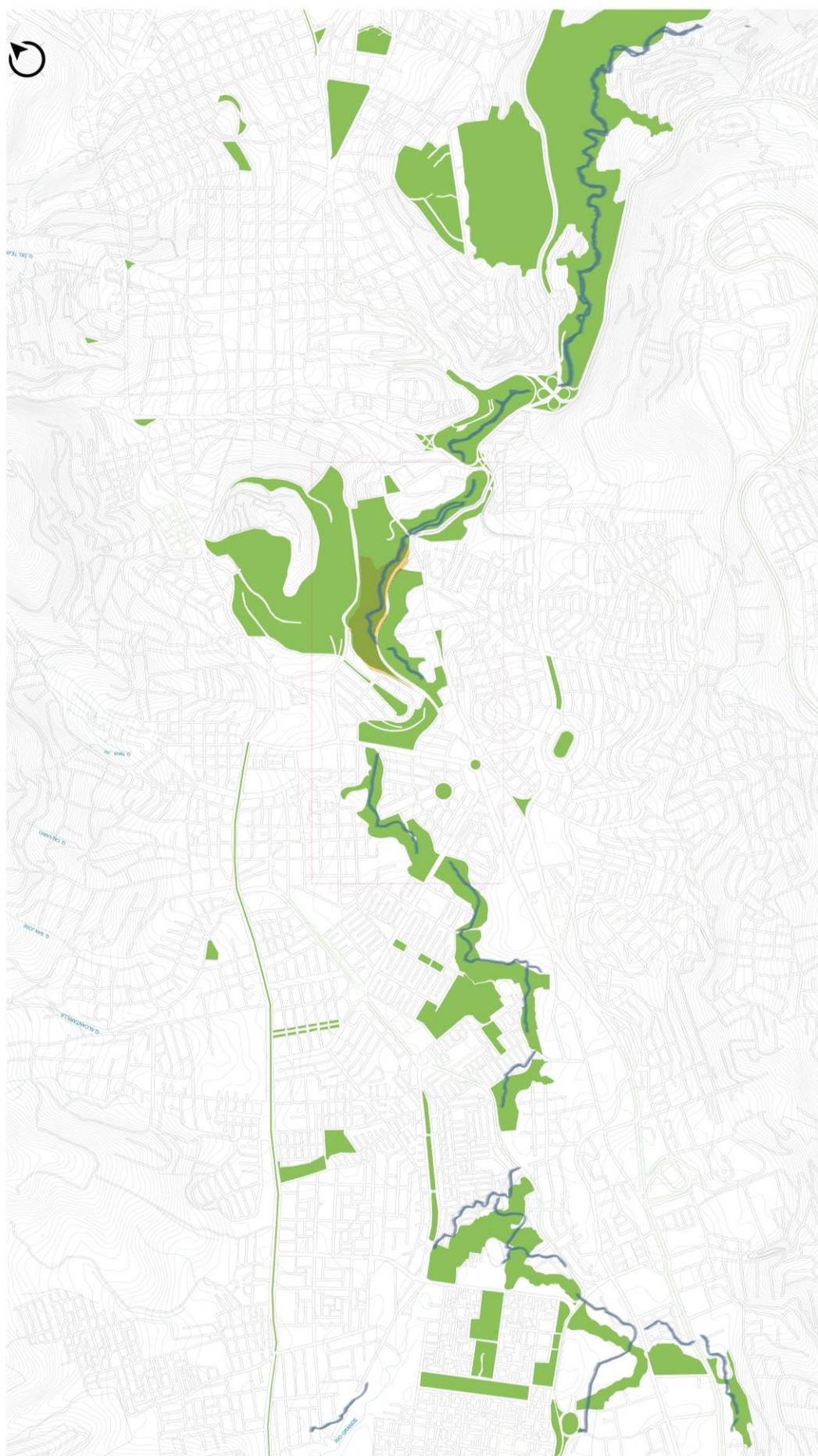
## Anexo 6. Equipamientos e hitos relevantes



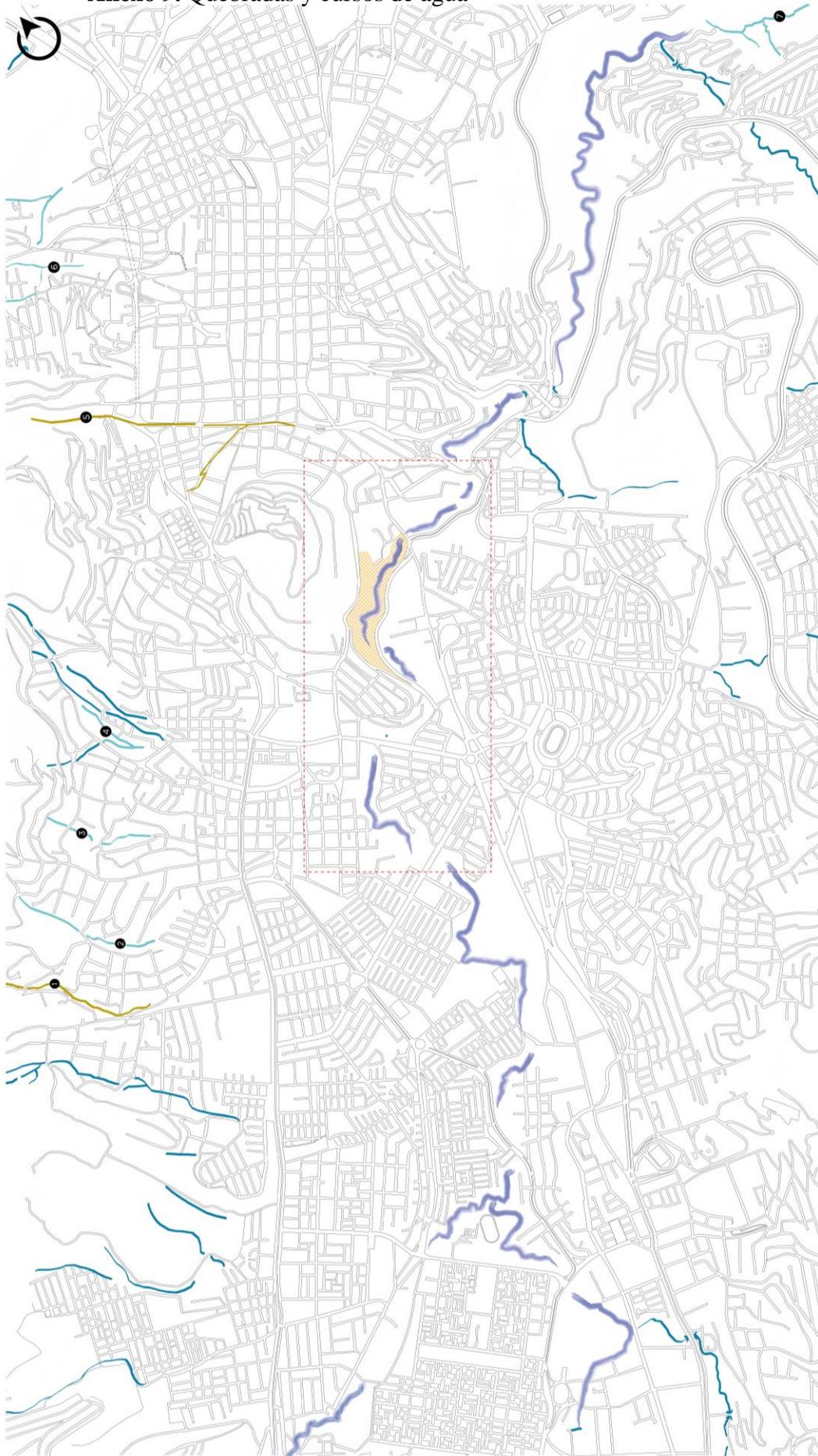
## Anexo 7. Sistema vial



## Anexo 8. Sistema verde



## Anexo 9. Quebradas y cursos de agua



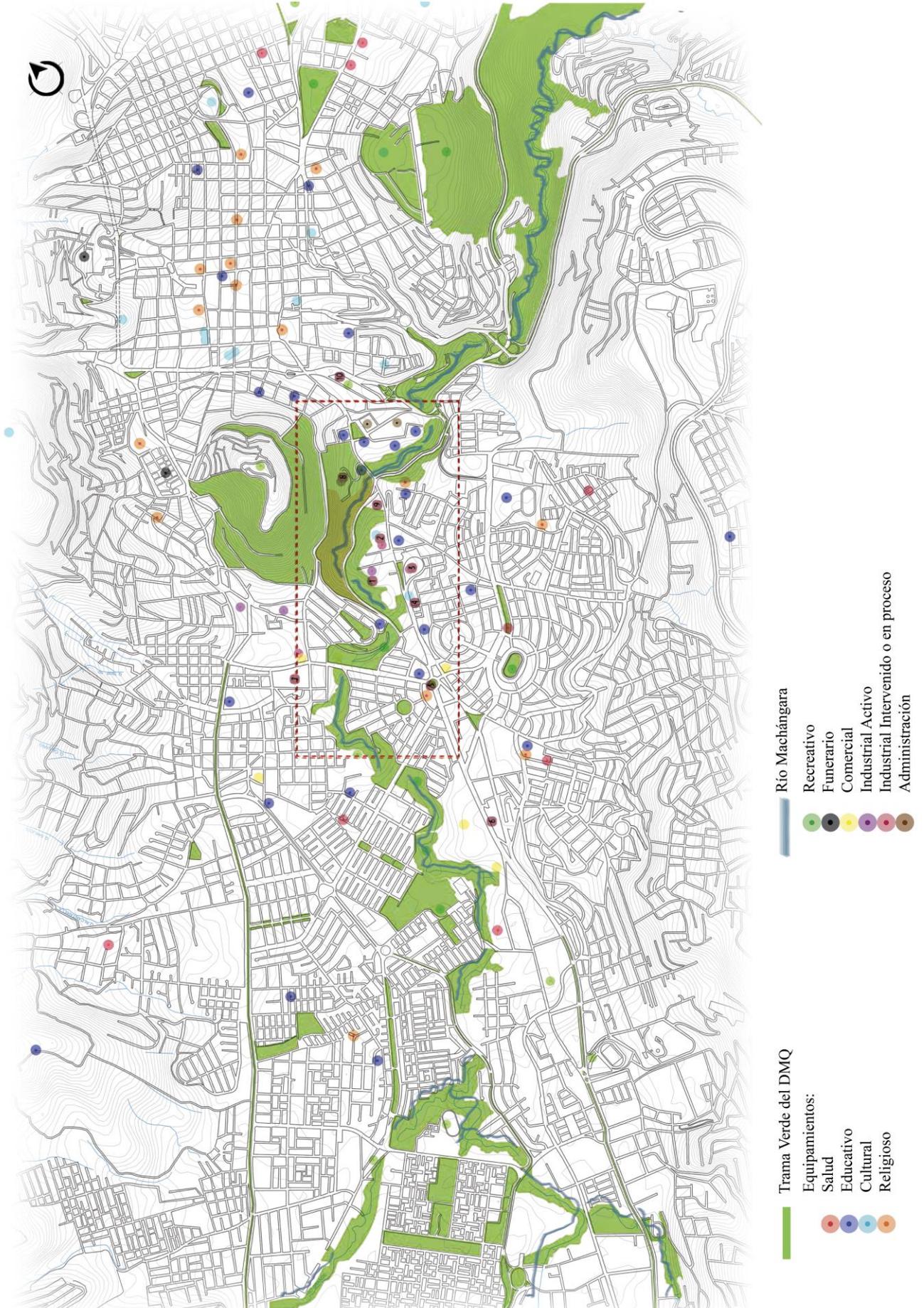
### NOMBRE DE SUS QUEBRADAS

1. Quebrada Alcantarilla
2. Quebrada San José
3. Quebrada Calvario
4. Quebrada Navarro
5. Quebrada de Jerusalén
6. Quebrada de El Tejar
7. Quebrada Volcán

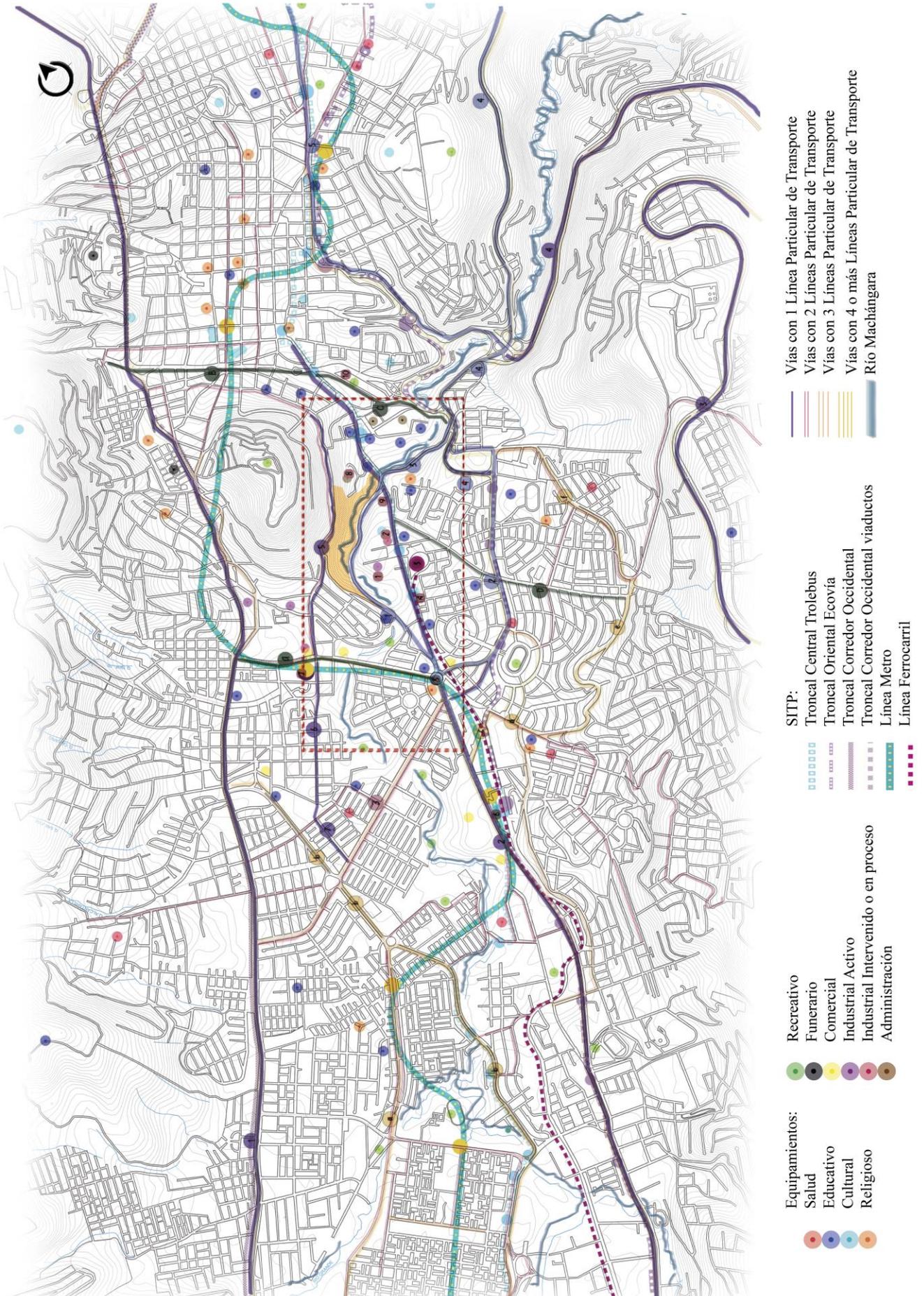
- Quebradas rellenas
- Quebradas con cauce abierto
- Cursos de agua

