

**Rediseño del Parque de las Cigarras en el barrio Real de Minas en la ciudad de
Bucaramanga**

María Daniela Rangel Morales

Julián Alberto Grimaldos Flórez

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Gustavo Bautista Moros

Máster en Arquitectura sostenible y bioconstrucción

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2024

Dedicatoria

Queremos dedicarles este trabajo a nuestros padres, hermanos, amigos, maestros y compañeros de clase, ya que gracias a todo el apoyo incondicional que ellos nos han brindado, hemos podido llegar hasta acá.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todos nuestros profesores, amigos, personal de la universidad, nuestros padres y familiares por impulsarnos día a día a ser mejores en lo que hacemos, con las correcciones, tutorías, consejos y demás para así mejorar y lograr grandes objetivos que nos hagan crecer cada vez como profesionales y como personas.

Contenido

Introducción	16
1. Planteamiento del problema	17
1. Justificación	18
3. Objetivos.....	19
3.1. Objetivo general	19
3.2. Objetivos Específicos	19
4. Método.....	20
5. Marco referencial	23
5.1 Marco Conceptual	23
5.2 Marco Normativo	25
5.3 Marco Geográfico	29
5.3.2 Población departamental.....	29
5.3.3 Índice de vivienda en el departamento	30
5.3.4 Población municipal	30
5.3.5 Índice de vivienda en el municipio.....	30
5.3.6 Usuarios	30
6. Marco tipológico	31
6.1 Referentes de diseño.....	31
6.2 Parque de los Deseos (Mobiliario)	32
6.3 Parque del rio de Medellín	38
6.4 Parque Brasil	50
7. Cuadro de áreas	56

8. Análisis del lote.	58
8.1 Usos.	58
8.2 Estratificación.	58
8.3 Alturas.	59
8.4 Llenos y vacíos.	60
8.5 Zonas verdes	61
8.6 Equipamientos.	61
8.7 Perfiles viales establecidos por el POT.	62
8.8 Movilidad.	63
8.8.1 Peatonal	64
8.8.2 Vehicular	65
8.9 Clima	65
8.9.1 Solsticio	66
8.9.2 Vientos.	66
8.10 Vegetación actual	67
8.11 Topografía	71
9. Diseño.	71
9.1 Implantación.	72
9.2 Zonificación	76
9.3 Circulaciones.	77
9.4 Bioclimática del parque.	77
9.4.1 Tipos de adoquines y suelos	78
9.4.2 Arborización	81

9.4.3. Sistema de desagüe.....	84
9.5 Café – Libro	85
9.5.1 Zonificación.....	86
9.5.2 Llenos y vacíos	87
9.5.3 Elementos bioclimáticos.....	89
10. Referencias.....	92

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Fase metodológica del rediseño del Parque de las Cigarras</i>	21
Tabla 2. Información Parque de los Deseos.....	33
Tabla 3. Información Parques del río de Medellín.....	38
Tabla 4. <i>Información Parque Brasil</i>	51
Tabla 5. <i>Cuadro de áreas</i>	56

Lista de figuras

Figura 1. <i>Localización del proyecto</i>	29
Figura 2. <i>Localización del proyecto</i>	32
Figura 3. <i>Parque de los Deseos</i>	34
Figura 4. <i>Planta primer nivel</i>	34
Figura 5. <i>Corte longitudinal</i>	35
Figura 6. <i>Mobiliario para recostarse con pérgola incluida</i>	36
Figura 7. <i>Mobiliario acostado para mirar las estrellas</i>	36
Figura 8. <i>Mobiliario doble altura</i>	36
Figura 9. <i>Mobiliario para recostarse</i>	37
Figura 10. <i>Reflectores de luz apuntando a la copa de los arboles</i>	37
Figura 11. <i>Localización de la zona de interés</i>	38
Figura 12. <i>Parque Rio Medellin, Colombia</i>	40
Figura 13. <i>Implantación, Parque Rio Medellín</i>	40
Figura 14. <i>Biodiversidad establecida en el tramo del proyecto</i>	42
Figura 15. <i>Planimetría, ubicación de arborización y tipo de arborización</i>	43
Figura 16. <i>Elementos geométricos organizadores del proyecto</i>	44
Figura 17. <i>Zonificación de circulaciones y espacios del parque</i>	45
Figura 18. <i>Planimetría y zonificación de espacios</i>	46
Figura 19. <i>Diagrama de flujo</i>	47
Figura 20. <i>Zonificación en corte</i>	48
Figura 21. <i>Solución del nivel freático en el subsuelo del proyecto</i>	49
Figura 22. <i>Detalle constructivo, maceta en zona dura</i>	49

Figura 23. <i>Cota inundación</i>	50
Figura 24. <i>Ubicación del Parque Brasil</i>	51
Figura 25. <i>Planta general del proyecto</i>	52
Figura 26. <i>Planta arquitectónica</i>	53
Figura 27. <i>Corte longitudinal</i>	53
Figura 28. <i>Corte transversal</i>	54
Figura 29. <i>Planta urbanismo</i>	54
Figura 30. <i>Espacio publico</i>	55
Figura 31. <i>Espacio publico</i>	55
Figura 32. <i>Plano de usos del barrio</i>	58
Figura 33. <i>Plano de estratificación</i>	59
Figura 34. <i>Plano de alturas</i>	60
Figura 35. <i>Plano de llenos y vacíos</i>	60
Figura 36. <i>Plano de zonas verdes de la zona</i>	61
Figura 37. <i>Plano de equipamientos</i>	62
Figura 38. <i>Perfil vial Avenida Los Búcaros</i>	63
Figura 39. <i>Perfil vial Avenida Los Búcaros</i>	63
Figura 40. <i>Perfil vial Calle 60</i>	64
Figura 41. <i>Vías y accesos del Parque de las Cigarras</i>	64
Figura 42. <i>Mapa climático de Santander</i>	65
Figura 43. <i>Mapa del sol y vientos sobre el lote</i>	66
Figura 44. <i>Ejemplo de árbol Samán</i>	67
Figura 45. <i>Ejemplo de árbol Matarratón</i>	68

Figura 46. <i>Ejemplos de guayacanes rosados y amarillos.....</i>	68
Figura 47. <i>Ejemplo de árbol Oiti</i>	69
Figura 48. <i>Ejemplo de palma real</i>	69
Figura 49. <i>Ejemplo árbol búcaro.....</i>	70
Figura 50. <i>Ejemplo de árbol Chiminango</i>	70
Figura 51. <i>Topografía del Parque de las Cigarras</i>	71
Figura 52. <i>1era etapa.....</i>	72
Figura 53. <i>2da etapa</i>	73
Figura 54. <i>3era etapa.....</i>	73
Figura 55. <i>4ta etapa</i>	74
Figura 56. <i>5ta etapa</i>	75
Figura 57. <i>Resultado final.....</i>	75
Figura 58. <i>Zonificación.....</i>	76
Figura 59. <i>Diagrama de circulaciones</i>	77
Figura 60. <i>Detalle adoquín circulación.....</i>	78
Figura 61. <i>Detalle concreto Pervia.....</i>	79
Figura 62. <i>Detalle piso corcho</i>	80
Figura 63. <i>Detalle piso arena</i>	80
Figura 64. <i>Detalle Adopasto</i>	81
Figura 65. <i>Tabla de arboles.....</i>	82
Figura 66. <i>Planta paisajismo</i>	84
Figura 67. <i>Propuesta de desagüe.....</i>	85
Figura 68. <i>Planta biblioteca</i>	86

Figura 69. <i>Zonificación del Café - Libro</i>	87
Figura 70. <i>Render de cubierta sin pérgola</i>	87
Figura 71. <i>Render cubierta con pérgola</i>	88
Figura 72. <i>Render fachada Café - Libro</i>	89
Figura 73. <i>Render Café - Libro</i>	89
Figura 74. <i>Render plazoleta</i>	90
Figura 75. <i>Render celosía e interiores</i>	91

Resumen

La propuesta de Rediseño del Parque de las Cigarras en el barrio Real de Minas en la ciudad de Bucaramanga nace a partir de diversos resultados dados por diferentes análisis donde se muestran las principales necesidades del sector, también de las problemáticas actuales, tanto ambientales y urbanas como de accesibilidad, de infraestructura y comunitarias; de igual forma, el proyecto se crea manteniendo las fortalezas ya existentes y adaptando o eliminando lo que no funciona en el lugar. Todo esto se realizará a partir de referentes urbanos, ambientales y arquitectónicos los cuales muestran el cómo debe hacerse una composición en donde todos los elementos funcionen de manera paralela, como ejemplo tenemos el Parque Río Medellín, que logró adaptarse a lo que había, mantuvo e impulso las fortalezas y adaptó, mejoró o elimino las adversidades del sector. Este proceso traerá consigo una serie de beneficios significativos tanto para la comunidad local como para el sector en general. Al optimizar el uso del espacio público, se generará un entorno más atractivo que, a su vez, atraerá a un mayor número de visitantes. Estos usuarios disfrutarán de una experiencia sensorial enriquecedora, lo que fomentará una mayor interacción y convivencia en el área.

Además, se implementarán mejoras en la seguridad del entorno, lo que contribuirá a crear un ambiente más confiable y acogedor para todos. También se prestará atención al microclima del lugar, promoviendo condiciones más agradables y sostenibles. La regulación del comercio informal será otro aspecto clave que se abordará, lo que permitirá un mejor control y organización de las actividades comerciales en la zona.

A largo plazo, estas iniciativas no solo beneficiarán a los residentes del barrio, sino que también tendrán un impacto positivo en todos los servicios disponibles para la comunidad. Esto fomentará una participación de los habitantes en diversas actividades y programas, fortaleciendo

así el tejido social y mejorando la calidad de vida en la comunidad. En conjunto, estos cambios contribuirán a crear un entorno más dinámico y cohesionado, donde todos los miembros de la comunidad se sientan valorados y comprometidos.

En la composición formal de la propuesta se ve reflejado un diseño orgánico y curvo que se organiza a partir de ejes importantes para la composición que dividen el proyecto en 4, estos ejes van de esquina a esquina y se originan a partir de flujos de circulación de las personas, en sentido Este – Oeste, donde se destaca una iluminación directa, espacios de circulación amplios y accesibles y mobiliario de estadía momentánea; y la conexión ambiental entre la escarpa urbana y los demás parques de la ciudad, en sentido Norte – Sur, en donde se destaca un gran puente ambiental, lleno de árboles frutales aptos para la fauna del lugar, con espacios de una estadía más larga, una iluminación más discreta y un mobiliario que invita a la contemplación de la naturaleza del lugar. Estos ejes al dividir el proyecto organizan los diferentes usos que se les dará, haciendo que el usuario pueda recorrer todo el proyecto de manera organizada y brindando igual importancia a todo el espacio.

Abstract

The proposal for the redesign of the Cigarras Park in the Real de Minas neighborhood of Bucaramanga arises from various results obtained through different analyses that highlight the main needs of the area, as well as current issues related to the environment, urban development, accessibility, infrastructure, and community aspects. Similarly, the project is developed by preserving existing strengths and adapting or eliminating elements that are ineffective in the location. All of this will be based on urban, environmental, and architectural references that illustrate how to create a composition where all elements work in harmony. An example of this is the Medellín River Park, which successfully adapted to its surroundings, maintained and enhanced its strengths, and addressed, improved, or removed the challenges faced by the area.

This process will bring a series of significant benefits for both the local community and the sector as a whole. By optimizing the use of public space, a more attractive environment will be created, which will, in turn, draw a larger number of visitors. These users will enjoy an enriching sensory experience, fostering greater interaction and coexistence in the area.

Furthermore, improvements will be made to the safety of the environment, contributing to the creation of a more trustworthy and welcoming atmosphere for everyone. Attention will also be given to the microclimate of the area, promoting more pleasant and sustainable conditions. The regulation of informal commerce will be another key aspect to be addressed, allowing for better control and organization of commercial activities in the zone.

In the long term, these initiatives will not only benefit the residents of the neighborhood but will also have a positive impact on all services available to the community. This will encourage residents to participate in various activities and programs, thereby strengthening the social fabric and improving the quality of life within the community. Collectively, these changes will contribute

to creating a more dynamic and cohesive environment where all community members feel valued and engaged.

The formal composition of the proposal reflects an organic and curved design organized around important axes that divide the project into four sections. These axes extend from corner to corner and are based on the flow of pedestrian circulation, oriented East-West, featuring direct lighting, wide and accessible circulation spaces, and temporary seating furniture. Additionally, there is an environmental connection between the urban escarpment and other parks in the city, oriented North-South, highlighted by a large environmental bridge filled with fruit trees suitable for local wildlife, offering spaces for longer stays, more discreet lighting, and furniture that invites contemplation of the natural surroundings. By dividing the project, these axes organize the various uses, allowing users to navigate the entire project in an orderly manner while giving equal importance to all spaces.

Introducción

El parque se concibe como un espacio público diseñado para promover el esparcimiento y la interacción social entre los ciudadanos, integrando de manera armoniosa elementos naturales y estructurales en un entorno accesible y funcional. Estos espacios verdes no solo embellecen el entorno urbano, sino que también un rol esencial ayudando a la ciudad, ya que, de igual forma funcionan como grandes pulmones verdes que mejoran la calidad del aire y ofrecen hábitats apropiados para la fauna local. Con esto se infiere que la creación de parques conlleva a la rehabilitación de espacios en abandono y deterioro.

El rediseño del Parque de las Cigarras ubicado en el sector 7, Ciudadela Real de Minas en la ciudad de Bucaramanga se presenta como una oportunidad para transformar un espacio público en deterioro, en un entorno que integra elementos de diseño ambientales, paisajísticos y urbanos, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la comunidad del barrio.

Este proyecto se fundamenta en diferentes análisis que muestran las condiciones actuales del parque, identificando sus fortalezas y debilidades, con el fin de ver que se puede mejorar, que se debe hacer y que se debe quitar.

De esta manera, se plantea un diseño teniendo en cuenta referentes urbanos, paisajísticos y ambientales, basados en formas curvas que organizan el proyecto a través de dos ejes principales que van de esquina a esquina, dividiendo el parque en cuatro áreas para diferentes usos: actividades culturales, comercio, juegos infantiles y un nuevo café librería. El diseño considera estrategias urbanas, formales, técnicas y funcionales, apoyándose en elementos como mobiliario urbano diseñado específicamente para el sitio, iluminación, circulación accesible y manteniendo los principales elementos ambientales existentes en el lugar. Todo esto da como resultado un proyecto integrado que responde a las necesidades y características del lugar y la comunidad.

1. Planteamiento del problema

Real de minas es uno de los barrios más icónicos de Bucaramanga, el cual es conocido por ser una zona bastante residencial, tiene construcciones antiguas de poca altura y sus apartamentos suelen ser muy amplios. Así mismo, allí se encuentra el centro comercial Acrópolis que mantiene un gran número de usuarios y actividades, adicionalmente está la Iglesia Nuestra Señora de Torcoroma la cual es la única que respalda toda la zona, de igual manera se localiza la famosa calle de los estudiantes que conecta un gran número de instituciones educativas públicas de nivel secundaria y universitaria, finalmente un elemento a resaltar es la gran huella verde del sector, en donde se destaca el Parque de las Cigarras.

El Parque de las Cigarras alberga una gran diversidad de usuarios que van desde familias numerosas, parejas, ancianos, niños, estudiantes, etc. que disfrutan de todo tipo de actividades tales como puestos de comida, juegos inflables, paseos a caballo, aeróbicos, carritos a control remoto, clases de boxeo, mercadillos, eventos culturales, entre muchas otras actividades que complementan el comercio informal de la zona.

Sin embargo, el Parque no se encuentra en óptimas condiciones para brindar los servicios anteriormente mencionados ya que presenta numerosas problemáticas que van desde el deterioro de la vegetación, el mal planteamiento de los senderos que no responden a la eficiencia, una fuente sin mantenimiento, la nula calidad de los juegos infantiles y una escasa iluminación la cual fomenta la inseguridad en la zona.

Preguntas problematizadoras.

¿Qué estrategia de diseño se debe implementar en el Parque de las Cigarras para lograr su reactivación funcional, fortalecimiento del comercio y enriquecimiento de su estética?

