

Diseño de la fase I del parque lineal en la calle 55 de la comuna 7 para la renovación y reactivación urbana del espacio público: ciudadela real de minas, Bucaramanga

Juan Felipe Almeida Sepúlveda

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Gustavo José Bautista Moros

Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

Año 2022

Dedicatoria

Este trabajo de grado es el resultado del proyecto de vida de aquel niño que vislumbraba ciudades con legos y un cartón paja, y que al crecer decidió retarse académicamente para 5 (cinco) años después ganarse el título de Arquitecto, el cual representa la continuación de esas metas y juegos de aquel chiquillo introvertido y creativo.

El culmen de este proceso académico está dedicado a todo aquel que cree en sus capacidades, que las explota y las potencia día tras día, que no se conforma con lo mínimo, sino que logra resaltar por su capacidad de superación e innovación.

Este trabajo lo dedico a todo aquel que cree que la arquitectura está llena de gestos coquetos que logran atrapar en un instante, comparable al amor a primera vista.

Cada uno de nosotros que decidimos entrar en este mundillo de ideas tan complejo llamado Arquitectura, tenemos la capacidad de cambiar realidades, a gran y menor escala, solo tenemos que creerlo y arriesgarnos, no tiene mayor ciencia.

Seamos esa piedra base de una sociedad construida con la mente y el corazón, construida con sueños y anhelos, con miedos e inseguridades. A esa gente está dedicada este proyecto, a todo aquel que cree tenemos el poder de tener un mundo más humano.

Agradecimientos

Este proyecto es un rompecabezas, donde muchas personas son piezas que hicieron que fuera posible y sin ellas, tal vez las cosas hubiesen sido diferentes.

Para iniciar, quiero agradecerle a Julián Gutiérrez y Mónica Peñaranda, grandes amigos que estuvieron junto a mí en el remate y cumbre de carrera, y con los cuales compartimos experiencias que nos ayudaron a crecer en muchos aspectos que nos forjaron para ser lo que somos hoy en día.

A mi familia, a mis padres que soportaron con paciencia 5 años de proceso académico, donde mi ánimo y actitud fue tan volátil que ni yo mismo me soportaba.

A docentes como el Arq. Francisco Jordán, Arq. Alejandro Ordoñez, y el Arq. Gustavo Bautista, que me ofrecieron su mano cuando la necesite y tuvieron paciencia en mi proceso de aprendizaje, confiando en mis capacidades y ayudando a que estas fuesen potenciadas.

A mi pareja actual, que este último año de carrera fue un apoyo emocional gigante, y que logro iluminar y darle color a aquellos días que no podía levantarme de la cama.

A ellos y todo aquel que confió en mí, y me regalo una sonrisa, gracias, fueron un empujón más para lograr esta meta tan anhelada.

Contenido

Introducción.	13
1. Diseño de la fase I del parque lineal en la calle 55 de la comuna 7 para la renovación y reactivación urbana del espacio público: ciudadela real de minas, Bucaramanga.	15
1.1 Descripción del problema	15
1.3 Justificación.....	17
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo general	19
1.4.2 Objetivos específicos.....	19
1.5 Marco referencial	19
1.5.1 Marco conceptual	20
1.5.2 Marco teórico.....	25
1.5.3 Marco geográfico.....	29
1.5.4 Marco normativo	31
1.6 Metodología	33
1.7 Análisis de referentes	34
1.7.1 Parque lineal Rio de Oro	34
1.7.2 Primer premio concurso iberoamericano de ideas: 5 miradas estratégicas para el área metropolitana de Rosario	38
1.7.3 Parque de la familia / Boza Arquitectos	41
2. Desarrollo.....	43
2.1 Análisis.....	43
2.1.1 Análisis físico-urbano.....	43

2.1.2. Análisis ambiental	52
2.1.3 Análisis climático	60
2.1.6 Análisis de dinámicas humanas	64
2.1.7 Estudio etnográfico.....	73
3. Propuesta arquitectónica	76
3.1 Componentes de diseño.....	76
3.1.1 Componente urbano.....	77
3.1.2 Componente funcional.....	80
3.1.3 Componente formal	83
3.1.4 Componente ambiental	88
3.1.5 Componente técnico	90
4. Conclusiones	91
Referencias.....	93

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Marco normativo</i>	31
--	----

Lista de figuras

Figura 1. <i>Formas de los espacios verdes.</i>	26
Figura 2. <i>Localización geográfica.</i>	30
Figura 3. <i>Imagen satelital de localización, Google Earth.</i>	35
Figura 4. <i>Zonificación e identificación de la distribución espacial. (Izquierda)</i>	36
Figura 5. <i>Relación de áreas verdes/duras. (Derecha)</i>	36
Figura 6. <i>Comunidad e interacción con los espacios.</i>	37
Figura 7. <i>Zonificación previa.</i>	39
Figura 8. <i>Creciente de la laguna.</i>	39
Figura 9. <i>Usos de suelo del contexto urbano.</i>	40
Figura 10. <i>Análisis de accesibilidad del parque humedal.</i>	41
Figura 11. <i>Espacialidad.</i>	42
Figura 12. <i>Espacios e interacción de los usuarios.</i>	43
Figura 13. <i>Mapa de accesibilidad.</i>	45
Figura 14. <i>Identificación del espacio público/dotacional existente.</i>	47
Figura 15. <i>Análisis de actividades y usos de suelo.</i>	48
Figura 16. <i>Análisis de edificabilidad.</i>	49
Figura 17. <i>Perfiles viales normativos.</i>	50
Figura 18. <i>Estaciones centrales</i>	51
Figura 19. <i>Paradas convencionales</i>	52
Figura 20. <i>Riqueza de familias registradas en el área de estudio.</i>	53
Figura 21. <i>Abundancia de las especies registradas en el área de estudio</i>	54
Figura 22. <i>Perfil esquemático de la vegetación promedio.</i>	54

Figura 23. <i>Especies identificadas en el Colegio Nuestra Señora del Pilar.</i>	55
Figura 24. <i>Identificación de fauna existente.</i>	56
Figura 25. <i>Anfibios y reptiles presentes en la escarpa occidental.</i>	57
Figura 26. <i>Anfibios y reptiles presentes en la escarpa occidental.</i>	58
Figura 27. <i>Aves presentes en la escarpa occidental.</i>	59
Figura 28. <i>Rosa de los vientos.</i>	60
Figura 29. <i>Precipitaciones.</i>	61
Figura 30. <i>Temperatura.</i>	62
Figura 31. <i>Erosión.</i>	63
Figura 32. <i>Movimientos de masa.</i>	64
Figura 33. <i>Muestreo demográfico.</i>	65
Figura 34. <i>Análisis de potenciales usuarios</i>	67
Figura 35. <i>Áreas de cobertura</i>	68
Figura 36. <i>Radio de 200 metros</i>	69
Figura 37. <i>Área de 500 metros</i>	70
Figura 38. <i>Análisis de flujos en la población</i>	72
Figura 39. <i>Muestra fotográfica, Calle de los estudiantes</i>	73
Figura 40. <i>Muestra fotográfica, diagonal 14 con calle de los estudiantes</i>	74
Figura 41. <i>Muestra fotográfica diagonal 4 con calle 55</i>	75
Figura 42. <i>Presencia de vendedores ambulantes en la calle de los estudiantes</i>	75
Figura 43. <i>Mobiliario urbano existente</i>	76
Figura 44. <i>Identificación de áreas potenciales.</i>	77
Figura 45. <i>Identificación de las condiciones urbanas</i>	79

Figura 46. <i>Reconocimiento de nodos de población</i>	80
Figura 47. <i>Esquematización de relaciones y espacios</i>	81
Figura 48. <i>Trayectos peatonales</i>	83
Figura 49. <i>Decisiones de diseño</i>	84
Figura 50. <i>Decisiones de diseño</i>	85
Figura 51. <i>Decisiones de diseño</i>	86
Figura 52. <i>Caracterización y desarrollo de los espacios.</i>	87
Figura 53. <i>Especies propuestas.</i>	88
Figura 54. <i>Árbol como elemento ponderante</i>	89
Figura 55. <i>Materialidad general propuesta</i>	90
Figura 56. <i>Solución técnica.</i>	91

Lista de apéndices

Apéndice A. *Memoria urbana.*

Apéndice B. *Memoria arquitectónica.*

Apéndice C. *Plano de localización.*

Apéndice D. *Plano arquitectónico.*

Apéndice E. *Plano de paisaje.*

Apéndice F. *Plano de mobiliario.*

Apéndice G. *Cortes arquitectónicos A-A, B-B y C-C.*

Apéndice H. *Cortes arquitectónicos D-D, E-E y F-F.*

Apéndice I. *Ampliación / llegada calle de los estudiantes - ágora.*

Apéndice J. *Ampliación / fuentes secas - transición.*

Apéndice K. *Ampliación / senderos elevados.*

Apéndice L. *Ampliación / ingreso diagonal 14 – conexión transversal.*

Apéndice M. *Ampliación puentes de observación 1.*

Apéndice N. *Ampliación puentes de observación 2.*

Apéndice O. *Ampliación puentes de observación 3.*

Apéndice P. *Plano de sistema estructural / plataformas sobre escarpa.*

Apéndice Q. *Renders.*

Nota: véase archivo en fuente externa

Resumen

El área metropolitana de Bucaramanga a lo largo de la historia ha tenido un desarrollo urbano en el cual se le ha dado la espalda a la escarpa occidental y oriental, dejando estas grandes masas arbóreas a la deriva y en un constante deterioro, tanto por fenómenos naturales como dinámicas humanas ligadas a la sobre urbanización, los asentamientos ilegales, la deforestación y los deslizamientos de masas.

Debido a esta problemática, se propone la proyección de un parque de carácter lineal a lo largo del borde de escarpa, buscando darle una nueva interpretación y visión al espacio público, donde el componente ambiental y vegetal sean aprovechados en pro de generar espacios donde la interacción del peatón con la vegetación sea íntima y directa.

Esto, acompañado de los conceptos propiciados por Javier Pérez Igualada en su libro “Arquitectura del paisaje”, busca lograr espacios polivalentes, accesibles y con un nuevo enfoque hacia la escarpa.

Palabras clave: parque lineal, urbanismo, escarpa, intervención urbana, linealidad

Abstract

The metropolitan area of Bucaramanga throughout history has had an urban development in which it has turned its back on the western and eastern escarpment, leaving these large vegetation patches adrift and in constant deterioration, both by natural phenomena and human dynamics linked to over urbanization, illegal settlements, deforestation, and landslides.

Due to this problem, we propose the projection of a linear park along the edge of the escarpment, seeking to give a new interpretation and vision to the public space, where the environmental and vegetation components are used to generate spaces where the interaction between pedestrians and vegetation is intimate and direct.

This, together with the concepts proposed by Javier Perez Igualada in his book "Landscape Architecture", seeks to achieve multipurpose, accessible spaces with a new approach to the escarpment.

Keyword: linear park, urban planning, escarpment, urban intervention, linearity

Introducción

En un centro urbano, la vida y el desarrollo se pueden definir por los trayectos, actividades y decisiones de movilidad de los individuos que interactúan con el entorno que los rodea, que a su vez esta determinados por variables físicas, sociales y ambientales que dependen y son afectadas directamente por sus interacciones. Dentro de los distintos centros urbanos de Colombia, Bucaramanga, capital del departamento de Santander, esta categorizada a nivel nacional como “la ciudad de los parques”. Esta denominación da la idea de un territorio en donde el espacio público coexiste armónicamente con las actividades de los peatones y de que la ciudad cuenta con áreas blandas y mixtas, de manera predominante.

Sin embargo, esta idea está muy alejada de la realidad teniendo en cuenta que la capital santandereana cuenta con un índice promedio de 3.62m²/habitante. Este dato refleja un déficit significativo en la distribución y existencia del espacio público efectivo, si se dimensiona que, según la OMS, el índice adecuado debe ser de 15-20m²/habitante.

Sumado a esto, en Bucaramanga los parques cuentan con un área promedio de 5.000-10.000m², y están ubicados de manera esporádica y distante, por lo cual resultan insuficientes tanto en área como en espacios útiles para las actividades posibles, relacionadas con el esparcimiento y el ocio de los ciudadanos. En consecuencia, frente a un contexto urbano cada vez más denso y exigente, se busca disponer, de primera mano, espacios que cumplan con las necesidades y exigencias del entorno urbano.

Todos estos parques se ubican en distintos centros de manzanas internados dentro de la ciudad, con lo cual se convierten en unas ligeras manchas verdes dentro de un complejo de edificaciones e infraestructuras. Al estar todos ubicados de manera impuntual, se pierde la posibilidad de enlazarlos con uno de los ejes ambientales de mayor relevancia en la meseta de

Bucaramanga, conocido como escarpa oriental y occidental. La escasa visión urbana entorno a estos ejes ambientales ha provocado que sean relegados como áreas residuales, es decir en constante peligro de urbanización y degeneración.

Al volver la mirada sobre la escarpa, se abre la posibilidad de verla como un área simbólica de aprovechamiento lúdico y didáctico para el peatón, de la cual se desprenda una transición orgánica entre el componente natural y urbano. Esta reinterpretación da paso a la proyección de espacios destinados al complemento del espacio público existente, con lo cual se beneficia a las edificaciones mixtas del entorno inmediato.

Ponderar la escarpa permite marcar una nueva concepción de como concebir la relación del espacio privado - publico con el exterior. Este ejercicio marca un precedente para la concepción integral de los espacios diversos y multifuncionales con el propósito de que el espacio público cumpla su sentido de permitir y complementar las múltiples actividades los ciudadanos.

Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto propuesto busca reinterpretar el espacio público teniendo como base la integración de la escarpa occidental en la proyección de un parque lineal que recoja la población flotante presente en las edificaciones dotacionales y mixtas del sector, reinterprete el espacio público de una manera más acorde a el eje ambiental existente, y que genere una nueva manera lúdica y didáctica de generar conciencia y ponderar la importancia de la fauna y flora del área metropolitana.

1. Diseño de la fase I del parque lineal en la calle 55 de la comuna 7 para la renovación y reactivación urbana del espacio público: ciudadela real de minas, Bucaramanga

1.1 Descripción del problema

Con el paso del tiempo, las ciudades se quedan cada vez más cortas, tanto en área como al momento de desarrollarse y expandirse, y este fenómeno es más evidente en las ciudades que se encuentran implantadas sobre grandes extensiones de tierra, ricas en fauna y flora como es el caso de la ciudad de Bucaramanga, ubicada sobre la una de las mesetas incrustadas en la cordillera de los andes del continente suramericano.

A medida que la ciudad se vuelve más prospera, su demografía y uso de suelo aumentan, exigiendo ocupar extensiones de suelo que en un principio le correspondían a la vegetación nativa, creando un notable contraste entre la ciudad creciente y el suelo original, el cual pierde fuerza con el crecimiento desmedido de las urbanizaciones, industrias e infraestructuras públicas o privadas. Debido a esto se crean ciudades donde el componente ambiental es relegado a mantenerse únicamente en las afueras y/o bordes urbanos, como si de espacios residuales sin importancia se tratara, perdiendo la oportunidad de introducir la vegetación como eje fundamental de desarrollo, no solo a nivel urbanístico, sino ambiental y social.

Teniendo en cuenta esto, una problemática identificada a tratar es ¿Por qué la escarpa ha sido, aparentemente, excluida en el desarrollo urbano de Bucaramanga?

Este primer cuestionamiento es clave para lograr entender el crecimiento desmedido de la ciudad y la falta de planeación a la hora de integrar la flora nativa en las áreas de uso. Además, también nos lleva a preguntarnos ¿Cómo intervenir de manera integral la escarpa sin que peligre su carácter natural?, teniendo en cuenta que la idea es que esta se logre integrar de una forma

pertinente con su entorno directo, de forma que más allá de tener un carácter contemplativo e intocable, propicie la generación de espacios mixtos y/o de transición, donde el transeúnte pueda disfrutarla, recorrerla y admirarla, respetando su papel primario dentro del gran ecosistema urbano y ambiental al que pertenece.

Para que sea correcta la inclusión, protección y aprovechamiento de la escarpa bumanguesa dentro de la urbe, también hay que preguntarse ¿Qué tipo de espacios propiciarían la recuperación y sostenibilidad de las áreas verdes?, ya que el proponer espacios incorrectos podría acelerar el proceso de degeneración de la capa vegetal existente debido a las actividades agresivas o incompatibles con el contexto natural que se busca sostener y aprovechar de una manera sostenible a largo plazo.

También es importante analizar desde un inicio ¿Qué clase de parque responde al alcance del proyecto? Esto abre una lista de posibilidades que van directamente relacionadas con las dimensiones del parque, tales como: escala regional, escala metropolitana, escala zonal o escala barrial. También define desde un inicio la identificación de la población a la que responderá el espacio arquitectónico proyectado, el cual debe ser coherente con el análisis del contexto inmediato, el cual evidencia un extenso uso mixto de su suelo, entre los cuales se pueden encontrar desde edificaciones de uso dotacional (colegios, universidades, instituciones técnicas), espacios deportivos (patinódromo Roberto García Peña) y unidades residenciales de carácter multifamiliar.

Dentro de los aspectos a definir, también debe estar presente ¿Qué materialidad es coherente, tanto con el proyecto propuesto como con el contexto natural en el que será implantado? Si estamos hablando de un tratamiento respetuoso con el suelo vegetal existente, debemos buscar la mínima deformación del suelo, buscando moldear la topografía de la forma menos agresiva e

implementando materiales que respondan, en su medida, a una propuesta sostenible y amigable con el medioambiente, para lograr un proyecto completo en todos los aspectos dispuestos a tratar.

1.3 Justificación

La proyección del proyecto que bordea la escarpa occidental de Bucaramanga y alberga la Quebrada El Loro, se fundamenta en la recuperación del deteriorado espacio público y la implantación de un parque lineal, con el fin de canalizar la población flotante presente a lo largo de las jornadas laborales y/o académicas en la “Calle de los estudiantes”, liberando el denso tráfico peatonal y vehicular presente en los horarios de ingreso y salida de sus respectivas actividades.

Al redireccionar la población flotante, generando un nuevo flujo de transeúntes conjunto a la proyección de un nuevo espacio común para los peatones en un fragmento determinado de la calle 55, se busca promover la reactivación de la movilidad peatonal y vehicular por este eje vial, estableciendo a este como una nueva alternativa en los diversos desplazamientos de los partícipes.

Además, el diseño y renovación de este espacio actúa como transición entre la escarpa y la ciudad, proponiendo la aparición de recorridos donde se contemple e interactúe de manera indirecta con la vegetación preexistente, respetando su lugar e integridad, pero creando hacia ella una conexión directa respecto a los habitantes circundantes.

Esta intervención va acorde a lo establecido por el Plan Maestro de Espacio Público de Bucaramanga en su edición 2018 ya que cuenta con los tres componentes principales que definen un espacio público de calidad, como lo son: el componente natural (la escarpa y quebrada como eje natural articulador), el componente artificial (la calle 55) y el componente complementario (el tratamiento del perfil vial y sus elementos urbanos) (Alcaldía de Bucaramanga, 2017).

También se une las estrategias definidas en el índice 6.2.1 dentro del plan maestro de espacio público de Bucaramanga donde se proyecta el “parque de los escarpes”, donde se define un perímetro a lo largo del borde de los escarpes occidentales del área metropolitana, del cual se eligió la sección ubicada en la comuna 7 y que corresponde al proyecto arquitectónico.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, se evidencia como cada uno de estos componentes existentes en la zona a intervenir tienen falencias en su tratamiento, jerarquización y uso de suelo, provocando la degeneración progresiva, abandono e inseguridad del eje vial y sus tramos peatonales, como también el olvido y dejación de la escarpa occidental y de la quebrada el loro como eje ambiental de la ciudad.

Para la recuperación y reintegración de estas zonas de amortiguación, se propone la creación de espacios públicos sustentables y estratégicos para la preservación del ecosistema preexistente, protegiendo la flora nativa y el cauce hídrico existente por medio de proyectos que permitan la intervención integral del suelo con fines urbanos con responsabilidad social en la generación de puntos de encuentro y recorrido.

Esto también es un aporte a los escasos de espacio público que se registra en el área metropolitana, donde según el plan maestro de espacio público de Bucaramanga, se cuenta con un índice promedio de 3.62 m²/habitante, lo cual está por debajo del índice propuesto por organismos internacionales como la OMS, donde se define el umbral de 10-15m²/habitante con el fin de aportar a la mitigación de los impactos generados por la contaminación urbana.

Es importante esta propuesta de recuperación urbana, ya que busca la generación de una nueva visión a la hora de adoptar, brindar tratamiento y apropiarse de las zonas arbóreas en constante peligro frente a la desmedida expansión urbana de la ciudad., además de repercutir en su contexto inmediato en la apropiación ciudadana hacia los espacios públicos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Proponer la reestructuración del espacio público aledaño a la escarpa occidental de la quebrada el loro y la calle 55 (entre calle 55a y diagonal 14), para contribuir con la reactivación y revitalización urbana en la comuna 7 de Bucaramanga.

1.4.2 Objetivos específicos

Identificar los factores urbanos y demográficos (caracterización de la población) que actúan sobre el área a intervenir a fin de establecer la prioridad de la intervención mediante fases.

Reinterpretar el borde de escarpa como un espacio aprovechable para el peatón y la diversificación de los espacios públicos.

Diseñar el espacio público de la fase I que permita la redirección de los flujos peatonales, garantizando su carácter de nodo ambiental y área de amortiguamiento para beneficio de su contexto inmediato.

Proponer como fase II el mejoramiento de los perfiles viales de la calle 55 para articular y brindar continuidad a la intervención.

1.5 Marco referencial

Incluye todos aquellos aspectos que permiten fundamentar la investigación que realizó, por ello, debe recordar incluir lo relacionado a:

1.5.1 Marco conceptual

Para lograr comprender el objetivo e impacto que puede llegar a tener un parque lineal en su respectiva zona de implantación, lo primero que hay que realizar es el pertinente desglose del término “parque lineal” para posteriormente realizar un análisis de todos los conceptos que se unifican y la forma en que trabajan. De esta forma se logra tener conocimiento de todos los factores que participan en la generación del término, para poder medir su capacidad de alcance y determinando su viabilidad en una posible futura ejecución.

El concepto de parque: el parque puede definirse como un espacio público establecido en un área determinada y dispuesto como punto de reunión, convivencia e interacciones entre los grupos sociales que se encuentren directamente comunicados con él, como también manteniéndose en constante apertura a grupos sociales de carácter indirecto o ajenos al área de implementación (Garcia, 2014).

Sin embargo, la definición no puede limitarse únicamente a un espacio de convivencia grupal ya que, en sus posibilidades, también adopta carácter individual, donde se le permite al individuo desprenderse por un lapso de la urbe, de las aflicciones que esta puede generar en el desarrollo del ciudadano, tales como el estrés laboral, la contaminación sonora y ambiental, entre otras determinantes negativas existentes en la vida urbana.