Río Machángara

## Anexo 10. Superposición de capas



## Anexo 11. Superposición de capas

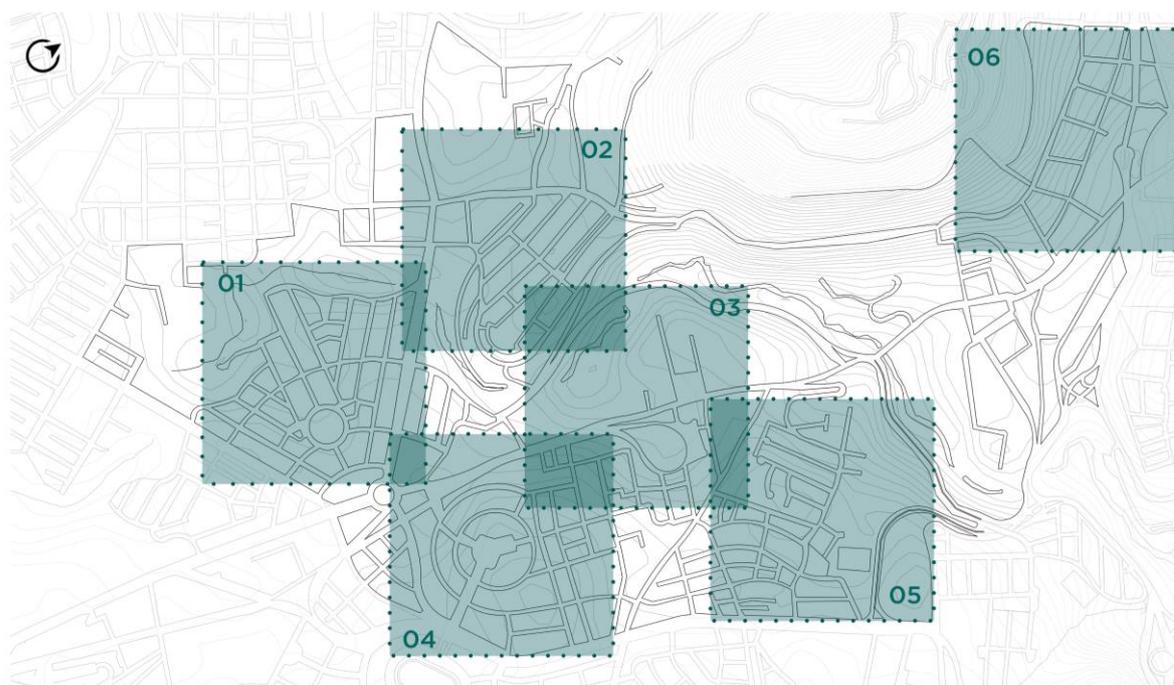


## Anexo 12. Morfología urbana



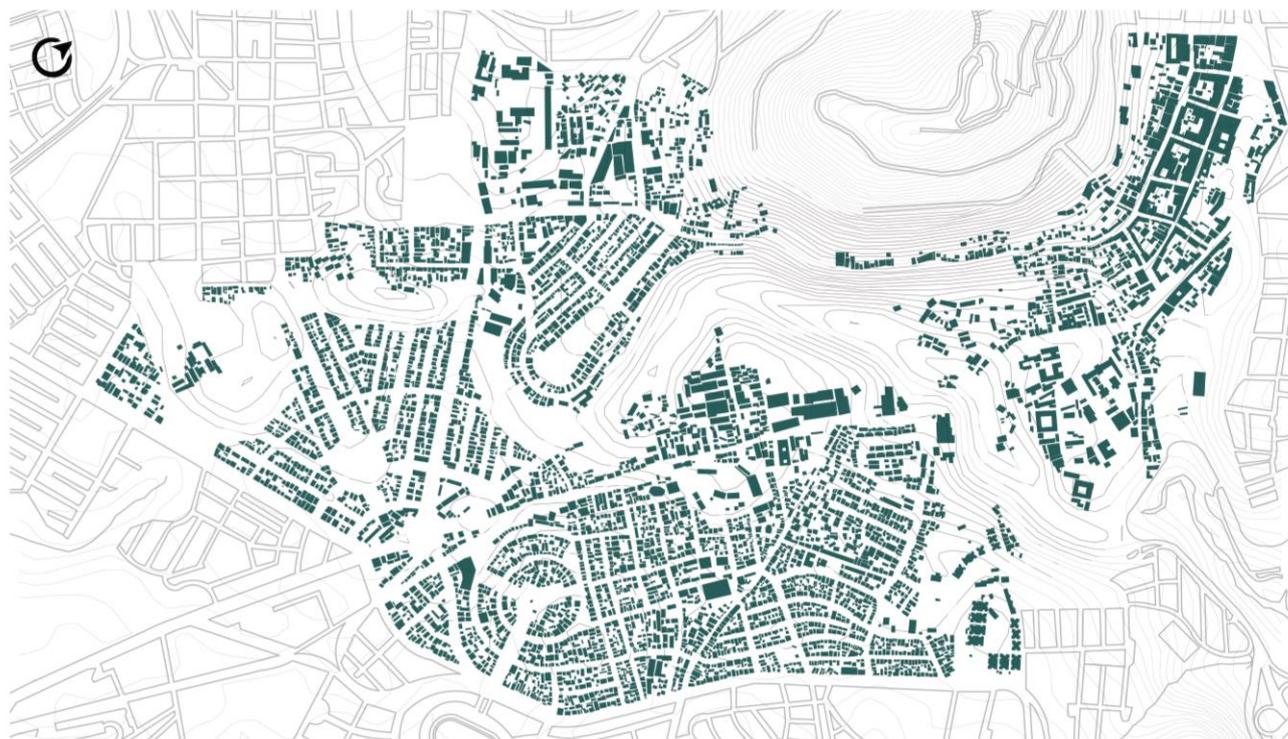
Disposición del parcelario

## Anexo 13. Trazado urbano

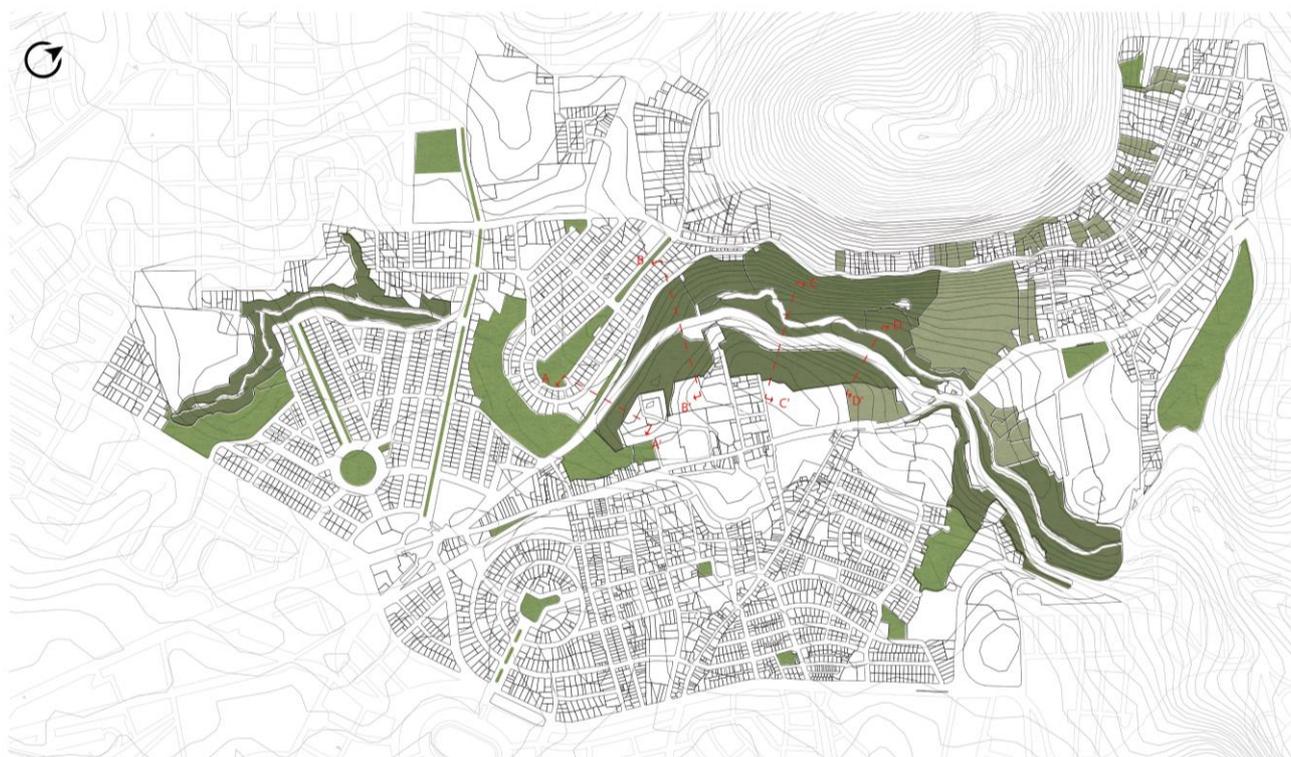


- 01. TRAZADO VILLA FLORA
- 02. TRAZADO SANTA ANA
- 03. TRAZADO RÍO MACHÁNGARA
- 04. TRAZADO LOS ANDES
- 05. TRAZADO BARRIO MÉXICO
- 06. TRAZADO SAN SEBASTIÁN