¿Qué método se debe establecer para prolongar la calidad y el buen estado de los equipamientos, las luminarias y la vegetación del Parque de las Cigarras después del rediseño y la intervención que se propone?

1. Justificación.

Bucaramanga es conocida nacionalmente como “La Ciudad de los Parques” y esto se ve reflejado por las grandes manchas verdes que conforman la ciudad. En la actualidad se han inaugurado diversos parques, tales como, el Parque de los Sueños, El Bosque Encantado, Parque Bosque de Lagos del Cacique entre otros. Sin embargo, algunos de los más antiguos se han visto deteriorados al pasar de los años, sin intervención alguna y la falta de compromiso de parte de la comunidad y los organismos gubernamentales, por lo que parques como el Parque San Pio, el Parque Centenario, el Parque de los Niños y demás, se han visto afectados por la falta de una gestión responsable y activa frente problemas. En el caso a intervenir, El Parque de las Cigarras, perteneciente al grupo anterior, también presenta problemática de gestión y una intervención nula por parte de la sociedad. Gracias a ello se convierte en el objetivo a intervenir y rehabilitar.

Se propone un rediseño para el Parque de las Cigarras debido a la importancia que este tiene para los usuarios del Barrio Real de Minas, por lo que resultará siendo un beneficio para la comunidad y el sector, con un mejor aprovechamiento del espacio público, y por lo tanto atraerá más usuarios que tendrán una mejor experiencia sensorial. Por otro lado, se mejorará el ambiente de seguridad de la zona, el microclima del lugar y el control del comercio informal, entre otros aspectos, lo cual a largo plazo beneficiará a los habitantes del barrio, impactando positivamente

en todos los servicios de los cuales la comunidad será participe, finalizando en un correcto diseño estético que mantendría la esencia del parque, una esencia la cual toda la comunidad a escala barrial están acostumbrados, para que al pasar de los años este se convierta en una escala mayor y así lograr atraer a toda la comunidad a nivel municipal.

3. Objetivos.

3.1. Objetivo general

Proponer un nuevo diseño para el Parque de las Cigarras en el barrio Real de Minas en la ciudad de Bucaramanga con el propósito de mejorar el concepto funcional del espacio verde y publico de la zona para así organizar de manera efectiva los componentes social y económico del parque y de este modo enfrentar problemáticas de seguridad, confort y comercio informal actualmente presentes

3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un trabajo campo en el Parque de las Cigarras y sus alrededores que contemplen las principales características y problemáticas a trabajar de la zona con la finalidad de mantener y mejorar la esencia del parque.
- Analizar las principales características y problemáticas del lugar con el objetivo de mitigar obstáculos tales como, la sensación de inseguridad por la poca calidad de alumbrado público, el deterioro del mobiliario urbano y la mala gestión y poca preservación de la flora y la fauna, que no permiten su correcto funcionamiento.
- Determinar la vegetación existente y sus problemáticas con el fin de conocer qué tipo de flora se puede integrar en el parque para mejorar y potenciar la esencia del parque.

- Desarrollar estrategias de diseño mediante materiales, vegetación, criterios de implantación y tipos de circulación completamente accesibles que den paso al crecimiento de las actividades sociales, tales como el comercio, la recreación, el encuentro, eventos culturales, deportivos y demás que presenta el parque durante la semana.

4. Método

Para dar cumplimiento al proyecto presentado, en base a los objetivos planteados se formula una metodología que consta de cuatro fases principales:

La primera fase tiene como fin realizar un trabajo de campo en el Parque de las Cigarras y sus alrededores relevantes para la propuesta, en donde por medio de la recolección de fotos, videos, datos, observación y entrevistas se identificarán las problemáticas a las cuales se quieren dar solución. De igual manera se reconocerán las características esenciales del parque, entre ellos elementos como la biblioteca, la fuente, la plazoleta central y demás, los cuales lo hicieron único y llamativo durante tantos años para los residentes del barrio Real de Minas con el fin de mantener su esencia al proponer el rediseño del parque como resultado final.

En la segunda fase, se analizan las características y problemáticas destacadas del parque, como lo son la sensación de inseguridad, la poca calidad del alumbrado público, la poca calidad del mobiliario urbano y la fauna y flora existentes, con el fin de mitigar estas situaciones para que el parque funcione de una manera más eficiente para la variedad de usuarios que tiene durante la semana.

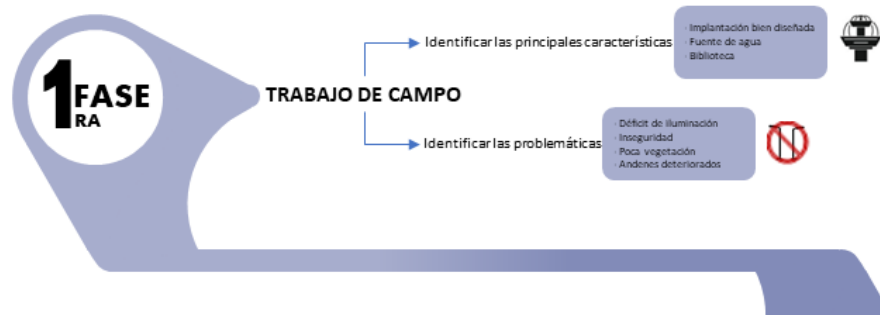
La tercera fase consiste en determinar qué tipo de vegetación se encuentra en el lugar actualmente y además que tipo de fauna existe, aunque esta sea escasa por el hecho de la ubicación

urbana del parque, con el objetivo de proponer una nueva vegetación adecuada que favorezca el lugar a trabajar y las zonas más aledañas a este.

La cuarta fase propone el desarrollo de estrategias para el nuevo diseño del Parque de las Cigarras por medio de materiales, vegetación, implantación y accesibilidad que permitan un buen funcionamiento del lugar con el propósito de mejorar la experiencia en las actividades sociales que se realizan en este todos los días, tanto como mucho como con poco aforo de personas, como lo son el comercio, la recreación, el encuentro, los eventos culturales y deportivo y demás para así potenciar el aspecto económico y social de la zona.

La quinta y última fase consiste en llevar a cabo la sustentación oral del proyecto final frente a los jurados por medio de la planimetría requerida, memorias y renders que demuestren la idea a plantear.

Tabla 1. Fase metodológica del rediseño del Parque de las Cigarras



Adaptación propia

5. Marco referencial

5.1 Marco Conceptual

Para abordar de manera más clara el proyecto se debe desarrollar ciertos conceptos claves para que este se de a comprender mejor. Estos conceptos son parque, diseño urbano y paisajismo

Parque

Los parques urbanos tienen diferentes categorías de acuerdo con el área, al alcance y sus usuarios, si bien se conocen los parques de escala regional, metropolitana, zonal, local y de bolsillo, para este proyecto se identifica como parque zonal.

El parque es definido de varias maneras ya que se trata de la utilización de ciertos componentes que hacen su funcionamiento eficiente sin embargo tienen conceptos en común. Por tanto, en la publicación *El parque urbano como espacio multifuncional* aclara que” El concepto de parque actualmente se da a conocer como un espacio multifuncional integrado en el contexto de la trama urbana y cuya importancia podemos colegirla del análisis de sus funciones básicas” (García, 1989).

De igual manera en la publicación *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades* define a los parques urbanos como la integración de la naturaleza en la urbe, bajo un modelo de arquitectura del paisaje, el cual se destaca por insertar elementos ecológicos en las manchas grises, con el propósito de influir en el microclima. (Sierra y Ramírez, 2010).

Por lo tanto, teniendo en cuenta todo lo anteriormente mencionado el parque es el conjunto de varios elementos tanto vivos como no vivos, dando espacios multifuncionales, los cuales tienen como objetivo la influencia directa con la trama urbana la cual se compone de verticalidad y materiales pesados por lo que se busca un contraste con el espacio verde proporcionado para que

este influya de manera directa el microclima del sector, dando así una mejor calidad de vida a los usuarios del lugar.

Diseño urbano

El diseño urbano está orientado a interpretar la forma y el espacio público con criterios físicos, estético y funcionales buscando satisfacer diferentes necesidades de la zona. Para la propuesta del proyecto es importante aclarar el concepto que se expone en *Diseño urbano e interdisciplinariedad*” El diseño urbano es un tema de conocimiento interdisciplinar. Se trata de la ciudad a partir de sus espacios comunes – y de todas las perspectivas compartidas del espacio público que organizan los otros espacios de la ciudad y estimulan su apropiación colectiva – el paisaje, la infraestructura y el espacio Público, son por excelencia los elementos comunes” (Brandão, 2014).

De igual manera también es importante mencionar que en el artículo *La importancia del diseño urbano y su influencia en la sociedad* aclara que el diseño urbano” Trata de gestionar, a nivel más general, todos aquellos elementos que forman parte de una ciudad y que influyen tanto en el diseño de ésta, como en el día a día de sus habitantes.” (Gómez, 2018).

Por ende, teniendo en cuenta todo lo anterior cabe resaltar que es un concepto que tiene que ver con varios elementos de todo tipo que componen una ciudad por lo que es necesario tener claro el contexto de la zona para tener en cuenta que requerimientos es necesario mitigar por lo que el diseño urbano se entiende como la interdisciplinariedad de los elementos de una ciudad que responden a unas necesidades.

Paisajismo

Gracias a la idea original del proyecto es necesario aclarar este concepto debido a que tiene que ver con toda la naturaleza, su forma de aplicarla, la forma que impacta en la zona, el efecto climático que podría llegar a tener y demás factores.

Primero que todo, en la publicación *Paisajismo e identidad*, se define como un tipo de arte que al pasar los siglos y años y fue evolucionando la humanidad fue necesario empezar a analizar este tipo de interacción con la naturaleza creando así una relación más directa entre naturaleza y hombre “La naturaleza existe sin el hombre, pero el paisaje no” (López, 2010).

Además de esto, en el material audio visual *Paisajismo* expone la idea que este ámbito “Trabaja el diseño del espacio con la utilización de elementos vivos, agua y vegetación. Se combinan con materiales inertes, todo para configurar el espacio urbano y mejorar la calidad de vida.” (Molinares, 1990).

Retomando todo lo anterior cabe resaltar que el paisajismo es el arte de trabajar en la combinación de materiales pesados como lo es las construcciones, edificios, casas y demás con la utilización de elementos vivos como en general la naturaleza, el agua, la vegetación, la luz solar, el viento para crear una experiencia más única para estos espacios, de lo contrario de no hacerlo se sentiría un espacio frío, muy industrial, vacío lo cual en la actualidad es lo que no se quiere, se prefiere más un espacio donde trabajar sea más ameno y productivo.

5.2 Marco Normativo

De acuerdo con el proyecto planteado y toda la información recopilada para el rediseño del Parque de las Cigarras es necesario establecer la normativa correspondiente para su realización.

El nuevo diseño del parque responderá a las problemáticas identificadas anteriormente como lo es el comercio informal, el deterioro de su mobiliario urbano, la poca eficiencia de la iluminación entre otros debido a que este parque es de gran influencia en la zona, pero al no tener la adecuada disposición de sus elementos puede generar sensaciones de inseguridad e incomodidad. Al ser un espacio público categorizado como parque presentan una serie de normas y leyes que permitirá un correcto desarrollo del diseño a plantear, además de esto, el parque cuenta con una biblioteca la cual se va a intervenir para mejorar su funcionamiento. Esta intervención se rige por una serie de normativas que se establecen para el correcto funcionamiento de esta.

A continuación, se presentan la documentación legal y técnica de la cual se rige para el desarrollo, funcionamiento y diseño del Parque de las Cigarras y de la biblioteca integrada en el parque.

5.2.1 Plan de ordenamiento territorial de Bucaramanga

Funciona para definir los usos de la estructura urbano, definiciones de uso del suelo y listado de cuadros en donde define a que escala estará definida el parque, que clasificación recibe y la red de parques de Bucaramanga.

5.2.2 Cartilla de lineamientos para el diseño de parques

Surge en el marco del plan maestro de equipamientos deportivos y recreativos como instrumento complementario para el diseño de parques. Con el objetivo de ofrecer una mejor calidad de vida a los habitantes donde los parques promueven convivencia y entretenimiento construyendo así una ciudad más verde, atractiva y ordenada.

5.2.3 Manual para el diseño y construcción del espacio publico

Ofrece conceptos más actuales de diseñar e intervenir el espacio público urbano de la ciudad de Bucaramanga, y obedeciendo a los criterios de calidad, seguridad, sostenibilidad, durabilidad, funcionalidad y economía.

5.2.4 Norma Técnica Colombiana 6047

Establece criterios y requisitos generales de accesibilidad y señalización al medio físico requerido en los espacios físicos de acceso al ciudadano, en especial, a aquellos puntos presenciales destinados a brindar atención al ciudadano, en construcciones nuevas y adecuaciones al entorno ya construido.

5.2.5 Manual de accesibilidad al medio físico

Establece todos los parámetros requeridos para la correcta disposición de los elementos del espacio público los cuales permiten al peatón transitar de manera agradable por la ciudad. Está enfocado en las personas con discapacidad debido a que tienen necesidades diferentes para lograr este objetivo.

5.2.6 Norma Sismo Resistente 10:

Esta norma establece los parámetros o normativas correspondientes a los requisitos necesarios para que una edificación, así como los espacios comunes y publico soporte condiciones sísmicas. Teniendo en cuenta elementos como señalización y medidas en los espacios comunes entre otras para el momento de una evacuación.

5.2.7 Norma Técnica Colombiana, Bibliotecas 6250-2:

Esta norma establece los requisitos mínimos para el planeamiento y el diseño físico-espacial de obras nuevas de bibliotecas. Estos requisitos están orientados a mejorar la calidad y la cobertura de las bibliotecas, en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales.

5.2.8 Cartilla del espacio publico

Se trata de un proceso de renovación, ordenamiento y modernización que se ubica como el estadio en el cual se pueden identificar las falencias y equivocaciones que ha sufrido la ciudad, y sin ánimo de crítica. se plantean una serie de observaciones y políticas, mediante las cuales se espera definir y consolidar la infraestructura que será la guía y soporte para un Plan Maestro de Desarrollo Urbano.

5.2.9 Manual único del alumbrado publico

Se desarrolla sobre los objetivos de garantizar la prestación del servicio de Alumbrado Público mediante el aprovechamiento óptimo de la infraestructura instalada, ampliación de la calidad y cobertura.

5.3 Marco Geográfico

Figura 1. Localización del proyecto



Adaptación propia.

5.3.2 Población departamental

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 realizado por el DANE en el departamento de Santander hay 2.008.841 habitantes, de los cuales 1.542.745 se ubican en la cabecera urbana, mientras que 466.096 se encuentran en centros poblados y sectores rurales dispersos. De su población el 49.0% son hombres y 51.0% son mujeres, en donde la población entre 0 y 14 años equivale a un 21.8%, entre 15 y 59 años a 64.1% y mayores de 59 años a el 14.1%.

5.3.3 Índice de vivienda en el departamento

Según el CNPV del DANE del año 2018, dice que en el departamento hay 773.583 unidades de vivienda, siendo el 63% casas, el 33% apartamentos y el 4% tipo cuarto. De los resultados anteriores se arroja que el 99.1% cuentan con el servicio de energía eléctrica, el 84.9% con acueducto, el 75.8% con alcantarillado, el 68,7% con servicio de gas, el 79.6% con servicio de recolección de basura y el 45.4% con internet.

5.3.4 Población municipal

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018 realizado por el DANE en el municipio de Bucaramanga hay 528.855 De su población el 47.5% son hombres y 52.5% son mujeres, en donde la población entre 0 y 14 años equivale a un 19.3%, entre 15 y 59 años a 65.6% y mayores de 59 años a el 15.1%.

5.3.5 Índice de vivienda en el municipio

Según el CNPV del DANE del año 2018, dice que en el departamento hay 189.442 unidades de vivienda, siendo el 39% casas, el 57% apartamentos y el 4% tipo cuarto. De los resultados anteriores se arroja que el 99.5% cuentan con el servicio de energía eléctrica, el 94.3% con acueducto, el 94.6% con alcantarillado, el 90.0% con servicio de gas, el 97.9% con servicio de recolección de basura y el 70.3% con internet.