Sea en solitario o grupal, se hace explícita la intencionalidad de congregación de un parque, además de la capacidad que este tiene de influir y romper en la cotidianidad y monotonía de la ciudad caótica del siglo XXI, un siglo que, debido al crecimiento exponencial de las ciudades, se convierte cada vez más en un peligro palpable para las relaciones humanas y la protección de la capa vegetal que aun lucha por sobrevivir bajo la mirada mano del hombre y su hormigón.

A su vez, el concepto de espacio público presentado por Joseph (Lorca, 1989), respalda el carácter colectivo de los parques como focos de acción urbana, como mecas del desarrollo colectivo de sus usuarios y receptores de actividad (Segovia, 2005).

El carácter público de estos espacios también representa la obligación de las administraciones municipales de propiciar la existencia de áreas dotacionales para el libre esparcimiento, manifestaciones culturales, senderos peatonales y zonas recreativas, las cuales ligan a los usuarios a la creación de una apropiación e identidad zonal, donde se sientan propios y representados con este.

La linealidad del parque: además, la estructuración del concepto de parque “lineal” nace de la necesidad de recuperar y mejorar el espacio público por medio de la intervención a las colindancias de una quebrada preexistente, con el fin de tener una ciudad más limpia, una inclusión del verde urbano y la mejora de la calidad del aire, transformando lugares que hoy no tienen un uso determinado para la comunidad por su deterioro, contaminación, abandono e inseguridad, en espacios aptos para todo público (García, 2014).

Al tomar la quebrada como eje base principal del parque, nace la posibilidad de generar nuevas adecuaciones públicas en sentido longitudinal al cuerpo de agua, las cuales se reparten entre conexiones peatonales, actividades recreativas y deportivas, espacios tanto de contemplación como de recorrido, y una fuerte integración ambiental, rechazando el paradigma de la ciudad que le da la espalda a la naturaleza, convirtiéndose ahora en la protagonista. Además, más allá del carácter social que adopta el parque lineal, se concibe también como “la intervención sobre los retiros de quebradas busca básicamente constituir fajas de amortiguamiento para proteger el recurso hidrográfico” (POT Medellín, 2006), esto permite que el desarrollo urbanístico de la urbe sea más equilibrado a la hora de brindar y equipar el respectivo espacio público para el peatón.

A su vez, el parque lineal tiene la versatilidad de ser explotado como generador de recorridos pasivos y activos, como de estancias prolongadas o esporádicas y esto se debe gracias a su condición longitudinal, permitiendo desarrollos a lo largo de unos flujos peatonales y recreativos determinados, que actuaran como ejes en la disposición de los nuevos espacios, adyacentes a estos. A la hora de la integración de la vegetación propia de la escarpa perimetral de la quebrada, nace el espacio verde lineal extraurbano, donde se forman corredores verdes aptos para el público directamente relacionado con este, a pesar de posicionarse en los límites urbanos definidos por los planes de ordenamiento territorial. (Pérez, 2016).

La quebrada: se concibe como quebrada a la hendidura o quiebre profundo que se presenta en una montaña, la cual se presta como canal para un cuerpo de agua, proveniente de un nacimiento o una serie de canalizaciones a un río existente en la región (Universidad Pontificia Bolivariana, 2017). Sus principales características a la hora de identificarla son sus desfiladeros adyacentes, los cuales cuentan con una pendiente pronunciada, y funcionan como limitadores naturales urbanos a la hora de determinar el alcance de expansión de una ciudad en crecimiento, convirtiéndose en un eje articulador de la misma como lo es la Av. Quebrada Seca en Bucaramanga.

A lo largo de la historia, gracias a su poca profundidad, las quebradas han sido punto clave en el desarrollo de las primeras civilizaciones humanas en América, funcionando como principal fuente hídrica y alimenticia, gracias a su caudal y los peces que alberga. En cuanto a vegetación, se le relaciona como fuente de numerosas especies de árboles y frutos propios de la región, convirtiéndose de paso en el hogar de numerosos mamíferos, aves e insectos.

Espacio público: dentro del desarrollo urbano, podemos ubicar dos determinantes de uso a la hora de trabajar el espacio, los cuales pueden ser de carácter público y privado.

El espacio privado corresponde a todas aquellas edificaciones o transformaciones del suelo que obedecen a un público específico, donde el acceso es totalmente limitado a la comunidad que reside o participa en las actividades existentes dentro de este, evidenciándose como estos espacios tienden a encapsularse dentro de sus límites espaciales, ignorando y evitando la relación con los diversos espacios sociales y/o ambientales que no respondan a sus necesidades, negando la posibilidad de un desarrollo urbano equilibrado, donde haya unidad y uniformidad en el desarrollo de los sectores. Por su parte, el espacio público se puede definir como “el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas”. (Valencia, 2014)

Paisaje urbano: “El paisaje urbano se puede interpretar como el semblante del medio ambiente y de la calidad habitacional de la ciudad y su espacio público” (Pérez,2000). Es un escenario al cual pertenecen la densidad urbana, la capa vegetal existente y el desarrollo social de los individuos que se hospedan en él. El paisaje urbano es el reflejo de un avance progresivo y sincronizado de todos los escenarios que se presentan, demostrando una buena proporción del espacio público con el privado, una correcta integración e inclusión de la vegetación en la urbe y demás resultantes, tanto arquitectónicas como sociales. Dentro del paisaje urbano también es de vital importancia el correcto empalme entre las zonas forestales y la ciudad, donde no se afecte el ecosistema precedente a la ciudad desarrollada y se le permita mantenerse en equilibrio, procurando establecer áreas de transición que pueden ser determinadas como reservas, parques, senderos ecológicos, zonas de restricción, entre otros recursos para su protección y correcta intervención.

Apropiación ciudadana: en la ciudad el componente principal en su desarrollo es el ciudadano, por él y para él está diseñada toda la infraestructura y el diseño de cada espacio, ya sea de carácter público o privado. La importancia de la apropiación ciudadana es casi una obviedad, ya que el bienestar del individuo es dependiente del buen estado de su entorno, el cual debe ser cuidado, renovado y valorado como elementos clave en la formación de una sociedad en armonía. Cuando no existe apropiación, se abre paso al surgimiento de deterioros sociales y materiales, que conllevan a entornos con una alta percepción de inseguridad e incomodidad, degenerando el sector implicando, desplazando tanto a residentes como transeúntes, y permitiendo el surgir de áreas muertas, las cuales nacen de la inactividad y abandono, tanto ciudadano como estatal.

Bordes urbanos: la problemática de la ciudad se basa en el incorrecto empalme entre el contexto natural existente y el contexto urbano naciente, lo cual genera que los bordes urbanos se establezcan como zonas residuales o como las define el POT, “áreas de amortiguamiento”. Demarcar estas áreas como zonas de reserva no es el problema, sino es el carácter inactivo e intratable que producen, generando extensas áreas que no podrán aprovecharse a futuro para generar espacios públicos con una correcta transición entre la superficie blanda y dura. Además, se ha venido presentando un problema aún más grave con estas zonas de cesión, el cual es los asentamientos ilegales, que al ver extensas zonas inaprovechadas y sin actividad, aprovechan para delimitar parcelas ilegales, deforestar y construir viviendas improvisadas, contribuyendo a la degeneración de la capa Arborea oriental de Bucaramanga y la escarpa occidental que puede de forma inminente sufrir del mismo mal.

1.5.2 Marco teórico

Para lograr una interpretación correcta de las dinámicas y la interacción de los usuarios con los espacios públicos otorgados, se decidió manejar como una guía de lineamientos el libro “Arquitectura del paisaje, forma y materia” de Javier Pérez Igualada, en el cual se logran destacar y analizar cinco conceptos relacionados a la correcta caracterización de un parque, su capacidad y carácter peatonal frente al espacio público, el manejo e importancia de focos ponderados, la capacidad funcional de la asimetría en la definición del programa de espacios, y la condicionante topográfica como recurso en la implantación del parque.

Definición de la tipología de parque respecto a su axialidad:

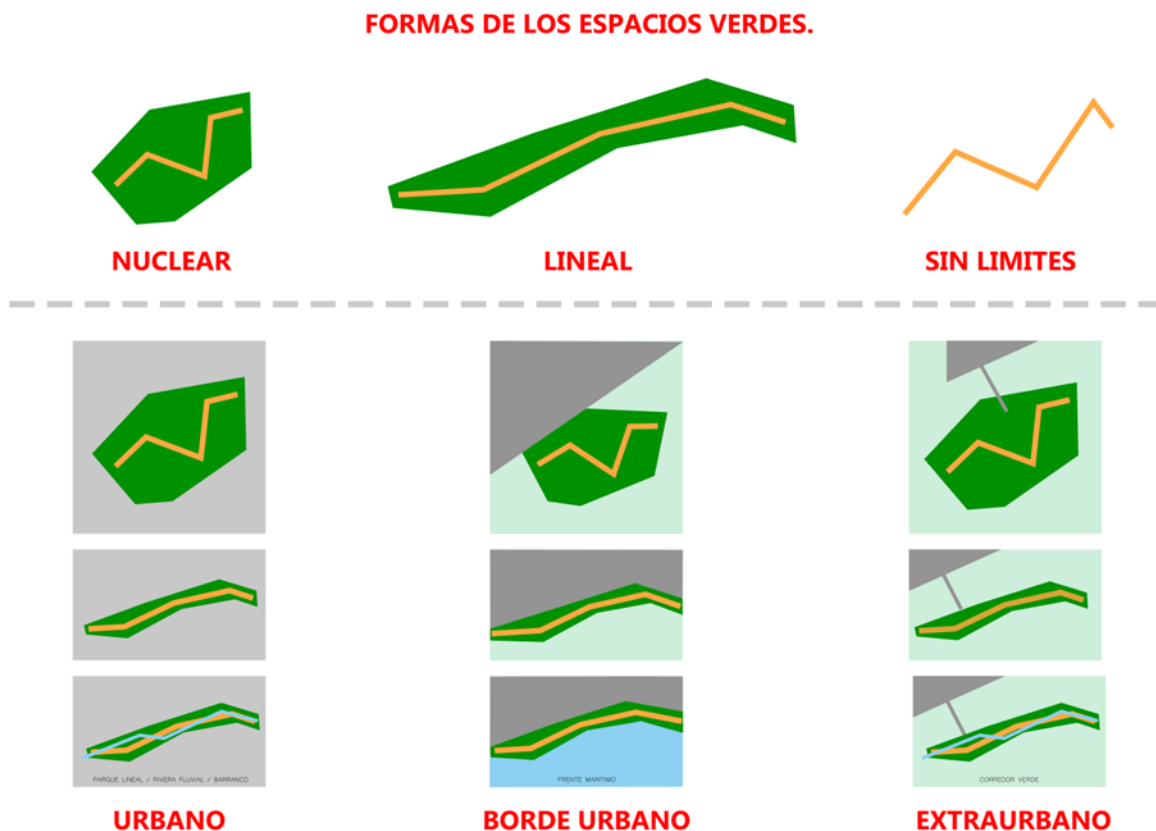
Al momento de realizar el planteo de un espacio verde como equipamiento urbano, se deben tener en cuenta características como las condicionantes vegetales, clima o geomorfología del sector, como también definir la caracterización de este como: espacio natural, espacio antropizado o espacio verde urbano. Conjunto a este proceso, se debe logra una lectura del paisaje y del contexto urbano/natural inmediato, con el fin de implantar posteriormente una morfología de espacio verde pertinente, dentro de las cuales están: Espacios verdes nucleares, espacios verdes lineales y espacios verdes sin límites.

Los espacios verdes nucleares comúnmente son tipologías aisladas, centradas dentro de un contexto definido, con una escala definida., y es común en las urbanizaciones de alta densidad, convirtiéndose en focos de centralidad o puntos de encuentro social.

Los espacios verdes lineales están caracterizados por su morfología lineal, alargada o coronaria, desarrollados de manera longitudinal y con recorridos axiales definidos. Son frecuentes como oportunidades de conexión entre espacios verdes nucleares aislados, o como zonas de transición entre el componente vegetal y la ciudad.

Los espacios verdes sin límites son aquellas intervenciones en el paisaje donde no se realizan transformaciones extremas a la topografía y/o preexistencias. Son comunes en áreas de amortiguamiento o de protección ambiental.

Figura 1. *Formas de los espacios verdes.*



Diseño horizontal y su impacto en el usuario: dentro del capítulo “caminos y lugares”, se resalta la importancia de la geometría del trazado, la secuencia visual y el sendero como hilo conductor del espacio proyectado.

Se define el camino o sendero como un elemento estructurante a nivel función, dada su disposición hacia los espacios abiertos, buscando propiciar accesos únicos o múltiples a puntos de interés. Por su parte, dentro del carácter formal que puede tomar el sendero, se convierte en un

elemento clave en el trazado del espacio, siendo así generador de integración o contraste, ponderando espacios y generando flujos alternos a ellos, dibujando sobre el espacio una composición dispuesta netamente para el usuario.

La capacidad del sendero no solo se reduce a conducir, sino más bien entra en el concepto de conectividad, donde se entiende que el usuario se guía por ellos y con su movimiento, genera flujos que pueden ser directos o indirectos, fluidos o interrumpidos.

Se resalta la importancia en la pertinencia dentro de los caminos propuestos, ya que estos son el punto de dependencia de los espacios propuestos dentro del proyecto proyectado, entendiéndolo como ejes que deben lograr hilar cada espacio de manera visual, sensorial y física, concatenando experiencias y puntos de interés.

Finalmente, se nombra el cómo la posición de los caminos se convierte en generador de nodos, generando límites imaginarios o creando focos que ponderen y potencien un espacio a nivel espacial, tanto en su ubicación como en su jerarquía frente a los otros propuestos dentro del entorno circundante.

Equilibrio asimétrico en la definición del inicio-fin de un recorrido: dentro del capítulo de “caminos y lugares”, en el índice de “jerarquía del sistema de caminos”, se hace enfoque en como el sistema tradicional o simplista de senderos en grilla/retícula no permiten establecer distintas experiencias visuales que den peso al proyecto arquitectónico y sus espacios planteados.

El potencial de jerarquizar los caminos tiene como base: jerarquía por anchura: Por medio de diferentes anchos de sendero, siendo los más amplios de mayor jerarquía y los más angostos de menor jerarquía.

Jerarquía por longitud o desarrollo: define los caminos relevantes como los más extensos, convirtiéndose en ejes de desarrollo a lo largo de una composición, siendo línea de continuidad sobre los espacios que enlaza.

Jerarquía por subordinación: son aquellos que son totalmente dependientes de un sendero primario, similar a lo que sucede en los senderos jerarquizados por su longitud o desarrollo.

Jerarquía por configuración material: su materialidad como disposición de mobiliario urbano son los puntos que caracterizan estos senderos como de alta jerarquía. Esto va enlazado a un flujo denso de movilidad, continuo, y la aplicación de las distintas tipologías anteriormente mencionadas.

En el índice siguiente, subtítulo como “jerarquía del sistema de lugares”, se especifica que, dependiendo de la escala del espacio a proyectar, no basta con definir senderos por jerarquía, sino que dentro del proceso de implantación se deben definir y complementar con lugares que por medio de su escala y/o tamaño logren jerarquizar los espacios, sin depender netamente del sendero.

Los 3 procedimientos para definir un sistema de lugares son:

Jerarquía por tamaño: definidos por su superficie, de mayor o menor amplitud dependiendo de su importancia.

Jerarquía por subordinación: el lugar toma el papel de camino, donde por medio del sendero primario se llega al lugar, y el lugar se convierte en punto articulador de senderos secundarios que conectan espacios de menor jerarquía.

Jerarquía por configuración material: el mobiliario planteado, tanto en escala, cantidad o características, es el principal caracterizador del espacio de mayor jerarquía.

Modelado del terreno y la importancia del talud: el paisaje está conformado por distintos componentes, tales como la vegetación existente, la fauna del lugar, las condicionantes climáticas

y la presencia humana; pero de todos estos, el componente más importante y subestimado es la topografía del terreno, del cual se desprenden y dependen todas las futuras decisiones de diseño en la implantación del proyecto.

El reto en cada intervención urbana donde se entra en contacto directo con el suelo vegetal se basa en generar una intervención del suelo nula o, en caso de necesitarse, mínima y rigurosa, de modo que el proceso sea sostenible y amigable con el entorno natural.

Dentro de los procesos existentes para lograr modelar el terreno en pro de la propuesta arquitectónica están el control del talud por medio de terrazas, contenidas por muros compactos que compacten el terreno según la necesidad. Este proceso depende directamente de la proporción de superficie total que deba ordenarse y moldear, dando como resultados nuevas áreas disponibles para el programa de actividades planteado.

Para el tratamiento de la topografía y la generación de senderos - espacios, se aconseja proponer circulaciones longitudinales a la curva de nivel, propiciando: el mínimo movimiento de tierra y pendientes manejables en beneficio de la accesibilidad del usuario.

1.5.3 Marco geográfico

El espacio para intervenir se encuentra localizado en el departamento de Santander del nororiente colombiano, concentrado en el área metropolitana de Bucaramanga y ubicado dentro de la comuna 7, al suroccidente urbano. Se encuentra colindante con la escarpa occidental que alberga la quebrada el loro, y a su vez es bordeada por la calle 55 y el viaducto provincial Alejandro Galvis Ramírez.

El contexto natural esta categorizado como áreas de amortiguación de los escarpes según el plan de ordenamiento territorial de segunda generación, y esta caracterizado por su riqueza vegetal enriquecida por las quebradas nacientes circundantes.

El área para intervenir se encuentra ubicada sobre la calle 55, dividiéndose en dos fases definidas como proyección del espacio arquitectónico (fase 1) y propuesta de perfil vial (fase 2), respectivamente. La fase 1 está definida desde inicio del patinódromo Roberto García Peña hasta la intersección de la calle 55 con la calle 54a, mientras que la fase 2 consta únicamente de la renovación del perfil vial continuo, que abarca un aproximado de 630 metros lineales de acera peatonal desde el Viaducto Provincial hasta el inicio del espacio arquitectónico.

Figura 2. Localización geográfica.



1.5.4 Marco normativo

En esta sección encontraremos todas aquellas legislaciones y figuras legales que de alguna manera contribuyen y respaldan la proyección del espacio arquitectónico, con el fin de suplir tanto los requerimientos legales exigidos como tener conocimiento de cuáles son los derechos fundamentales del ser humano en lo que se refiere a espacio público, accesibilidad y manejo del medio natural a intervenir.

Tabla 1. Marco normativo

Ley o normativa	Articulo-capitulo	Contenido
Constitución Política de Colombia 1991	Artículo 82 de	Es deber del estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común.
Constitución Política de Colombia	Ley 388 de 1997	Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural.
Constitución Política de Colombia	Ley 361 de 1967	Se establecen mecanismos de integración social de las personas con limitación y se dictan otras disposiciones.
Constitución Política de Colombia 1991	Artículo 79 de	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
Constitución Política de Colombia	Artículo 52	Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica

Ley o normativa	Articulo-capitulo	Contenido
		del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre.
LEY 165 DE 1994	Articulo 7	establece medidas generales a los efectos de la conservación y la utilización sostenible pertinentes para este trabajo porque permite introducir en la medida de lo posible la conservación ambiental en el desarrollo del proyecto urbano.
Ley 99 de 1993	Artículo 1, Índice 8	El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
Ley General Ambiental de Colombia	Ley 99 de 1993, Articulo 8o, Índice 4	Determinar espacios libres para parques y áreas verdes públicas, en proporción adecuada a las necesidades colectivas.
Ministerio de Salud	Resolución 14861/1985	se dictan normas para la protección, seguridad, salud y bienestar de las personas en el ambiente y en especial de los minusválidos.
Plan de Ordenamiento Territorial	Decreto 078, 11 de junio 2008	Se adopta el Plande Ordenamiento territorial para el Municipio de Bucaramanga
Plan integral de manejo del distrito de manejo integrado de los recursos naturales en Bucaramanga, 2007. (CDMB)	En su totalidad o en puntos clave.	Se determina un control ambiental al manejo de los recursos naturales de Bucaramanga.
Evaluación del plan general para el control de la erosión existente	pág. 52 – 53	se evalúan los programas que componen el Plan General para el Control de la Erosión en Bucaramanga durante el desarrollo de su fase I y II.
POT de Bucaramanga	fichas 7	Normativa que contiene un conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo.
Manual del espacio público de Bucaramanga	En su totalidad.	es un instrumento que define los parámetros y elementos para el diseño y la construcción de los componentes básicos del espacio público de la ciudad de Bucaramanga.
NSR-10	Titulo K	Parámetros para los sistemas de evacuación para discapacitados.
NTC	4695	Parámetros para acceder al medio físico: - Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano
NTC	4774	Parámetros de acceso al medio físico: Espacios urbanos y rurales.

Ley o normativa	Articulo-capitulo	Contenido
		Cruces peatonales a nivel, elevados o puentes Peatonales y pasos subterráneos.
Resolución 1294 de 2009	Índice 7.3	Aislamientos y zonas de protección.
POT de Bucaramanga	Articulo 011	Proyecto de acuerdo.
POT de Bucaramanga	Artículo 011, Artículo 205	características de las áreas de cesión publica obligatoria Tipo A

1.6 Metodología

El desarrollo de la metodología de este proyecto se debe entender como un proceso donde se logre captar la esencia urbana del sector, de modo que se generen lazos de identidad y apropiación de la comunidad con el espacio arquitectónico proyectado, respaldados en conseguir una arquitectura urbana viva y activa que beneficie la reactivación urbana del sector intervenido.

La primera fase es el análisis urbano, en el cual se hará un seguimiento de cuáles son los flujos peatonales que ameritarían ser canalizados. Se estudiarán todas las actividades humanas y usos de suelo existentes dentro del contexto inmediato, y se hará un examen de cuáles son las condiciones en infraestructura que han contribuido a la situación de abandono y aislamiento de la calle 55.

La segunda fase consiste en la recolección de información biótica de las especies vegetales existentes en el sector para su posterior inclusión en el nuevo espacio proyectado. Esto es importante para no afectar la capa vegetal nativa y evitar proponer especies invasoras que podrían afectar el ecosistema existente. Además, esta fase incluirá todo el análisis de las condiciones climáticas que impactan en el sector, las cuales determinaran la materialidad y espacios a proponer.

La tercera fase consta de la recolección de datos por medio de la identificación de nodos de actividad y el análisis de las dinámicas de la población flotante del sector. Esta fase consta de

definir las principales zonas de actividad a nivel de usos de suelo como de trayectos humanos, para la posterior definición de ejes de trayectos y pre-esquemas de espacios clave.

La cuarta fase es la definición del programa arquitectónico, la cual viene enriquecida gracias a los aportes de las fases previas de encuestas, permitiendo generar un diagrama de espacios, relaciones, un previo dimensionamiento y una visualización de orden/espacios a lo largo del lote escogido. Este programa debe estar diseñado teniendo en cuenta el alcance zonal del parque, como también de las ideas brindadas previamente por la comunidad.

Finalmente, la quinta fase es el diseño arquitectónico, el cual es la ejecución del programa y la ilustración final del espacio proyectado, el cual se desarrollará en base a los lineamientos establecidos por el P.O.T, el plan maestro del espacio público de Bucaramanga, entre otros.