## Anexo 14. Tejido



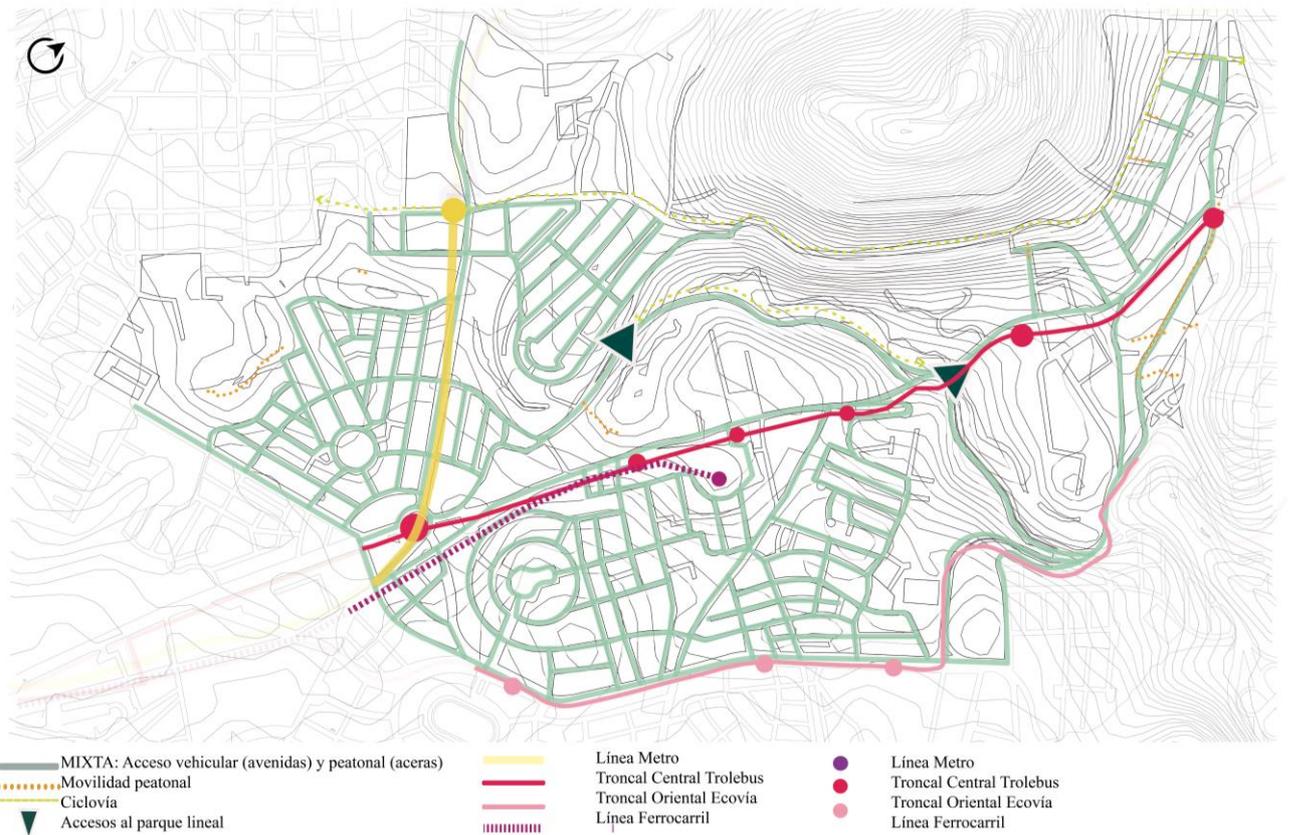
## Anexo 15. Topografía



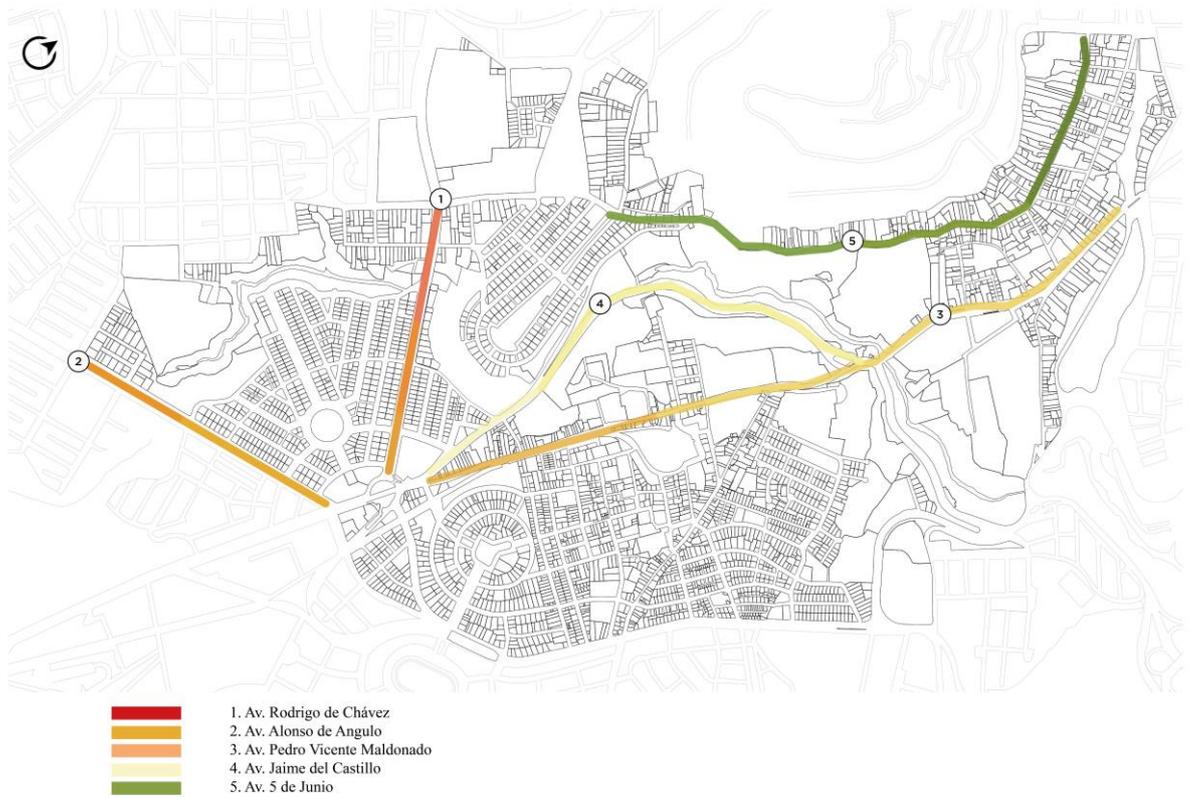
## Anexo 16. Sistema vial



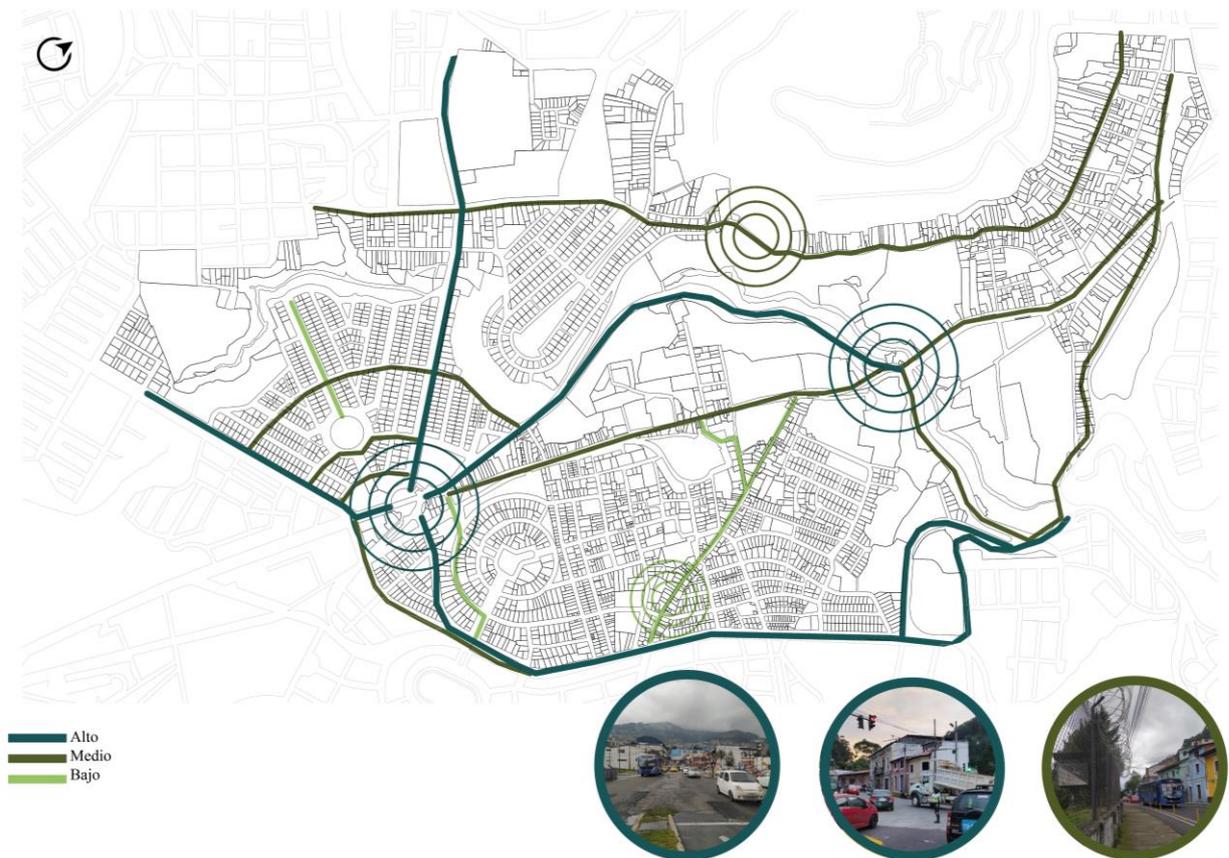
## Anexo 17. Movilidad y accesibilidad



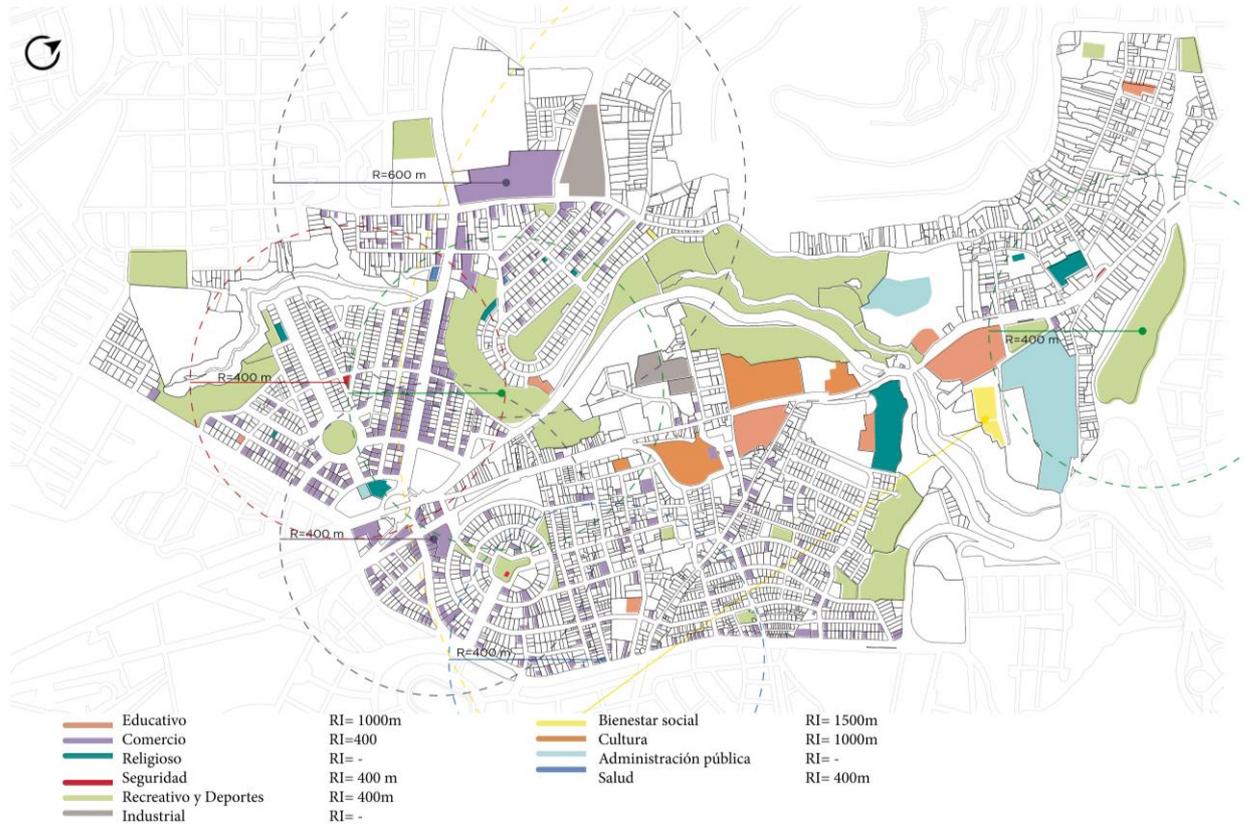
## Anexo 18. Flujos



## Anexo 19. Caos vehicular



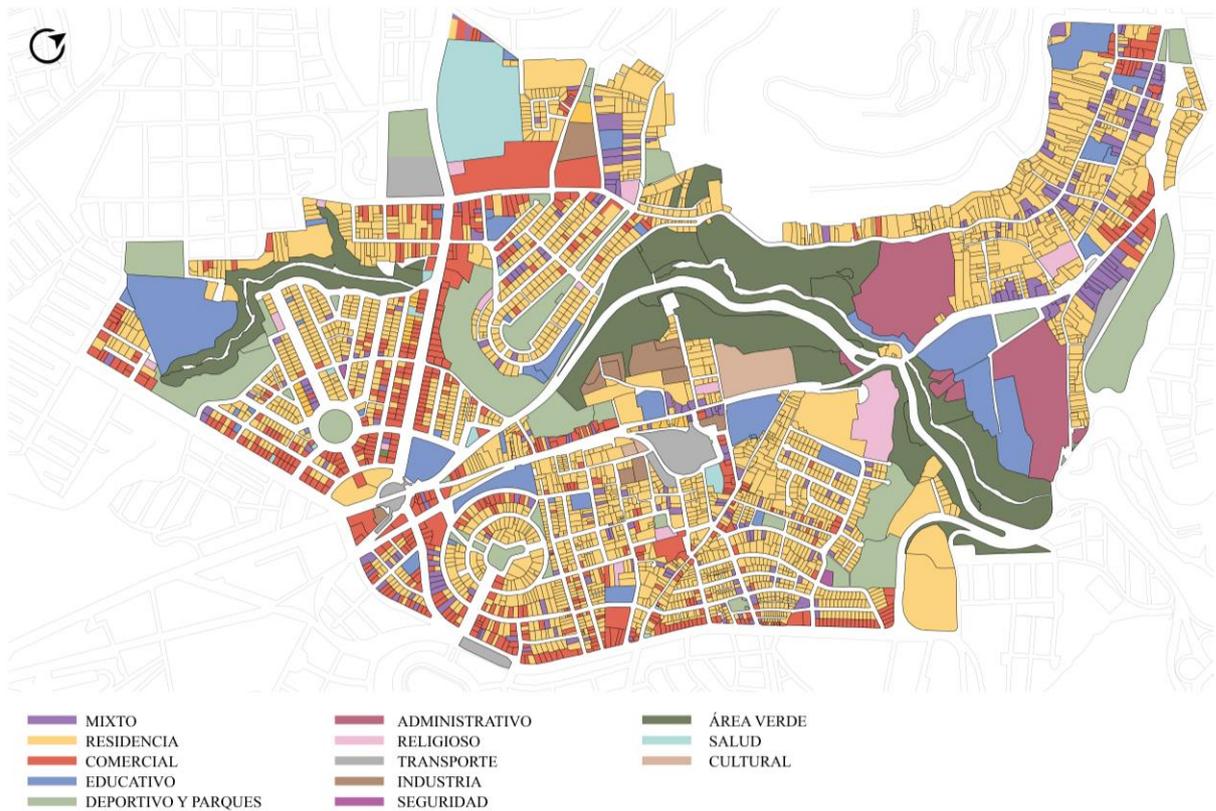
## Anexo 20. Equipamientos



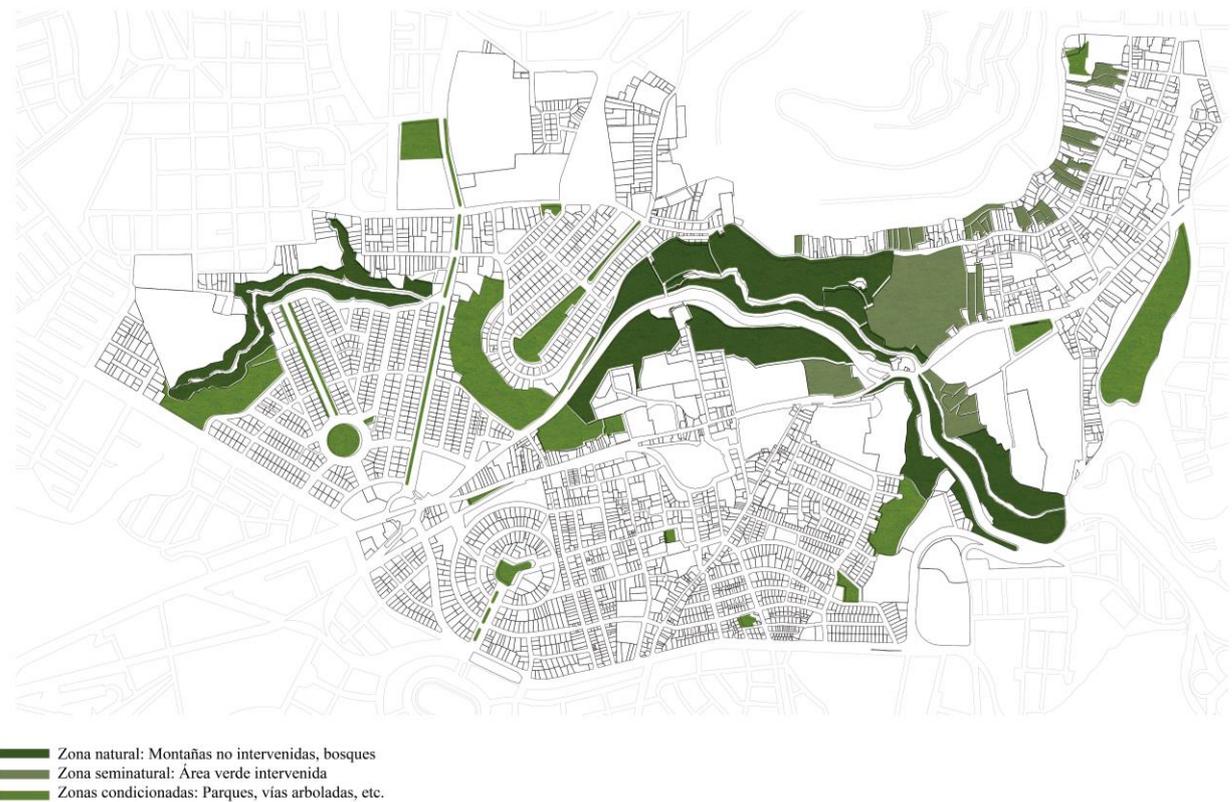
## Anexo 21. Espacio público



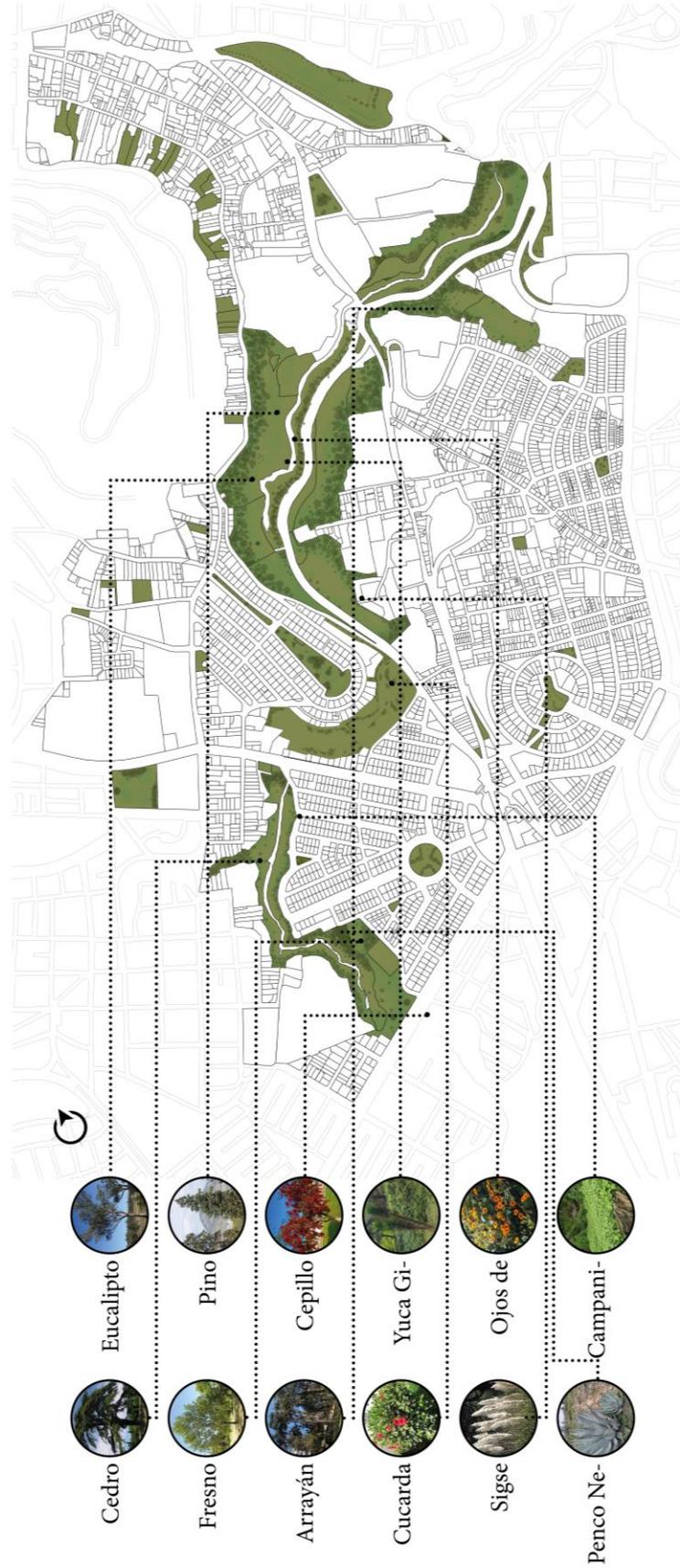
## Anexo 22. Uso de suelo



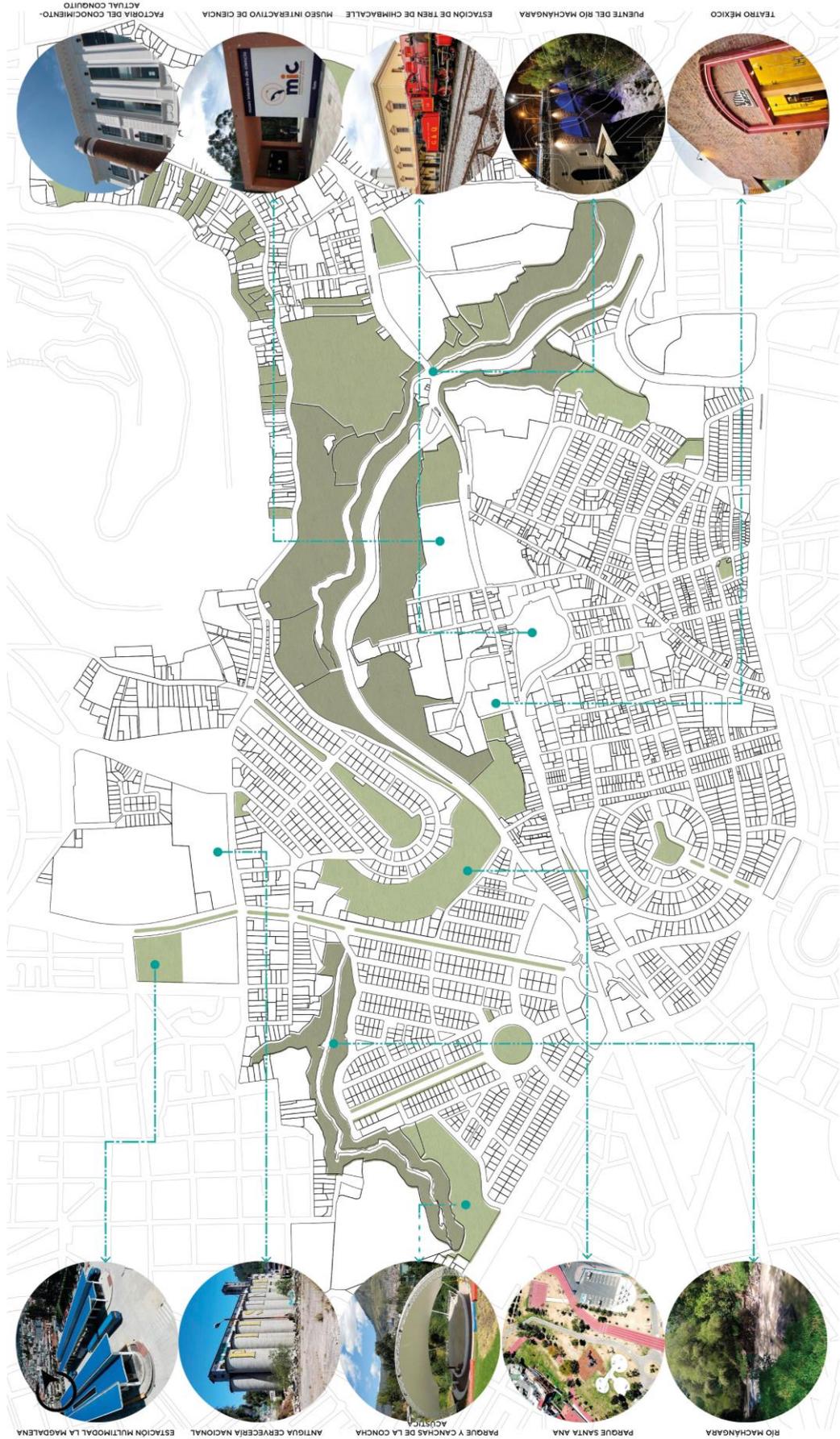
## Anexo 23. Sistema verde



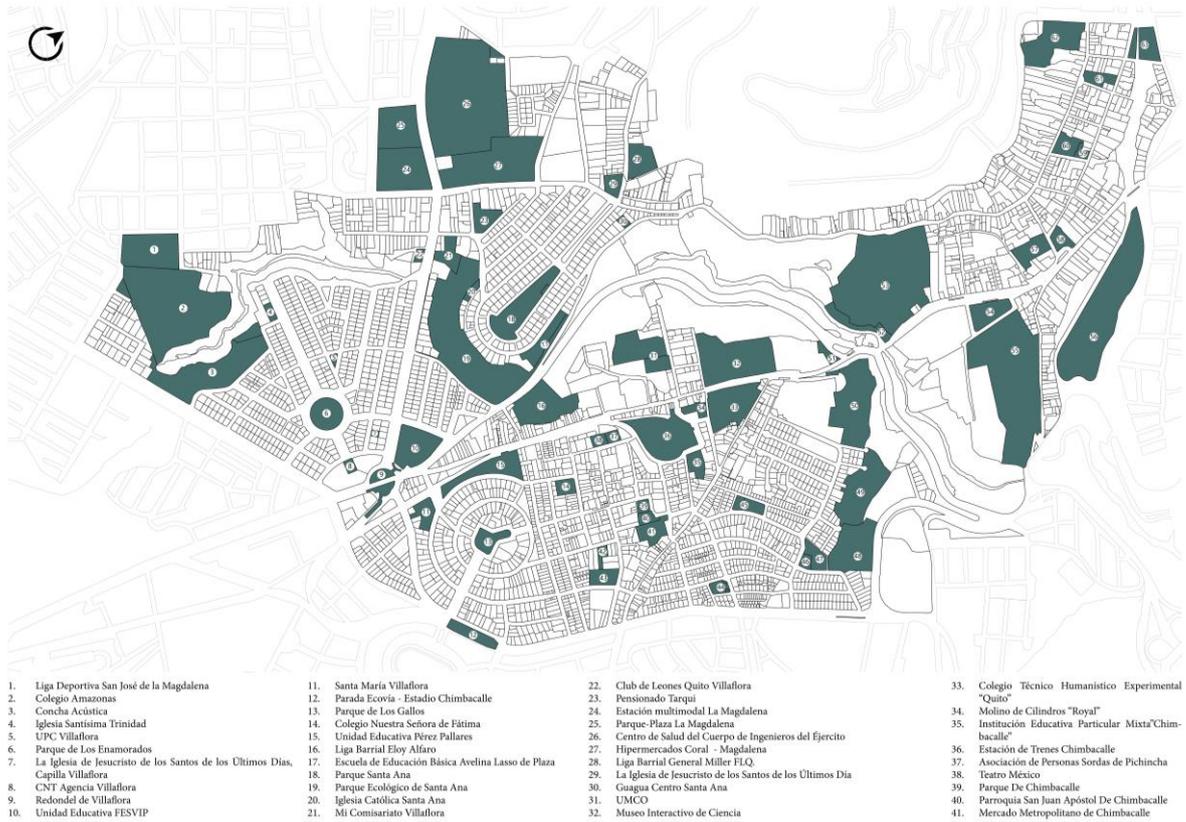
## Anexo 24. Verde existente



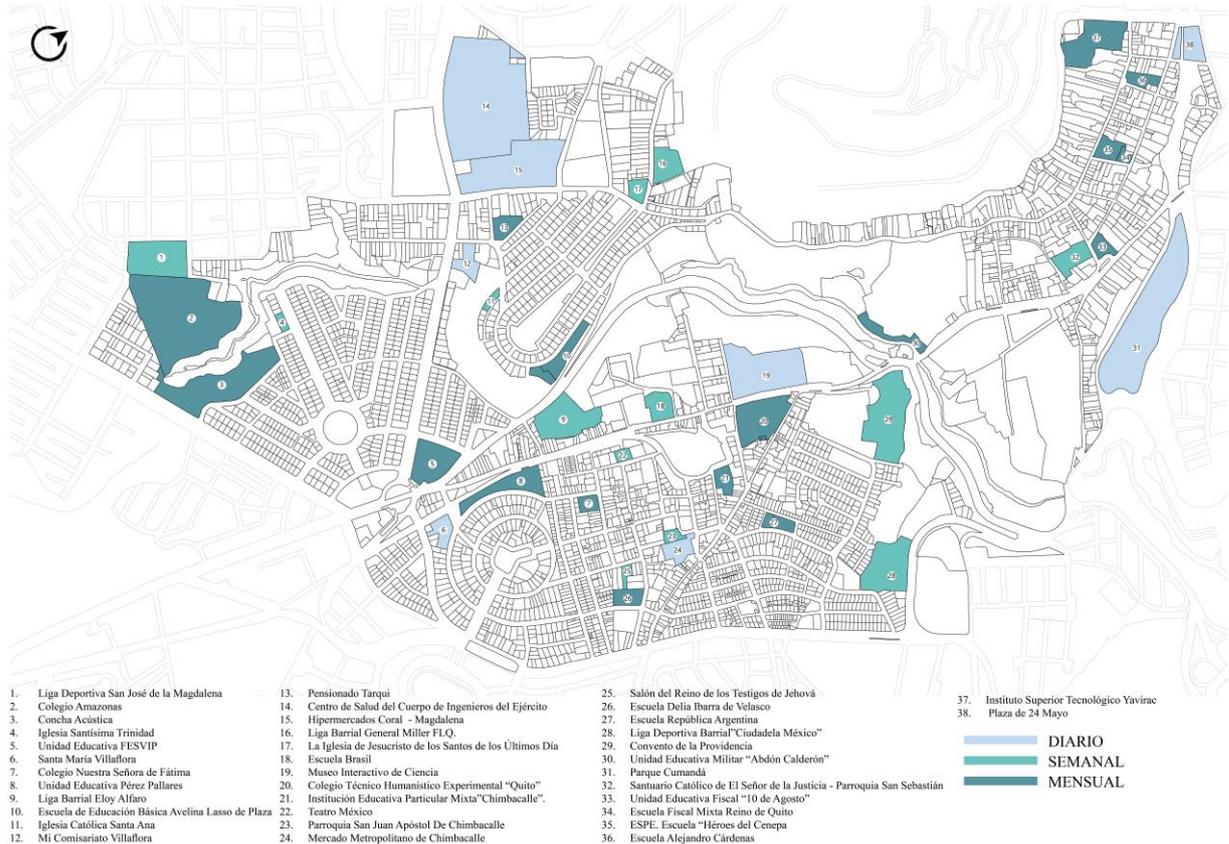
## Anexo 25. Hitos relevantes



## Anexo 26. Elementos



## Anexo 27. Eventos



## Anexo 28. Lugares



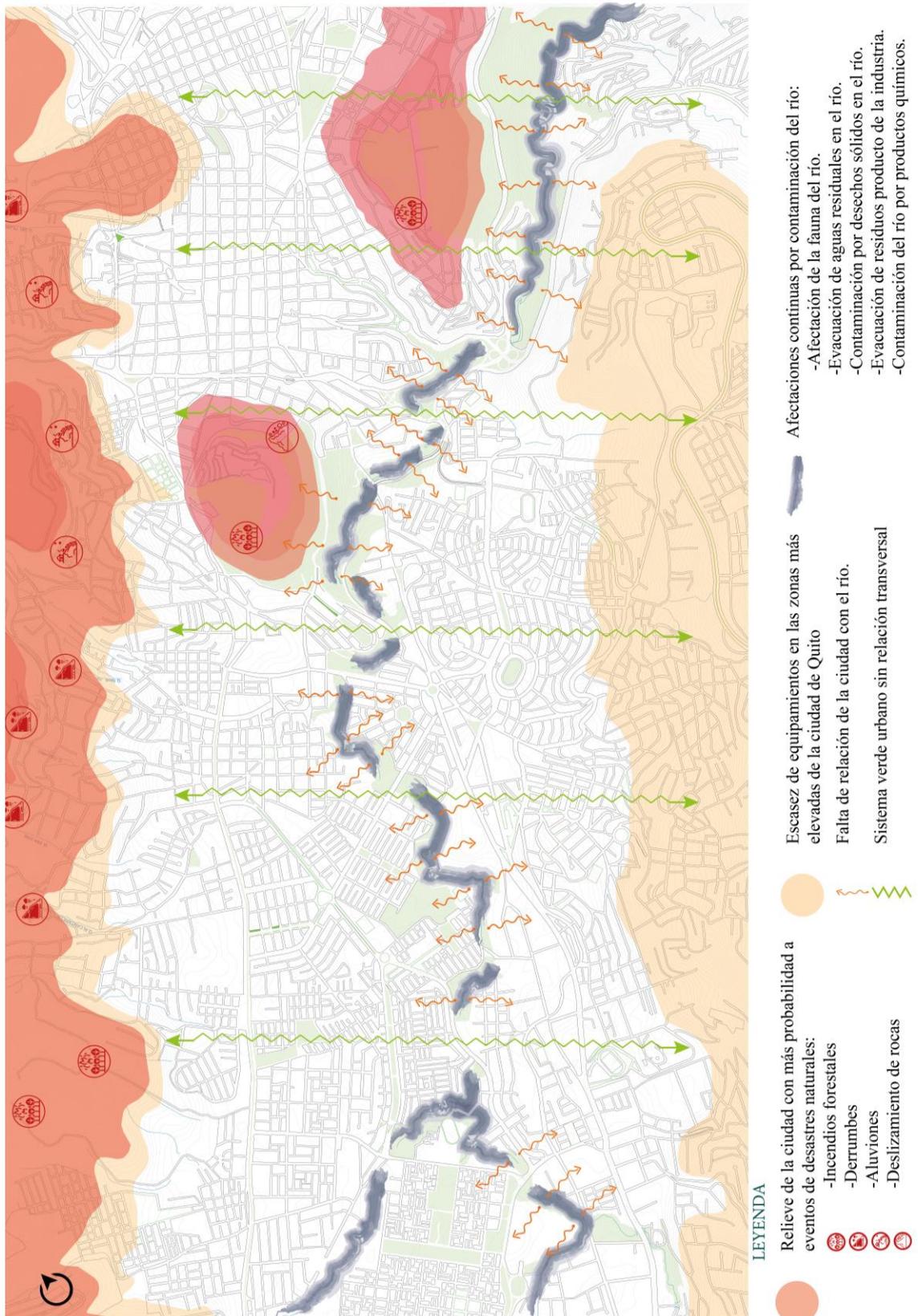
- |  |                                       |                           |
|--|---------------------------------------|---------------------------|
| 1. Liga Deportiva San José de la Magdalena | 8. Parque Santa Ana                   | México"                   |
| 2. Concha Acústica                         | 9. Parque-Plaza La Magdalena          | 15. Concha Azules         |
| 3. Cancha De Tenis Parque Lineal           | 10. Liga Barrial General Miller FLQ   | 16. Parque La Recoleta    |
| 4. Parque de los Enamorados                | 11. Parque De Chimbacalle             | 17. Parque Urbano Cumandá |
| 5. Parque de Los Gallos                    | 12. Parque Spencer                    | 18. Plaza 24 de Mayo      |
| 6. Liga Barrial Eloy Alfaro                | 13. Parque Fulton                     |                           |
| 7. Parque Ecológico de Santa Ana           | 14. Liga Deportiva Barrial "Ciudadela |                           |