5.3.6 Usuarios

Al enfocarnos en el sector de interés, que en este caso es el barrio real de minas, podemos resaltar que tiene un aproximado de 40823 habitantes en un radio de 1km desde plaza mayor, en

donde según estadísticas del DANE el 46.04% son hombres lo cual corresponden a 18793 personas y el 53.96% corresponden a mujeres lo cual son 22030 personas. La edad que predomina en esta población es de 20 a 29 años ya que cuenta con 7437 personas, de igual manera le siguen los de 50 a 59 años, de 40 a 49 años y de 30 a 39 años con 5682, 5213 y 5886 personas respectivamente por lo que podemos afirmar que la mayoría de población es activa.

El objetivo del proyecto es poder llegar a la población con variedad de edad debido a que el parque responde a las necesidades de todo tipo de personas desde juegos infantiles para los niños, hasta una biblioteca, un ágora y espacios de esparcimiento para los jóvenes y adultos que les interesen diferentes tipos de actividades.

6. Marco tipológico

Para el correcto desarrollo del proyecto se analizan dos referentes tipológicos que permitan precisar elementos y criterios de diseño que brinden un concepto más claro de aplicación, función y forma para el propósito, el cual es rediseño del Parque de las Cigarras.

6.1 Referentes de diseño

Debido a que actualmente en el Parque de las Cigarras cuenta con una biblioteca y la intervención de este la incluye, se decidió el análisis de referentes del Parque de los Deseos, ubicado en la ciudad de Medellín, en donde se extrajo referencias de mobiliarios urbanos, el de Parques del río de Medellín y el Parque Brasil en Antofagasta, Chile, los cuales proporcionan un patrón de diseño útil para la realización y formalización del proyecto. Los elementos que se destacaron en el análisis fueron: En cuanto al parque la solución de la circulación, la relación con el entorno, la implantación de la vegetación, la relación de zonas blandas y zonas duras y su

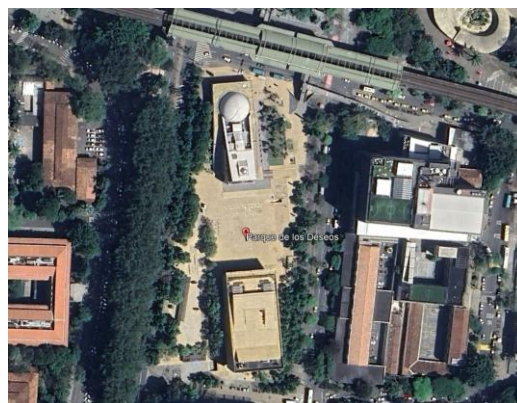
materialidad; y en cuanto a el mobiliario se destacaron elementos como la distribución de ellos, la organización, el tipo de mobiliario, sus usos, alternativas, materialidad y como mimetizar los mobiliarios con el lugar.

El objetivo de intervenir ambos espacios es crear una armonía en todo el espacio a trabajar y mejorar la calidad del lugar dando paso a la solución de las problemáticas que existen en este actualmente como lo son la poca iluminación, el comercio informal, el deterioro del mobiliario urbano, entre otros

6.2 Parque de los Deseos (Mobiliario)

Ubicado en el complejo Norte de la ciudad, cercano al metro, parque Explora & Jardín Botánico, es un espacio de encuentro en la ciudad se realizan muestras de cine y diversos eventos culturales. Es un parque interactivo científico, administrado por la Fundación EPM y el Planetario de Medellín, sede de la casa de la música, un proyecto de formación para niños y jóvenes de la ciudad.

Figura 2. *Localización del proyecto*



Adaptado de Google Earth

Tabla 2. Información Parque de los Deseos

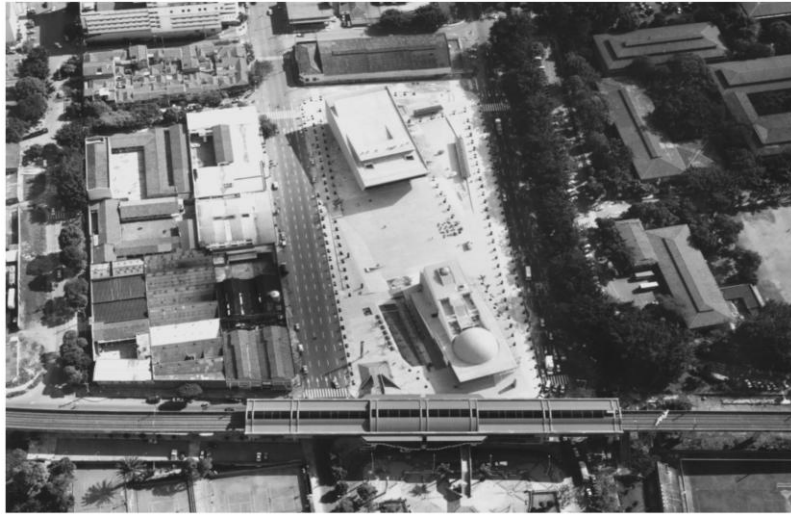
Parque de los Deseos	
Ítem	Descripción
Arquitectos	Felipe Uribe De Bedout, Gerardo Olave, Jenny Nieto
Año	2006
Ubicación	Entre al Av. Carabobo y la Carrera 53
Uso	Cívico, cultural, social y educativo
Datos Generales	- Espacio público 12000m2 - Edificio 6500m2

Adaptación propia*Sistema Operativo.*

El proyecto es un espacio urbano que se diseñó con el fin de integrar el Teatro Metropolitano, el Planetario y la Plaza de las esculturas, además el edificio Cultural realizado allí tiene un espacio público de 12000m2, denominado “Plaza Dura”. Ubicada junto al planetario y orientada en la misma dirección, esta plaza tiene como objetivos:

- Llevar las actividades de astronomía más allá el interior del planetario.
- Facilitar la realización de proyecciones cinematográficas al aire libre.
- Complementar las extensas zonas verdes del Jardín Botánico, el Parque Norte y la Universidad de Antioquia.

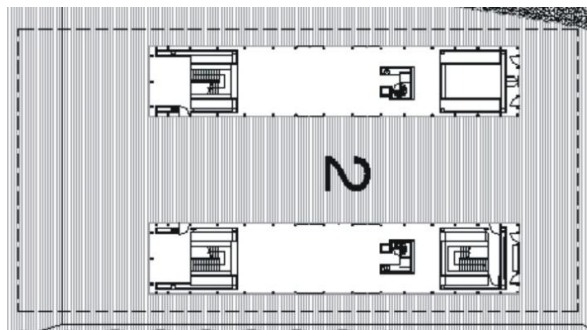
La plaza presenta una superficie moldeada por pliegue continuo, dividido en cuatro áreas con materiales diferentes: arena, madera, agua y grava. Estas zonas, con sus texturas y temperaturas distintivas, crean espacio delimitados para actividades específicas, donde el usuario puede experimentar una conexión sensorial más profunda. La topografía rocosa de la plaza, con sus pendientes variadas y ranuras imperceptibles, recuerda a una formación natural esculpida por el agua a lo largo del tiempo, permitiendo un drenaje natural del agua de lluvia.

Figura 3. *Parque de los Deseos*

Tomado de Archivo BAQ, 2014

Diseño (Planimetrías y Fotografías)

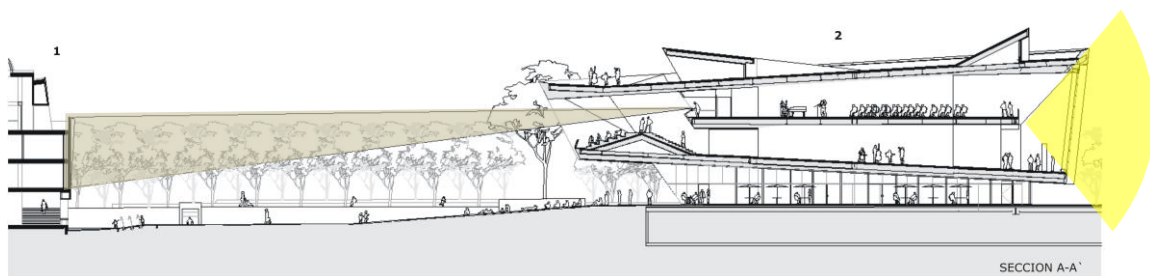
El edificio se levanta del suelo para permitir la continuidad peatonal y en este espacio colocar restaurantes para cubrir la zona de la plaza.

Figura 4. *Planta primer nivel*

Tomada de Archivo BAQ, 2014

Las fachadas norte y sur contemplan un uso diferente, mientras que en la fachada norte se encuentra un gran proyector que remata en un gran muro blanco para proyectar películas en horas de la noche y la fachada sur es completamente de vidrio con el fin de anunciar las exposiciones y también que funcione como un gran faro urbano que oriente al peatón. Y por último sus fachadas laterales son un bloque pesado sin aberturas con el fin de proteger toda la zona de exposición.

Figura 5. *Corte longitudinal*



Adaptado de Archivo BAQ, 2014.

Mobiliario Urbano.

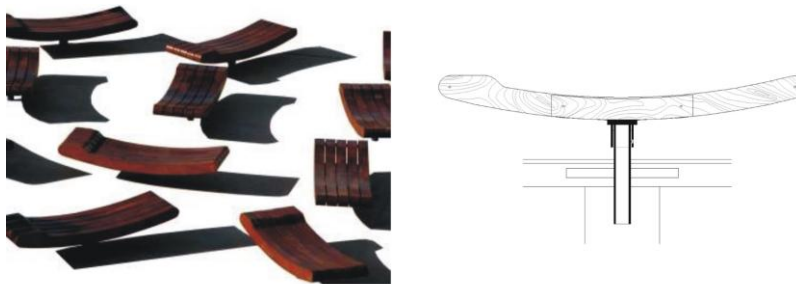
El mobiliario urbano se mimetiza directamente con la pendiente de la plaza, además de haberse diseñado diferentes mobiliarios para cada sector y con usos distintos. Mas allá de su función utilitaria, el mobiliario urbano de la plaza se convierte en esculturas y elementos que proporcionan sombra. La repetición y extensión de estas piezas enriquecen la textura visual de la plaza. Su diseño ergonómico permite al usuario adoptar diferentes posturas, facilitando la contemplación del cielo o el desarrollo de otras actividades específicas. EL mobiliario urbano fomenta la convivencia lúdica y pedagógica entre los usuarios.

Figura 6. *Mobiliario para recostarse con pérgola incluida*



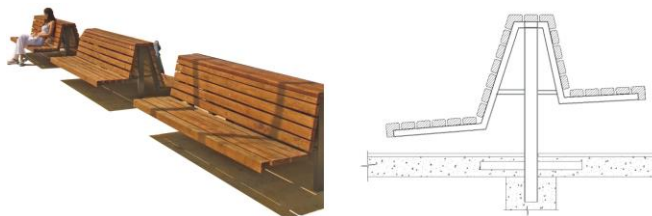
Tomada de Archivo BAQ, 2014

Figura 7. *Mobiliario acostado para mirar las estrellas*



Tomado de Archivo BAQ, 2014

Figura 8. *Mobiliario doble altura*



Tomado de Archivo BAQ, 2014

Figura 9. *Mobiliario para recostarse*

Tomado de Archivo BAQ, 2014

De igual forma con el objetivo de preservar la observación del cielo nocturno sin verse afectada por la iluminación artificial, se instalaron reflectores de suelo que aprovechan las copas de los árboles como pantallas reflectoras. De esta manera, las áreas sombreadas durante el día se transforman en franjas de luz durante la noche.

Figura 10. *Reflectores de luz apuntando a la copa de los arboles*

Tomado de Archivo BAQ, 2014

6.3 Parque del rio de Medellín

El parque responde a la problemática del rio de Medellín como eje separador de la ciudad aportando una unidad por medio de puentes y espacios que permitan la conexión de ambas partes brindando actividades de comercio, entretenimiento, ejercicio y demás que permiten el disfrute de todos los ciudadanos.

Figura 11. Localización de la zona de interés



Adaptado de Google Earth

Tabla 3. Información Parques del rio de Medellín

Parques del rio de Medellín	
Ítem	Descripción
Arquitectos	Sebastián Monsalve y Juan David Hoyos
Año	2019
Ubicación	Sector 3 del Río de Medellín
Uso	Esparcimiento y comercio

Ítem	Descripción
Datos Generales	- Área: 86925 m² en total - Cuenta con 3 pabellones que incluyen comercio, atención al ciudadanos y baños públicos

Adaptación propia

Sistema Operativo.

El río Medellín es un río colombiano que discurre por la ciudad de Medellín y su área metropolitana de sur a norte, convirtiéndose en un eje integrador de la ciudad. Tiene una longitud de 104 km, su nivel de pluviosidad, que está entre 1000 y 2500 mm/año. Por muchos años fue un separador de la ciudad que, aunque la atravesaba, se encontraba desligado de las dinámicas urbanas y sociales por la avenida regional y autopista sur, vías nacionales que recorren el valle paralelas al canal del río. Sin embargo, ha tenido un gran problema de contaminación ya que recibe el 80% de las aguas residuales de los habitantes del valle de Aburra por lo que se está haciendo un tratamiento de aguas para mejorar la calidad del río

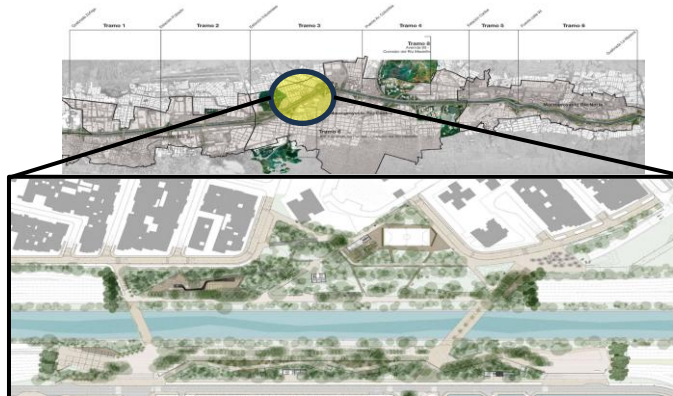
Parques del Río Medellín es un parque lineal localizado en el centro de la ciudad, que ofrece a la ciudadanía ciclo rutas, senderos peatonales, zonas de estancia, espacios para picnic, juegos infantiles y servicio de información al visitante. Buscando ser el elemento que teje la ciudad tanto longitudinal como transversalmente, el proyecto propone reconceptualizar el uso del borde del río y revitalizarlo a partir de su transformación como jerarquía ambiental, cultural, educativa, deportiva y de movilidad.

Figura 12. *Parque Rio Medellín, Colombia*

Tomado de ArchDaily, 2020

Implantación.

El proyecto como su nombre lo indica usa el río Medellín como eje formador, este macroproyecto se divide en tramos debido a su extensa longitud ya que cruza toda la ciudad, va del tramo 1 al 8. El tramo de interés en este caso es el 3 debido a que prioriza el espacio público y el peatón por encima del flujo vehicular.

Figura 13. *Implantación, Parque Rio Medellín*

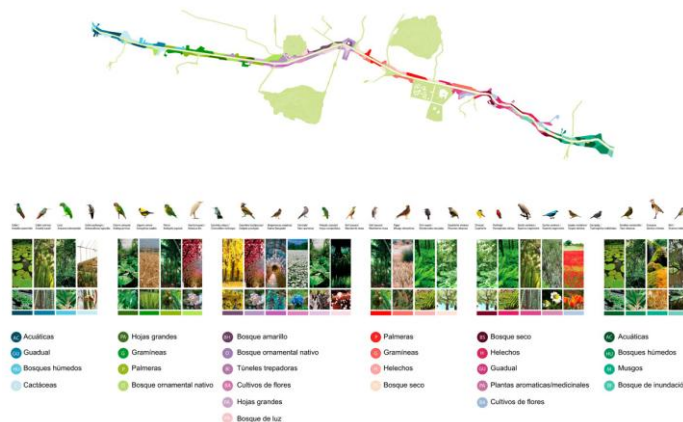
Tomado de ArchDaily 2020, y Editado por autoría propia.