1.7 Análisis de referentes

1.7.1 Parque lineal Rio de Oro

Localizado en el barrio Villas de San Ignacio, al noroccidente del área metropolitana en el departamento de Santander, se encuentra ubicación el Parque lineal Rio de Oro, el cual consta de una intervención urbana para la estructuración de espacios comunes dispuestos para los residentes del sector (Figura 3).

Figura 3. Imagen satelital de localización, Google Earth.



Este espacio cuenta con áreas para actividades deportivas únicas y/o mixtas (cancha de gramilla, canchas en concreto, canchas múltiples), zonas para esparcimiento de población infantil (espacios de juegos interactivos), un circuito perimetral de ciclovía para los bici usuarios, zonas verdes dispuestas a manera de cerramiento y distintos puntos de estancia a modo de plazoletas y media tortas para estancias medias o prolongadas, actuando de puntos de referencia. (Figura 13)

Su proporción en la disposición de espacios verdes está definida por un índice del 30% tanto para vegetación como áreas suaves de esparcimiento, mientras que un índice del 70% del área total está destinada a su máximo aprovechamiento para espacios de actividad alta, media o baja. (Figura 4 y figura 5).

Figura 4. Zonificación e identificación de la distribución espacial. (Izquierda)



Figura 5. Relación de áreas verdes/duras. (Derecha)



Este parque dispuesto entre el Rio de Oro, la urbanización informal de Bavaria y el barrio Villas de San Ignacio, actuando como un eje de transición entre la preexistencia de un recurso hidrográfico y la expansión de los barrios aledaños, de modo que se dotan con espacios de esparcimiento y actividades mixtas a los usuarios residentes del sector, se determina un límite entre el cauce del rio y las viviendas por medio del tratamiento adecuado en pro de la recuperación del espacio público, y se impide la expansión imprudente de los asentamientos informales sobre los retrocesos exigidos a lo largo de causas naturales.

Además, actúa como un punto articulador frente a distintas dinámicas sociales que traían consigo consecuencias como disputas territoriales, inseguridad y degeneración del espacio público. Al realizarse la intervención, no solo se lograron consolidar espacios para la gente del sector, sino que se aportó a la integración social y la percepción de seguridad, regenerando el tejido urbano existente en condiciones decadentes.

Como resultado, la comunidad toma estos nuevos espacios proyectados como puntos alternativos para su libre recreación, generando puntos de convivencia ciudadana y comunal, a su vez de lograr sobreponer áreas de paz y recreación sobre los pasados espacios apropiados por la violencia organizada y degeneración urbana (Figura 6).

Figura 6. *Comunidad e interacción con los espacios.*



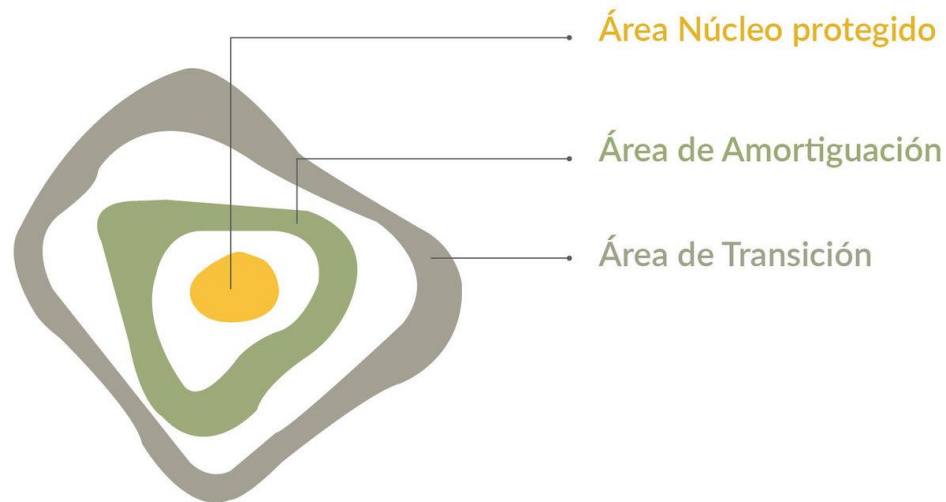
1.7.2 Primer premio concurso iberoamericano de ideas: 5 miradas estratégicas para el área metropolitana de Rosario

Ubicado en Rosario, Argentina, este proyecto nace del concepto de generar un contraste frente a las dinámicas de urbanización que se llevan a cabo en las ciudades de Latinoamérica, en las cuales se desatiende la posibilidad de integrar dentro de las urbes, con miras a generar espacios de reflexión y contemplación, los componentes naturales existentes tales como: fuentes hídricas, áreas forestales y zonas de protección ambiental.

La protección de estos ecosistemas preexistentes, su valoración y conservación, son las principales preocupaciones de las ciudades modernas, las cuales buscan sensibilizar a sus habitantes de su relevancia e importancia por medio de proyectos que generen la transición o fusión integral entre estos dos componentes tan opuestos.

Este proyecto busca generar una nueva centralidad urbana, la cual busca la ampliación y reinterpretación del espacio público en relación con la laguna del dueña y el jardín botánico Humedales. A su vez, este proyecto logra plantear un nuevo esquema de protección de los ecosistemas, donde por medio de una arquitectura perimetral y/o cruzada, se busca preservar y aprovechar las zonas verdes, evitando su posible extinción por culpa de los futuros procesos de urbanización extensiva e invasiva.

Para definir las áreas viables a intervenir, se definieron distintos anillos de zonificación, los cuales se dividen como: Área del núcleo protegido (correspondiente a la laguna), Área de amortiguamiento (correspondiente a la zona de aislamiento normativo) y el área de transición (correspondiente a la implementación de los elementos arquitectónicos).

Figura 7. Zonificación previa.

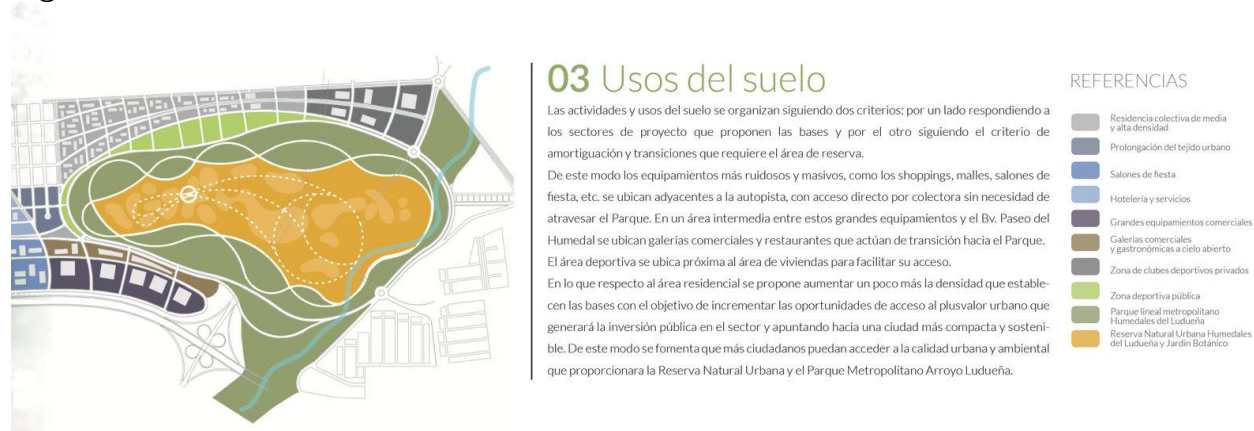
Un elemento clave dentro de esta zonificación principal es el área de amortiguación, el cual responde a las distintas alturas a las que la laguna responde a lo largo de las temporadas de lluvia o sequía de la región. Este retroceso actúa más allá de una exigencia normativa, ya que busca respetar la dinámica natural y el comportamiento del cuerpo hídrico existente, evitando generar intervención sobre áreas que pueden llegar a ser sensibles a los elementos externos propuestos.

Figura 8. Creciente de la laguna.

Respecto al contexto urbano existente, se propone una nueva zonificación urbana en la cual los establecimientos comerciales y sociales, que congregan grandes masas de individuos y generan grandes cantidades de ruido, se ubican a lo largo de la autopista sur y zona occidental.

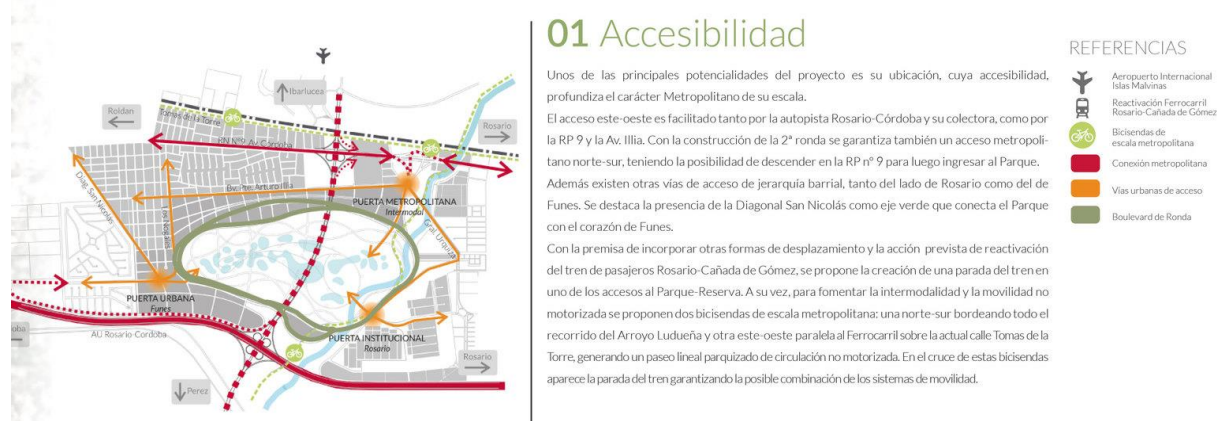
Por su parte, hacia la zona norte del parque, se ubican distintas unidades residenciales y deportivas, de manera que tanto residentes como individuos que interactúen en los distintos clubes deportivos tengan acceso directo a la intervención propuesta, de manera que por medio de una ligera zona deportiva publica que actúa a manera de transición, se promueve un eje de actividad e ingreso al proyecto.

Figura 9. Usos de suelo del contexto urbano.



El proyecto se enfoca en la interconexión urbana por medio de senderos que buscan la contemplación, preservación y aprovechamiento del área verde como espacio de disfrute del peatón y los usuarios que participan en las edificaciones múltiples circundantes.

Figura 10. Análisis de accesibilidad del parque humedal.



1.7.3 Parque de la familia / Boza Arquitectos

Ubicado en la región metropolitana de Santiago de Chile, Chile, se encuentra el Parque de la Familia, proyecto encargado con el fin de recuperar la rivera del Rio Mapocho y generar distintos focos de espacio público para la ciudadanía.

Su objetivo está en revitalizar el cauce perdido del rio, y a su vez rehabilitar una zona que, por su carácter industrial, había perdido vitalidad y carácter.

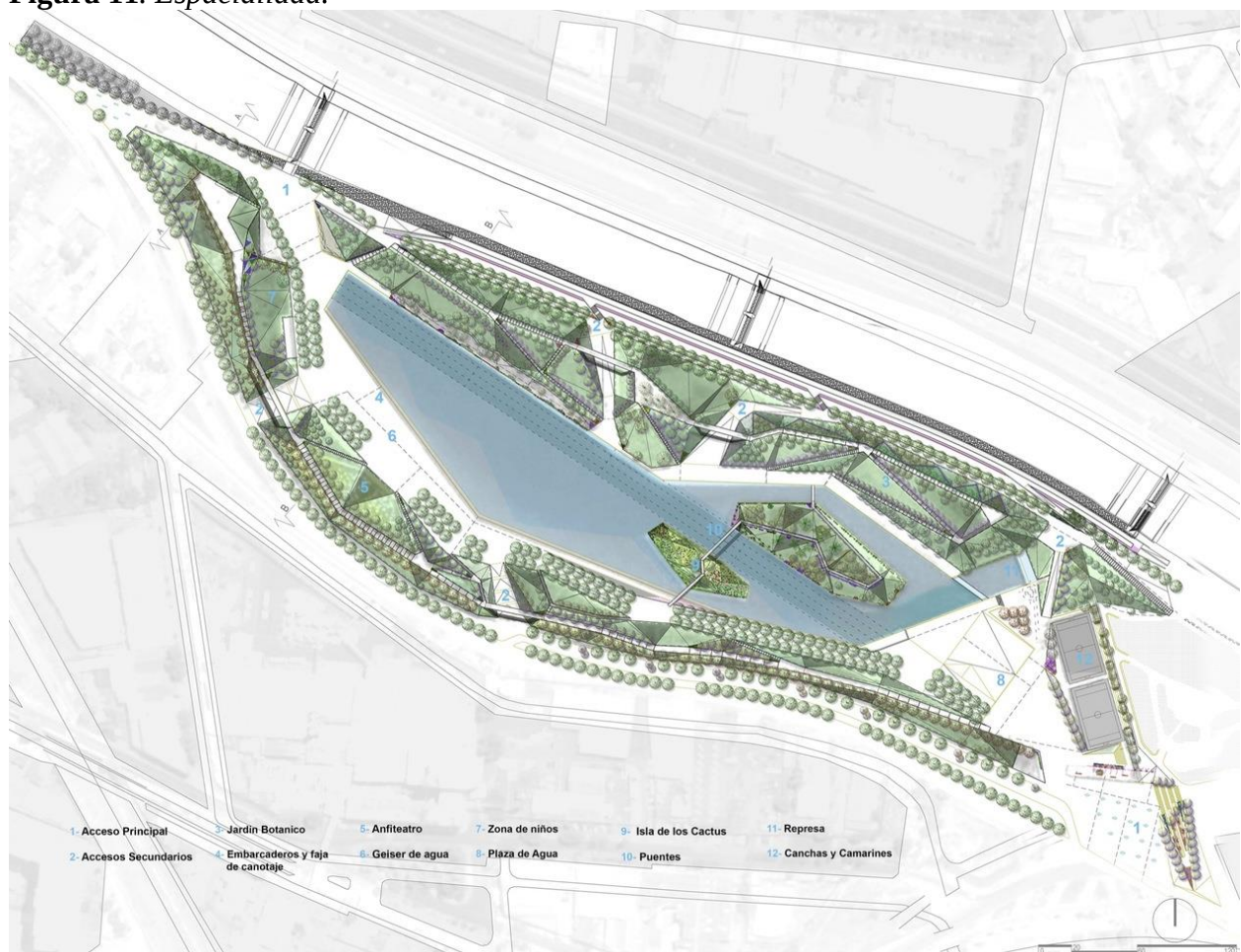
Esta intervención es un ejemplo de cómo el espacio público puede ser reinventado de múltiples maneras, dándole vuelta a la idea de que las preexistencias naturales son un obstáculo y estableciéndolas como elementos aprovechables para generar espacios gentiles y agradables para todo público.

También marca un precedente de como los usos de suelo pueden ser reinterpretados para lograr cambios en las dinámicas humanas de un sector, y como intercambios de roles en el suelo pueden abrir paso a nuevas oportunidades de integración ciudadana, seguridad y ambientes abiertos donde por medio del programa arquitectónico, se definen áreas para múltiples actividades.

El área de intervención se abre por medio de espacios de interacción múltiple como lo son el ágora y la zona de niños, como también zonas de interacción con el contexto natural como lo

son el Jardín Botánico, la Plaza de Agua y la Isla Cactus. A su vez, estas áreas se ven conectadas por medio de senderos que definen una circulación principal circundante a la rivera, como por una serie de puentes que permiten generar conexiones transversales y con la Isla de los Cactus, que en su momento fue un montículo de tierra preexistente el cual fue aprovechado para la reforestación de especies forestales emblemáticas de Chile. (Figura 12)

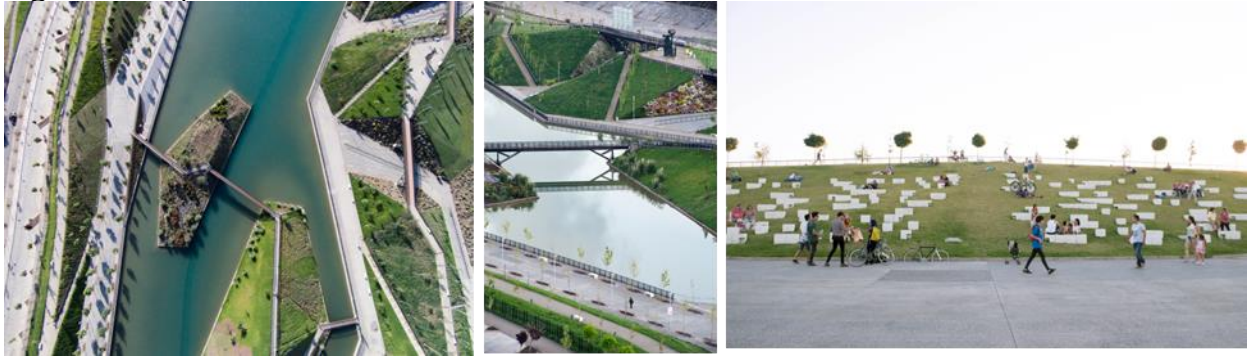
Figura 11. *Espacialidad.*



Finalmente, se resalta la capacidad del parque de transformar una realidad donde el verde se había desplazado por mano humana y sus actividades industriales, las cuales no se abren a la

posibilidad de regenerar el suelo en pro del verde urbano ni el espacio público. Además, se visiona el parque como lugar donde la naturaleza, especies arbóreas y fauna local pueden convivir con él los humanos, generando una nueva concepción del espacio urbano y su relación con el contexto natural.

Figura 12. *Espacios e interacción de los usuarios.*



2. Desarrollo

2.1 Análisis

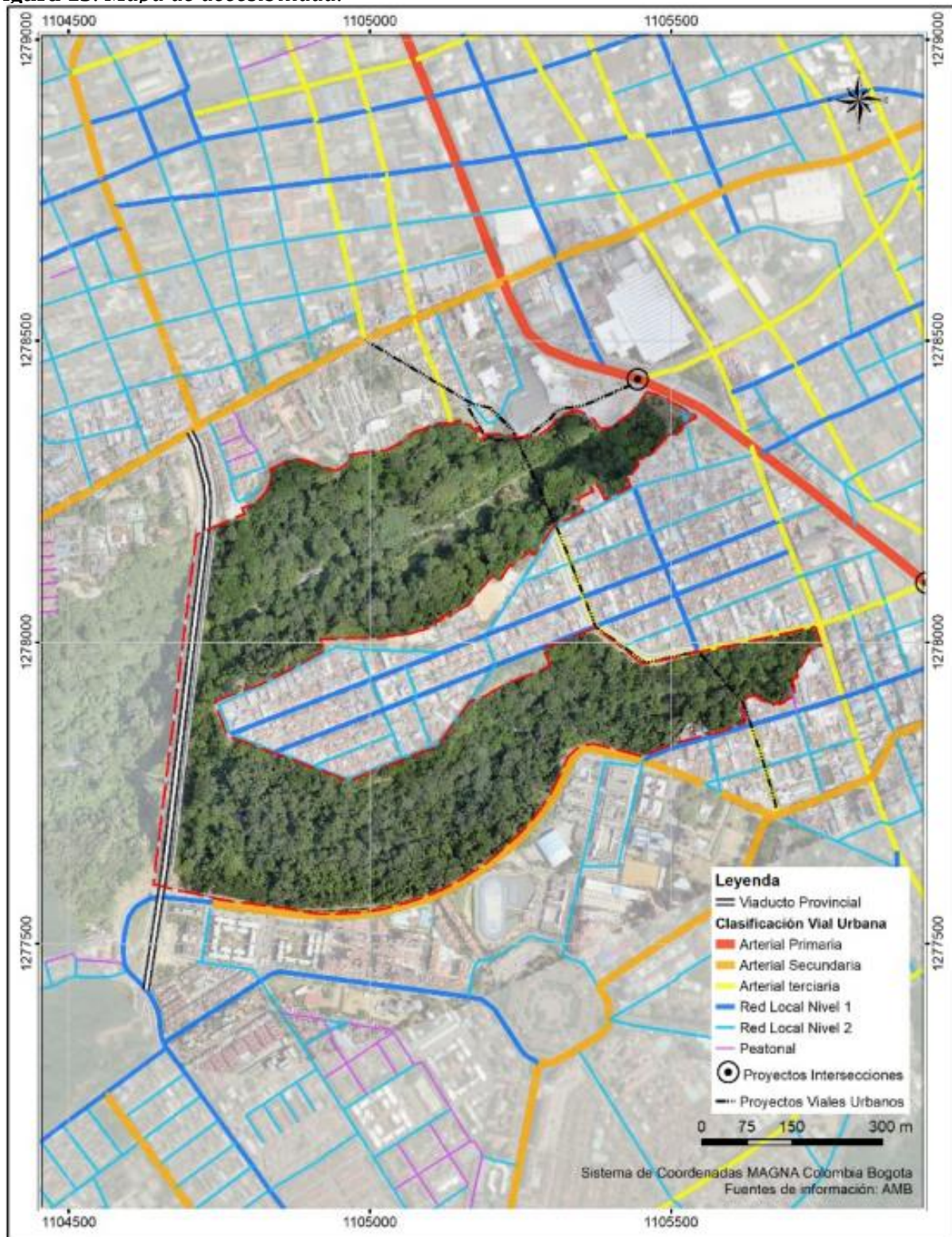
2.1.1 Análisis físico-urbano

2.1.2 Análisis macro

Este tipo de análisis nos permitirá definir, mediante una escala menor, todos aquellos factores normativos (POT), urbanos y demográficos que están implicados de manera directa en la problemática existente a lo largo de la calle 55, además de permitir identificar todas aquellas características de la escarpa que suponen limitantes u oportunidades en la proyección del espacio arquitectónico.

2.1.1.2 Accesibilidad. El esquema vial que rodea la calle 55, la cual está determinada como arteria secundaria a nivel metropolitano, consta de redes locales de nivel 1 y nivel 2 que representan las vías hoy conocidas coloquialmente como la “calle de los estudiantes”, y representa una conexión directa con la calle 56 (arteria secundaria), el Viaducto Provincial, y la carrera 15 (arteria primaria).

Estas conexiones representan las principales vías de ingreso y salida de vehículos particulares y rutas escolares, con mayor afluencia en horarios puntuales de ingreso y salida de las distintas entidades académicas del sector.