## Anexo 29. Personas en situación de calle

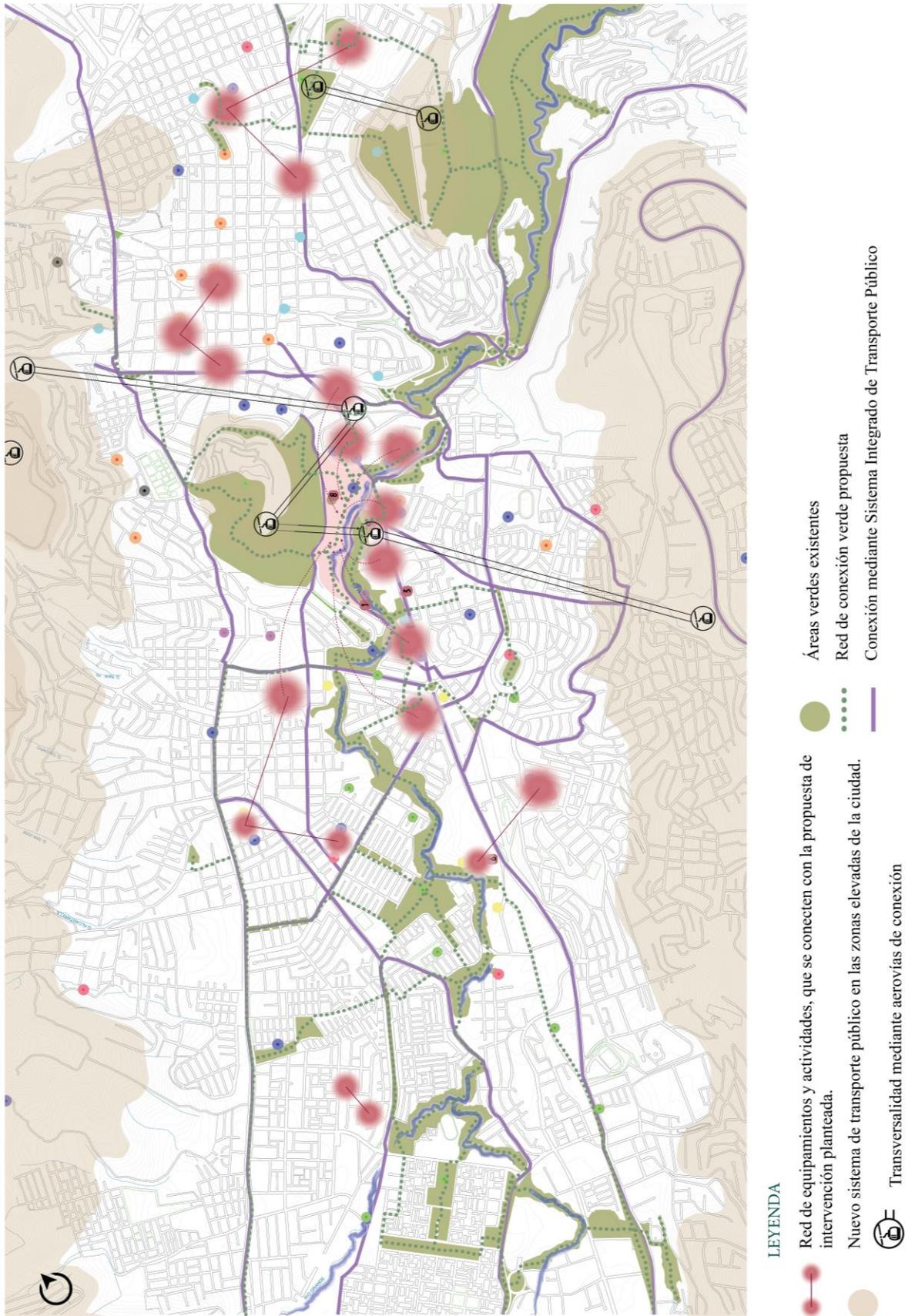


- Puntos focales de encuentro de personas viviendo en situación de calle
- Sistema Verde

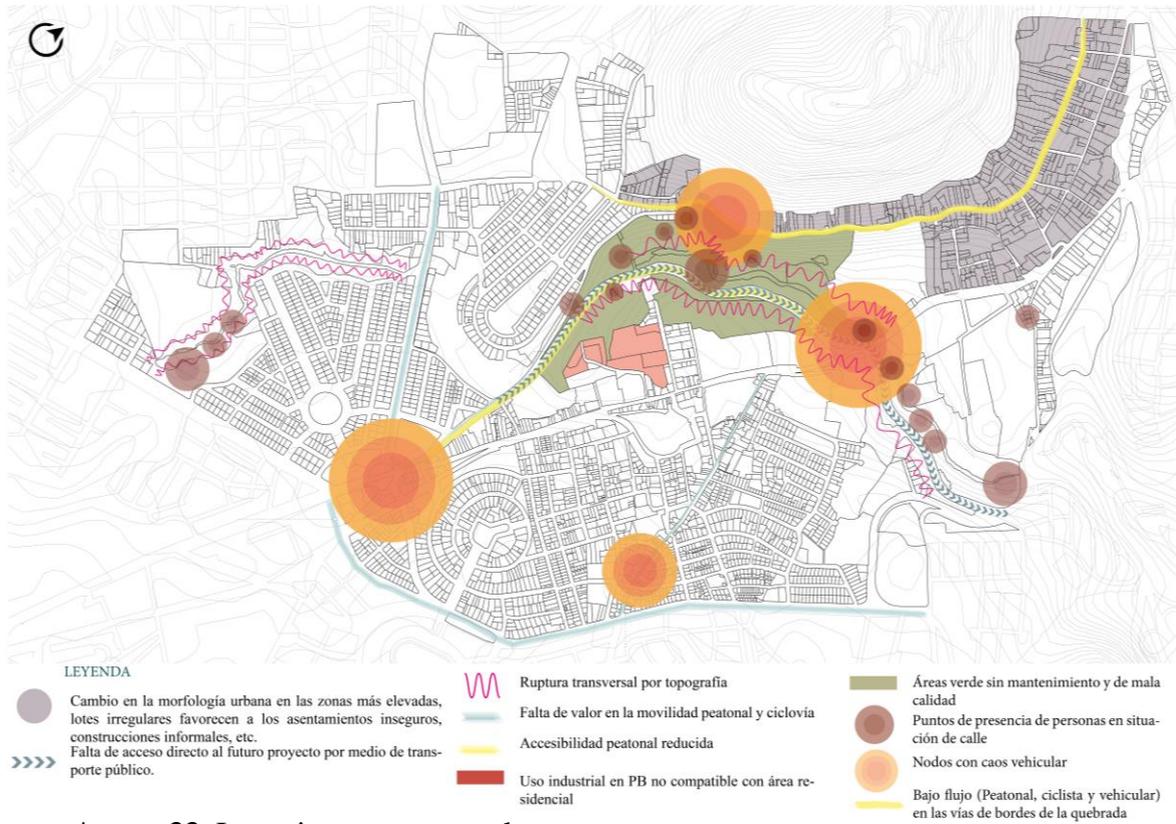
## Anexo 30. Problemas macro escala



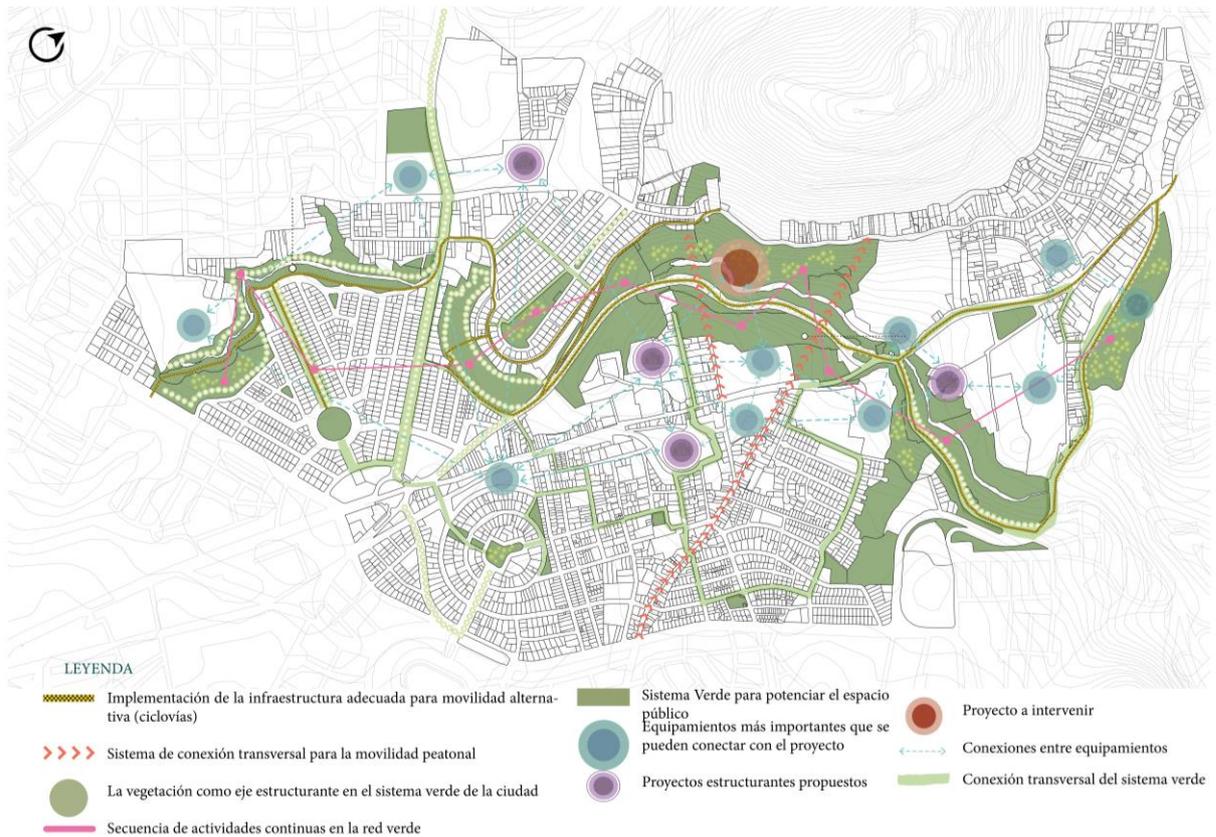
### Anexo 31. Intenciones macro escala



## Anexo 32. Problemas escala meso



## Anexo 33. Intenciones meso escala





LEYENDA

EJES ESTRUCTURANTES

- EJE SISTEMA VERDE LONGITUDINAL
- EJE RÍO
- EJE Av. Pedro Vicente Maldonado
- EJE Av. Mariscal Sucre

LINEAMIENTOS

- **1. Transversalidad urbana**
- ⊙ **2. Recuperación del río**
  - -Fitoreparación
  - \* -Tratamiento del agua
  - \* -Pesca de residuos sólidos
- **3. Sistema de corredores verdes**
- **4. Recuperación de quebradas**
  - Quebradas intervenidas por rellenos:
    - Uso de espacio público verde
    - Conexión al sistema verde de la ciudad
    - Plantación masiva de árboles como medio de barreras protectoras

— **Quebradas abiertas:**

- Cercado de quebradas
- Barreras de protección vegetal
- **5. Colorimetría de vegetación como eje de referencia**
  - Tramo 1: Aliso
  - Tramo 2: Cholán
  - Tramo 3: Jacarandas
  - Tramo 4: Arupos
  - Tramo 5: Magnolias
  - Tramo 6: Cepillo rojo
  - Subdivisión de sistema verdes mediante 6 tramos
- - - **6. Sistema de movilidad - ciclovía**

**7. Recuperación de la memoria del recurso hídrico de la ciudad:** Líneas de actuación para establecer una relación de la ciudad-usuario-río.

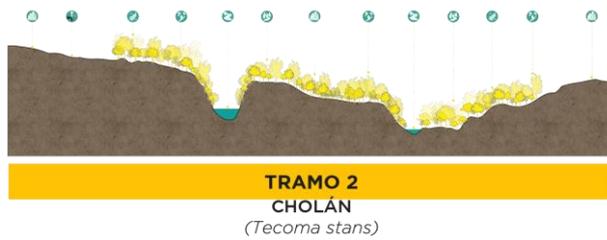
- Como, por ejemplo:
- Parques que sean parte de un recorrido de agua, que, a su vez, articule sistemas naturales y urbanos.
  - Espacio de interacción con el cuerpo de agua
  - Espacios de difusión sociocultural propias del lugar en los márgenes superiores del río
  - Paseos hídricos, espacios de borde en el cual se pretende conectar transversalmente la ciudad
  - Escenarios contemplativos, configuración de espacios conectados con la naturaleza como miradores que sirvan de interacción con el agua

### Anexo 35. Corte y propuesta de vegetación tramo 1 – Lineamientos



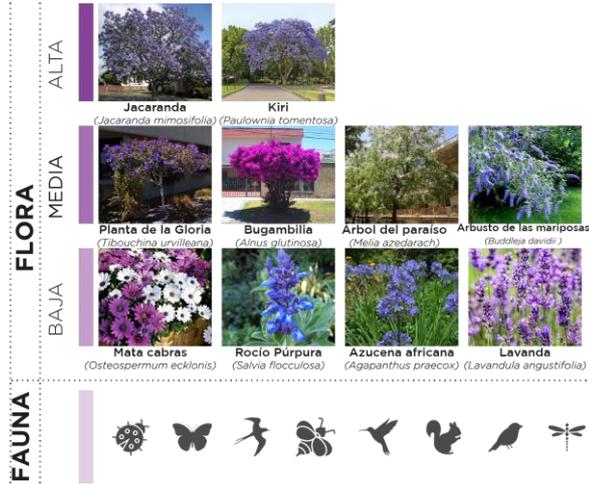
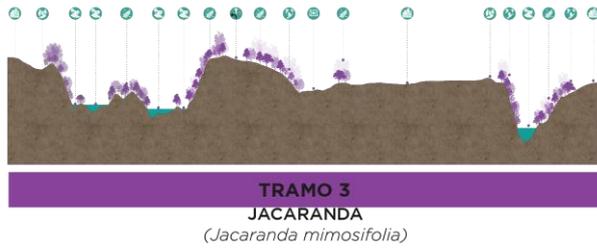
FLORA	ALTA	Aliso ( <i>Alnus glutinosa</i> )	Ciprés ( <i>Cupressus macrocarpa</i> )	Alamo ( <i>Populus alba</i> )	Guabo ( <i>Inga insignis</i> )
	MEDIA	Ficus ( <i>Ficus benjamina</i> )	Palma ( <i>Phoenix sp</i> )	Cheflera ( <i>Schefflera arboricola</i> )	Arrayan ( <i>Luma apiculata</i> )
	BAJA	Sotol Verd ( <i>Dasylirion acrotrichum</i> )	Palma ( <i>Cycas revoluta</i> )	Lengua de suegra ( <i>Sansevieria trifasciata</i> )	Hoja de coche ( <i>Dieffenbachia seguine</i> )
FAUNA					

### Anexo 36. Corte y propuesta de vegetación tramo 2 – Lineamientos

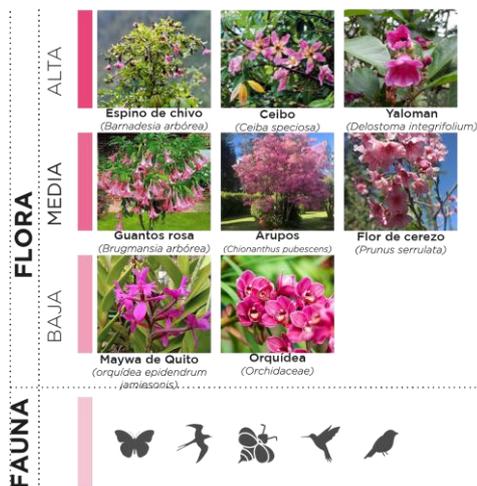
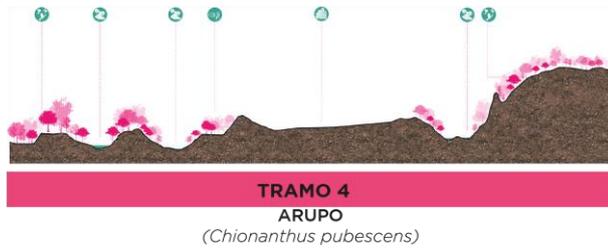