El objetivo general de Parques del Río Medellín es generar un eje público y ambiental para la integración del corredor del río Medellín con la actividad urbana y los sistemas estructurantes de Medellín y del Área Metropolitana del Valle de Aburrá a través de un parque urbano compuesto de espacios públicos de calidad.

Este tramo (número 3) redirecciona la autopista, haciendo que esté pase por debajo del parque, creando un amplio espacio público y beneficiándose del atractivo del río, sin cegarlo por la vía y el sonido de los carros, también hay múltiples zonas en este tramo, como pabellones de servicios, baños, ciclorrutas, etc.

Fauna y Flora

Buscar una red ecológica biodiversa para Medellín a través de la recuperación ambiental y paisajística de la llanura aluvial de su río. La propuesta enfoca sus esfuerzos en implementar nuevos procesos bióticos, que en el tiempo reconstruyen el eje ambiental del río; es decir, el diseño paisajístico no se determina como un resultado final o un producto acabado, dado que está preconcebido como el inicio de diversos procesos que irán evolucionando en el tiempo, con la finalidad única de crear un ecosistema autosostenible, biodiverso y regenerador del tejido ambiental existente. Esta recuperación es posible lograrla a través de las siguientes estrategias:

Figura 14. Biodiversidad establecida en el tramo del proyecto

Tomado de Archivo BAQ, 2020

- Potenciar el río como un corredor biótico activo y dinámico.
- Implementar una vegetación basada en asociaciones de especies, en lugar de disponer ornamental y funcionalmente especies individualizadas. Esto con el fin de aumentar la capacidad de intercambio y transformación en el tiempo, a través de incentivar agrupaciones generadoras de biodiversidad.
- Conformar “modelos de sucesión” de especies en el tiempo, para generar una mayor cohesión entre las asociaciones propuestas, de forma que puedan ir generando un ecosistema más complejo a través de nuevos procesos en el tiempo.
- Introducir diversidad de situaciones botánicas. (áreas de reserva, unidades de paisaje introducidas, corredor biótico de ribera, áreas verdes peatonales, etc).

Vegetación.

Se hizo un gran estudio sobre la vegetación que se iba a implementar debido al impacto que esta intervención tiene la capacidad de cambiar la calidad de vida de muchas zonas de la ciudad. El tramo de interés tiene una gran riqueza de vegetación, para su efectividad en la disposición de los árboles se analizan y clasifican los árboles de 4 maneras: Bordes de la vida (vía, ciclo ruta y anden), soterramiento, espacio público y borde el rio en donde se tiene en cuenta la altura del árbol, la profundidad de las raíces, la sombra que generan, duración de vida, resistencia a climas pesados como fuertes vientos, luvias, entre otros y demás características. Gracias a esta clasificación se determinaron aproximadamente 100 árboles que pueden aportar favorablemente a la calidad del sector.

Figura 15. *Planimetría, ubicación de arborización y tipo de arborización*



Tomado de Archivo BAQ, 2020

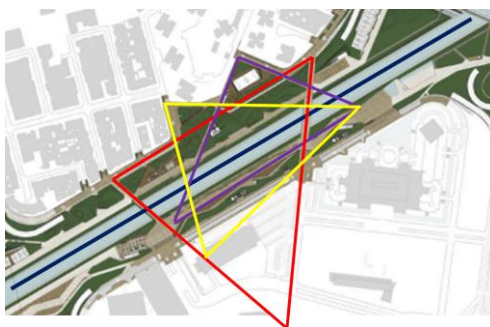
Análisis Geométrico.

En el tramo de interés se puede identificar claramente el río como eje divisor entre diferentes zonas de la ciudad, sin embargo, la intención es mejorar la circulación y unidad de la ciudad tanto del tráfico vehicular como los peatones y transporte alternativo.

A partir de dos triángulos se generan las circulaciones principales en donde se encuentran ciclovías, andenes, mobiliario urbano, vegetación adecuada al lugar, juegos infantiles y demás.

Uno de los triángulos es un triángulo rectángulo en donde en la esquina que cumple con los 90° (morado) se dispone una cancha y se establecen uno de los accesos principales al parque y tiene vegetación de diferente tipo que lo rodea y cumple con las necesidades del lugar.

Figura 16. *Elementos geométricos organizadores del proyecto*



Adaptado de Cuadernos de Ciudad N°3, 2021

Por otro lado, se presenta un triángulo acutángulo (rojo) en donde los dos lados más largos se establecen los puentes peatonales que unen ambos lados del río el cual conecta diferentes actividades que se den a lo largo del parque, desde andenes y ciclorrutas hasta locales comerciales, plazas de esparcimiento público y canchas.

Por último, un último triángulo acutángulo (Amarillo) en donde se cumplen los 60° se crea de igual manera accesos principales al parque y donde se generan circulaciones que se distribuyen por todo el lugar.

Análisis Espacial.

Espacios blandos y duros, entendido como las zonas donde hay vegetación de diferentes tipos (Zona blanda) y donde las personas transitan a pie, en bicicleta y/o en scooter, además realizan actividades como comercio, entretenimiento y goce y adicionalmente cuenta con zonas de información al público y batería de baños (Zona dura).

Después de realizar el estudio se concluye que la zona verde tiene prevalencia en el lugar y las zonas duras responden a los espacios de vegetación dándole su respectiva importancia para que los usuarios disfruten de esta.

Figura 17. Zonificación de circulaciones y espacios del parque



Adaptado de Cuadernos de Ciudad N°3, 2021

Los pabellones son construcciones pequeñas que se establecen en el parque para diferentes fines que hacen la estancia de los ciudadanos más agradable. Se puede encontrar locales comerciales, puntos de información, batería de baños públicos, ágora cubierta y puntos de información.

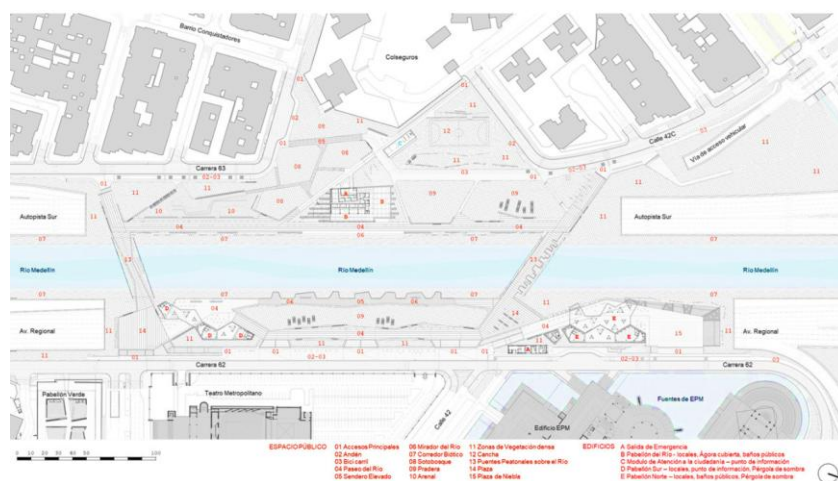
Zonificación.

Este espacio está únicamente dedicado para la zonificación del tramo número 3, el tramo por donde la autopista pasa por debajo del espacio público, es decir, esta enterrada en el suelo.

Podemos ver múltiples espacios que componen el tramo 3, espacios diversos que hacen que esta parte del macroproyecto sea la más importante, ya que cuenta con bastantes recursos que promueven el encuentro entre personas, además de diversas actividades como lo son deportivas, de estadía, actividades sociales, paseo, caminata, ciclo paseo gracias a las ciclorrutas, y demás actividades que potencian la zona.

Cabe destacar que los pabellones del tramo promueven actividades comerciales y de espectáculos, así como de servicios

Figura 18. Planimetría y zonificación de espacios

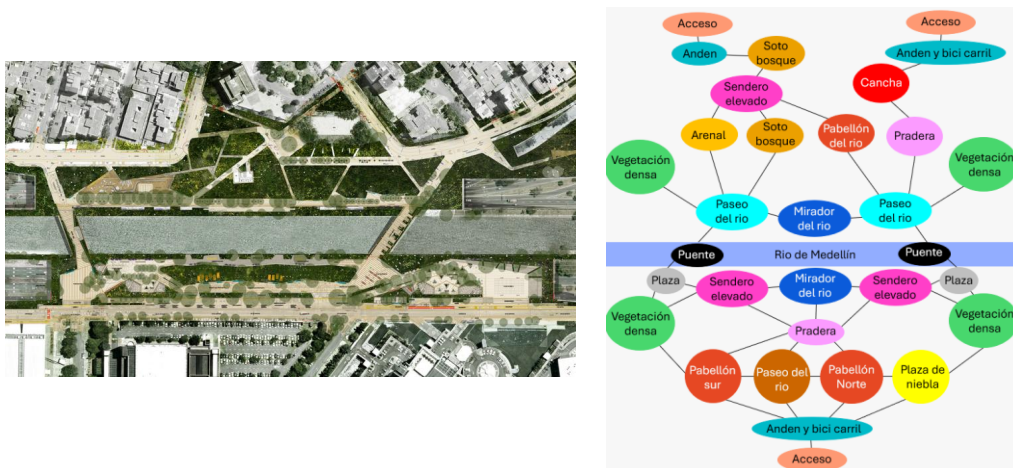


Tomada de Archivo BAQ

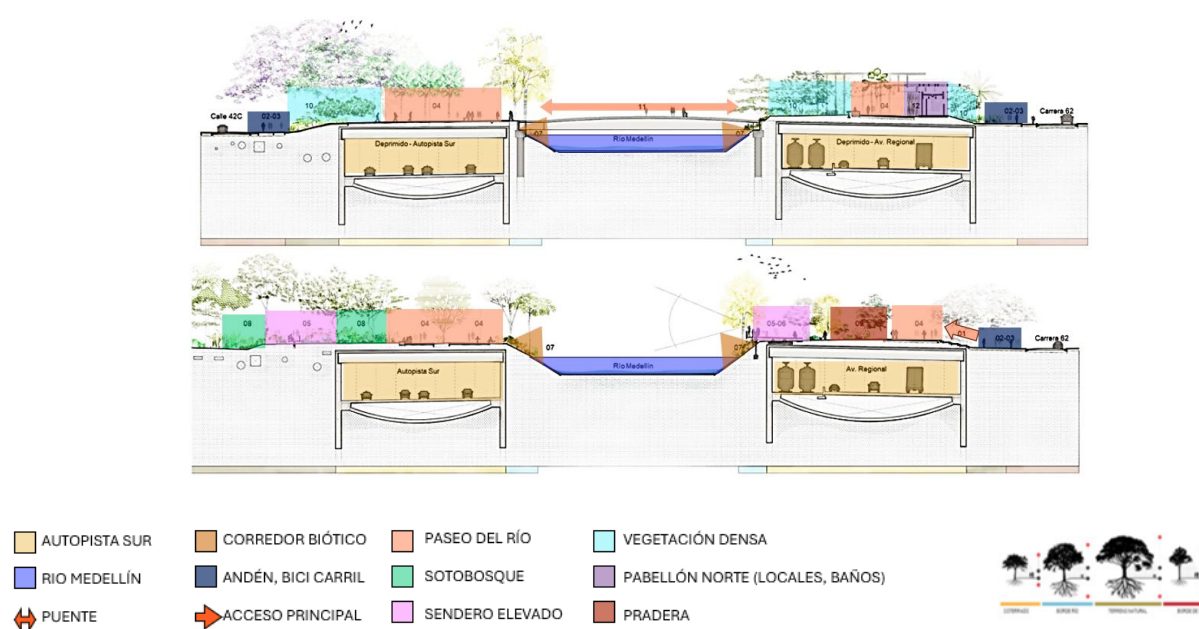
Diagrama de flujo.

Es importante aclarar las relaciones que tienen cada uno de los espacios y como se da la circulación entre ellos, por esta razón se realizó un diagrama de flujo de todo el proyecto para mostrar cómo se relaciona cada uno de los espacios, esto con el fin de llevar un orden y como llegar de un lugar al otro teniendo en cuenta que se debe o no atravesar antes.

Figura 19. *Diagrama de flujo*



Tomado de ARCHIVO BAQ y edición propia.

Figura 20. Zonificación en corte

Adaptado de Archivo BAQ, 2020.

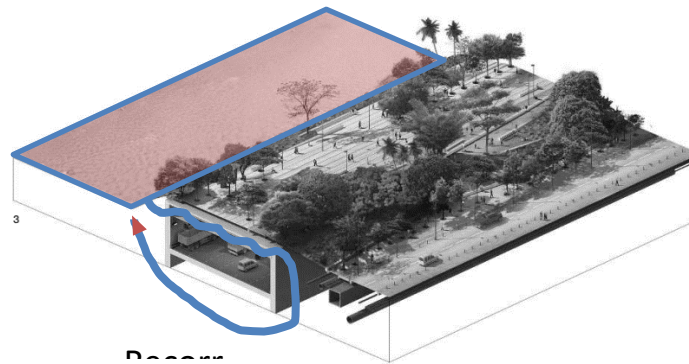
Soluciones y detalles constructivos.

El agua del río es el principal problema que presenta el parque, pero al mismo tiempo es la contextualización directa que le da sentido y organización al parque. El río es incontrolable e incomprensible por lo que manejarlo llega a ser imposible.

El nivel freático del lugar es alto a consecuencia del Río Medellín. La autopista principal de la ciudad en el TRAMO 3 del proyecto se convierte en un túnel por lo que queda al mismo nivel e incluso más bajo que el río y obviamente de la cota de inundación por lo que hace que este túnel sea muy húmedo, e incluso sus paredes llegan a “llorar” por la cantidad de humedad que pasa por el subsuelo.

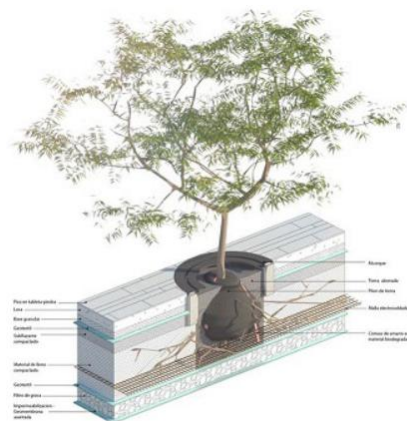
Por lo que, en la parte superior del túnel, es decir entre el túnel y el nivel del recorrido del parque, el agua transcurre y en el lado contrario de las vías estas se bombean, y vuelven hacia al río, la maquinaria se encuentra en cada tramo del proyecto.

Figura 21. *Solución del nivel freático en el subsuelo del proyecto*

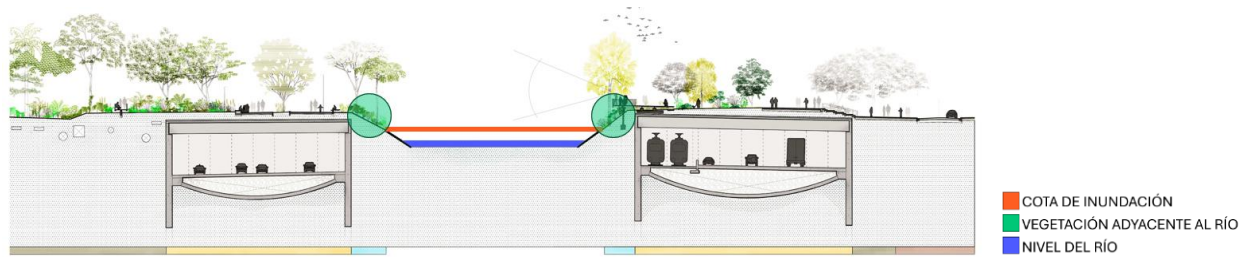


Adaptado de Cuadernos ciudad N°3, 2021

Figura 22. *Detalle constructivo, maceta en zona dura*



Tomado de Archivo BAQ, 2020

Figura 23. *Cota inundación*

Adaptado de Archivo BAQ, 2020.

La cota de inundación no está prevista en ningún plano ni en ningún detalle aun así esta cota está alrededor de 12m frente al nivel promedio del río, además se garantiza una estabilidad, eficacia y funcionalidad del proyecto al menos 50 años, tiempo suficiente para desarrollar estrategias para mitigar el impacto.