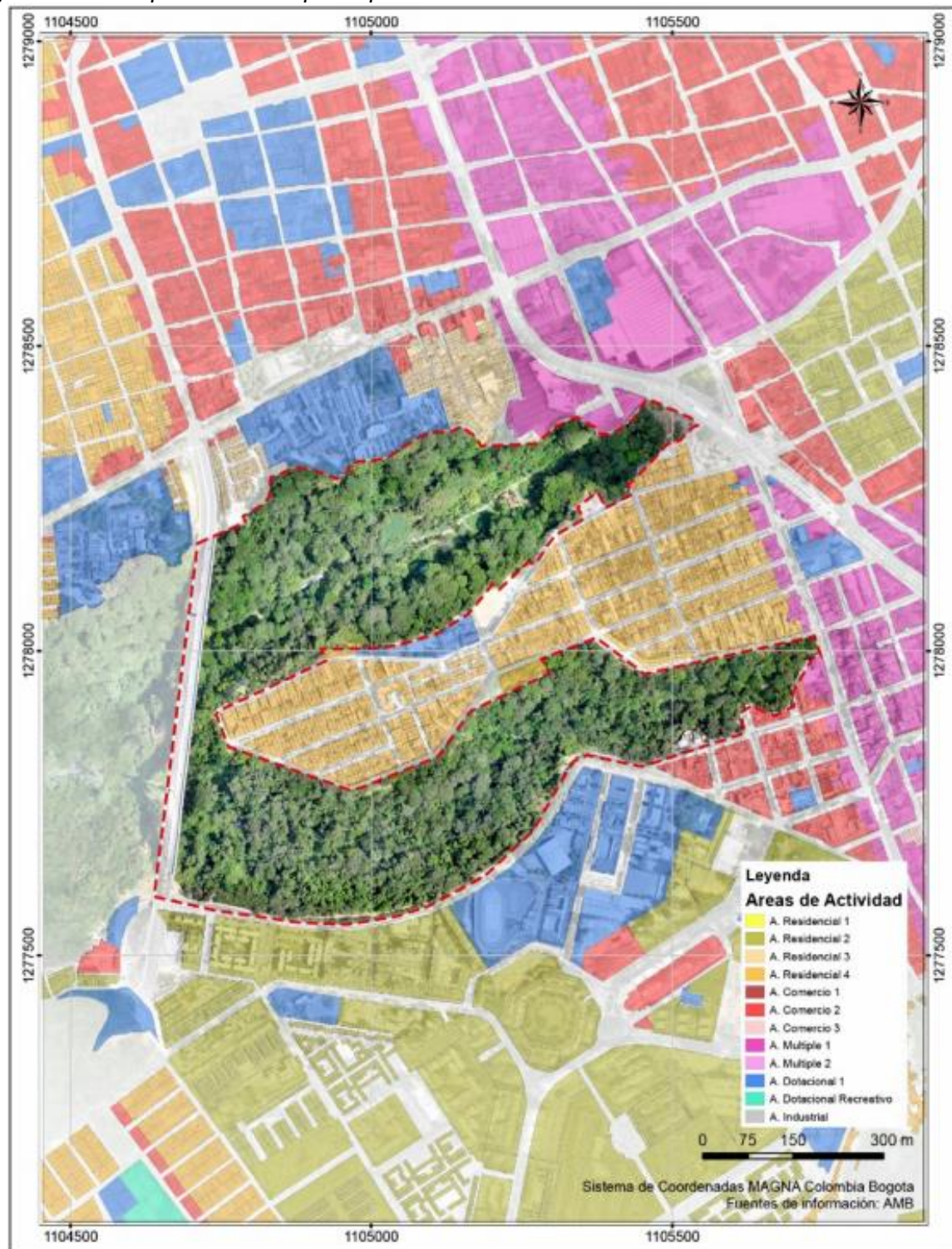
Figura 13. *Mapa de accesibilidad.*

Tomado de e-Qual (2018).

2.1.1.3 Identificación del espacio público y/o dotacional. A nivel comunal se identificaron edificaciones dotacionales que cobren las principales necesidades del sector, como lo son instituciones académicas, unidades de policía, centros públicos de recreación y áreas comerciales. Además, se encuentran espacios verdes cedidos al público como lo son el Parque de los sueños, Parque Las Cigarras, Parque Bruno Batello, Parque Ciudad Bolívar y el Parque San Gerardo.

Se observa como los distintos predios destinados a complementar el espacio público se localizan inmersos en los distintos barrios de la comuna 7, distanciándose y siendo redel borde urbano y de la escarpa, generando una desconexión entre el factor ambiental y el urbano.

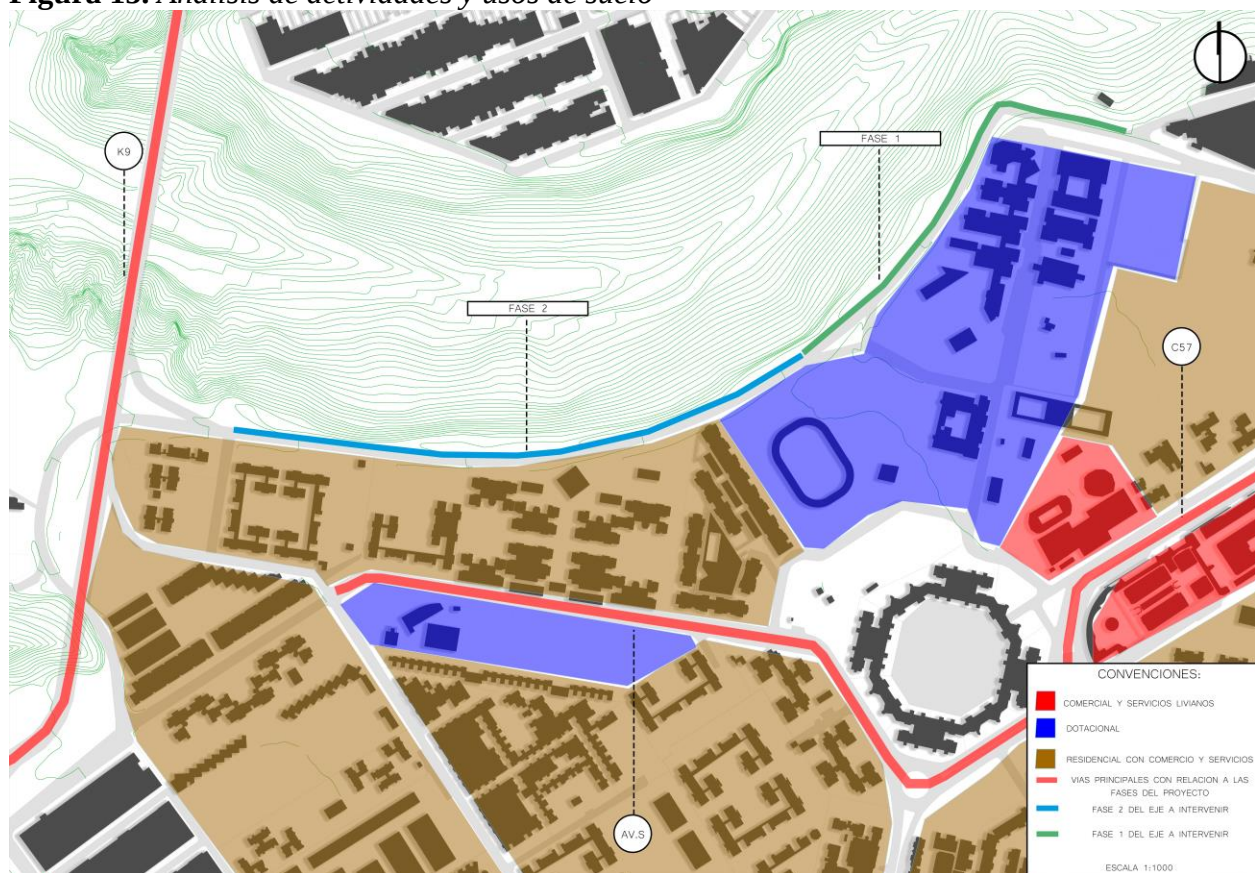
Los principales factores que definieron la zona de intervención son la tensión existente entre la escarpa occidental y las infraestructuras urbanas sobre la calle 55, las cuales debido al tipo de población que reúnen, se posicionan como áreas potenciales para realizar áreas públicas con relación directa con el contexto vegetal, como oportunidad de generar áreas de transición más gentiles y aprovechables para el peatón.

Figura 14. *Identificación del espacio público/dotacional existente.*

Tomado de e-Qual (2018).

2.1.1.4 Análisis de actividades y usos de suelo. La ciudadela Real de Minas está caracterizada como una extensión comunal donde predominan las edificaciones de uso netamente residencial, seguidas por las edificaciones dotacionales enfocadas en actividades deportivas, académicas o del sector público, y finalmente por las edificaciones residenciales que cuentan con una actividad económica comúnmente en su primer nivel.

Figura 15. Análisis de actividades y usos de suelo

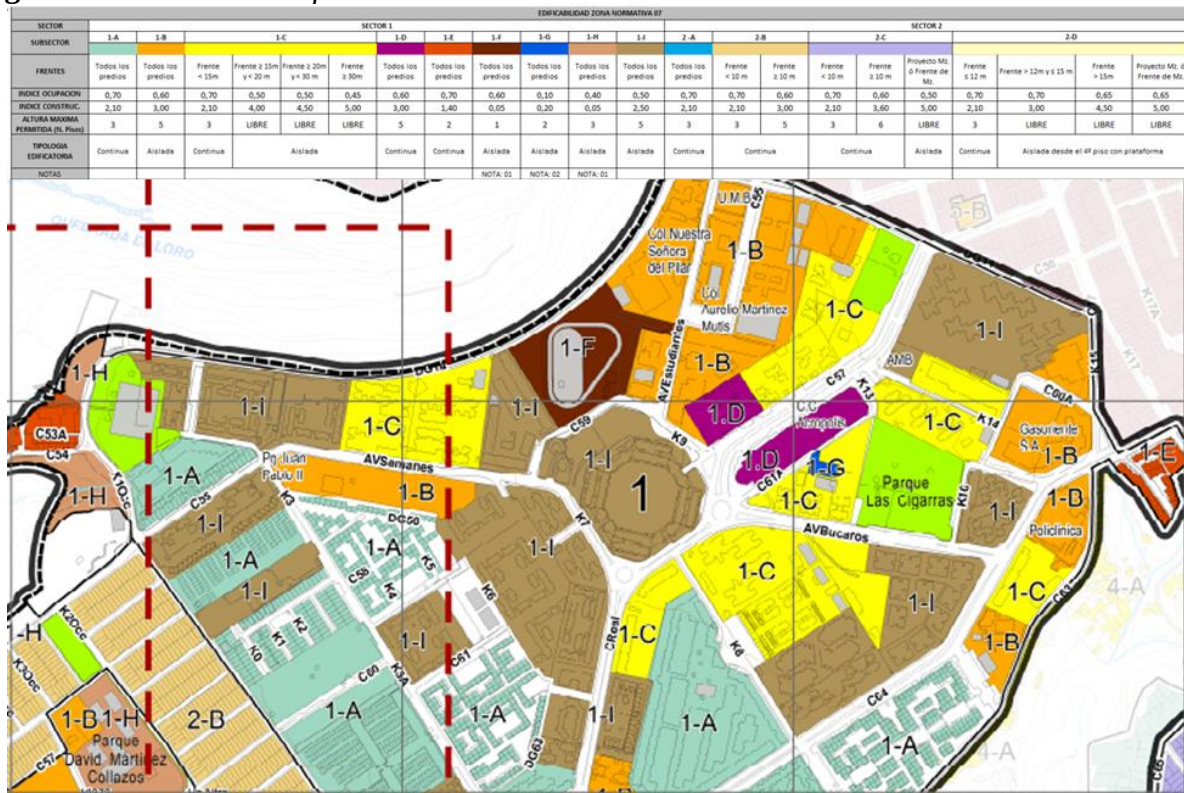


2.1.1.5 Análisis de edificabilidad existente. El barrio está fuertemente ligado a unas preexistencias históricas, las cuales han definido la edificabilidad de una gran extensión de

territorio, generando una dependencia y convirtiéndose en un limitante a la hora de proponer nuevas edificaciones privadas o infraestructuras de carácter público.

Se puede apreciar como un sector altamente denso a nivel de área ocupada, donde las distintas prexistencias residenciales han impedido la construcción de nuevas edificaciones en altura que permitan la renovación del sector y la aparición de nuevas tipologías multifamiliares, provocando monotonía y un directo rechazo a futuras intervenciones que busquen generar espacios verdes dotacionales que se encuentren relacionados de una manera más directa con la escarpa occidental en pro de los residentes locales. Este fenómeno lo podemos visualizar en áreas residenciales tales como: Los Naranjos, Plaza Mayor, los diferentes Samanes, Conjuntos residenciales como Juan Pablo II, Los Laureles, Palma Real, entre otros más.

Figura 16. Análisis de edificabilidad.

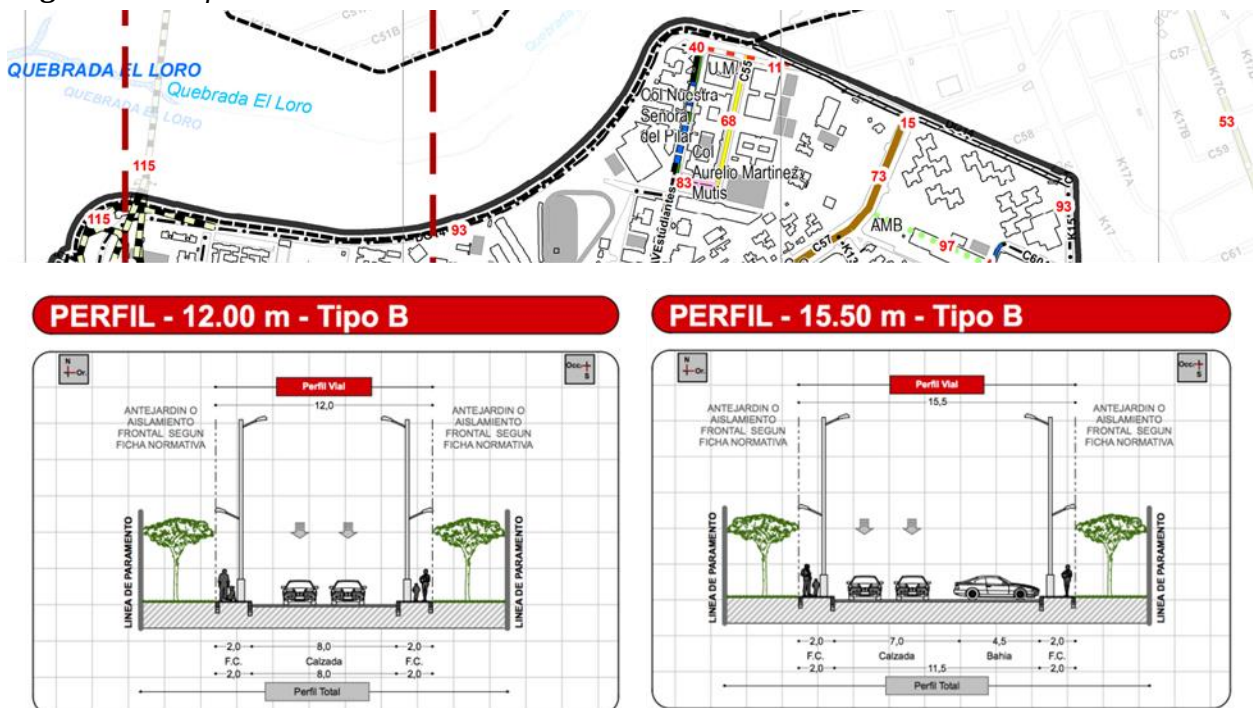


Tomado del POT Bucaramanga.

2.1.1.6 Perfiles viales normativos. Al ser un área donde se proyecta a futuro el proyecto B.O.P1 que corresponde al Borde de los escarpes, la calle 55 no tiene un perfil vial normativo definido, y se abre la posibilidad de una propuesta personal acorde a la intervención.

Por otra parte, la diagonal 14 está definida por el perfil vial normativo 12.00 Tipo B, mientras que no se encuentra información del perfil vial de la calzada medianera entre el Patinódromo Roberto García Peña y el Colegio El Pilar Sede D, por lo que se hace la respectiva visita presencial al área a intervenir, y se identifican las medidas y el perfil vial manejado, tanto en el acople del Viaducto Provincial y la calle 55, como la calzada medianera entre el Patinódromo Roberto García Peña y el Colegio El Pilar Sede D, con la calle 55.

Figura 17. *Perfiles viales normativos.*



Tomado del POT Bucaramanga.

2.1.1.7 Transporte público (bimodal). El sector cuenta con la presencia con dos formas de tomar el sistema integrado de transporte masivo (Metrolínea): Paradas convencionales (Figura 19) y las estaciones centrales (Figura 18).

Las paradas convencionales, que reciben únicamente buses alimentadores y padrones, se encuentran mayormente ubicadas a lo largo de la carrera 3, calle 55, calle 56 y calle 57, formando un anillo que permite una conectividad directa con el área de intervención. Estas paradas están ubicadas a una distancia media de 300-500m (5-6 minutos).

La estación central de Metrolínea más cercana al área de acción y que brinda cobertura a la zona sur de la comuna 7, es la Estación La Rosita. Sin embargo, esta únicamente brinda transbordo a los buses padrones y buses articulados, por lo que se reduce la conectividad directa con el área de acción.

Figura 18. Estaciones centrales



Figura 19. *Paradas convencionales*

2.1.2. *Análisis ambiental*

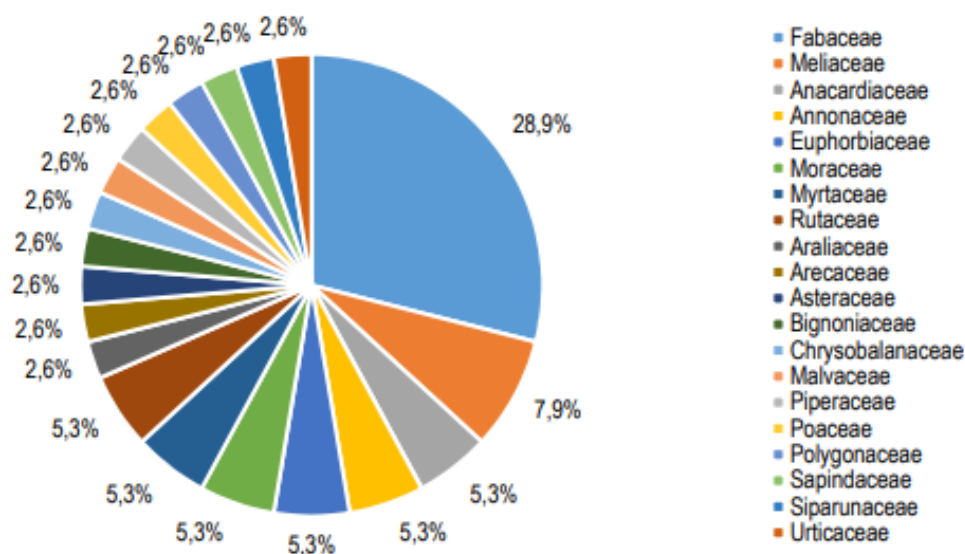
2.1.2.1 Análisis de la flora. En el área de intervención se identificaron las distintas especies de árboles preexistentes, tanto de carácter nativo o introducido, las cuales se encuentran repartidas y parcialmente identificadas dentro de la escarpa occidental y del talud aledaño al Colegio Nuestra Señora del Pilar (Sede A).

Esta información ha sido rescatada de una fuente virtual como lo es el “observatorio digital municipal de Bucaramanga” proporcionada por la Alcaldía de Bucaramanga, y de una fuente bibliográfica llamada “caracterización de los parques metropolitanos: Rio de oro (sector nor-oriental), El Loro-La Rosita, de la escarpa de Ruitoque o del parapente, morrorico y del agua (fase III)” proporcionada por “E-Qual, consultoría y servicios ambientales”.

Por medio de una serie de transectos de reconocimiento, se identificaron las principales especies arbóreas que habitan en la escarpa occidental y que componen el reconocimiento general de la flora de la Comuna 7 (Figura 20).

Esta expedición arrojo que la familia vegetal con mayor presencia es la “Fabaceae”, componiendo un 28.9% de todos los grupos de familias identificados. (Figura 7).

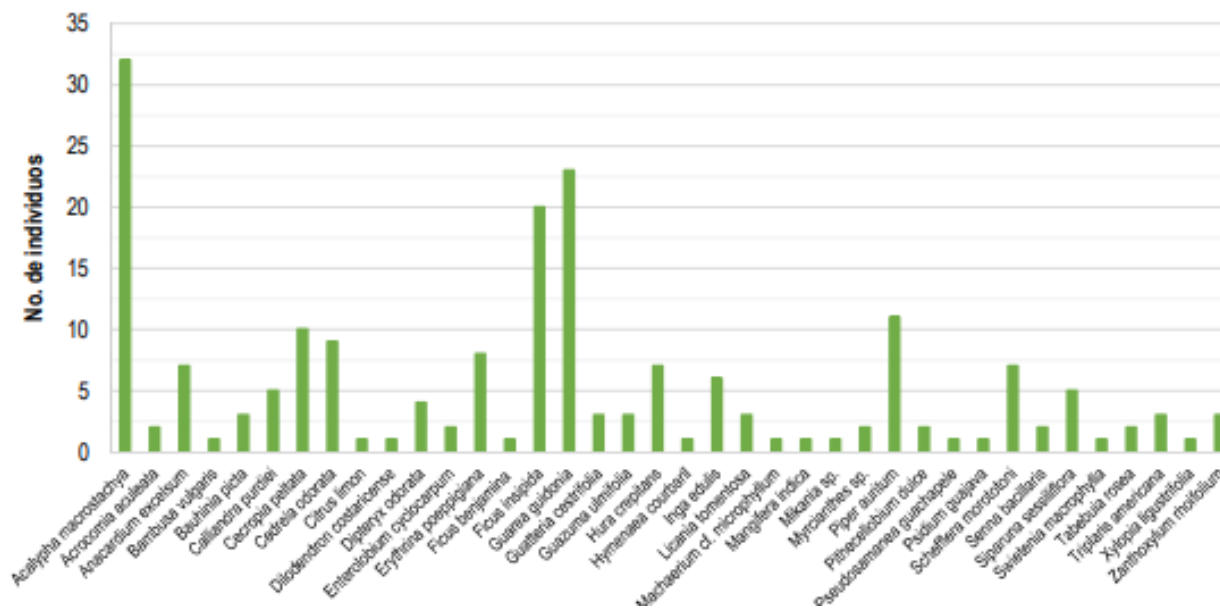
Figura 20. Riqueza de familias registradas en el área de estudio.



Tomado de e-Qual (2018).

A su vez, se determina que, dentro de las especies registradas en las distintas áreas de estudio de la escarpa occidental, las más numerosas son: “Ficus insípida (Higuerón), Cecropia peltata (Yarumo), Acalypha macrostachya y la Cedrela Odorata”. (Figura 21).