FLORA	ALTA	Cholán ( <i>Tecoma stans</i> )	Acacia ornamental ( <i>Acacia dealbata</i> )	Lluvia dorada ( <i>Cassia fistula</i> )	
	MEDIA	Cucarda ( <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> )	Platero ( <i>Gaillardia punctatum</i> )	Acacia ( <i>Acacia longifolia</i> )	Lluvia de oro ( <i>Laburnum anagyroides</i> )
	BAJA	Nachag ( <i>Bidens andicola</i> )	Caléndula ( <i>Calendula officinalis</i> )	Santa María ( <i>Lobelia igniarum</i> )	Romerillo ( <i>Hypericum laricifolium</i> )
FAUNA					

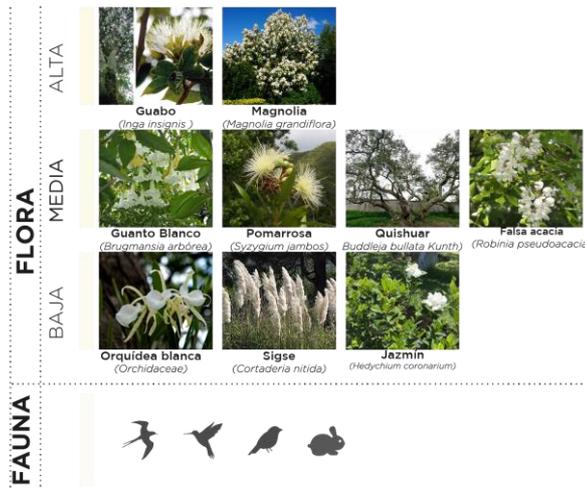
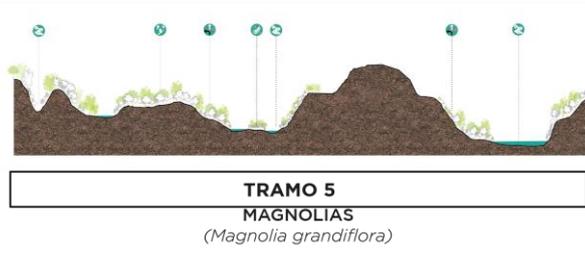
**Anexo 37. Corte y propuesta de vegetación tramo 3 – Lineamientos**



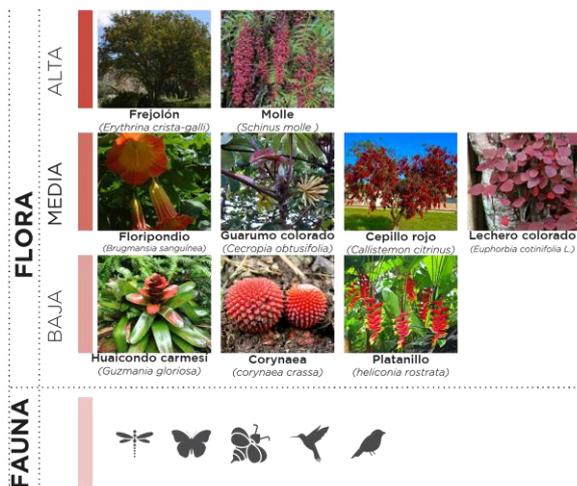
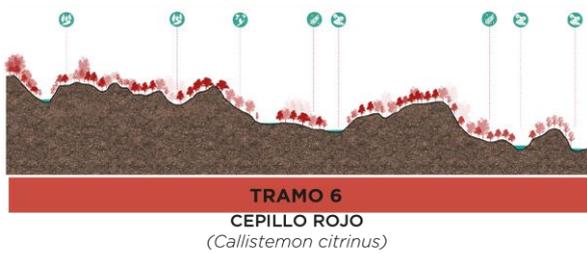
**Anexo 38. Corte y propuesta de vegetación tramo 4 – Lineamientos**



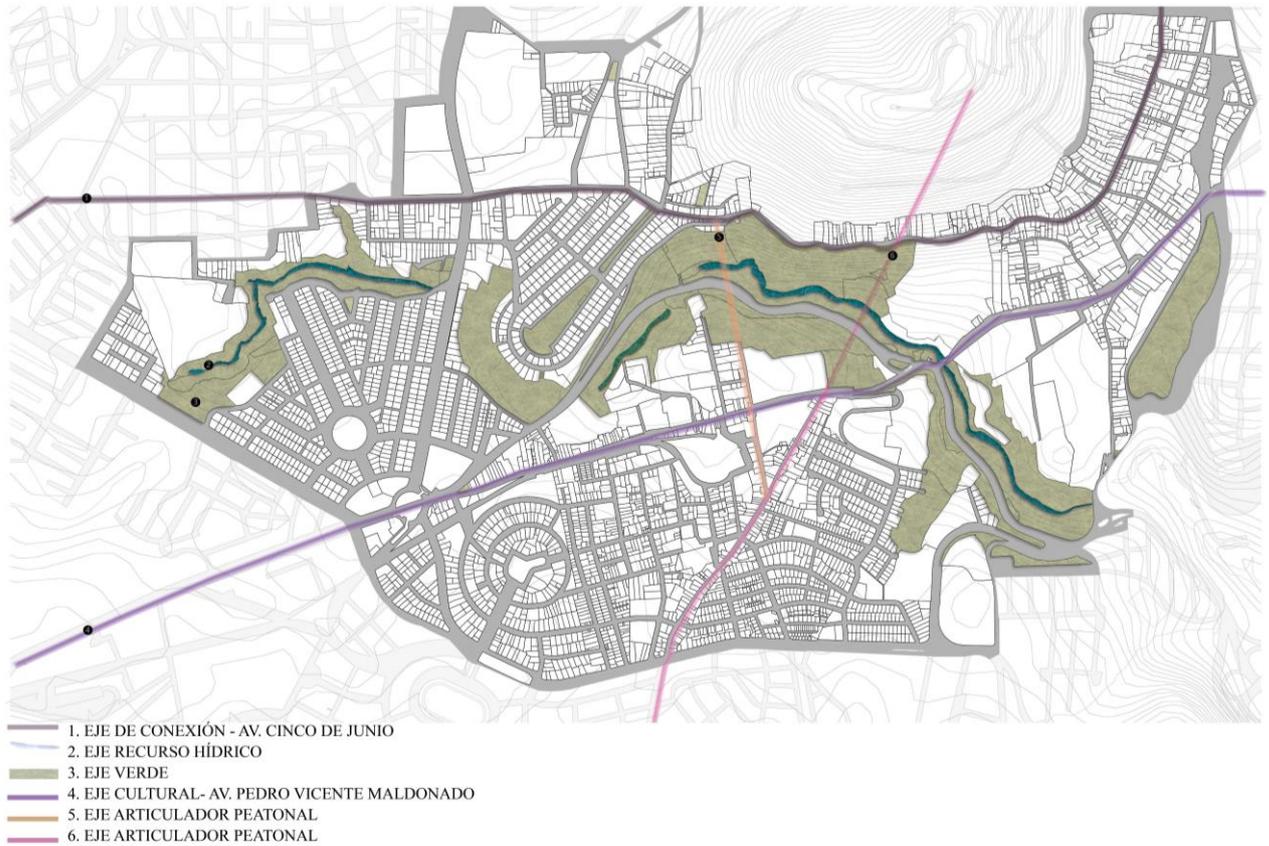
**Anexo 39.** Corte y propuesta de vegetación tramo 5 – Lineamientos



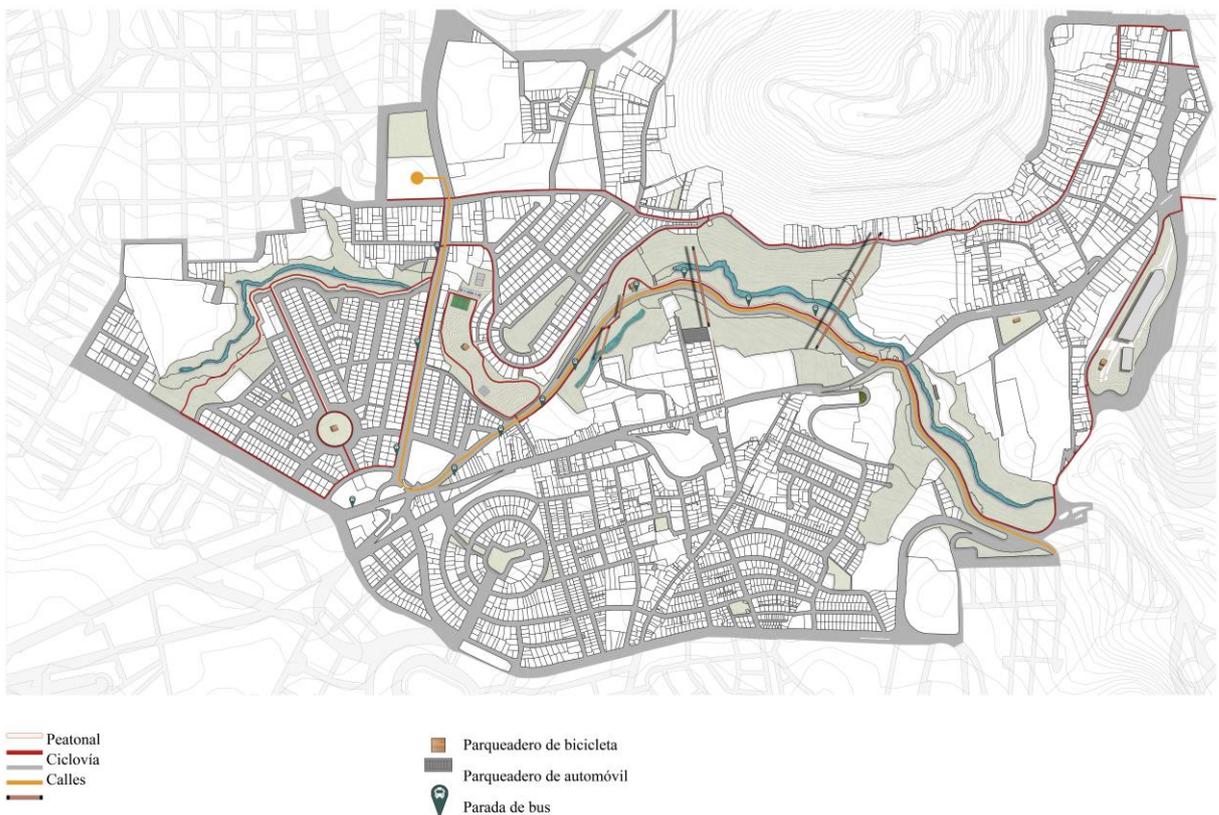
**Anexo 40.** Corte y propuesta de vegetación tramo 6 - Lineamientos



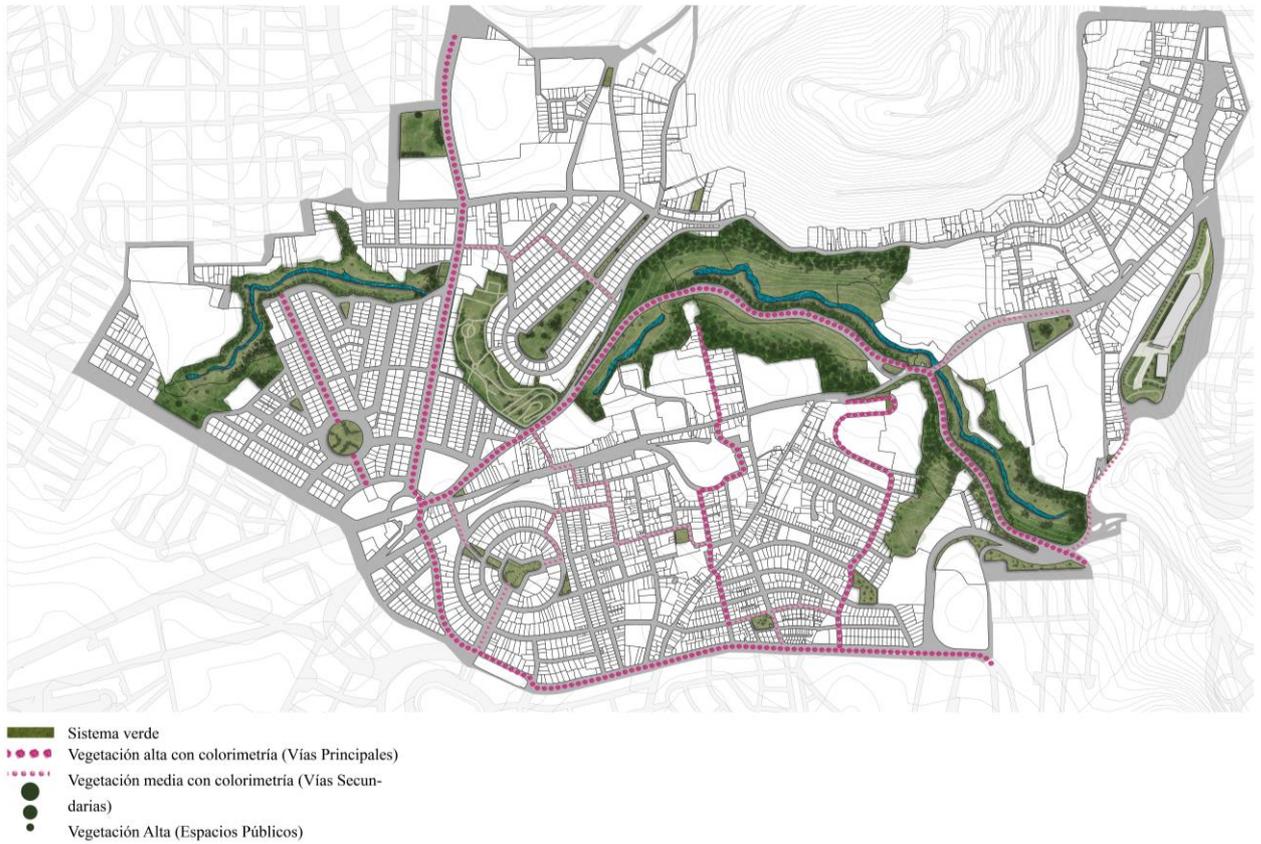
## Anexo 41. Propuesta ejes estructurantes-máster plan