6.4 Parque Brasil

Se encuentra ubicado en Chile, en la ciudad de Antofagasta. Cuenta con una superficie de 46.000m² y consiste en un grupo de 8 manzanas en el centro de la ciudad. La intervención recupera el antiguo diseño de este con un espacio central longitudinal integrado entre las masas verdes que le separan del tráfico. El camino serpentea y se ensancha creándose zonas estanciales donde se ubican zonas de juego infantiles, sombreadores, cafeterías y los monumentos existentes.

Figura 24. *Ubicación del Parque Brasil*

Adaptado de Google Earth

Tabla 4. *Información Parque Brasil*

Parque Brasil	
Ítem	Descripción
Arquitectos	ARG Arquitectura y G&C Arquitectos
Año	2019
Ubicación	Centro de Antofagasta (8 manzanas)
Uso	Cultural, social y recreativo
Datos Generales	- Es un filtro entre la trama urbana y el mar - Area: 48000 m2

Adaptación propia

Configuración

Se trata de un parque lineal dividido en 8 recipientes rodeados por el tráfico vehicular, en donde su interior consiste en un perímetro verde, con grande arborización variable y en el centro de cada uno de los bandejonos se encuentra los usos. Los espacios centrales tienen la intención de ser zonas de circulación lenta o contemplativa, además de eso el cambio de pavimentos se utilizó

como una herramienta fundamental para apoyar y demarcar las variaciones de ritmo. Asimismo, se crearon espacios adaptados a la demanda cambiante de los usuarios, favoreciendo el desarrollo de actividades espontáneas e imprevistas, mediante la incorporación de pavimentos y mobiliario de uso flexible.

Figura 25. *Planta general del proyecto*



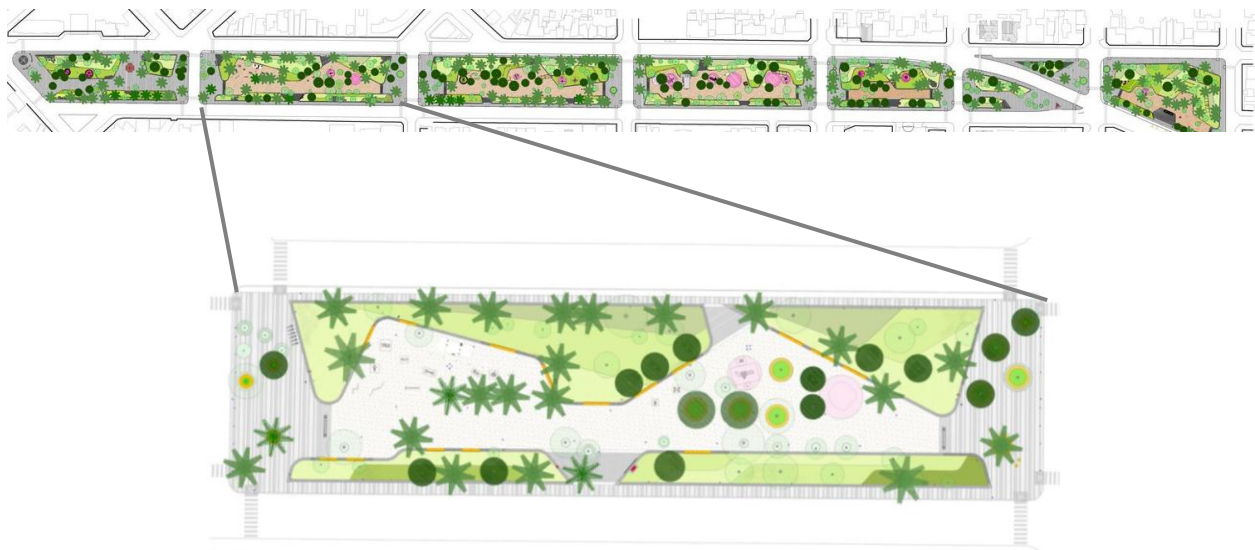
Adaptado de Archivo BAQ 2019

Diseño y planimetrías

El mobiliario y las edificaciones, por su parte, fueron emplazados en función de los usos y recorridos y diseñados con materiales contemporáneos de origen pétreo que, por un lado, aludieran

a la geografía antofagastina y por otro, contrastaran con el material vegetal propuesto para el parque. Las superficies de detención fueron rodeadas de abundante material vegetal, con especies elegidas de acuerdo con el clima para robustecer las características de pulmón verde de este parque y complementar el arbolado preexistente con especies de fácil mantención.

Figura 26. *Planta arquitectónica*



Adaptado de Archivo BAQ 2019

La propuesta se basa en la idea del parque como una “costura” entre los diferentes tejidos urbanos que lo rodean, mediante recorridos longitudinales y transversales que generan cruces y espacios de encuentro donde se enfatiza la posición de los elementos patrimoniales recuperados.

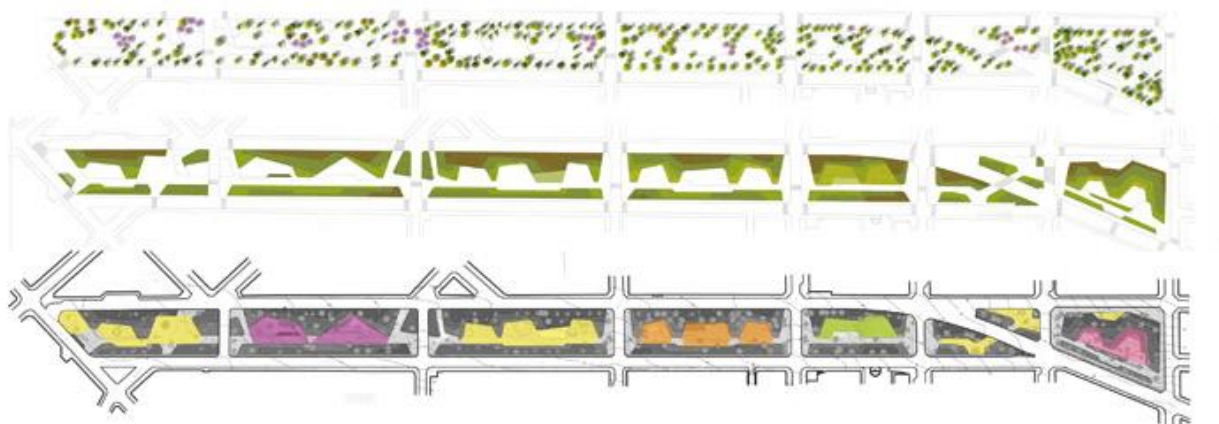
Figura 27. *Corte longitudinal*



Adaptado de archivo BAQ 2019

Figura 28. *Corte transversal***Adaptado de archivo BAQ 2019**

En los extremos de los bandejones se sitúan plazas de acceso pavimentadas donde se cruzan los diferentes flujos peatonales, dejando en el interior de las manzanas los usos más multitudinarios. La vegetación se formaliza recuperando las especies de origen complementándolas con zonas de pradera y vegetación arbustiva baja.

Figura 29. *Planta urbanismo***Adaptado de ArchDaily**

El mobiliario usado en el proyecto se mimetiza correctamente con el mismo, funciona como delimitante de espacios y como zonas de estancia, se diseñó específicamente para el proyecto y para las necesidades que se presentaban. Se presentaron varios tipos de bancas y estancias a lo largo de todo el recorrido convirtiéndolo en una experiencia diferente en cada estación.

Figura 30. *Espacio publico*



Adaptado de ArchDaily

Figura 31. *Espacio publico*



Adaptado de ArchDaily

7. Cuadro de áreas

Tabla 5. Cuadro de áreas

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO – REDISEÑO PARQUE DE LAS CIGARRAS										
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	OBSERVACIONES	AREA M2	CAP.MAX. USUARIOS	M2 / USUARIOS	CUBIERTO	CIRCULACION 30%	SUBTOTAL	TOTAL
ESPACIOS COMUNES	ZONA BLANDA	Árboles, arbustos, prado.	Espacio destinado para la mejora del medio ambiente referente al clima y la temperatura de la zona.	5870.3	X	X	No	X	5870.3	9371.6
	ZONA DURA	Adoquines, zonas de estancia, bancas, rampas.	Área destinada para los usuarios del parque transiten o estén de estadía en diferentes espacios.	2520.7	X	X	No	X	2520.7	
	ZONA SEMIDURA	Zona con Adopasto permeable.	Área destinada para que los usuarios del parque transiten o estén de estancia en diferentes espacios, también tienen la función de drenar el agua y absorber la radiación solar.							
ZONA DE SERVICIOS	BATERÍAS DE BAÑOS PÚBLICOS, BODEGAS Y CUARTOS DE BASURA	Baños hombres.	La cantidad de baterías sanitarias aproximadamente teniendo en cuenta la NTC 1500, la cual define la cantidad necesaria y óptima para el uso de la edificación y sus características.	14.6	6	2.4	Si	4.4	19.0	61.9
		Baños mujeres.		14.6	6	2.4	Si	4.4	19.0	
		Baño para personas con discapacidad.		12.1	2	6.0	Si	3.6	15.7	
		Bodega.	Para guardar las divisiones de los módulos de ventas y demás cosas que complementen el parque.	3.2	2	1.6	Si	0.9	4.1	
		Cuartos de basura.	Espacio definido para el manejo de los residuos orgánicos, mediante conectores cerrados para una recogida óptima y rápida.	3	1	3.0	Si	0.9	3.9	
JUEGOS INFANTILES	JUEGOS INFANTILES	Módulos de juegos infantiles, accesible, rueda, arenero, columpios y equipos de gimnasio.	Zona destinada para la recreación de los niños en una zona segura y con diferentes tipos de actividades que todo niño puede realizar. Son elementos sutiles, sencillos además de contar con mobiliario para que los adultos estén pendientes.	924.8	100	9.25	No	X	924.8	
ARENEROS	ESPACIOS RELLENOS DE ARENA FINA PARA JUEGOS INFANTILES Y ZONAS DE PICNIC	Zona de picnic.	Zona de picnic hecha con un suelo tipo arena, aunque también está hecha sobre el césped, pero este ya se cuenta como zona blanda.	381.2	50	7.63	No	X	381.3	381.3

ZONA	ESPACIO	SUB - ESPACIO	OBSERVACIONES	AREA M2	CAP.MAX. USUARIOS	M2 / USUARIOS	CUBIERTO	CIRCULACION 30%	SUBTOTAL	TOTAL
CAFÉ - LIBRO	CAFETERIA	Espacio de cafetería con barra.	Cafetería destinada para los usuarios en donde también hay zonas para sentarse y leer.	39.5	10	3.9	Si	11.8	51.4	212.11
	ZONA DE LECTURA	Espacio con mobiliario como mesas y pufs.	Se tomo m2 mínimo para la zona de lectura según la NTC 6260-2 que habla sobre bibliotecas.	83.9	20	4.1	Si	25.1	109.1	
	ZONA DE LIBRERÍA	Espacio para estanterías.	Se tomo m2 mínimo para la zona de estanterías según la NTC 6260-2 que habla sobre bibliotecas.	39.5	10	3.9	Si	11.8	51.4	
PLAZOLETA CAFÉ - LIBRO	PERGOLADO	Plazoleta del café libro y de la zona de servicios, la cual se encuentra semicubierta por un sistema de pergolado.	Espacios pergolado, pero que aún así recibe sombra por la misma pérgola y por los árboles del lugar.	730.3	120	6.0	Semi	X	730.3	1100.5
	ZONA ABIERTA	Espacio de plazoleta que no está cubierta.	Espacio que no está pergolado pero que aún así recibe sombra por la misma pérgola y por los árboles del lugar.	370.1	60	6.1	No	X	370.1	
PLAZOLETA MULTIFUNCIONAL	DIFERENTES FUNCIONES EN UN MISMO ESPACIO	Está destinada para eventos culturales, recreativos, mercadillos, etc.	Es una plazoleta que permite realizar distintas actividades, hecha un adoquín permeable que evita las islas de calor y permite drenar el agua.	920.1	350	2.6	No	X	920.1	920.1
AGORA	AGORA O GALLERA	AGORA O GALLERA	Espacios para eventos culturales para toques musicales, baile o simplemente para ser un espacio de estadía completamente descubierto y en zona dura pero sombreado con árboles frondosos	740.9	200	3.7	No	X	740.9	740.9
CIRCULACION ALEDAÑA	ANDENES	ANDENES	Espacio netamente diseñado para la circulación tanto peatonal como de bicicletas, las mismas están ubicadas alrededor del parque	921.1	X	X	No	X	921.1	1292
	CICLORRUTA	CICLORRUTA		370.8	X	X	No	X	370.8	
TOTAL	-	-	-	-	-	-	-	-	15005.4	15005.4

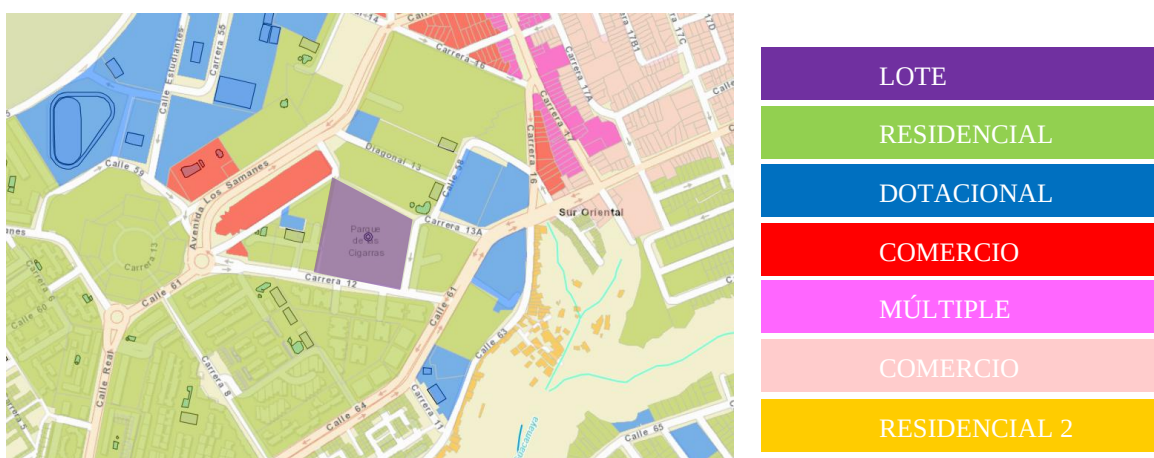
Adaptación propia

8. Análisis del lote.

8.1 Usos.

El uso predominante en el barrio Ciudadela Real de Minas es residencial, como se muestra en la figura (32), junto con este se encuentra en segundo lugar el uso dotacional, el cual se compone de múltiples instituciones educativas como colegios y universidad y equipamientos que prestan un servicio a la comunidad, de igual forma el sector se complementa con múltiples usos comerciales, como un centro comercial (acrópolis) ubicado por la Calle 56. Todo lo anterior hace que el sector tenga un gran flujo vehicular y los usuarios puedan gozar de diferentes actividades.

Figura 32. Plano de usos del barrio



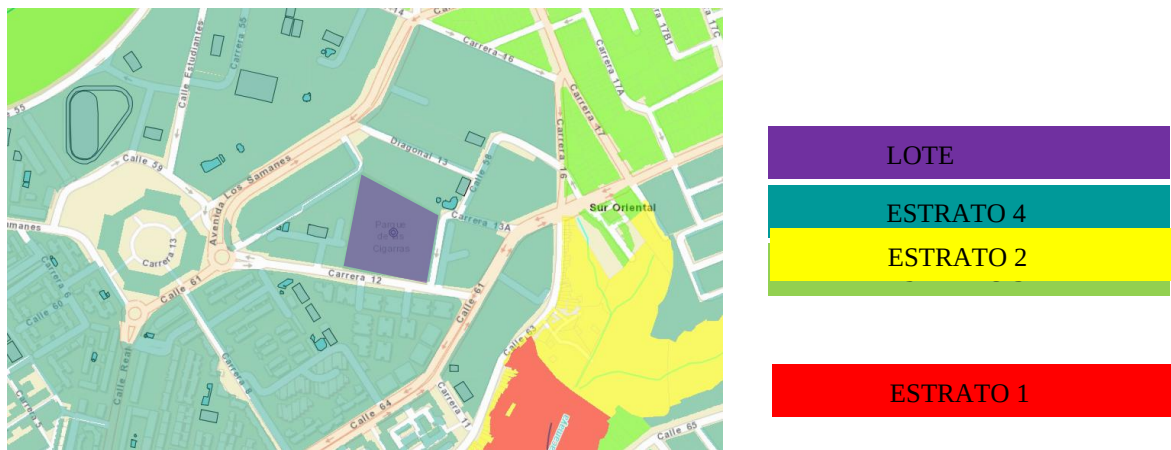
Adapto del POT de Bucaramanga.