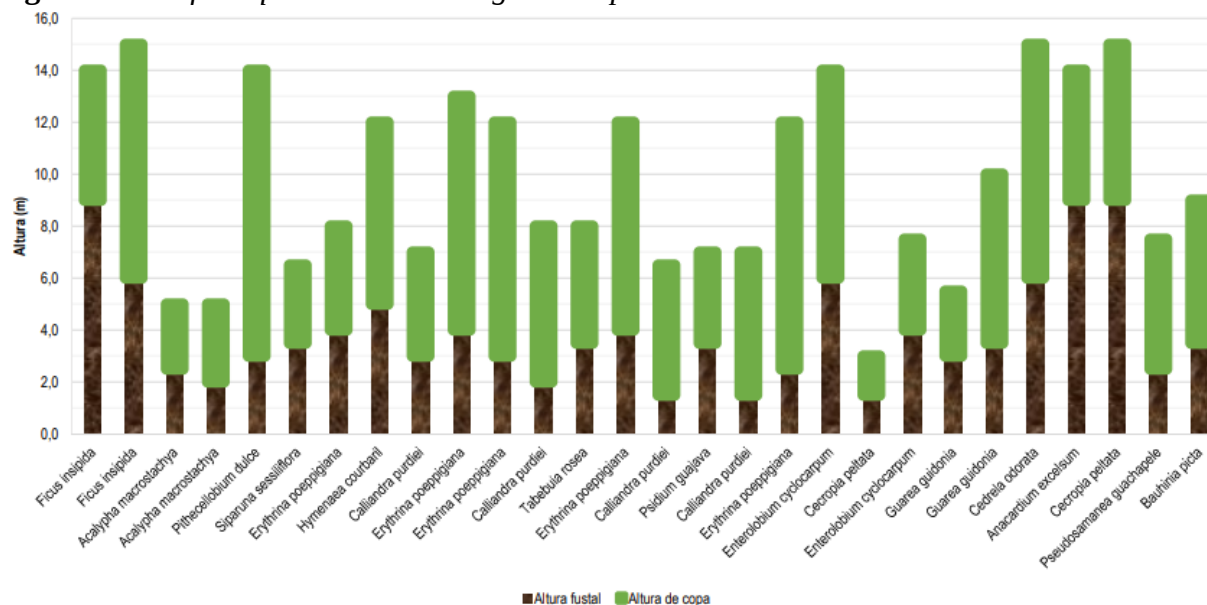
Figura 21. Abundancia de las especies registradas en el área de estudio



Tomado de e-Qual (2018).

Además, se realiza un perfil esquemático de la vegetación identificada, dando una muestra previa de las alturas de cada especie identificada y de mayor presencia en el promedio de los transectos definidos. (Figura 22).

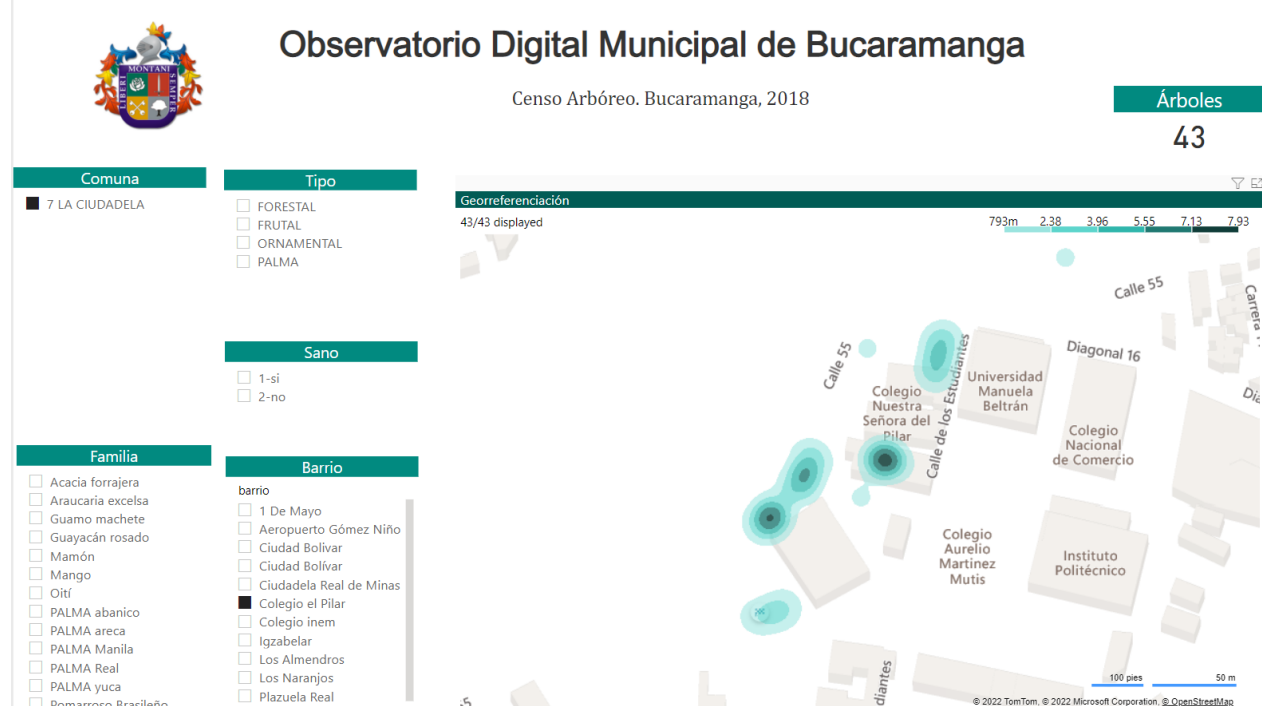
Figura 22. Perfil esquemático de la vegetación promedio.



Tomado de e-Qual (2018).

Con respecto a la información extraída del “Observatorio Digital Municipal de Bucaramanga” y realizando un muestreo más específico en el área perimetral al Colegio Nuestra Señora del Pilar (Sede A), se identificaron un total de 43 especies arbóreas, de las cuales se encuentra una alta densidad de Serrapios, los cuales se encuentran implantados a lo largo de la franja ambiental de la calle 55. Otras de las especies con mayor presencia son el Oiti y el Mamo. (Figura 23).

Figura 23. Especies identificadas en el Colegio Nuestra Señora del Pilar.

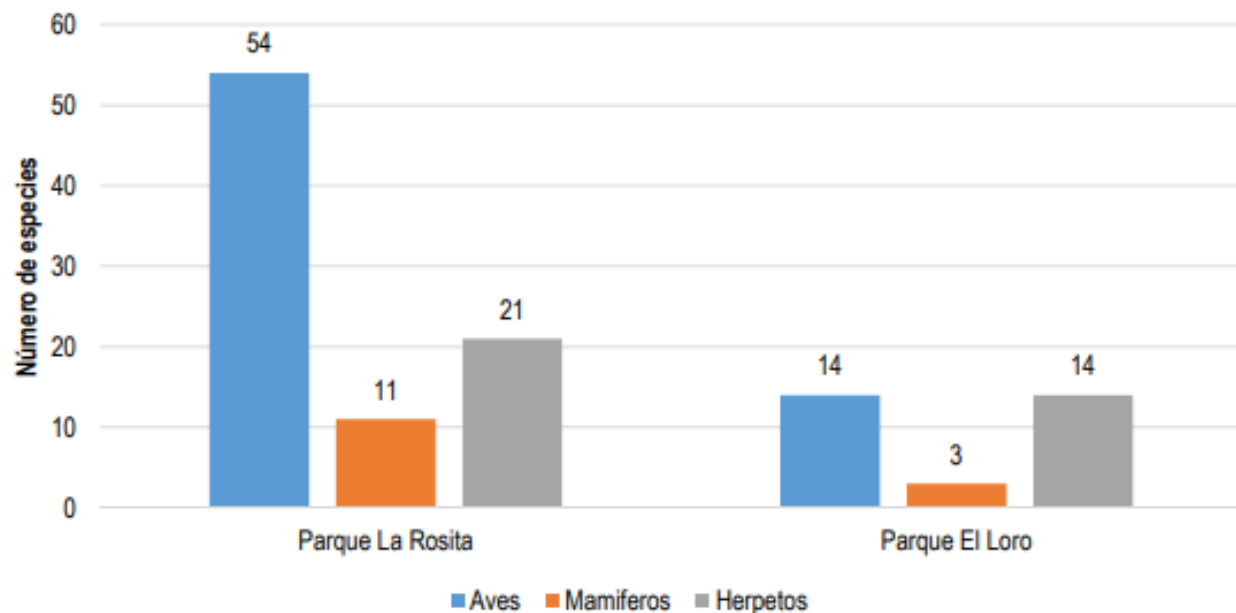


Tomado del “Observatorio Digital Municipal de Bucaramanga” (2020).

2.1.2.2 Análisis de la fauna. A lo largo del proceso de caracterización e identificación de la fauna presente en la escarpa occidental de las Quebradas El Loro y La Rosita, se identificaron un total de 93 especies en la cuantía general, dentro de la cual se encuentran aves, mamíferos y herpetos (anfibios y reptiles), las cuales corresponden en 86 especies correspondientes a la Quebrada La Rosita y 31 especies a la Quebrada El Loro (Figura 24). Esta notable diferencia en la

presencia de especies animales se debe a las condiciones del terreno y la intervención humana en este, la cual es más notable a lo largo del escarpado de la Quebrada El Loro, mientras que en la Quebrada La Rosita se mantiene un suelo más sano y libre de basura, escombros o materiales que afecten la integridad de las especies vegetales y animales.

Figura 24. *Identificación de fauna existente.*



Tomado de e-Qual (2018).

Dentro de los 3 (tres) grupos animales (Aves, mamíferos y herpetos), se identificaron ciertas especies representativas y de mayor presencia, ubicadas e identificadas mayormente a lo largo de la Quebrada La Rosita, y teniendo una menor presencia en la Quebrada El Loro (Figura 25, Figura 26, Figura 27).

Figura 25. *Anfibios y reptiles presentes en la escarpa occidental.*



Craugastor metriocistus, registrado en los parques La Rosita y El Loro. Foto: Elson Meneses-Pelayo



Scinax rostratus, registrado en el parque La Rosita. Foto: Elson Meneses-Pelayo



Amphisbaena fuliginosa, registrado en el parque La Rosita. Foto: Elson Meneses-Pelayo



Micrurus dumerilli, registrado en el parque La Rosita. Foto: Elson Meneses-Pelayo



Urotheca fulviceps, registrado en el parque La Rosita. Foto: Elson Meneses-Pelayo



Mastigodryas boddaerti, registrado en el parque El Loro. Foto: Elson Meneses-Pelayo

Tomado de e-Qual (2018).

Figura 26. *Anfibios y reptiles presentes en la escarpa occidental.*



Tomado de e-Qual (2018).

Figura 27. *Aves presentes en la escarpa occidental.*



Dasyprocta punctata, registrada en los parques La Rosita y El Loro.
Foto: Diego Dávila



Didelphis marsupialis, registrado en los parques La Rosita y El Loro.
Foto: Diego Dávila



Sciurus granatensis, registrado en el parque La Rosita
Foto: Diego Dávila



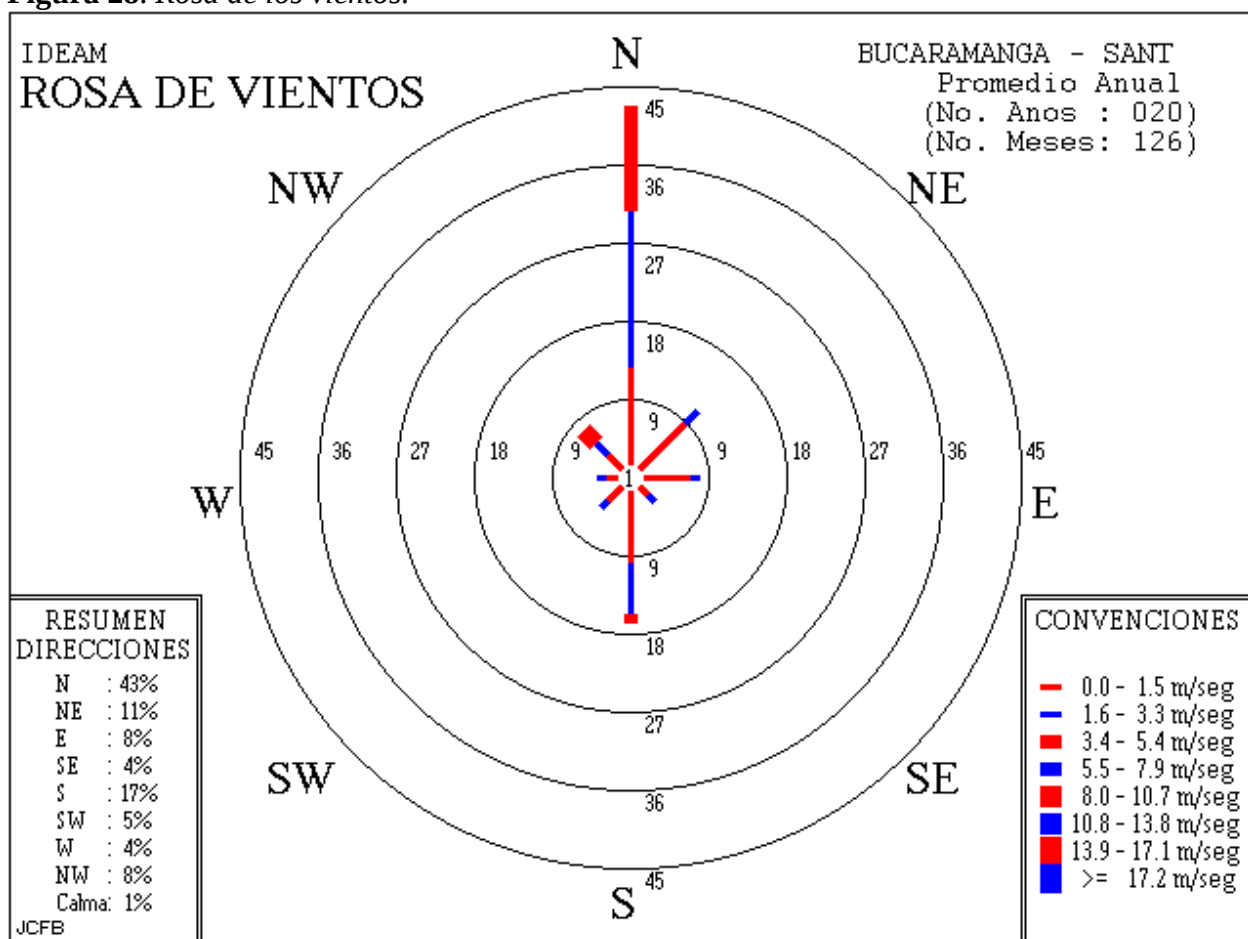
Molossus molossus, registrado en el parque La Rosita
Foto: Elson Meneses-Pelayo

Tomado de e-Qual (2018).

2.1.3 Análisis climático

2.1.3.1 Vientos. Teniendo en cuenta la información suministrada por el Programa de Meteorología aeronáutica del IDEAM, la dirección de los vientos a nivel metropolitano es mayor desde el sentido Norte – Sur con una velocidad de 13.9 – 17.1 m/s.

Figura 28. Rosa de los vientos.



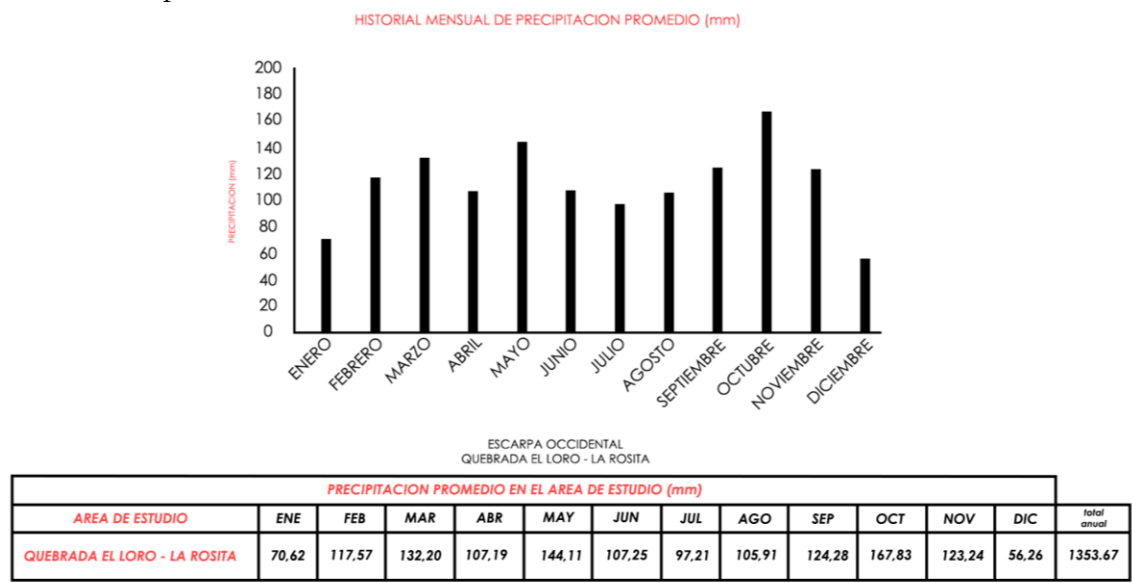
Tomado del Programa de Meteorología Aeronáutica del IDEAM.

2.1.3.2 Precipitaciones. Según los datos rescatados del informe “Caracterización de los parques metropolitanos: Rio de oro (sector nor-oriental), El Loro-La Rosita, de la escarpa de Ruitoque o del parapente, morrorico y del agua (fase III)” (E-Qual, 2018), anualmente el área de

estudio que comprende la Quebrada El Loro y la Quebrada La Rosita tienen una precipitación anual promedio de 1353,67 mm.

Este resultado total da a mostrar que el Área Metropolitana de Bucaramanga se encuentra en el piso térmico de Bosque seco tropical, el cual comprende el umbral de 700-2000 mm anuales según el documento “El Bosque seco Tropical en Colombia” (IAVH 1998).

Figura 29. Precipitaciones.



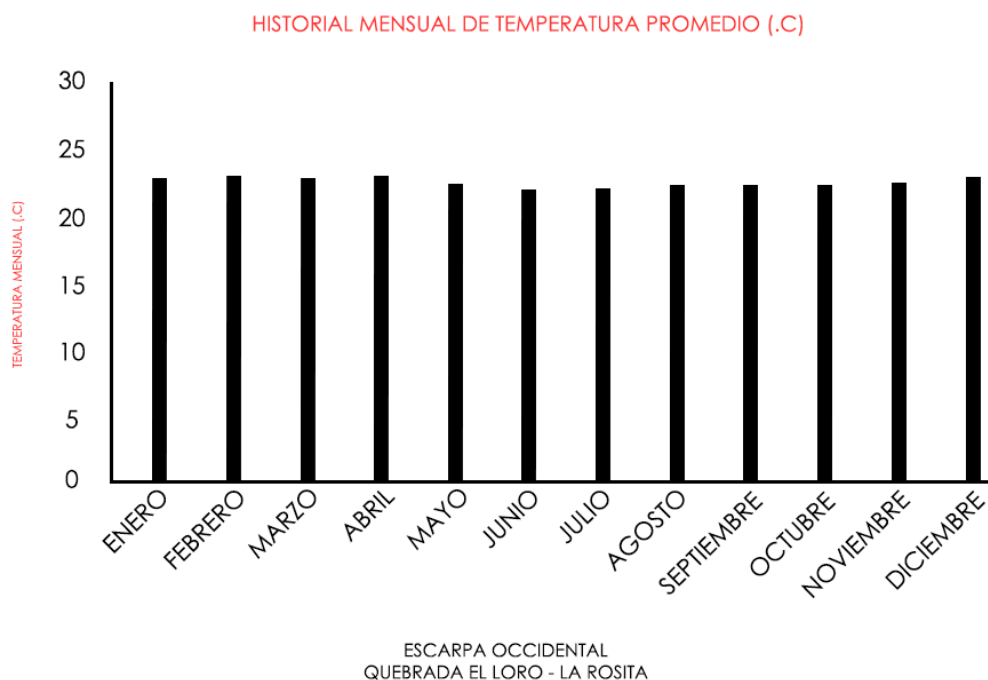
Adaptado de e-Qual (2018).

2.1.3.3 Temperatura. Según los datos rescatados del informe “Caracterización de los parques metropolitanos: Rio de oro (sector nor-oriental), El Loro-La Rosita, de la escarpa de Ruitoque o del parapente, morrorico y del agua (fase III)” (E-Qual, 2018), anualmente el área de

estudio que comprende la Quebrada El Loro y la Quebrada La Rosita tienen una temperatura anual promedio de 23,7 c.

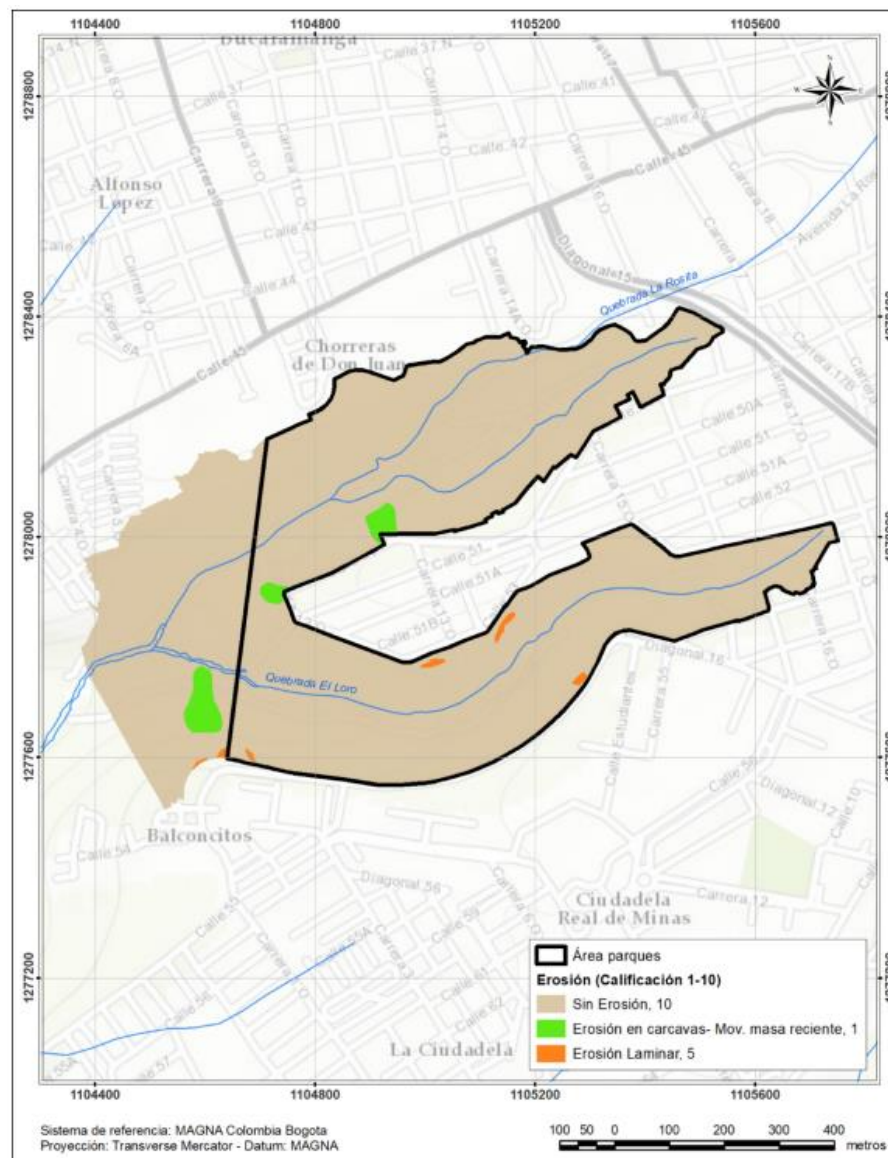
Este resultado total da a mostrar que el Área Metropolitana de Bucaramanga se encuentra en el piso térmico de Bosque seco tropical, el cual comprende el umbral superior a 24 c anuales según el documento “El Bosque seco Tropical en Colombia” (IAVH 1998).