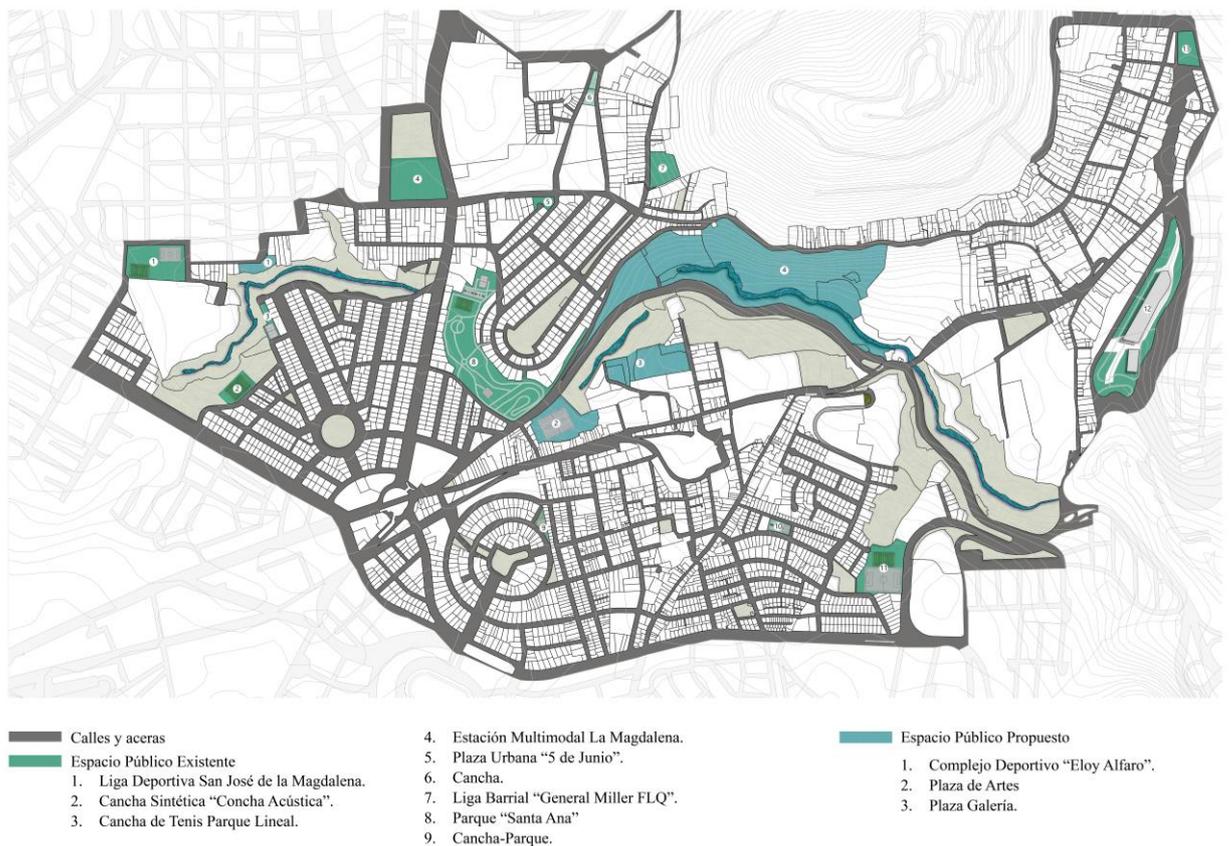
## Anexo 42. Propuesta movilidad y accesibilidad- máster plan



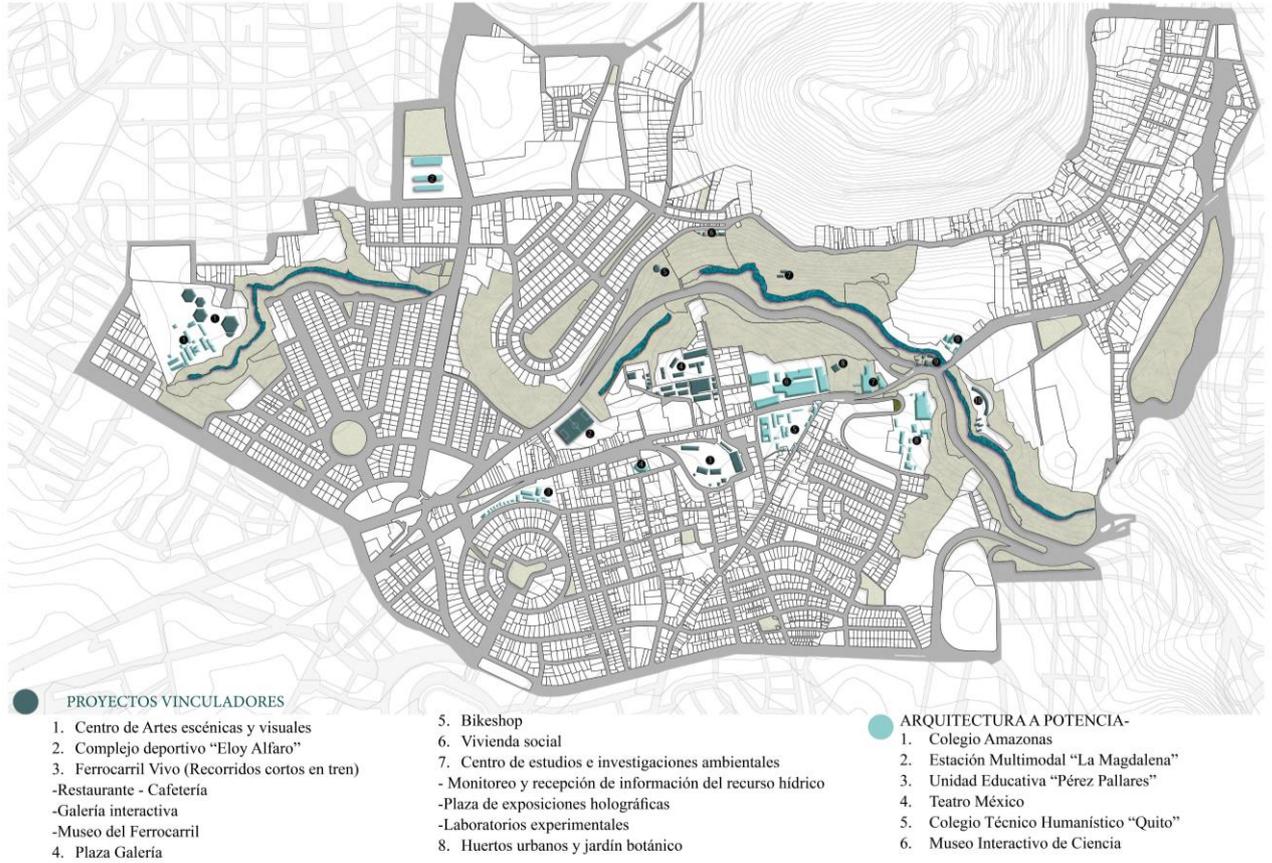
### Anexo 43. Propuesta sistema verde- máster plan



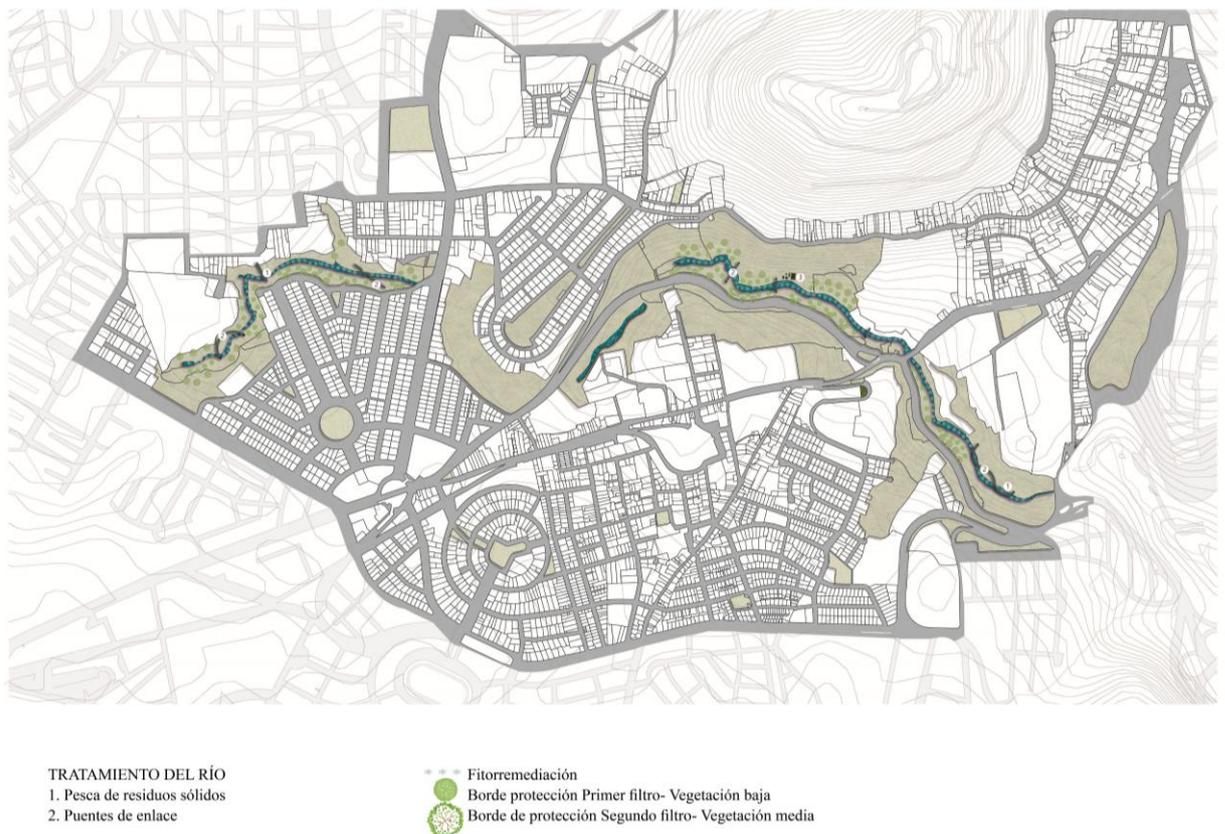
### Anexo 44. Propuesta espacios públicos- máster plan



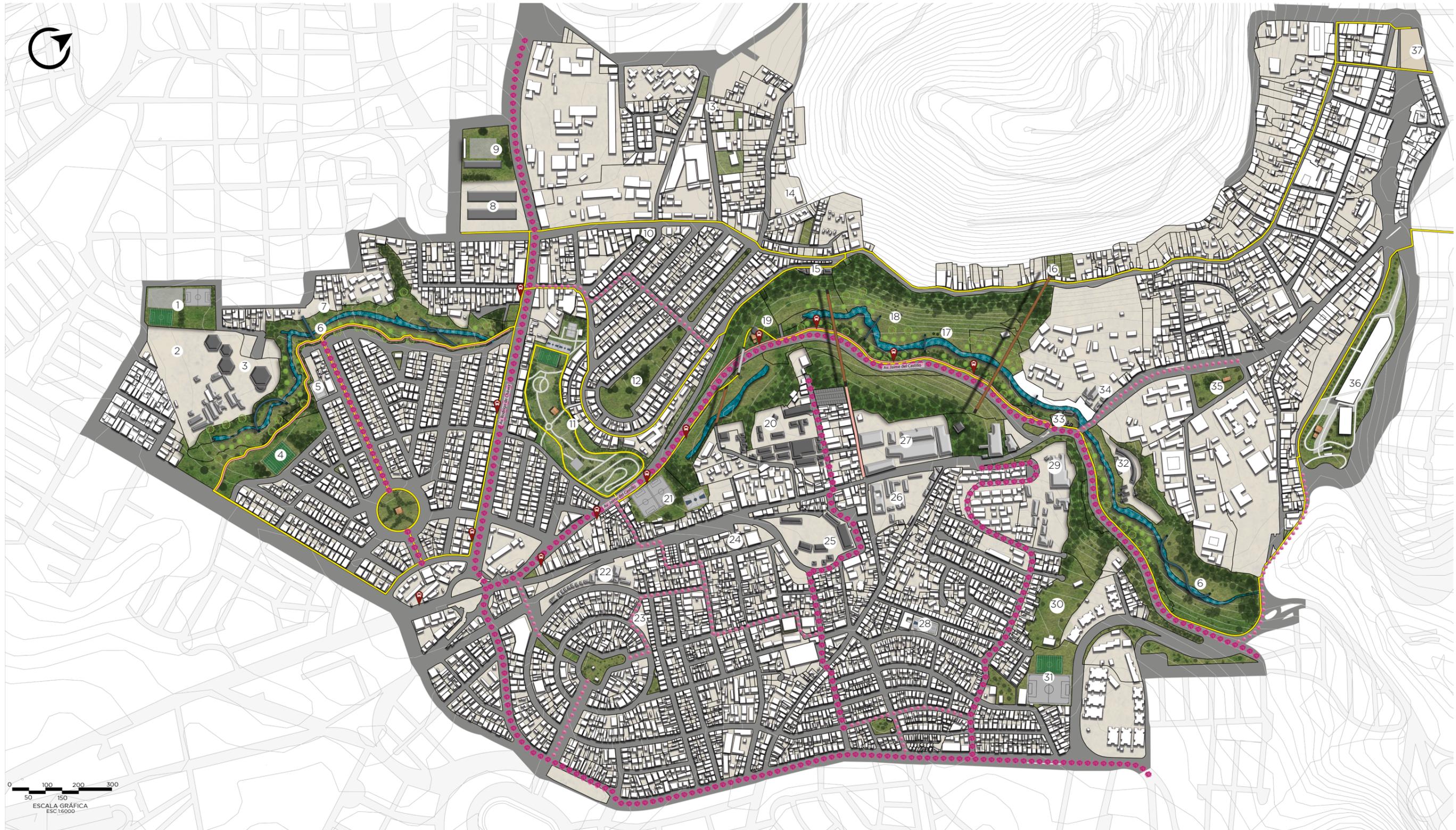
## Anexo 45. Propuesta nueva arquitectura- máster plan



## Anexo 46. Propuesta tratamiento y recuperación del río- máster plan



Anexo 47. Propuesta Unificada Máster Plan



- Sistema Verde
- Peatonal
- Ciclovía
- Puentes Peatonales de conexión transversal
- Parqueadero de bicicleta
- Parqueadero de automóvil
- Parada de bus
- Calles y aceras
- Vegetación alta con colorimetría (Vías Principales)
- Vegetación media con colorimetría (Vías Secundarias)

- Vegetación Alta(Espacios Públicos)
  - Vegetación Media (Espacios Públicos)
  - Vegetación Baja (Espacios Públicos)
  - Fitorremediación
  - Borde protección Primer filtro- Vegetación baja
  - Borde de protección Segundo filtro- Vegetación media
- Transporte Público: Av. Rodrigo de Chávez y Av. Jaime del Castillo

- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| 1. Liga Deportiva San José de la Magdalena | 15. Proyecto de vivienda                                  | 20. Plaza Galería                                    | 27. Museo Interactivo de Ciencia              |
| 2. Colegio Amazonas                        | 16. Plaza gastronómica comunitaria                        | 21. Liga Barrial "Eloy Alfaro"                       | 28. Cancha                                    |
| 3. Centro de Artes escénicas y visuales    | -Terrazas de cultivos                                     | 22. Unidad Educativa "Pérez Pallares"                | 29. Convento de la Providencia                |
| 4. Cancha Sintética "Concha Acústica"      | -Plazas   | 23. Cancha-Parque                                    | 30. Parque Multifuncional "Luluncoto"         |
| 5. Cancha de Tenis Parque Lineal.          | -Comercio e intercambio de productos locales              | 24. Teatro México                                    | 31. Liga Deportiva Barrial "Ciudadela México" |
| 6. Puentes de enlace                       | -Feria y charlas sobre el uso de nanofertilizantes        | 25. Centro de recuperación de memorias "Ferrocarril" | 32. Casa comunitaria                          |
| 7. Plaza de Artes                          | 17. Piscina de depuración de agua                         | -Ferrocarril Vivo (Recorridos cortos en tren)        | -Albergue                                     |
| 8. Estación Multimodal La Magdalena        | 18. Centro de estudios e investigaciones ambientales      | -Restaurante - Cafetería                             | -Comedor comunitario                          |
| 9. Parque La Magdalena                     | -Monitoreo y recepción de información del recurso hídrico | -Galería interactiva                                 | -Guardería                                    |
| 10. Plaza Urbana "5 de Junio"              | -Laboratorios experimentales                              | -Sala de simulación en realidad virtual              | 33. Centro Cultural de Arte y Ebanistería     |
| 11. Parque Santa Ana                       | 19. Parque Lineal Machángara                              | -Museo del Ferrocarril                               | 34. Unidad Educativa Militar "Abdón Calderón" |
| 12. Parque                                 |   | 26. Colegio Técnico Humanístico "Quito"              | 35. Parque La Recoleta                        |
| 13. Cancha                                 |   |  | 36. Parque Urbano Cumandá                     |
| 14. Liga Barrial "General Miller FLQ"      |   |  | 37. Plaza Cívica "24 de Mayo"                 |