8.2 Estratificación.

El barrio Ciudadela Real de Minas está comprendido por una estratificación variable, donde el estrato 4 predomina significativamente frente a los demás estratos sociales. Los estratos

se encuentran organizados a partir de un centro, en donde el estrato 4 se encuentra en la parte central del círculo y a medida que este radio aumenta el estrato va bajando, organizando a los estratos 3, 2 y 1 en la periferia del barrio como se puede observar en la figura (33).

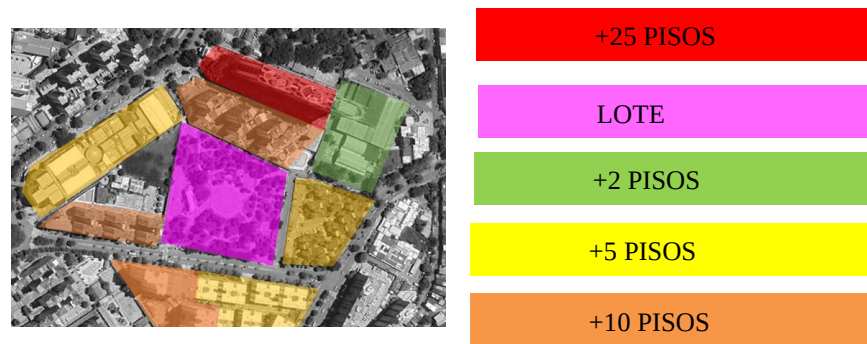
Figura 33. *Plano de estratificación*



Adaptado del POT de Bucaramanga

8.3 Alturas.

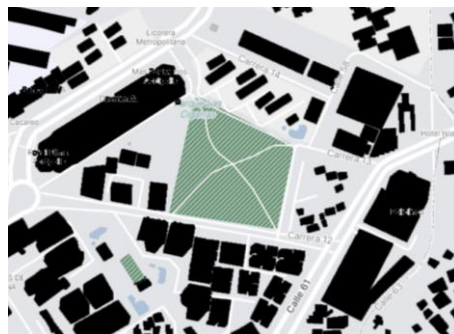
En el sector el uso del suelo es predominante es residencial y en la gran mayoría de predios se comprenden viviendas verticales, en un margen de 5 a 30 niveles, por lo que hace que la estructura urbana sea muy dispareja horizontalmente. Alrededor del Parque de las Cigarras se encuentran alturas variables, como se ve en la figura (), haciendo que el lote a trabajar se encuentre empotrado en esta mancha de concreto.

Figura 34. *Plano de alturas*

Adaptado de Google Earth.

8.4 Llenos y vacíos.

Como se aprecia en la figura () el barrio Ciudadela Real de Minas, específicamente en las zonas cercanas al Parque de las Cigarras se observa un porcentaje bajo de área construida (llena) aproximadamente un 58.31% y un porcentaje alto de área libre, aproximadamente 41,69%, el cual corresponde a calles, andenes, espacio público como el Parque de las Cigarras y el Parque de los Sueños y la gran cantidad de áreas verdes libres, lotes sin construir y zonas abiertas en los mismos conjuntos residenciales privados y abiertos.

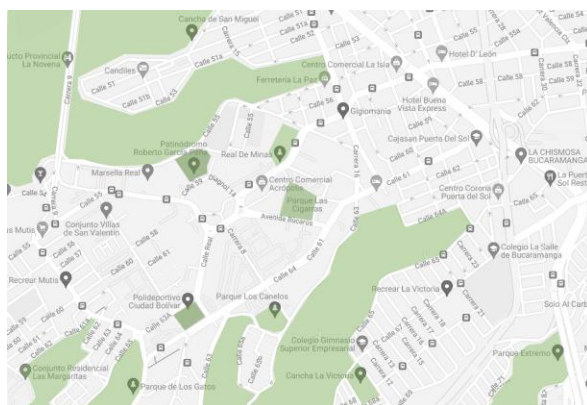
Figura 35. *Plano de llenos y vacíos*

Adaptado de Google Maps.

8.5 Zonas verdes

En el barrio Ciudadela Real de Minas se presencia una gran cantidad de zonas verdes, ya que existen una significativa mancha verde gracias a sus parques, en donde se pueden disfrutar de actividades de ocio como el encuentro y brindar eventos sociales para la comunidad, estos parques son, El Parque de las Cigarras, El Parque de los Sueños, Parque los Canelos, Parque de los Gatos y Parque San Gerardo. Además de los parques encontramos bastantes equipamientos deportivos que se complementan con zonas verdes tales como, polideportivos, canchas y patinódromos.

Figura 36. Plano de zonas verdes de la zona



Adaptado de Google Maps

8.6 Equipamientos

El barrio Ciudadela Real de Minas, como su mismo nombre lo dice es una pequeña ciudad en donde se comprenden múltiples equipamientos que brindan servicios a la comunidad ya sean públicos o semi públicos, en los equipamientos públicos podemos encontrar iglesias, clínicas parques y centros comerciales y en la semi pública encontramos distintos equipamientos educativos como universidades tales como la UTS y colegios como el Politécnico o Nuestra Señora

del Pilar, por lo cual la calles que concentra esta masa de instituciones educativas recibe el nombre de “la calle de los estudiantes”, agregado a esto se encuentran distintos equipamientos deportivos, como patinódromos, canchas, coliseos y polideportivos.

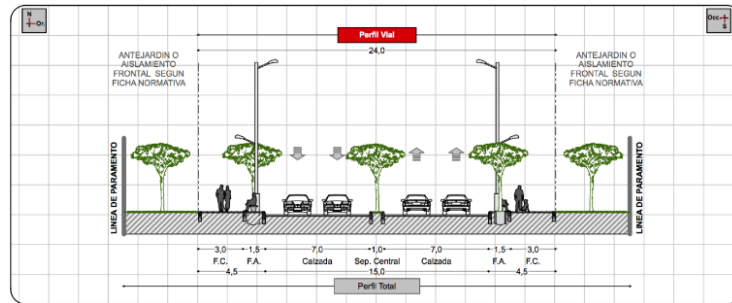
Figura 37. *Plano de equipamientos*



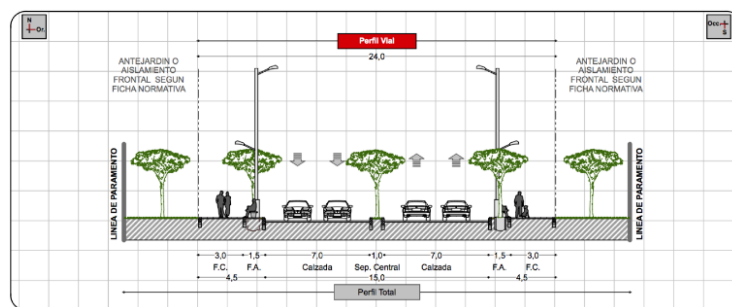
Adaptado de Google Earth

8.7 Perfiles viales establecidos por el POT

El Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga en cuanto a vías, se encuentran dos perfiles viales diferentes para las dos únicas vías vehiculares que envuelven el parque. Por la vía principal, La Avenida de los Búcaros, se establece un perfil de 24 metros de doble calzada de 7 metros con un separador central de un metro y dejando espacios para una franja de circulación y una franja de amoblamiento o ambiental, figura (), mientras que por la vía secundaria, La Calle 60, se establece un perfil de 10 metros con única calzada de 6 metros con doble dirección, además de comprender una única franja de circulación, figura ().

Figura 38. Perfil vial Avenida Los Búcaros

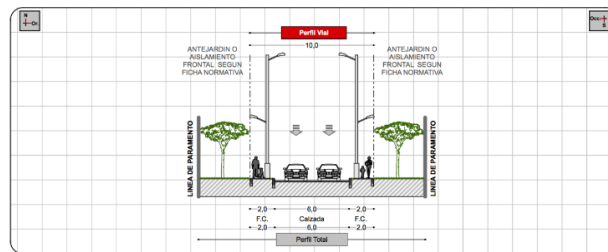
Adaptado del POT

Figura 39. Perfil vial Avenida Los Búcaros

Adaptado del POT

8.8 Movilidad

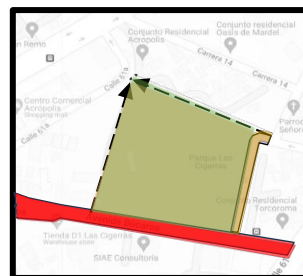
Se toman en cuenta las zonas por donde los usuarios pueden ingresar al parque, la mayoría son peatonales y las demás vehiculares. En días y horas específicos se produce una mayor concentración de usuarios entrando y saliendo del parque.

Figura 40. *Perfil vial Calle 60*

Adaptado del POT

8.8.1 Peatonal

El parque cuenta con 4 accesos que corresponden a las 4 esquinas del parque (Ver figura #). La primera es exclusivamente peatonal (1) viene del Centro Comercial Acrópolis el cual aporta bastantes usuarios al parque. La segunda (2) es tanto vehicular como peatonal, esta esquina proporciona usuarios a pie debido a la iglesia de Torcoroma y vehículos desde la carrera 13. La tercera (3) es el acceso principal debido a que es la única esquina que colinda con dos vías, la cual aporta usuarios tanto a pie como en vehículos. La cuarta (4) y ultima es el acceso que viene de la vía principal (en rojo) que proporciona usuarios que vienen de los distintos conjuntos residenciales que se encuentran alrededor.

Figura 41. *Vías y accesos del Parque de las Cigarras*

Adaptado de Google Maps.

El clima en la zona este clasificado como templado en su promedio, pero últimamente por las elevaciones de temperatura, se establece que se caliente la zona santandereana, siendo así una variable fundamentalmente válida para la arborización masiva en el proyecto.

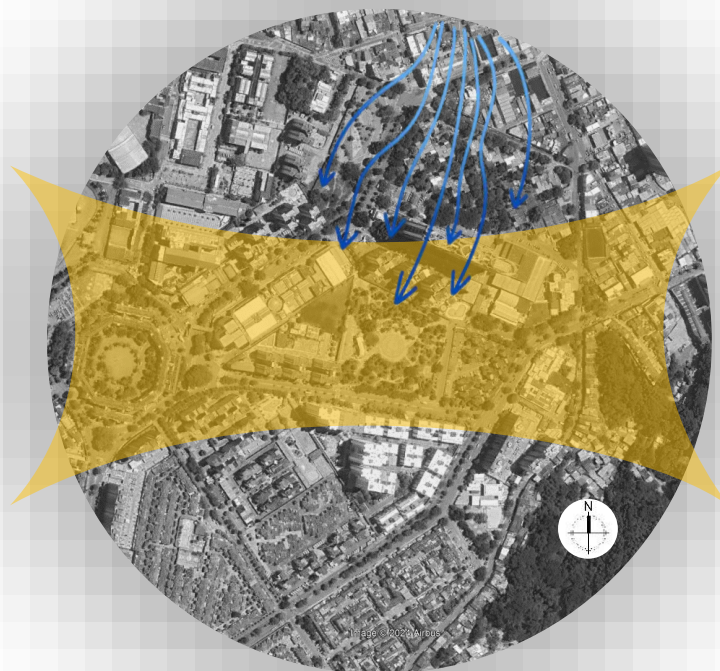
8.9.1 Solsticio

El parque al ser un espacio tan amplio se va a ver afectado por el efecto del sol, a lo largo del día. La hora de amanecer es a las 6:05am y la hora de atardecer es 6:00 pm. Las temperaturas de Bucaramanga van desde los 19° hasta las 34° últimamente por lo que la vegetación se ha visto bastante afectada.

8.9.2 Vientos

Los vientos vienen mayormente del norte como lo indica el estudio de vientos realizado, aunque el lote recibe corrientes de aire lo suficientemente fuertes seguido.

Figura 43. Mapa del sol y vientos sobre el lote



Adaptado de Google Maps.

8.10 Vegetación actual

La vegetación actual fue determinada después de un trabajo de campo en el cual se recorrió el parque identificando que tipo de árboles había con base a la altura, tipo y tamaño de hojas, flores, copa, raíces entre otros y se determinaron los siguientes árboles.

A). Samán: Característico por su gran tamaño de copa y de altura, con grandes ramas que proporcionan una excelente sombra.

Figura 44. *Ejemplo de árbol Samán*



Adaptado de Natura Lista Colombia

B). Matarratón: Es un árbol de 15 metros de alto aproximadamente, es de tronco delgado, hojas alargadas y proporciona una excelente sombra debido a su amplia y frondosa copa.

Figura 45. *Ejemplo de árbol Matarratón*



Adaptado de Natura Lista Colombia

C). Guayacán rosado y amarillo: Reconocidos por sus flores de distintos colores, en este caso, amarillo y rosado que en épocas de febrero y septiembre florecen y dan color al parque, de igual manera son frondosos y proporcionan buena sombra.

Figura 46. *Ejemplos de guayacanes rosados y amarillos*



Adaptado de Natura Lista Colombia

D). Oití: Se reconoce por ser de tamaño pequeño, de tronco y ramas delgadas que suelen verse en los andenes de las calles debido a su poca altura.

Figura 47. *Ejemplo de árbol Oiti*



Adaptado de Natura Lista Colombia.

E). Palma real: Llama la atención por su gran altura, el largo de sus hojas y palmas y su tronco grueso.

Figura 48. *Ejemplo de palma real*



Adaptado de Natura Lista Colombia

F). Búcaro: Es reconocido por su gran altura y su copa de gran tamaño, la sombra y la sensación de frescura que da.

Figura 49. *Ejemplo árbol búcaro*



Adaptado de Natura Lista Colombia

G). Chiminango: Cuenta con una altura entre 10 a 12 metros, se caracteriza por su copa amplia pero irregular y sus raíces tiene muchas ramificaciones.

Figura 50. *Ejemplo de árbol Chiminango*

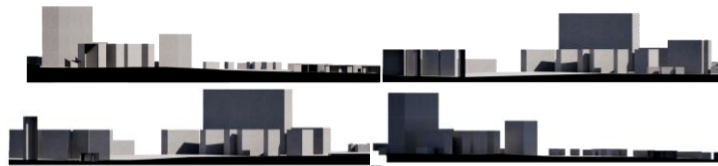


Adaptado de Natura Lista Colombia

8.11 Topografía

El terreno por su gran área se puede percibir plano, sin embargo, el estar caminando en el parque se siente una pequeña pendiente, el terreno cuenta con un aproximado de 3% de pendiente. En el corte transversal baja 0.50m en 125 metros y en el corte longitudinal 2.80m en 121m. Es una pendiente muy cómoda para transitar, cualquier persona puede recorrer todo el terreno de manera fácil.

Figura 51. *Topografía del Parque de las Cigarras*



Adaptación propia

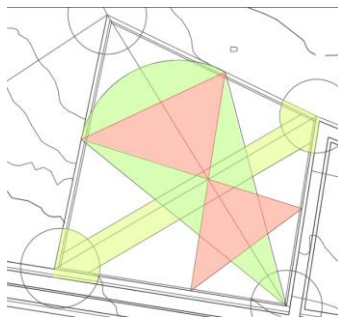
9. Diseño

El lote, con una extensión de 15,000 m², ofrece un amplio espacio que debe organizarse para facilitar una circulación cómoda para los usuarios. Este diseño incluirá mobiliario ergonómico y áreas de uso múltiple, así como espacios culturales y recreativos destinados a niños. Se contemplan zonas de estancia, tanto semicubiertas como descubiertas, rodeadas de vegetación. El proyecto se estructura en torno a una trama de vegetación arbórea existente, a la que se añadirán diversas especies de árboles, aumentando así el área verde y promoviendo un entorno más natural y acogedor para todos los visitantes.