Figura 30. *Temperatura.*



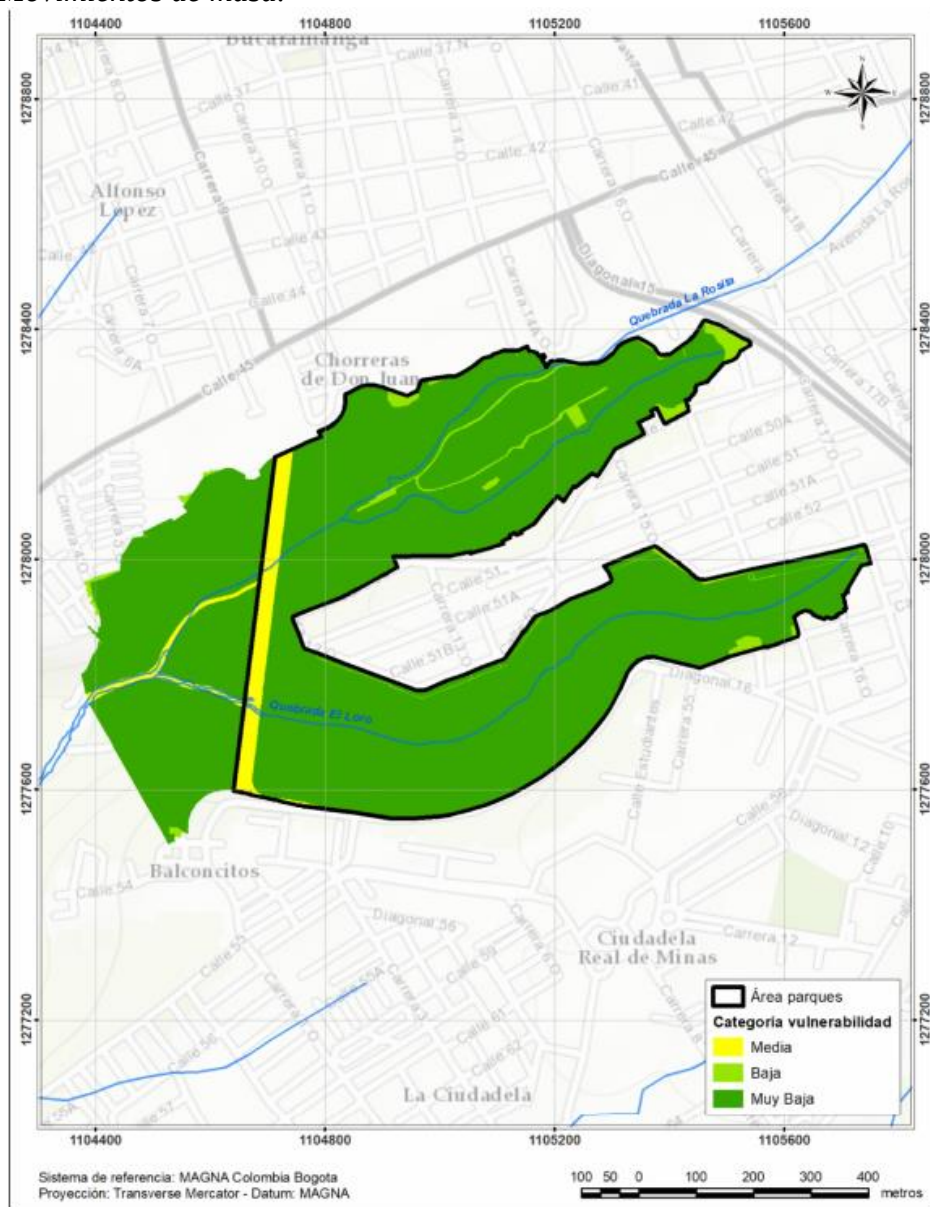
Adaptado de e-Qual (2018).

2.1.3.4 Erosión. El área de intervención según los datos rescatados del informe “Caracterización de los parques metropolitanos: Rio de oro (sector nor-oriental), El Loro-La Rosita, de la escarpa de Ruitoque o del parapente, morrorico y del agua (fase III)” (E-Qual, 2018), se encuentra en una zona que presenta baja tendencia a la erosión de su suelo.

Figura 31. Erosión.

Tomado de e-Qual (2018).

2.1.3.5 Movimientos de masa. El área de intervención según los datos rescatados del informe “Caracterización de los parques metropolitanos: Rio de oro (sector nor-oriental), El Loro-La Rosita, de la escarpa de Ruitoque o del parapente, morrorico y del agua (fase III)” (E-Qual, 2018), se encuentra en una zona que presenta muy baja vulnerabilidad a presentar movimientos de masa.

Figura 32. Movimientos de masa.

Tomado de e-Qual (2018).

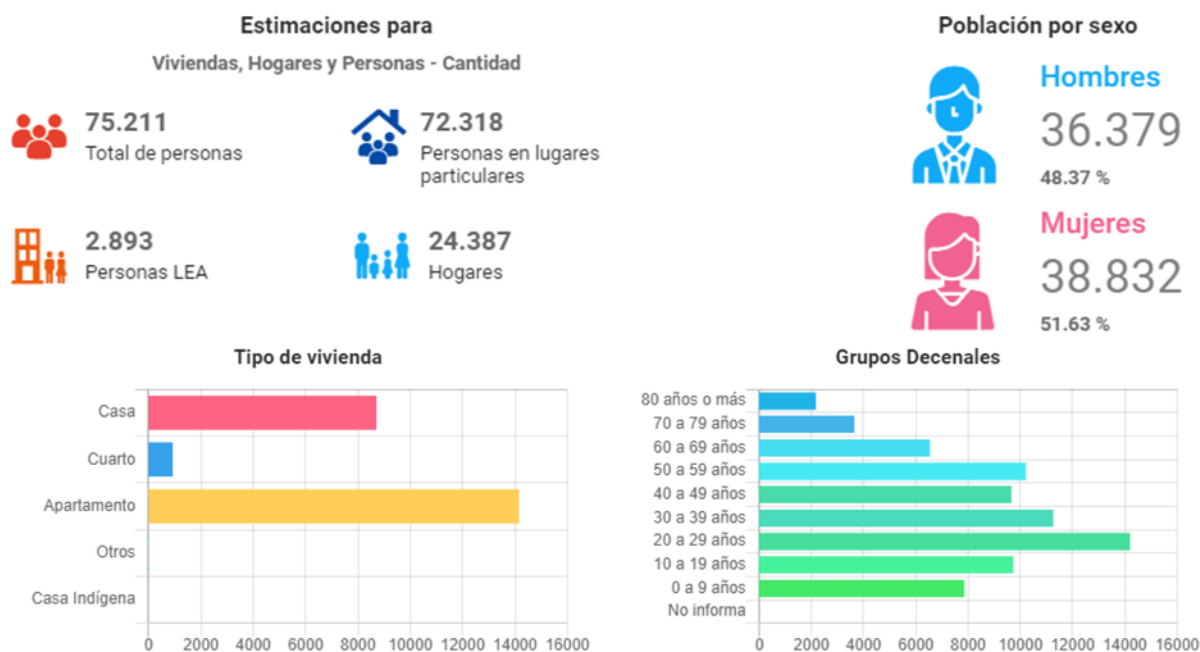
2.1.6 Análisis de dinámicas humanas

2.1.6.1 Análisis demográfico. Este análisis se realiza a partir de los datos demográficos ofrecidos por la entidad pública DANE en el censo poblacional del año 2018 clasifica a la Ciudadela Real de Minas (Comuna 7) como una zona dominada mayoritariamente por población

dentro del rango de 20 a 29 años (19% del 100%), seguida por el rango de los 30 a 39 años (15% del 100%) y los 50 a 59 años (13% del 100%).

Esta primera muestra poblacional está directamente ligada con los 24.387 hogares registrados en la zona de estudio, definiéndola como un barrio netamente familiar.

Figura 33. Muestreo demográfico.



Tomado del Geo portal DANE.

Teniendo en cuenta estos datos, podemos determinar que el espacio arquitectónico a proyectar debe contar con una relación equilibrada entre espacios de circulación como de estancia, ya que contamos con una población que en promedio se vería favorecida con senderos que les permitan la realización de actividades aeróbicos como lo son las marchas o caminatas atléticas en alta o baja intensidad.

2.1.6.2 Caracterización de la población del sector. Ya habiendo analizado tanto las actividades, usos de suelo y los datos demográficos ofrecidos por el DANE, podemos iniciar con el análisis y la caracterización de la población estática y flotante del sector.

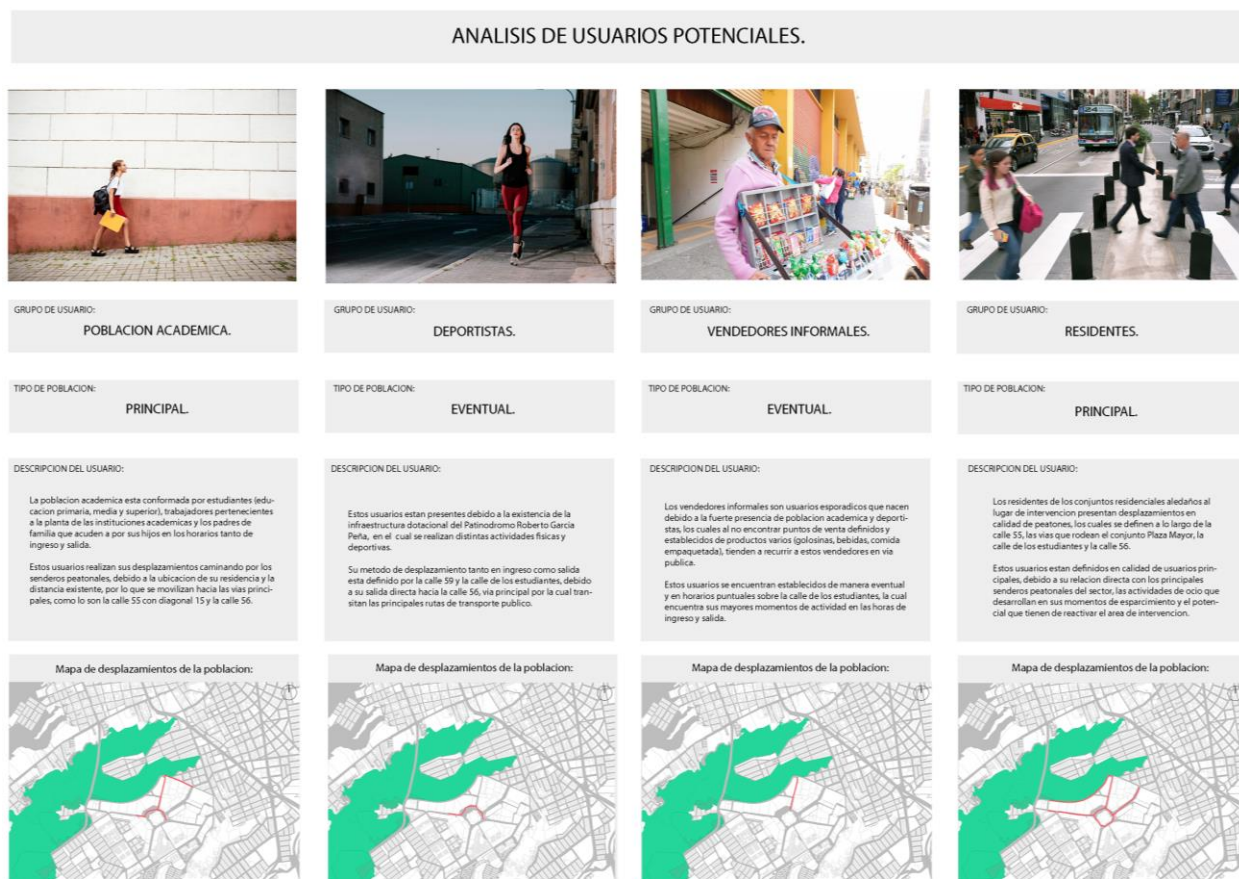
Al ser la comuna 7 una zona de alta densidad residencial, donde predomina la existencia de núcleos familiares, se ha conformado con el paso del tiempo distintos espacios dotacionales que respondan a las necesidades y derechos primarios de los habitantes del sector, como el derecho a la educación (Unicef) y a la recreación (Artículo 52 de la Constitución Política de Colombia). Entre las principales unidades dotacionales del sector se encuentran: el Patinódromo Roberto García Peña, Universidad Manuela Beltrán ITAE, las Unidades Tecnológicas de Santander y los colegios oficiales y/o públicos como el Colegio Nuestra Señora del Pilar Sede A, Colegio Nacional de Comercio, el Instituto Politécnico, Colegio Aurelio Martínez, entre otros. Estas últimas instituciones de educación media mencionadas agrupan una población joven, dentro del rango de los 10 y 19 años (13% del 100%), que siguen patrones de movilidad regidos por el ingreso y salida de sus jornadas académicas.

Con esto se deduce que hay un alto porcentaje de población del sector dentro de la formación primaria, media y superior, cumpliendo con la información arrojada por el DANE 2018 donde se define que la población predominante ronda en la edad de 20 a 29 años (19% del 100%), sumando los rangos de 10 a 19 años (13% del 100%) para tener una muestra más coherente con la población predominante (una sumatoria del 22% del 100%) y correspondiente a estos espacios dotacionales y/o académicos.

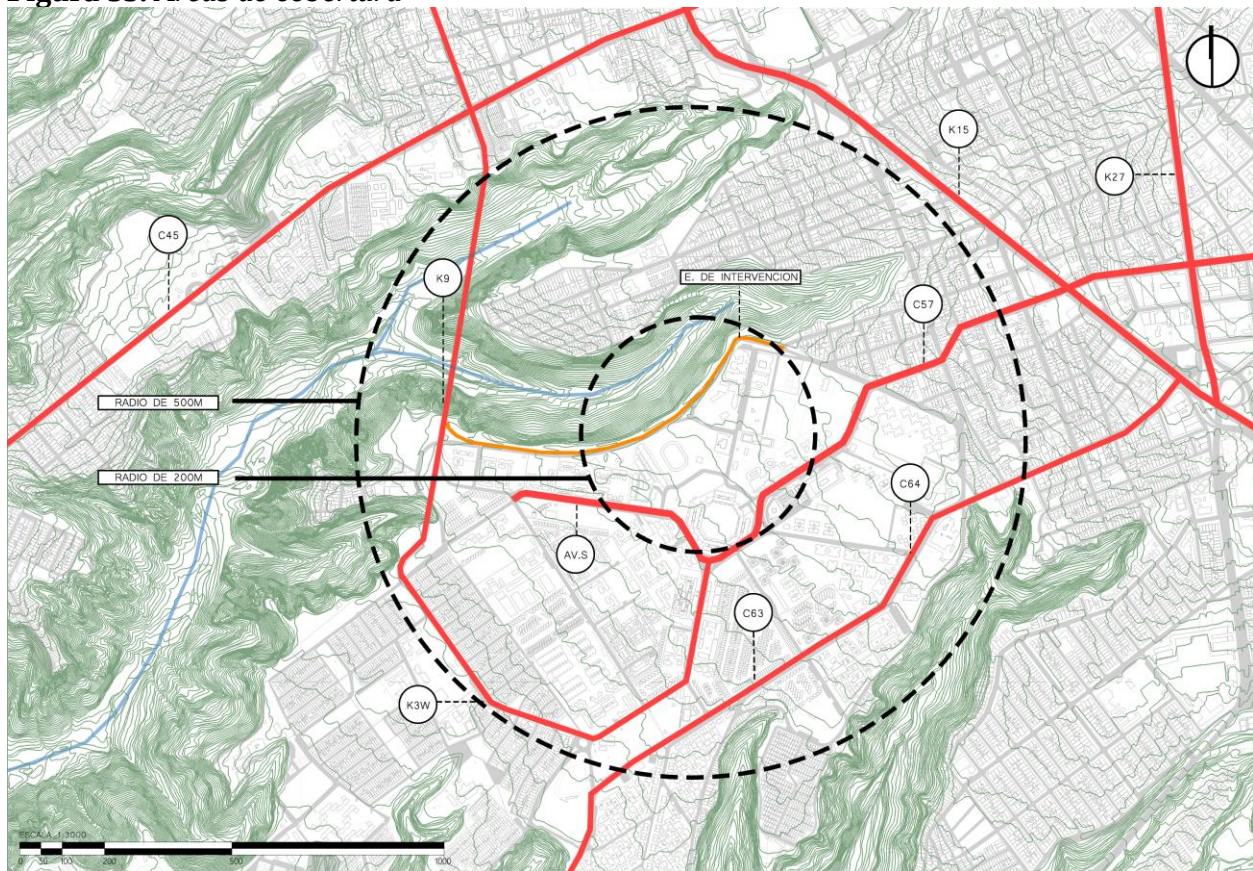
2.1.6.3 Análisis de los potenciales usuarios. Dentro de los usuarios existentes en el área circundante a la calle 55, se lograron identificar cinco muestras significativas de grupos que

generan interacciones y movimientos en la zona. Estos pueden variar su hora de actividad máxima como también el horario de sus desplazamientos, por lo que la infografía congrega datos del tipo de relación, una breve descripción de la población identificada, y un mapa donde se demarcan los trayectos promedio del grupo de usuarios indicado.

Figura 34. Análisis de potenciales usuarios



2.1.6.4 Área de cobertura. Para analizar la cobertura del proyecto respecto a la población permanente, principal y eventual, se definen dos radios de estudio de 200 metros y 500 metros, de forma que se logre abarcar un rango pertinente a la zona de intervención y proyección.

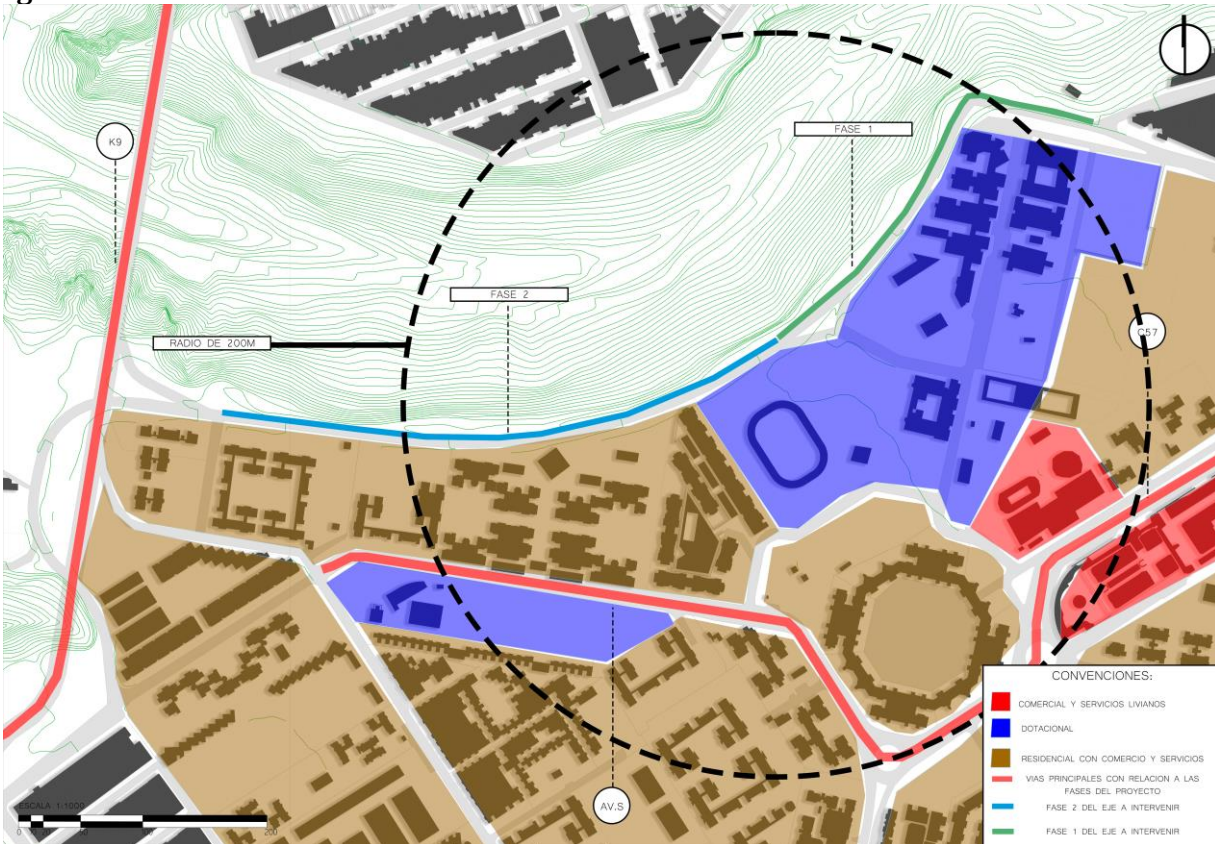
Figura 35. Áreas de cobertura

Dentro del radio de los 200 metros, se identifican las principales edificaciones académicas que albergan tanto estudiantes, docentes, personal de planta, (población principal) como transportadores públicos, padres de familia, vendedores ambulantes. (población eventual).

Dentro de las edificaciones dotacionales encontramos el Patinódromo Roberto García Peña, el cual recibe deportistas y/o atletas ocasionales (población eventual), como visitantes y acompañantes con motivo de eventos municipales, departamentales o nacionales. A estas se le suman las recientes intervenciones urbanas de La Calle de los Estudiantes (compuesta por ciclovías y espacio público compuesto por plazas y mobiliario urbano), el “Centro Vida, Años Maravillosos”, El Parque de los Sueños, entre otros.

También logran ubicarse edificaciones residenciales dentro de los predios más inmediatos, como lo son el conjunto San Marcos, Plaza Mayor y Marsella Real.