Anexo 48. . Propuesta intervención urbano-paisajista “Parque lineal Machángara”

Acceso 1

Zona A

1. Complejo Deportivo “Eloy Alfaro”
2. Plaza Galería
3. Cicloruta
4. Puente Elevado Cicloruta
5. Plaza Zona A
6. Trail
7. Bikeshop Y Entretenimiento

Zona B

8. Vivienda Social
9. Centro De Interpretación  
-Centro De Avistamiento  
-Pabellón De Flores
10. Plaza Boulevard
11. Bosque De Obstáculos
12. Centro De Estudios e Investigaciones Ambientales  
-Monitoreo Y Recepción De Información Del Recurso Hídrico  
-Plaza De Exposiciones Holográficas  
-Laboratorios Experimentales
13. Graderío Zona B1
14. Mirador Zona B1
15. Anfiteatro De Ingreso A Mic
16. Jardín Botánico
17. Graderío Zona B2
18. Pabellón General

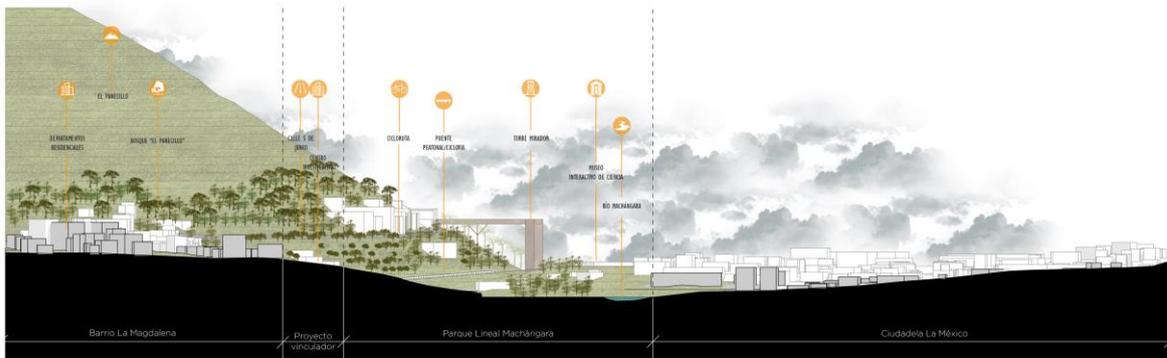
Acceso 2

19. Plaza Zona B
20. Zona Escalada En Muro
21. Zona Escalada En Roca
22. Piscina De Depuración Y Reciclaje
23. Casas De Lluvia/Música Del Agua
24. Zona Infantil
25. Área De Mascotas
26. Gimnasio Al Aire Libre
27. Ágora Del Agua
28. Mirador Zona B2
29. Sala Multimedia Y Arte Visual
30. Plaza Gastronómica Y Huertos Comunitarios
31. Graderío Zona B3
32. Centro Cultural De Arte Y Ebanistería
33. Museo Puente De Piedra Machángara

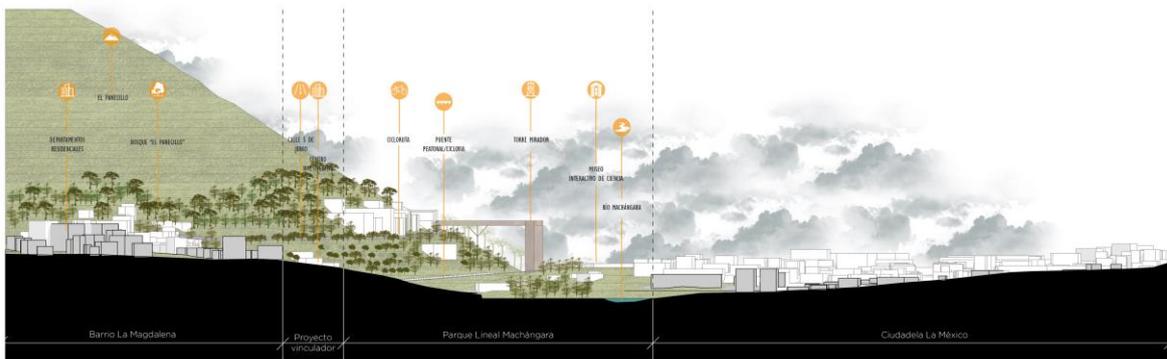
-  Piscinas de Depuración
-  Escenarios de contemplación
-  Bordes riparios
-  Puentes de enlace
-  Bordes de recuperación
-  Bordes de protección



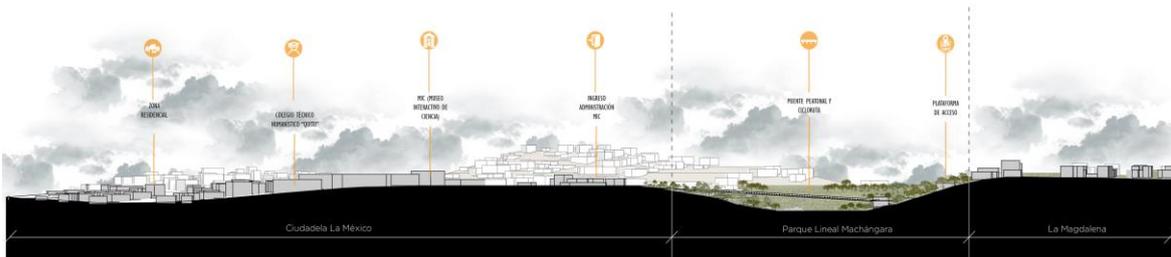
**Anexo 49. Corte A-A' Propuesta paisajista "Parque lineal Machángara"**



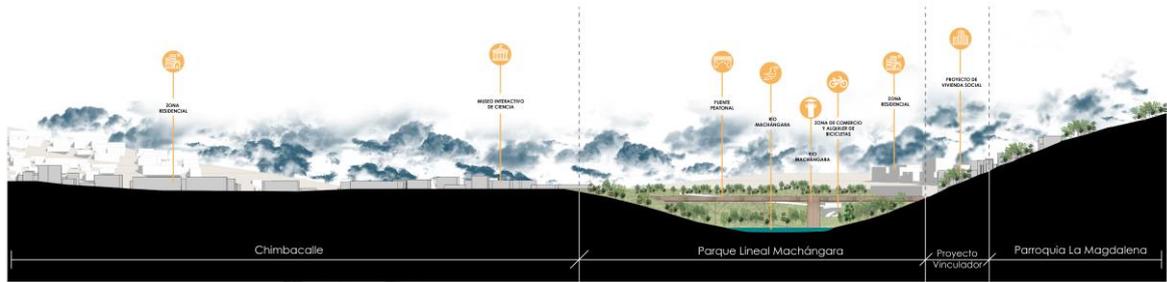
**Anexo 50. Corte B-B' Propuesta paisajista "Parque lineal Machángara"**



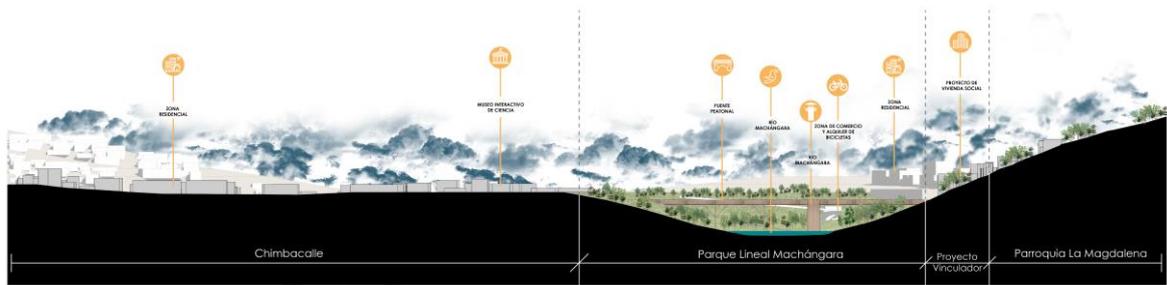
**Anexo 51. Corte C-C' Propuesta paisajista "Parque lineal Machángara"**



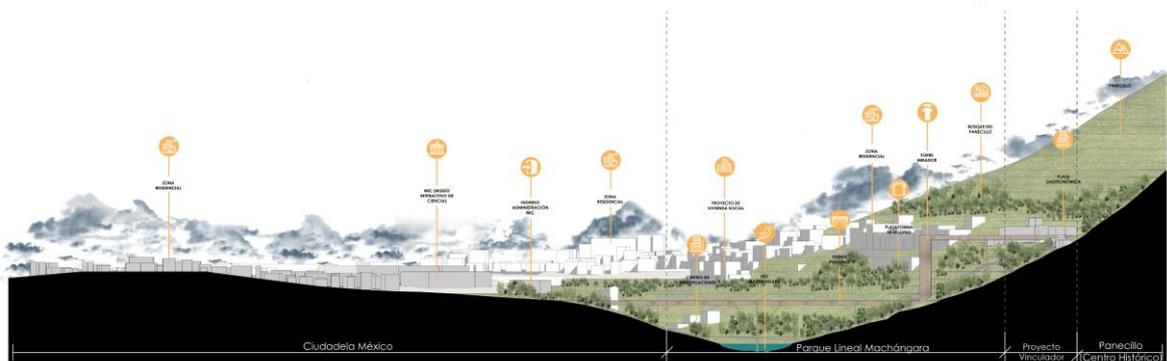
**Anexo 52. Corte D-D' Propuesta paisajista "Parque lineal Machángara"**



**Anexo 53. Corte E-E' Propuesta paisajista "Parque lineal Machángara"**



**Anexo 54. Corte F-F' Propuesta paisajista "Parque lineal Machángara"**



## Anexo 55. Propuesta de vegetación alta “Parque lineal Machángara”

VEGETACIÓN . ALTA	SIMBOLOGÍA			
	REQUERIMIENTO HÍDRICO			
	BAJA MODERADA ABUNDANTE			
	REQUERIMIENTO LUMÍNICO			
SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO				
NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO ALTURA MÁXIMA TIPO DE HOJA EXTENSIÓN DE RAÍZ DATO ESPECÍFICO				

			
			
<p><b>ALGARROBO</b> Ceratonia siliqua L. 14 m Perennes-pinnadas 30-40 cm - raíz superficial medio No es susceptible a plagas y enfermedades y tolera muy bien la contaminación urbana.</p>	<p><b>ARRAYÁN</b> Myrcianthes hallii 15 m Perenne raíz pivotante Contribuye a la conservación de bosques nativos</p>	<p><b>CEDRO</b> Cedrela odorata L. 30-40 m pinnada raíces tablares grandes Es susceptible a plagas y enfermedades y tolera medianamente la contaminación urbana.</p>	<p><b>CIPRÉS</b> Cupressus 20 m perenne raíces poco profundas y extendidas Ideal para reforestación, sirven como cortavientos, toleran muy bien la contaminación urbana</p>

## Anexo 56. Propuesta de vegetación alta “Parque lineal Machángara”

				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SIMBOLOGÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>REQUERIMIENTO HÍDRICO</td> <td>BAJA MODERADA ABUNDANTE</td> </tr> <tr> <td>REQUERIMIENTO LUMÍNICO</td> <td>SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO</td> </tr> <tr> <td>NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO ALTURA MÁXIMA TIPO DE HOJA EXTENSIÓN DE RAÍZ DATO ESPECÍFICO</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	SIMBOLOGÍA		REQUERIMIENTO HÍDRICO	BAJA MODERADA ABUNDANTE	REQUERIMIENTO LUMÍNICO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO ALTURA MÁXIMA TIPO DE HOJA EXTENSIÓN DE RAÍZ DATO ESPECÍFICO	
SIMBOLOGÍA												
REQUERIMIENTO HÍDRICO	BAJA MODERADA ABUNDANTE											
REQUERIMIENTO LUMÍNICO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO											
NOMBRE COMÚN NOMBRE CIENTÍFICO ALTURA MÁXIMA TIPO DE HOJA EXTENSIÓN DE RAÍZ DATO ESPECÍFICO												
												
<p><b>FRESNO</b> Fraxinus chinensis Roxb. 30 m imparipinnadas raíz superficial-agresiva Susceptible a plagas y enfermedades pero altamente tolerante a la contaminación urbana.</p>	<p><b>SAUCE</b> Salix humboldtiana Willd. 15 m lancooladas raíz superficial invasiva Fácil reproducción por estacas; no es susceptible a plagas y enfermedades</p>	<p><b>PINO</b> Pinus radiata D. Don 40-60 m Aciculiares Alto desarrollo de raíz superficial Es susceptible a plagas y enfermedades y tolera altamente la contaminación urbana.</p>	<p><b>TILO</b> Sambucus canadensis 18 m pinnadas - Tolera medianamente la contaminación urbana</p>									



## Anexo 59. Propuesta de vegetación baja “Parque lineal Machángara”

VEGETACIÓN BAJA	<b>SIMBOLOGÍA</b>				
	<b>REQUERIMIENTO HÍDRICO</b>	BAJA MODERADA ABUNDANTE	BAJA MODERADA ABUNDANTE	BAJA MODERADA ABUNDANTE	BAJA MODERADA ABUNDANTE
	<b>REQUERIMIENTO LUMÍNICO</b>	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO
	<b>NOMBRE COMÚN</b>	MAYWA	HELIATROPO	ZAPATITOS	SIGSE
	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> <b>ALTURA MÁXIMA</b> <b>TIPO DE HOJA</b> <b>EXTENSIÓN DE RAÍZ</b> <b>DATO ESPECÍFICO</b>	<i>Epidendrum jamiesonis</i> 1 m lanceolada raíz tuberosa Ubicada principalmente, en quebradas y taludes y florece todo el año. Su aroma elimina parásitos.	<i>Heliotropium arborescens</i> 0.4-2m perenne raíz poco profunda Uso ornamental especialmente por su perfume.	<i>Calceolaria tripartita</i> 0.90 m perenne - Tolera medianamente la contaminación urbana.	<i>Cortaderia nitida</i> 1-1.5 m Perenne cespitosa - Se considera apta para la recuperación de las zonas degradadas.

## Anexo 60. Propuesta de vegetación baja “Parque lineal Machángara”

				VEGETACIÓN BAJA
BAJA MODERADA ABUNDANTE	BAJA MODERADA ABUNDANTE	BAJA MODERADA ABUNDANTE	BAJA MODERADA ABUNDANTE	
SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	SOMBRA TOTAL SOMBRA PARCIAL SOL DIRECTO	
<b>NOMBRE COMÚN</b>	ESCANCEL	TUPIRROSA	GERANIO	
<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> <b>ALTURA MÁXIMA</b> <b>TIPO DE HOJA</b> <b>EXTENSIÓN DE RAÍZ</b> <b>DATO ESPECÍFICO</b>	<i>Aerva sanguinolenta</i> 0.10- 0.30 m lanceoladas - Es susceptible a plagas, debe fumigarse con periodicidad, por su color y su follaje es muy utilizada en setos y bordaduras	<i>Lantana camara</i> Hasta 1.5 m Pecioladas, follaje caducifolio - Es una especie muy adaptable, que puede habitar una amplia variedad de ecosistemas	<i>Geranium</i> 0.50-0.60 m hojas implex, palmatidividas Raíz primaria ramificada, blanca - Posee atractivas flores y un aroma característico	

**Anexo 61.** Collage de propuesta alrededor del río “Parque lineal Machángara”



**Anexo 62.** Collage de propuesta alrededor del río “Parque lineal Machángara”