9.1 Implantación

En el proceso de implantación del proyecto, se consideraron diversos criterios ambientales y de flujos peatonales para optimizar su organización. Es importante destacar que el diseño se divide en dos ejes principales: un eje de conexión y circulación, que agrupa la mayor parte de los flujos peatonales, y un eje ambiental, que establece una conexión con el entorno natural. Este eje ambiental se extiende desde la escarpa de Bucaramanga, pasando por el Parque de los Sueños y otros parques de la ciudad, hasta culminar en la cordillera. Esta planificación busca no solo facilitar el movimiento de los usuarios, sino también integrar el proyecto con el paisaje y los recursos naturales circundantes.

Figura 52. 1era etapa

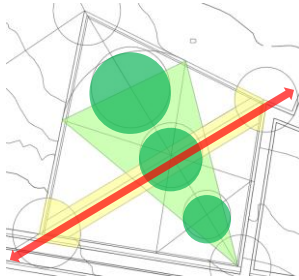


Adaptación propia.

En la primera etapa del proceso de morfogénesis, se busca determinar el centroide del lote para ubicar la plazoleta principal, ya que este punto es fundamental para la organización del proyecto. El centroide se obtiene uniendo los vértices opuestos, lo que también ayuda a definir los ejes ambientales y de circulación. Además, se establece un cono de visión que va desde la esquina donde convergen todas las vías hasta la esquina menos transitada, identificando así el eje ambiental. Esta dirección conecta la escarpa urbana con la cordillera, sirviendo como un corredor

para la fauna local. Por otro lado, la diagonal opuesta se conecta con el flujo peatonal predominante en la zona, facilitando la movilidad y el acceso de los usuarios al espacio.

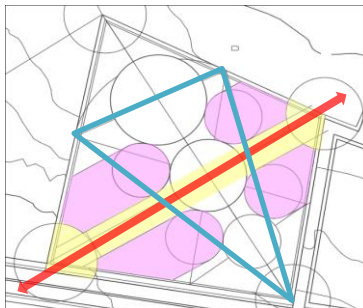
Figura 53. 2da etapa



Adaptación propia

En la segunda etapa del proceso de morfogénesis se crean 2 nuevas plazoletas verdes para un total de 3 plazoletas verdes, estas plazoletas aumentan su tamaño progresiva y uniformemente siendo estas de 15, 20 y 25 metros de radio respectivamente. De igual forma se demarcan la circulación principal para así mostrar definidamente los dos ejes.

Figura 54. 3era etapa



Adaptación propia

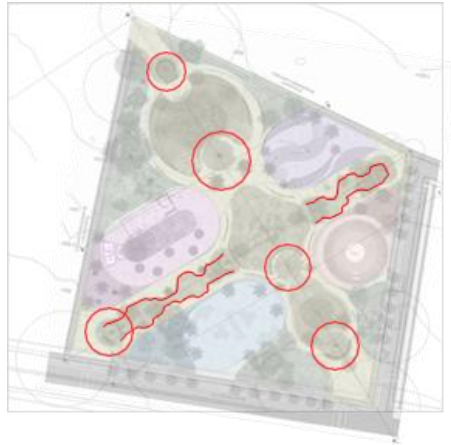
Al crearse las 3 plazoletas se generan más espacios para ubicar cada uno de los equipamientos del parque, estos aparecen de manera tangencial a las plazoletas con un radio de 15m obviamente respetando la principal circulación y también garantizando que esta circulación conecte con cada uno de estos espacios.

Figura 55. 4ta etapa



Adaptación propia

Empiezan a generarse plazoletas en las esquinas de ingreso y demás espacio creando una forma fluida, también empiezan a demarcarse las circulaciones y se destacan sus principales ejes de organización. Todos los servicios son accesibles y gracias a este proceso de morfogénesis se ordenan las circulaciones y al mismo tiempo el diseño y la zonificación del proyecto.

Figura 56. 5ta etapa**Adaptación propia**

Finalmente se ajustan las circulaciones, es decir, los senderos de acuerdo con la ubicación de los árboles, y con el fin de no quitar árboles, el sendero se adapta a este orden que proporciona los árboles. El sendero se convierte en un espacio dinámico y no un simple camino recta. Agregado a esto se agregan estancias en zonas separadas del proyecto y se empiezan a organizar los usos

Figura 57. Resultado final**Adaptación propia**

9.2 Zonificación

Figura 58. Zonificación

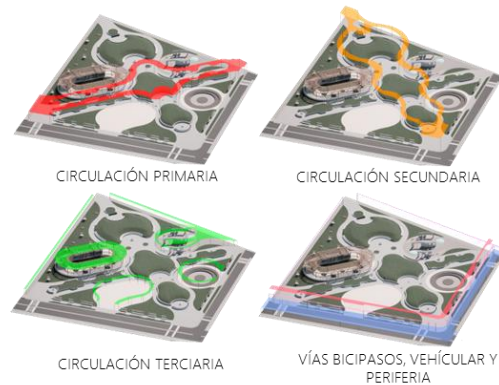


Adaptación propia.

La zonificación del parque se organiza en función de los ejes ambientales y de circulación, lo que permite dividir el espacio en cuatro sectores destinados a distintas actividades. Este enfoque busca evitar que las personas se concentren en un solo punto, incentivando así el recorrido por todo el parque para acceder a los diferentes servicios. Además, esta división facilita la organización del proyecto, proporcionando tramos de circulación más cortos y reduciendo las intersecciones en los flujos peatonales. Al mismo tiempo, se logra separar y conectar las diversas actividades con la población flotante que transita por el área, promoviendo una experiencia más dinámica y accesible para todos los usuarios.

9.3 Circulaciones

Figura 59. *Diagrama de circulaciones*



Adaptación propia

El parque está diseñado para ser recorrido por todo lugar, además gracias a su nueva zonificación este mismo obliga al usuario a pasearlo completamente para disfrutar de cada una de las nuevas y mejoradas actividades. También se complementa con zona verde, teniendo una relación de 60/40 entre zona dura y zona blanda.

9.4 Bioclimática del parque

Para que un parque funcione como un espacio cómodo para la estancia y el encuentro social, es fundamental mitigar la radiación solar y las islas de calor. Esto permitirá que el confort ambiental y climático sea óptimo para todos los usuarios. Además, es esencial aprovechar recursos naturales, como las aguas pluviales, no solo para crear un sistema de riego sustentable, sino también para abastecer los servicios sanitarios del lugar. De esta manera, se promueve un entorno más agradable y ecológico, beneficiando tanto a los visitantes como al medio ambiente. Para ello

determinamos dos elementos esenciales que con las siguientes estrategias se logra un confort térmico y un espacio agradable de estancia y recorrido.

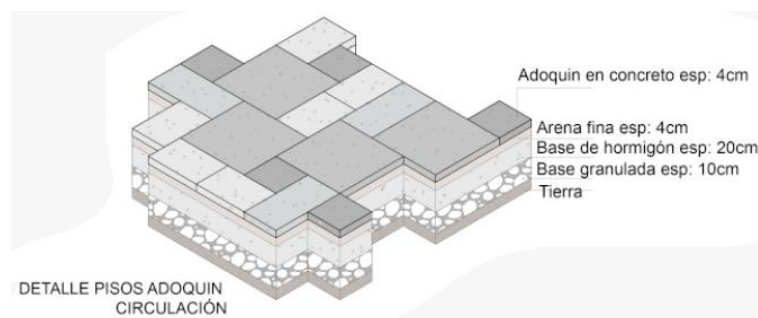
9.4.1 Tipos de adoquines y suelos

Se estudió y analizó el tipo de suelo necesario para cada parte del parque y teniendo en cuenta su instalación, su estética y su función se determinaron los siguientes tipos de suelo y adoquines:

9.4.1.1 Adoquín de circulación general

Se crea un módulo con este adoquín en concreto que se repetirá a lo largo del parque creando así un ritmo dando una estética bastante agradable para los usuarios. De igual manera el adoquín absorbe el calor, no refleja incómodamente la luz solar y es poroso para evitar accidentes, también la ubicación del adoquín está rodeada por vegetación que dan sombra. Su instalación empieza poniendo una base granulada de 10cm encima de la tierra natural, después de esto una base de hormigón de 20cm de espesor, siguiente a esto una capa fina de 4cm de arena y por último el adoquín en concreto.

Figura 60. *Detalle adoquín circulación*

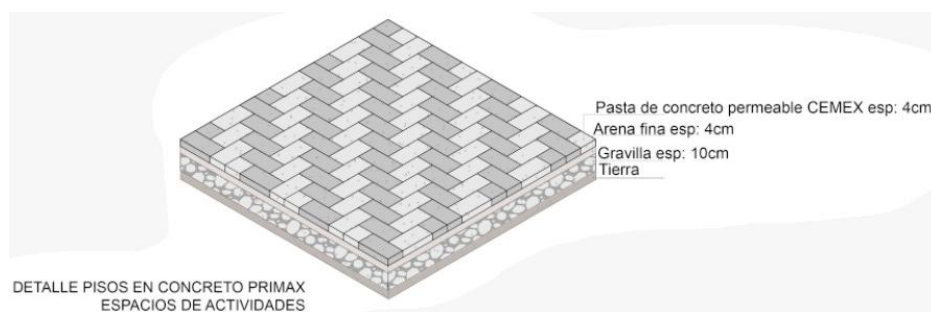


Adaptación propia

9.4.1.2 Concreto Pervia para las actividades

Es una pasta de concreto que al instalarse permite moldearse mediante una rejilla que da la forma deseada dando una ilusión de adoquines, es un material bastante poroso lo que genera muy poca reflectancia de la luz solar y de igual manera permite de manera más efectiva el desagüe de las aguas lluvias de manera que no se estanquen. Su instalación comienza colocando una capa de 10cm de gravilla encima de la tierra natural, después de esto una capa de 4cm de arena fina y por último se dispone esta pasta de concreto Pervia.

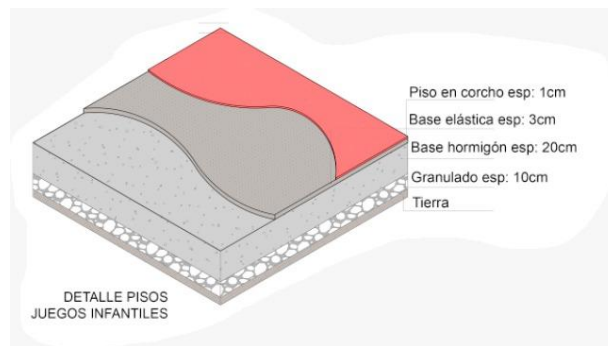
Figura 61. *Detalle concreto Pervia*



Adaptación propia

9.4.1.3 Piso en corcho de los juegos infantiles

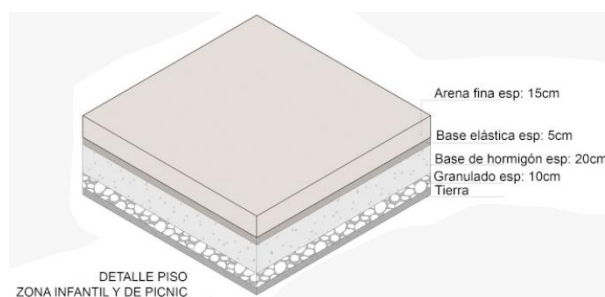
Se determinó este tipo de suelo para la sección de los juegos infantiles debido a que no cuenta con una dureza peligrosa para los niños por si sufren alguna caída, el corcho permite una protección mayor al momento de los golpes. Su instalación empieza con un granulado de 10cm de espesor encima de la tierra natural, después de este se pone una base de hormigón con un espesor de 20cm, siguiente a este una base elástica de 3cm y por último un piso en corcho con un espesor de 1cm.

Figura 62. *Detalle piso corcho*

Adaptación propia

9.4.1.4 Piso de arena en zona de picnic

En la zona de picnic se dispuso un piso de arena para darle suavidad a la zona y si bien refleja la luz, la cantidad de arborización que se encuentra en la zona permite que sea agradable para los usuarios tanto por temperatura como por reflectancia de luz. Su instalación comienza con un granulado de 10cm de espesor encima de la tierra natural, después se pone una base de hormigón de 20cm, siguiendo una base elástica de 5cm y por último una capa de arena de 15cm.

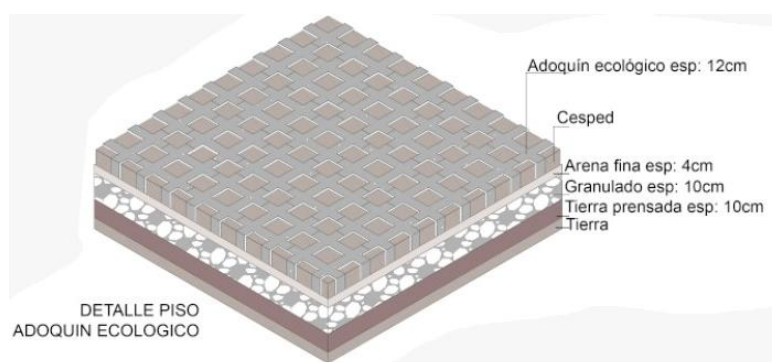
Figura 63. *Detalle piso arena*

Adaptación propia

9.4.1.5 Adopasto

Es un adoquín muy característico por ser muy ecológico y permeable, este se dispone también por algunas zonas de la circulación general lo que permite que estos espacios no sean deficientes por un mal desagüe al momento de lluvias y constantemente sea agradable su tránsito. Su instalación empieza con una capa de 10cm de tierra prensada, después una capa de granulado de 10cm, siguiendo una capa de arena fina con un espesor de 4cm y por último el adoquín ecológico con un espesor de 12cm.

Figura 64. *Detalle Adopasto*



Adaptación propia

9.4.2 Arborización

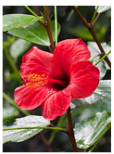
En el estudio que se realizó al elegir que árboles se concluyeron dos principios importantes, los cuales fueron: el primero fue la permanencia de los árboles importantes existentes en la actualidad para así conservar la esencia del parque y no interrumpir el crecimiento e historia que llevan algunos árboles de varios años, incluso décadas y la segunda fue agregar árboles correspondientes a la zona, es decir, árboles que crezcan adecuadamente en el lugar, que sean parte del ecosistema para así favorecer al crecimiento y desarrollo de este mismo, los cuales se

dividieron en 4 grandes categorías: 1) Contra la radiación, 2) Ornamentales, 3) frutales y 4) refrigerantes.