Figura 36. Radio de 200 metros

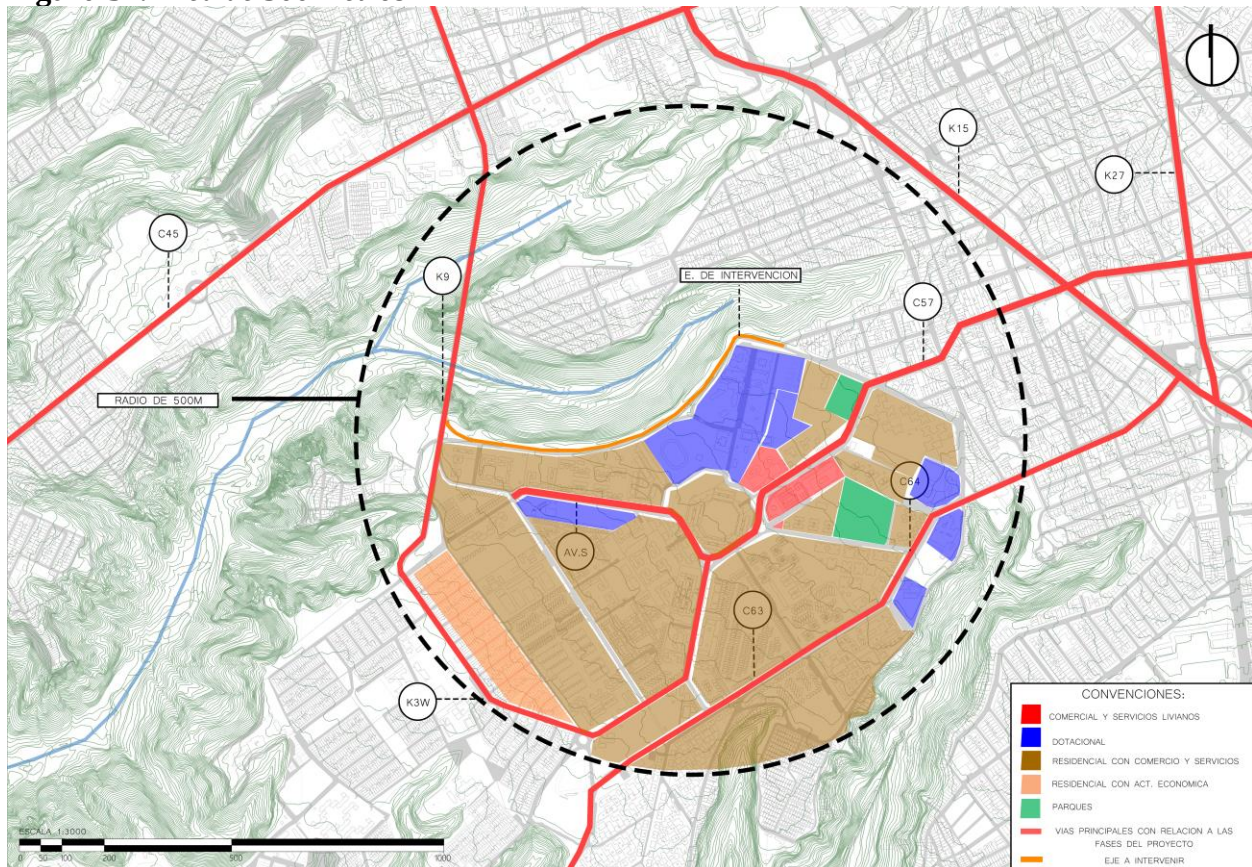


Al aumentar el alcance se aprecia con mayor detalle el carácter residencial de la comuna 7, la cual está conformada en mayor medida por conjuntos residenciales netamente privados, como otros que disponen de servidumbres otorgadas al espacio público.

Se cuenta también edificaciones dotacionales que proporcionan atención inmediata al sector, como lo es la Estación de Policía Sur de Bucaramanga, aportando atención inmediata al sector comunal. A nivel de infraestructura comercial, encontramos el Centro Comercial Acrópolis, el cual acoge una potencial población eventual proveniente de los complejos residenciales y

unidades escolares/universitarias existentes a lo largo de la calle de los estudiantes y la diagonal 14.

Figura 37. Área de 500 metros



2.1.6.5 Trayectos de la población. Dentro de las dinámicas humanas existentes en el sector para intervenir, podemos identificar unos fuertes flujos peatonales provenientes de las edificaciones dotacionales aledañas a la Calle de los Estudiantes, en la cual predominan los estudiantes y personal de las instituciones.

El primer flujo que identificamos (figura 38), además de ser el dominante, proviene desde la diagonal 14, conecta con la Calle de los Estudiantes y desemboca en la calle 56, ya que por esta

se toman los principales transportes públicos para el retorno a casa, como también es la ruta más activa tanto en vehículos como peatonalmente.

El segundo flujo identificado (figura 38) es una ruta alterna tomada mayormente por las rutas escolares y vehículos particulares, la cual desemboca en la calle 55 y brinda la alternativa de dirigirse hacia el área metropolitana por la calle 55 (sentido oeste-este) o dirigirse hacia el oeste tomando la carrera 9 sentido sur y norte.

Esta trayectoria es la que nos demuestra que la calle 55 tiene potencial para brindarle al peatón un espacio público alternativo, donde se reciba a toda la población flotante que opta como primera opción de ruta dirigirse directamente hacia la calle 56. Al brindar espacios seguros para el peatón, se propone la posibilidad de una reactivación del espacio público, contribuyendo a la percepción de seguridad del sector, a la renovación e inclusión de la escarpa como espacio aprovechable y como elemento articulador entre la urbanización y la vegetación preexistente.

Figura 38. *Análisis de flujos en la población*



2.1.7 Estudio etnográfico

2.1.7.1 Fase de observación.

2.1.7.1.1 Objetivos de la fase de observación. El objetivo de esta fase está en leer las dinámicas humanas de los usuarios (permanentes, principales, eventuales y especiales), sus trayectos y actividades extraordinarias, con el fin de darle sustento a la información recopilada previamente y lograr identificar cuáles son las condicionantes que definen los movimientos y decisiones de los usuarios.

Evidencias: En el horario de la tarde cuando los estudiantes de los colegios se disponen a regresar a sus hogares (5:45 pm a 6:00 pm), se logra evidenciar que hay una tendencia a nivel peatonal a dirigirse hacia la calle 56 o en su defecto hacia el espacio público propiciado por el conjunto Plaza Mayor. (Fotografía 1)

Figura 39. Muestra fotográfica, Calle de los estudiantes



Esto se debe a la renovación de las franjas peatonales de la calle de los estudiantes, la cual va acompañada de la construcción de la plaza del antiguo parqueadero improvisado existente.

Además, es una necesidad del peatón debido a la falta de iluminación, de franja peatonal y de seguridad debido a el abandono e invasión de la escarpa, propiciando la aparición de habitantes de calle o delincuentes.

La falta de integración peatonal entre la diagonal 14-calle de los estudiantes con la Calle 55 (fotografía 2. Diagonal 14-Calle 55. Toma propia) es uno de los principales problemas existentes que aportan a la imposibilidad de reactivación de este eje vial. Esto se debe a que existe una franja verde que no permite una canalización correcta de la población flotante presente en los horarios de ingreso y salida de las jornadas académicas y de sus actividades extraordinarias, obligándolos a redirigirse a sus hogares por la bocacalle de la calle 56.

Figura 40. *Muestra fotográfica, diagonal 14 con calle de los estudiantes*



Sin embargo, se evidencia que existe una muestra de usuarios que se dirigen a sus hogares por la intersección de la calle 55-diagonal 14, lo cual demuestra confirma la necesidad de reestructurar el espacio público y mobiliario urbano de la zona de intervención. (Fotografía 3. Diagonal 14-Calle 55).

Figura 41. *Muestra fotográfica diagonal 4 con calle 55*

La presencia de vendedores ambulantes es visible tanto en horarios diurnos y nocturnos, ya que se presentan puntualmente en los momentos de ingreso y salida de estudiantes y/o usuarios de los edificios dotacionales de la zona. Estos vendedores son temporales, y se ubican sobre la vía pública.

Figura 42. *Presencia de vendedores ambulantes en la calle de los estudiantes*

Como espacios complementarios, la implementación de mobiliario urbano en el espacio público de la calle de los estudiantes ha sido uno de los factores que ha permitido generar espacios de estancia y recorrido seguros, tanto para los peatones como para los usuarios permanentes de las edificaciones. Esto genera que haya actividades a corto, medio y largo plazo, evitando que los espacios públicos se encuentren en soledad y sean generadores de inseguridad y abandono.

Figura 43. *Mobiliario urbano existente*



3. Propuesta arquitectónica

3.1 Componentes de diseño

La propuesta arquitectónica se rige por medio de la identificación de áreas con potencial de intervención y proyección del espacio arquitectónico para el complemento del espacio público. Según lo anterior mencionado, se divide el desarrollo de la propuesta en los siguientes componentes:

Componente urbano

Componente funcional

Componente formal

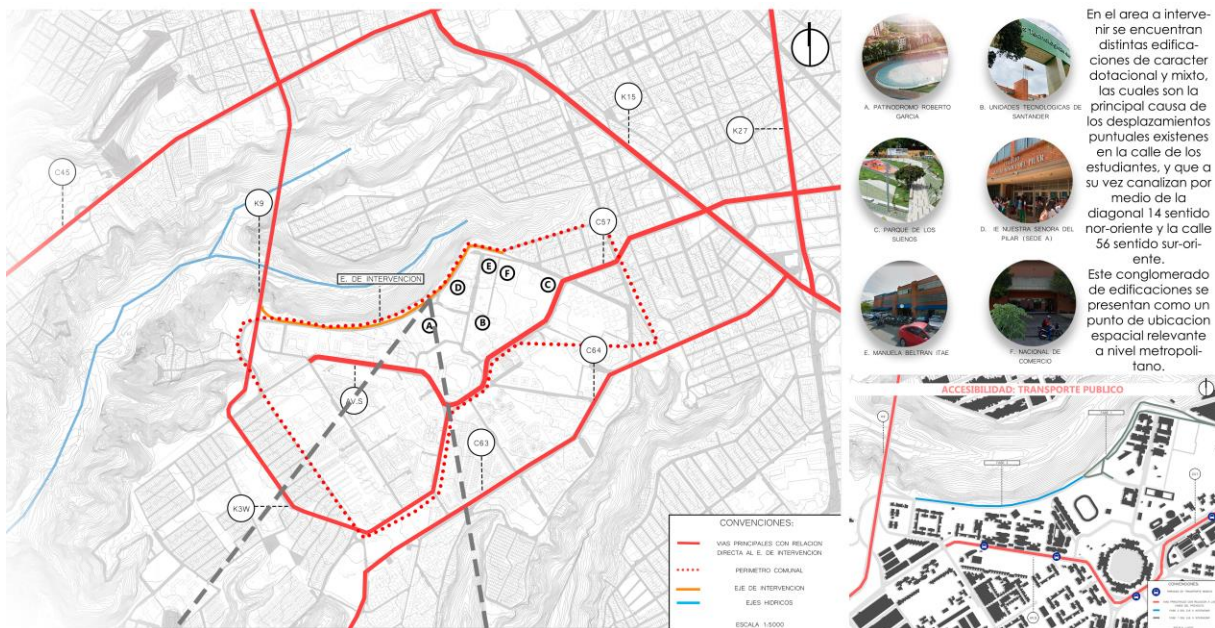
Componente ambiental

Componente técnico

3.1.1 Componente urbano

3.1.1.2 Identificación de áreas potenciales. El entorno inmediato al área de proyección del parque lineal cuenta con distintos usos de suelo, entre los cuales predomina la presencia de edificaciones de uso mixto, dotacional e institucional, generadores de una densa población flotante que adoptan trayectos en horarios puntuales de ingreso-salida académica y/o laboral, y los cuales son predominantes hacia la diagonal 14 y la calle de los estudiantes que desemboca hacia la calle 55.

Figura 44. Identificación de áreas potenciales.



Teniendo en cuenta el estudio de los usos de suelo realizado previamente (página 47) y el análisis de accesibilidad (página 43), se logra identificar las principales vías de conexión vial que tiene el área de intervención con respecto al resto del área metropolitana, definiendo la viabilidad y proximidad del espacio con la comuna 7.

Esto nos permite identificar las dos principales áreas críticas de concentración de masas peatonales, aprovechables para proyección de ingresos al proyecto y como vértices de conexión del parque.

3.1.1.3 Identificación de las condiciones urbanas. La calle 55 al encontrarse en una condición de actividad media – baja por sus condiciones en el esquema peatonal y vial, tiene un numero de condiciones identificables que actualmente afectan el estado físico del trazado urbano.

El primer factor es la no posibilidad de generar un perfil vial a ambos costados de la calle 55, lo cual no permite una doble circulación peatonal tanto en la acera que bordea la escarpa de la Quebrada El Loro, como hacia el Patinódromo y el Colegio El Pilar.

El segundo factor es el deterioro y desatención del estado físico de la franja ambiental y peatonal del andén que bordea la escarpa, convirtiéndose en un eje de circulación inaccesible y en un estado que no genera seguridad ni una correcta movilidad, como tampoco propicia un buen cuidado de las especies sobre los árboles existentes.

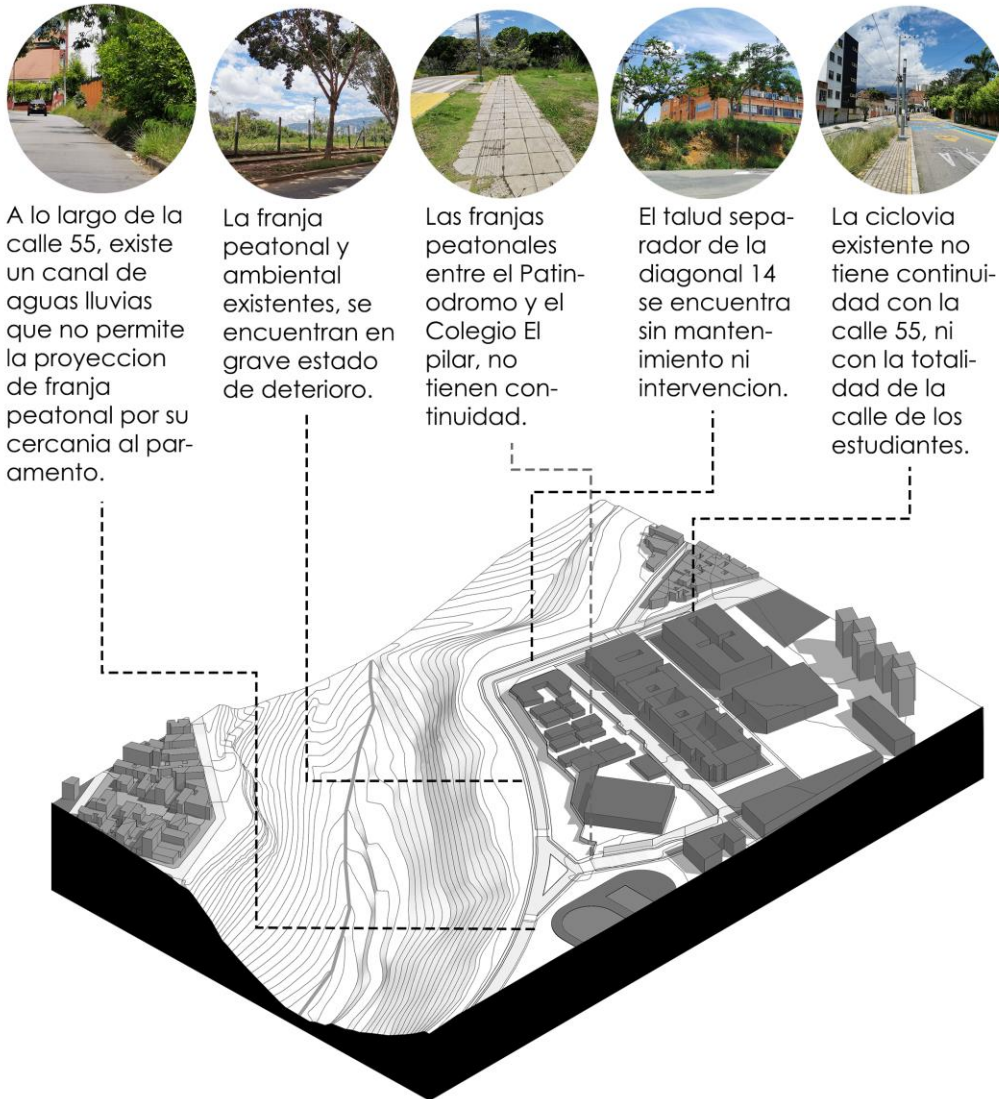
El tercer factor es la no continuidad de los andenes de la Calle de los Estudiantes hacia la calle 55, interrumpiéndose en los cruces peatonales, cerrándose al recorrido continuo y perimetral de las manzanas, como también imposibilita implantar mobiliario urbano que genere seguridad y confort en el sector, como luminarias y bancas para estancias cortas.

El cuarto factor es el talud separador de la calle 55 y la diagonal 14, el cual contiene distintas especies arbóreas existentes, pero debido a la incorrecta diagramación de sumideros y canales de desagüe, han afectado directamente la capa vegetal de este, erosionándolo y comprometiendo las especies vegetales.

Finalmente, el quinto factor es la falta de continuidad en la ciclovía propuesta por el esquema de ciclovía del área metropolitana. Este, en vez de acobijar una arteria vial secundaria como la calle 55, viéndola como una oportunidad de reactivar y aprovechamiento debido a su tráfico bajo – medio, decide darle la espalda y continuar hacia la diagonal 14, reduciendo los carriles de la calzada vehicular.

Figura 45. *Identificación de las condiciones urbanas*

Visuales y estado actual del entorno.



3.1.2 Componente funcional

3.1.2.1 Reconocimiento de nodos de población. Teniendo en cuenta las edificaciones existentes, dentro de las que se encuentran colegios, universidades, edificios técnicos y dotacionales, se identificaron los principales flujos de población flotante. Se definió por medio de la observación previa en el estudio etnográfico (página 73) y en análisis de trayectos (página 71), en los cuales se reconocieron dos puntos críticos teniendo en cuenta la dirección de llegada – salida de los peatones, directamente relacionada con el inicio – fin de sus actividades diarias.

Figura 46. Reconocimiento de nodos de población

Diagrama de espacios.



3.1.2.3 Esquematización de relaciones y espacios. El programa arquitectónico está definido como un sistema dividido en dos grandes espacios que son: Intervención sobre el talud

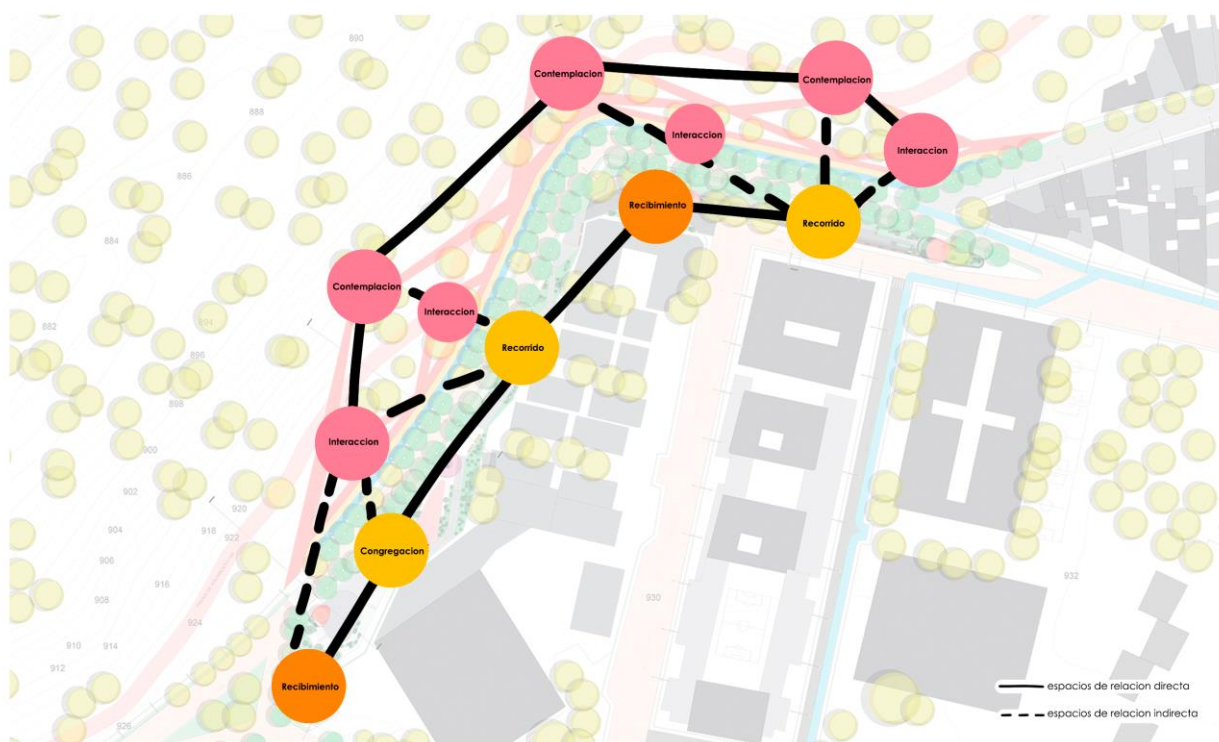
aledaño al Colegio El Pilar, y la proyección de un área de observación didáctica sobre la escarpa occidental, la cual contiene la Quebrada El Loro.

Estos espacios están repartidos y definidos por medio de 5 conceptos, los cuales son: Recibimiento, Congregación, Interacción, Contemplación y Recorrido.

Se busca que estos dos espacios mantengan un eje de desarrollo individual, y que por medio de la peatonalización del eje vial medianero (Calle 55), se logre la conexión de estos, concretándolos como un gran espacio común.

Figura 47. Esquematación de relaciones y espacios

Diagrama de espacios.

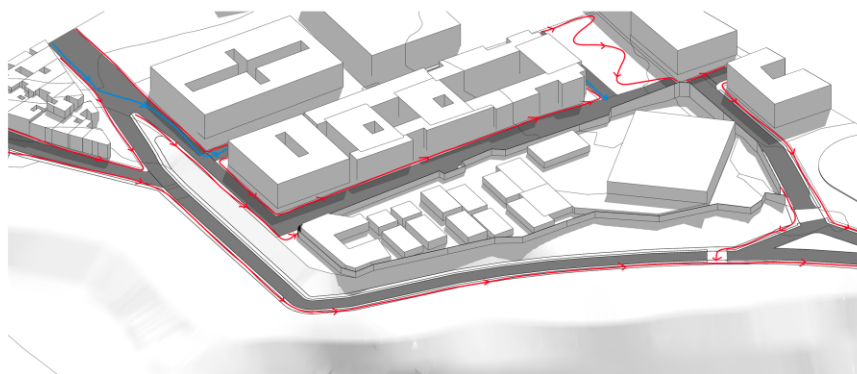


3.1.2.4 Aprovechamiento de la infraestructura vial. Debido a la aparición de nuevas arterias primarias y secundarias que permiten nuevas alternativas en la conectividad de la

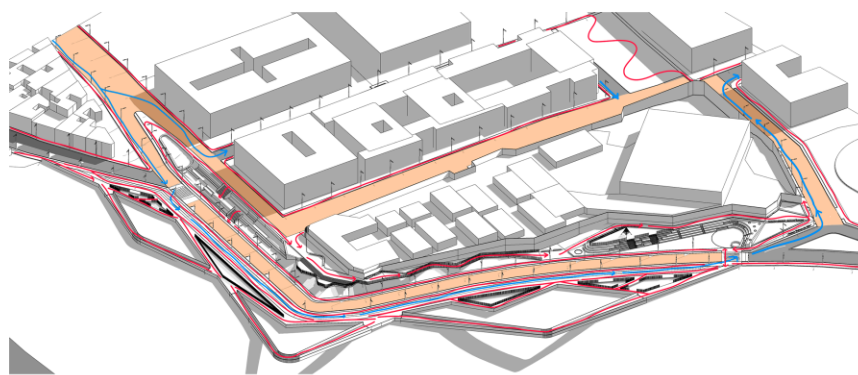
Ciudadela con el resto del área metropolitana, la calle 55 ha sufrido una degeneración debido a la falta de actividad, atención estatal, entre otras.

Por este motivo, y tomando como base la reducción de actividad vehicular a lo largo de esta arteria secundaria, se propone cambiar su carácter, de modo que se convierta en una ampliación de la franja peatonal. Esto se define unificando las franjas peatonales con la vehicular por medio de la nivelación en altura con el andén, y reemplazando la capa asfáltica por un adoquín de tráfico pesado, además de la implementación de elementos reductores de velocidad para controlar la velocidad de los vehículos.

3.1.2.5 Trayectos peatonales. En el área previa a la intervención encontramos distintos flujos peatonales que se relacionan directamente con esta, los cuales están relegados a movilizar al peatón por las franjas peatonales perimetrales a cada edificación existente. La propuesta busca que los trayectos se diversifiquen, generando senderos que se conviertan en una alternativa agradable para el peatón, ubicando distintos espacios comunes o didácticos que sirvan para las múltiples actividades para las que se presta el espacio público.

Figura 48. *Trayectos peatonales***Flujos y trayectos peatonales del sector (Prexistente).**

En el contexto existente, se presencia la escasa existencia de espacio público, como también la priorización del vehículo sobre el peatón. Además, se evidencia el como tanto el talud como la escarpa se encuentran en situación de abandono, sin ninguna intervención previa.

Flujos y trayectos peatonales del sector (Propuesta).

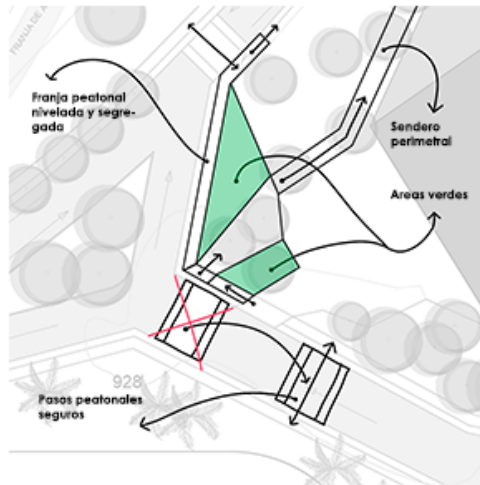
Dentro de la propuesta proyectada, se busca la priorización de los flujos peatonales, de movilidad alternativa y los recorridos que estos realizan, por lo cual se busca que estos tengan una relación directa con los espacios proyectados, funcionando como ejes conectores de cada uno de estos.

3.1.3 Componente formal

3.1.3.1 Espacios proyectados. Dentro del proyecto, cada espacio proyectado está destinado a seguir un eje de desarrollo con los otros, de forma que se complementen mutuamente

y cumplan su función de concretar un gran espacio común, diverso y enfocado en las áreas múltiples y la concientización del valor de la escarpa.

Figura 49. Decisiones de diseño



Acceso Calle de los estudiantes.

Se busca generar un acceso cercano al primer nodo de población identificado, por el cual por medio de una geometría irregular se guía a los usuarios hacia el sendero perimetral al paramento.

Se propone la creación de distintas áreas verdes que compacten y sirvan de contenedor de las distintas especies arbóreas - arbustivas, tanto preexistentes como propuestas.

Se nivela la franja peatonal con respecto al acceso propuesto, segregando los flujos peatonales de los vehiculares presentes en la calzada.

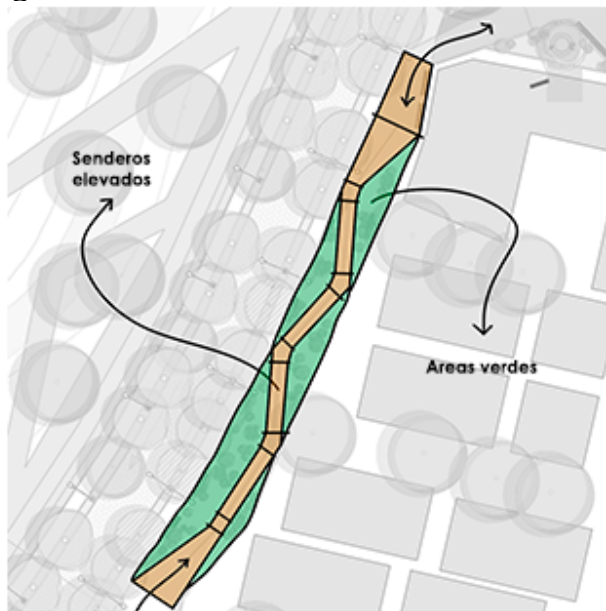


Plataformas flotantes.

Se propone la proyección de plataformas sobre la escarpa occidental, las cuales nacen de la interpretación y geometrización de las curvas topográficas del área a intervenir.

De esta manera, se busca la ampliación del perfil vial de manera artificial con el fin de generar nuevos espacios - franjas peatonales que sirvan en pro de la información, inspección y observación de las masas arbóreas, especies de fauna y flora, como también del horizonte metropolitano.

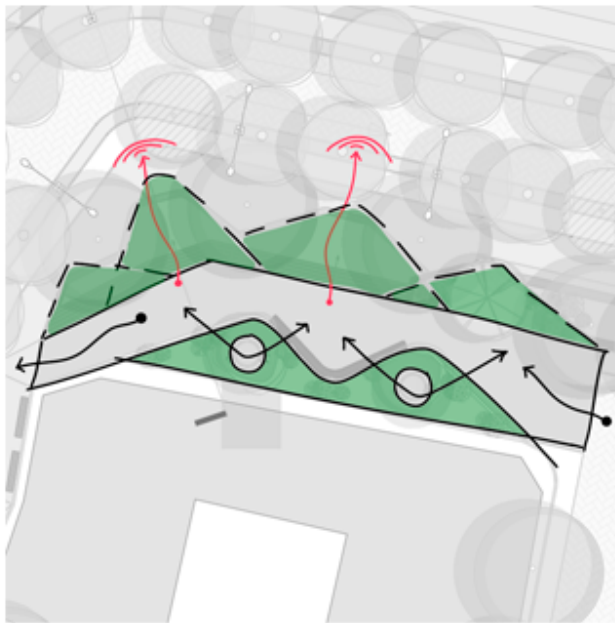
A su vez, estas plataformas van relacionadas de manera transversal con el parque proyectado sobre el talud del Colegio El Pilar.

Figura 50. *Decisiones de diseño*

Senderos elevados.

Al ser la transición y conexión entre dos espacios de carácter grupal, se propone la proyección de un sendero longitudinal irregular, el cual por medio de unas diagonales fraccionadas permite la generación de áreas blandas para la plantación de especies arbustivas que acompañen el recorrido.

Por medio de este recurso se logran alcanzar pendientes que permitan autonomía y accesibilidad a los usuarios en condición de discapacidad.



Acceso Diagonal 14.

Este espacio nace de la continuidad del lenguaje geométrico manejado en las plataformas flotantes sobre la escarpa. De esta manera, se logran generar puntos de estancia grupal y nuevas cesiones verdes para la reforestación.

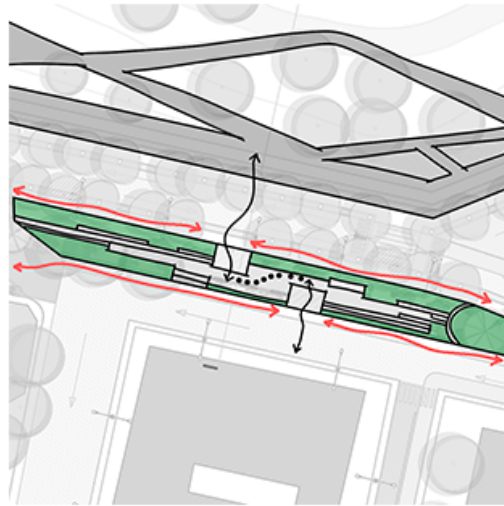
Teniendo en cuenta que este punto es uno de los nodos principales donde confluyen los trayectos peatonales, se propone un espacio a modo de plazoleta, el cual actúe como receptor y primer punto de encuentro.

Figura 51. *Decisiones de diseño***Espacios múltiples.**

Para lograr generar un espacio accesible y cómodo para todo usuario se fracciona el área por medio de una doble elipse, dando como resultado tres espacios que se categorizan como:

- Área de actividad múltiple tipo "Agora".
- Área de actividad infantil.
- Área de fuentes interactivas.

Estos tres espacios están segregados por medio de dos alturas distintas, de modo que los usuarios tengan una barrera entre sus actividades y así se mantenga el carácter de cada espacio. La separación se da también por medio de jardinerías alternadas en las graderías, buscando incluir la vegetación en la zona de gradería.

**Conexión transversal.**

Se genera un diseño que logre conectar de manera transversal la diagonal 14 (la cual está identificada como primer nodo de población flotante) con las plataformas de inspección y observación, como a su vez con la calle 55.

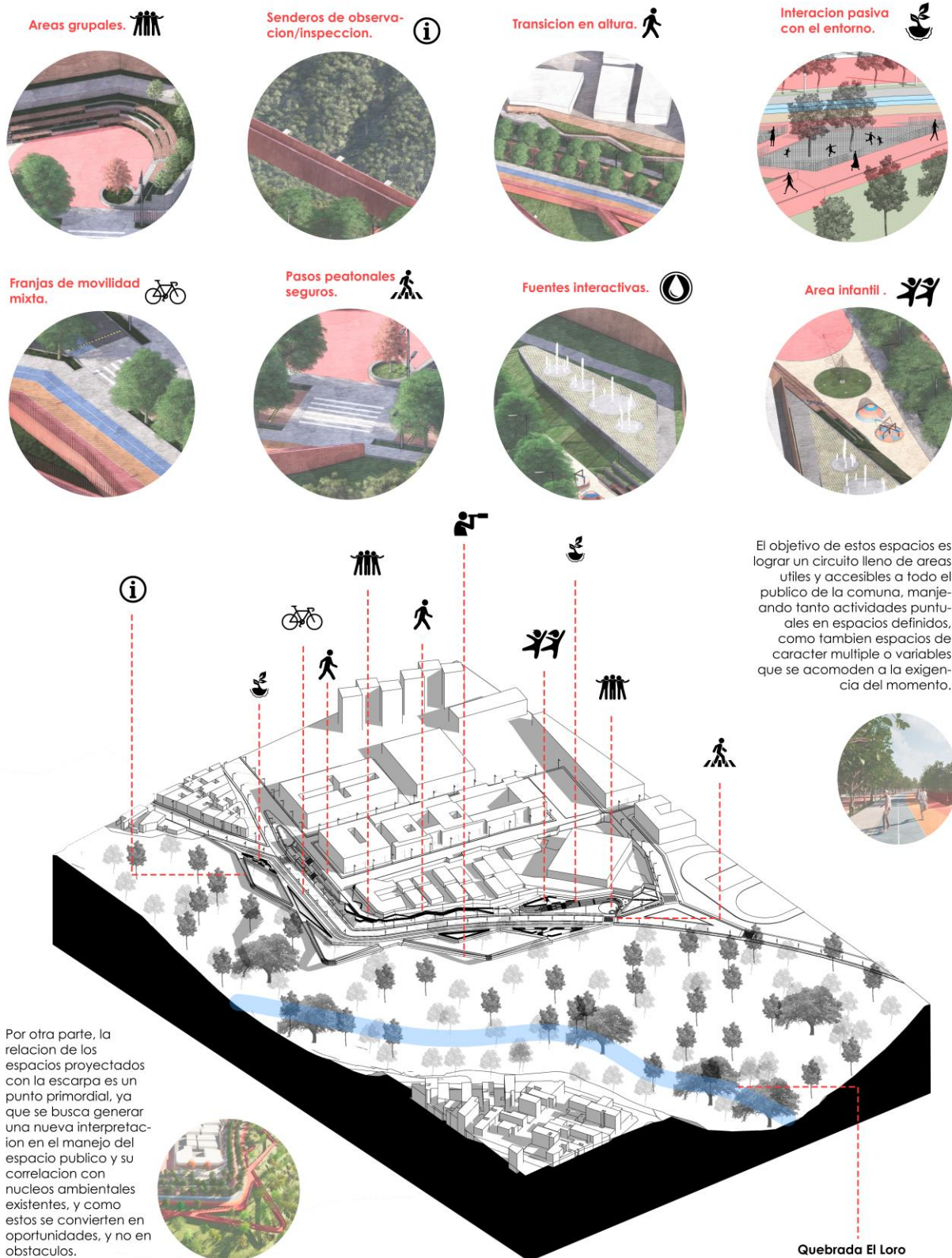
Este espacio se desarrolla de manera longitudinal con la finalidad de proponer estancias con una relación cercana a la vegetación.

Por otra parte, este manejo del talud permite generar áreas blandas con elementos arbóreos y arbustivos ya existentes.

Además, cada espacio se enlaza teniendo en cuenta la función y el público que se busca acoger e integrar, por lo que por medio de distintas actividades se genera un hilo de desarrollo entre cada espacio, procurando que sus actividades no choquen o interfieran en el desarrollo de las otras.

Figura 52. Caracterización y desarrollo de los espacios.

Mapa de espacios y estrategias sensoriales / urbanas.



3.1.4 Componente ambiental

3.1.4.1 Especies propuestas. Para realizar la identificación y propuesta de especies arbóreas, primero se procede a identificar las especies de árboles existentes en el área de intervención, información recuperada de dos recursos disponibles: El Observatorio digital municipal del área metropolitana y la fuente bibliográfica llamada “Caracterización de los parques metropolitanos: Rio de oro (sector nor-oriental), El Loro-La Rosita, de la escarpa de Ruitoque o del parapente, morrorico y del agua (fase III)” proporcionada por “E-Qual, consultoría y servicios ambientales”.

Dentro de estos recursos se concluye que la especie con mayor presencia en la franja ambiental de la calle 55 es el Serrapio.

Figura 53. Especies propuestas.

CUADRO DE ESPECIES VEGETALES.											
ESTRATIFICACION	Arbóreo superior.	Arbóreo superior.	Arbóreo superior.	Arbóreo inferior.	Arbóreo superior.	Arbóreo inferior.	Arbustivo	Rasante.	Arbóreo inferior.	Rasante.	Rasante.
FOTO								-0-		-0-	-0-
PLANTA											
PREXISTENTE O PROPUESTA	PROPUESTA	PROPUESTA	PROPUESTA	PROPUESTA	PROPUESTA	PROPUESTA	PROPUESTA	-0-	PREXISTENTE	-0-	-0-
NOMBRE CIENTIFICO	Jacaranda mimosifolia	Tabebuia rosea	Dipteryx odorata	Syzygium malaccense	Erythrina poeppigiana	Bougainvillea glabra	Brunfelsia grandiflora	-0-	Caryota mitis Lour.	-0-	-0-
NOMBRE COMÚN	Gualanday	Guayacán rosado	Serrapio	Pomarroso brasileiro	Cámbulo	Flor de papel, Santa Rita.	Francesina.	Cesped.	Palma cola de pescado.	Arena.	Césped sintético.
ALTURA (m)	20	40	30	12	35	10	2-3	-0-	12	-0-	-0-
SISTEMA RADICULAR	Profundo	Profundo	Profundo	-0-	Superficial	Profundo	Profundo	-0-	Profundo	-0-	-0-
DIAM. COPA (m)	+14	+14	7-14	7-14	+14	-0-	-0-	-0-	12-15	-0-	-0-
NATIVO	No (Sur america)	Si (Centro america, sur america)	Si (Sur america)	No (Asia)	Si (America tropical)	No (Brasil)	Si (Tropico americano)	-0-	No (India y malasia)	-0-	-0-

3.1.4.2 Arborización y espacios ponderados. En base al esquema arquitectónico definido, y adoptando el postulado de Javier Pérez Igualada, se define los espacios de mayor categoría por medio de la implantación de un trio de especies arbóreas nativas de estrato alto, aportando a su reconocimiento en su ubicación espacial y ponderándolos como los principales nodos de desarrollo del proyecto.

Figura 54. *Árbol como elemento ponderante.*



3.1.5 Componente técnico

La materialidad del proyecto está basada en materiales que buscan la mayor permeabilidad de aguas lluvias y drenajes, como también una absorción ideal de la radiación solar, en pro de generar espacios y recorridos confortables para el usuario.

Figura 55. Materialidad general propuesta.

Materialidad.



Teniendo en cuenta que el proyecto está emplazado, por un lado, por un denso entorno urbano como lo es la ciudadela real de minas, y por el otro la gran escarpa occidental de Bucaramanga, se busca que la intervención sea puntual en cuanto a excavaciones, cimentaciones y rellenos, usándolos como dicta la norma ambiental (ley 1494 de la CDMB) y lo dispuesto por el P.O.T en retrocesos y áreas de conservación.

Figura 56. Solución técnica.

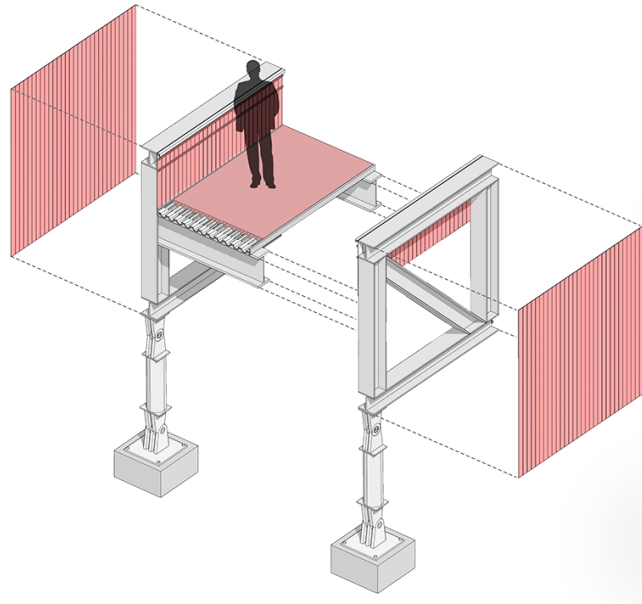
Solucion tecnica.

Para el soporte y apoyo estructural de las plataformas flotantes proyectadas sobre la escarpa occidental, se propone el uso de dos tipologías de soporte para cubrir y complementar la lógica estructural de los senderos en voladizo.

La primera tipología (izquierda) es un apoyo diagonal en acero, con un punto de anclaje móvil para disipar los movimientos sísmicos o los pandeos por los desplazamientos. Esta busca cubrir 1/3 de la luz manejada en cada voladizo existente.

La segunda tipología (derecha) es un apoyo simple en acero, con el mismo punto de anclaje, el cual brinda soporte vertical a las plataformas.

Ambas tipologías se apoyan sobre un primer dado de anclaje, el cual se funde con una zapata a profundidad.



4. Conclusiones

Este trabajo es el resultado de un análisis urbano que va desde la escala macro, entendiendo las relaciones del sector con la matriz del área metropolitana, como también las distintas tensiones entre edificaciones con usos de suelo varios existentes en el análisis micro del sector.

El plantear el parque lineal y la ampliación del perfil vial por medio de las plataformas de observación está relacionado directamente con el suplir y complementar las interacciones de la población flotante del área de estudio, entendiendo que la alta densidad en edificaciones mixtas genera un denso tráfico peatonal, el cual no cuenta con ningún área que lo acoja y brinde espacios de calidad e interacción.

El entender el parque por medio de los conceptos de Javier Pérez Igualada, dio como resultado el ver el espacio público como un componente vital de la ciudad, el cual tiene un impacto

directo en las relaciones, trayectos y estancias del peatón, por lo cual tiene el potencial de ser un espacio que logre entender las necesidades de este. El parque también debe considerarse un espacio ponderado frente al resto de su contexto, un espacio de calidad que no puede romper el orden entre lo natural y lo construido, sino debe ser una transición armoniosa donde la malla vegetal se funda de manera progresiva, convirtiéndose en un componente primordial y un eje de enlace.

Finalmente, el entender el parque que tiene la bondad de convertirse en una recuperación del contexto ambiental, contenedor de un nuevo concepto de espacio público donde se busca la reintegración de la escarpa con la urbe, tiene la finalidad de mostrar que existen distintas variables, conceptos y áreas que son aprovechables para la interacción del peatón, que la franja peatonal no debe quedarse únicamente como un sendero de paso, sino puede ser un complemento fundamental en la relación interior – exterior incluso de las edificaciones públicas – privadas.

Referencias

- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- Alcaldia de Bucaramanga, U. P. (2017). *Plan maestro de espacio publico de bucaramanga*.
Obtenido de <https://www.bucaramanga.gov.co/la-ruta/plan-maestro-de-espacio-publico-bucaramanga/>
- CDMB. (2010). *Resolucion 1294 de 2009*. Obtenido de Avance Juridico:
https://www.avancejuridico.com/actualidad/documentosoficiales/2010/47585/r_carbucaramanga_1294_2009.html
- Cuartas, C. H. (2012). Los parques lineales como nueva modalidad de espacio público inclusivo en la ciudad de. *Sistema de Información Científica*, 159-166.
- Departamento Administrativo de Planeación, P. d. (2006). Obtenido de <https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeaci%C3%B3n%20Municipal/Secciones/Plantillas%20Gen%C3%A9ricas/Documentos/Regularizacion%20Predios/5.%20ESTRUCTURA%20DEL%20ESPACIO%20PUBLICO.pdf>
- Garcia, A. V. (2014). *Lineamientos proyectuales para el diseño de un parque lineal en el municipio de Bucaramanga*.
- Gomez, J. (24 de 02 de 2015). *Scribd*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/321168290/manejo-de-quebradas-pdf?seq=1>
- Lorca, A. M. (1989). El parque urbano como espacio multifuncional: origen, evolucion y principales funciones.

Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes.

Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004. Seattle, WA, USA,.

Perez, E. (2000). Paisaje Urbano en Nuestras Ciudades.

Rebollos, M. F. (2004). Mobiliario Urbano: Un elemento diferenciador en las ciudades. *Viveros Guzman*.

Segovia, O. (2005). Espacios públicos urbanos: Una contribución a la identidad. *Revista INVI*, 166-182.

Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.