Figura 65. Tabla de arboles

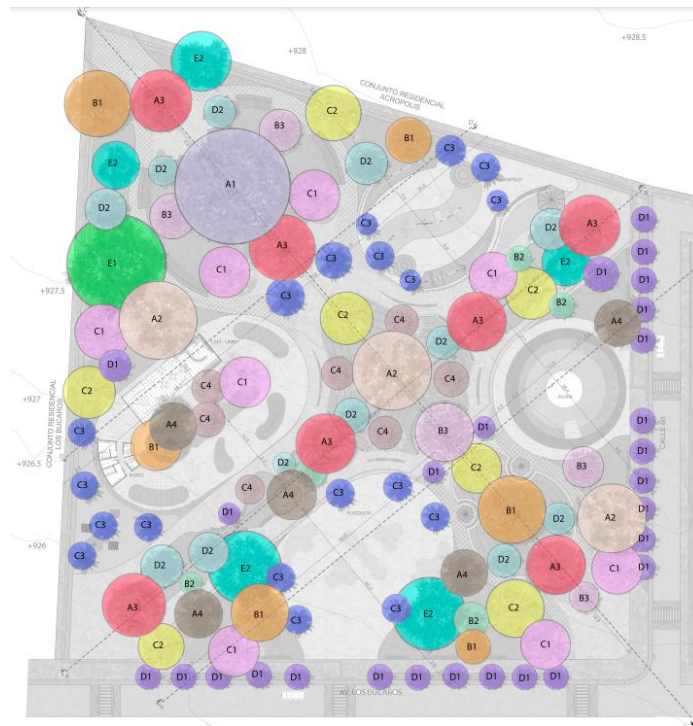
TIPOS DE ÁRBOL CONTRA RADIACIÓN			
CÓDIGO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	FOTOGRAFÍA
A1	SAMÁN (<i>Phytocellobium saman</i>)	Origen: Centro América y Sur América Altura: 16m a 18m en ciudades Copa: Ancha entre 20m y 50m D Crecimiento: Lento Hoja: Hoja compuesta bipinnadas de 3-9 pares de hasta 10cm de ancho y de 20 y 40cm de longitud, flores color rosado y frutos tipo legumbres o vainas oscuras de 8 a 20cm de largo.	
A2	BÚCARO (<i>Eritryna fusca</i>)	Origen: Nativa, Centro América y Sur América. Altura: 15 a 20m Copa: 8 a 20m Crecimiento: Medio Características: Posee una densidad de follaje alta, con hojas de forma ovoide, compuestas, alternas, trifoliadas y elípticas, con una flor de color naranja hermafrodita y fruto similar a las legumbres, entre 10 a 20cm de largo	
A3	PATEVACA (<i>Bauhinia picta</i>)	Origen: Nativa, Sur América Altura: 18m Copa: 7 a 14m Crecimiento: Media a rápida Características: Posee una densidad de follaje alta, con hojas similares a la pata de una vaca, de ahí su nombre, con flores vistosas y aromáticas con forma de 5 pétalos claviformes, el fruto es una vaina alargada de entre 15- 30cm color marrón.	
A4	ACACIA FORRAJERA (<i>Laucaena leucocephala</i>)	Origen: Brasil Altura: 12m Copa: 8-16m Crecimiento: Medio a rápido Características: Hoja tipo alternas y compuestas, con una flor de color rojiza, vistosa y dispuestas en inflorescencias terminales en forma de racimos rectos y un fruto tipo legumbres planas, leñosas que miden 5cm de largo	

TIPO DE ARBORIZACIÓN FRUTAL			
CÓDIGO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	FOTOGRAFÍA
B1	MANGO (<i>Mangifera indica</i>)	Origen: Centro América Altura: 30m Copa: Ancha Crecimiento: Rápido Características: Perennes y de gran follaje de color verde oscuro y amarillentas, largas con flores amarillas y olorosas que crecen al extremo de las ramas y frutos carnosos y semiácidos. Normalmente de color verde y amarillo de sabor, color y olor	
B2	MAMÓN (<i>Melicoccus bijugatus</i>)	Origen: Nativa Altura: 25m Copa: de 2 a 4m Crecimiento: Medio Características: Hojas compuestas paripinnadas, alternas de 8 a 12cm de largo, flores de color verde dispuestas en una panícula; El fruto es una drupa redonda de 2 a 4cm de diámetro de cascara delgada	
B3	GUAYABO (<i>Psidium guajava</i>)	Origen: América Trópic Altura: 10m Crecimiento: rápido Características: Hojas que producen un colorante negro que se usa para teñir seda y algodón, una flor grande y vistosa de pétalos blanco y frutos aromáticos de sabor agri dulce	

TIPOS DE ÁRBOL PARA REFRIGERACIÓN			
CODIGO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	FOTOGRAFÍAS
E1	CARACOLI (<i>Anacardium excelsum</i>)	Origen: Sur América (nativa) Altura: 30m en ciudad Copa: Redonda hasta 20m de diametro Crecimiento: Medio - Lento Características: las hojas son simples de 10 a 35cm de largo. La disposición de las flores es una panícula de 35cm de largo, cada flor tiene 5 pétalos pequeños. El fruto es una drupa en forma de riñon de 2 a 3.5cm de largo que contiene semillas aplanadas de color grisáceo de 2cm de largo.	
E2	CHIMINANGO (<i>Pithecellobium Dulce</i>)	Origen: Tropico Americano Altura: 20m Crecimiento: Medio Características: Hojas compuestas alternas, flor inflorescencias de color amarillo y con muchos estambres blancos, con frutos tipo habichuelas en espiral color rojo	
CABALLERO DE LA NOCHE		Es un arbusto o árbol semipermanente que alcanza un tamaño de hasta 5 m de alto, con ramitas menudamente pubescentes, glabrescentes. Las hojas oblongo-ovadas o lanceoladas, de 6-15 cm de largo, ápice acuminado, y glabras; con peciolo de 1-2 cm de largo, glabros. Las inflorescencias se presentan en forma de racimos cortos axilares o terminales que a menudo forman panículas de hasta 10 cm de largo con numerosas flores. El raquis, a veces puberulento, se alarga en el fruto. Las flores, extremadamente perfumadas, se mantienen abiertas durante toda la noche.	
CAYENA		Esta especie forma un arbusto o árbol pequeño de entre 2 a 5 m de altura. Las hojas, de color verde brillante, color negro en otoño. Sus hojas son pecioladas, anchas, entre ovadas a lanceoladas con bordes dentados irregularmente. Las flores son grandes, con cinco pétalos -en las variedades sencillas- de 6 a 12 cm de largo. Los estambres se disponen en forma columnar sobresaliendo de la corola.	
ORQUIDEA		Las orquídeas son plantas tropicales que se caracterizan por sus populares flores, con tres sépalos: dos pétalos y un lobelo, en donde se posa el insecto polinizador. Se trata de una planta monopodial, lo que significa que se desarrolla en un solo eje. Sus hojas nacen en la base de su tallo y suele haber entre 2 y 6. De color verde intenso, son carnosas y crecen dispuestas muy cerca las unas de las otras. Las orquídeas se caracterizan también por sus raíces bastante gruesas, grandes y numerosas.	

TIPOS DE ÁRBOL ORNAMENTALES			
CÓDIGO	NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	FOTOGRAFÍAS
C1	GUAYACAN ROSADO (<i>Tabebuia rosea</i>)	Origen: América tropical Altura: 14 a 20m Copa: 4 a 10m Crecimiento: Rápida Características: Hojas grandes y elípticas, cara superior lisa e inferior con escamas. Flor en forma de campana, grandes y crespas de color rosado o morado claro. Fruto: Cápsulas, que cuando maduran se abren y liberan semillas alargadas	
C2	GUAYACAN AMARILLO (<i>Tabebuia chryantha</i>)	Origen: América tropical Altura: 14 a 20m Copa: de 4 a 10m Crecimiento: Rápida Características: Hojas compuestas de color ferruginoso, flores grandes y llamativas de color amarillo y frutos similares a las habichuelas	
C3	PALMA REAL (<i>Roystonea regia</i>)	Origen: Centro América Altura: 30 a 40m Copa: 3 a 6m Crecimiento: Rápido Características: Las hojas de 3 a 6 m de largo. Pinnas dispuestas en varios ángulos sobre el raquis.	
C4	FLOR DE REINA (<i>Lagerstroemia speciosa</i>)	Origen: Asia y Oceanía Altura: 10m Copa: 3 a 6m Crecimiento: Rápido Características:	
D1	OITI (<i>Licania tomentosa</i>)	Origen: Sur América Altura: 15m Copa: 7 a 14m Crecimiento: Rápido Características: Hojas medianas pequeñas, tiene como función principal ser una barrera descontaminante frente al ruido y gases producidos en la ciudad, es ornamental y sirve para la alimentación de fauna	
D2	MATARRATON (<i>Gliricidia sepium</i>)	Origen: América Central, hasta Colombia/Venezuela. Altura: 12 a 15m Copa: 4 a 7m Crecimiento: Medio Características: Hojas compuestas de 30cm, que se compone por folíolos que son de 2 a 7cm de largo de 1 a 3cm de ancho, las flores son color lila muy claros y el fruto es una vaina de 15cm de largo.	

Adaptación propia

Figura 66. *Planta paisajismo***Adaptación propia****9.4.3. Sistema de desagüe**

El sistema de desagüe del parque opera de manera efectiva gracias a la inclinación del terreno, los sistemas de recolección de agua de lluvia y los materiales permeables del suelo. Estos elementos permiten que el agua de lluvia se infiltre y fluya hacia el punto más bajo del parque, donde se almacena para su posterior reutilización en el riego de las áreas verdes y en el suministro de agua para los servicios sanitarios.

El sistema de recolección, diseñado de forma sencilla y mimetizado con piedras, canaliza el agua a lo largo de la pendiente hasta un tubo principal de desagüe. Estas conexiones están estratégicamente ubicadas en diferentes puntos del parque. Además, los materiales del suelo facilitan el paso del agua, por lo que es fundamental que debajo de esta capa haya un polímero,

plástico o acero que mantenga la pendiente adecuada para dirigir el agua hacia una serie de tubos de desagüe.

Una vez que el agua llega al tanque de almacenamiento, una motobomba se encarga de bombearla hacia los aspersores y los tanques de los baños, estableciendo así un ciclo autosustentable que optimiza el uso del recurso hídrico en el parque.

Figura 67. *Propuesta de desagüe*

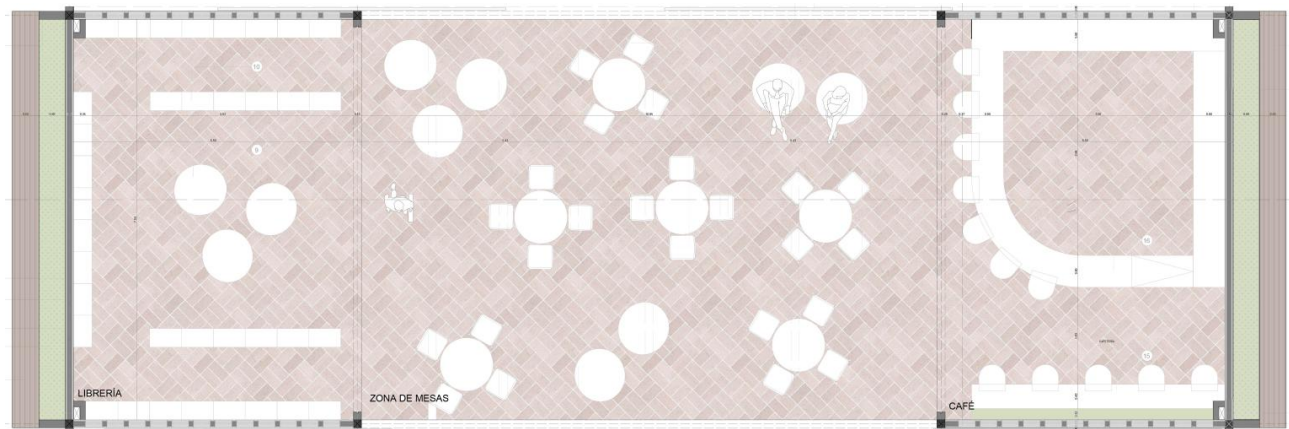
FALTA AGREGAR PLANO DE DESAGÜE

9.5 Café – Libro

Se propone la creación de un café-libro que incluya espacios tanto para la lectura como para el esparcimiento. Este diseño se caracteriza por una edificación más cómoda y permeable, que se integra sin interrumpir abruptamente el paisaje del parque. La estructura constará de una sola planta, con dimensiones de 8 metros de ancho por 22.15 metros de largo, lo que resulta en un área total de 177.2 m². El sistema constructivo se basa en columnas de acero de 15 cm por 15 cm, con una luz máxima de 10.85 metros, lo que permite una modulación adecuada para instalar una

pérgola de madera a lo largo de todo el espacio. Esta pérgola no solo proporciona sombra, sino que también facilita un recorrido específico por la plazoleta, enriqueciendo la experiencia del visitante.

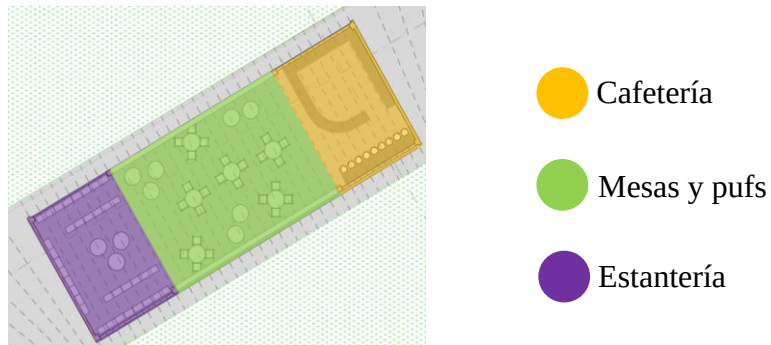
Figura 68. *Planta biblioteca*



Adaptación propia.

9.5.1 Zonificación

El espacio se divide en 3 partes, la primera parte es una cafetería que cuenta con un área de 40.45 m² en la cual se dispone una barra para consumir los alimentos de esta, al otro extremo se dispone estanterías de libros que contiene escritos de todo tipo y le corresponde un área total de 41.28 m², por último, se dispone un espacio conector que contiene mesas y pufs que permite a los usuarios leer y comer disfrutando de visuales verdes y luz natural que tiene un área total de 82.80 m².

Figura 69. *Zonificación del Café – Libro*

Adaptación propia.

9.5.2 Llenos y vacíos

En cuanto a la cubierta que se plantean llenos y vacíos correspondientes a las necesidades de cada espacio, es decir en la zona de cafetería y estantería se plantea una cubierta de concreto con una pendiente de 2% necesaria las evacuar las aguas lluvias, por otro lado, en la sección del centro se configura una cubierta de policarbonato con un grosor de 25mm que permite disfrutar del paisaje verde con luz natural y una muy buena ventilación.

Figura 70. *Render de cubierta sin pérgola*

Adaptación propia

Figura 71. *Render cubierta con pérgola*



Adaptación propia

La fachada del edificio presenta un interesante juego de llenos y vacíos, gracias a la incorporación de una celosía corrediza en la zona central. Esta celosía no solo proporciona seguridad durante los momentos en que el espacio no está en funcionamiento, sino que también ofrece sombra cuando es necesario. En las otras dos áreas que requieren mayor protección, se han diseñado paredes de 15 cm de ancho, equipadas con vitrales en las ventanas. Estos vitrales permiten una adecuada iluminación natural en el interior, creando un ambiente acogedor y luminoso.

Figura 72. *Render fachada Café - Libro*

Adaptación propia

Figura 73. *Render Café – Libro*

Adaptación propia

9.5.3 Elementos bioclimáticos

Al diseñar un elemento pequeño y permeable dentro del parque, es esencial implementar diversas estrategias que mitiguen los efectos del clima urbano, especialmente las altas temperaturas que dificultan el confort térmico. La pérgola se convierte en el elemento fundamental de esta área, ya que abarca todo el recorrido de la plazoleta y proporciona sombra. Esta estructura está

compuesta por listones verticales de 2 cm de grosor, que presentan tres alturas distintas: 30 cm, 40 cm y 50 cm, con una separación de 25 cm entre cada uno. Este diseño crea un ritmo visual que reduce la intensidad de la luz solar, generando un ambiente ideal para los visitantes. Además, se complementa con la vegetación que se planea añadir, así como con la existente en el lugar, lo que contribuye a un entorno más agradable y fresco.

Figura 74. *Render plazoleta*



Adaptación propia

Por otro lado, el café – libro cuenta una celosía corrediza debido a que tendrá doble uso, uno de protección y seguridad del lugar y otro de elemento de sombra, esta funciona en las horas del día en las que impacta el sol en la zona de las mesas por lo que tiene unos rieles que permite mover esta celosía de manera que favorezca el confort térmico del espacio.

Figura 75. *Render celosía e interiores*



Adaptación propia.

10. Referencias

- Alcaldía de Bucaramanga. (2008). *Manual para el diseño y construcción del Espacio Público de Bucaramanga*. Alcaldía de Bucaramanga
https://curaduria1bucaramanga.com.co/public_docs/OTHERS/MEPB%20versión1.0.pdf
- Alcaldía de Bucaramanga. (2014). *Plan de ordenamiento territorial*. Alcaldía de Bucaramanga
<https://www.bucaramanga.gov.co/bucaramanga-avanza/plan-de-ordenamiento-territorial/>
- ArchiDiaries. (2022, 18 noviembre). *Parques del Río Medellín (Medellin River Park) | Cauce Arquitectura del Paisaje + Juan David Hoyos*. ArchiDiaries.
<https://www.archidiaries.com/projects/parques-del-rio-medellin-medellin-river-park-cauce-juan-david-hoyos/>
- Archivo BAQ. (2020). *PARQUES DEL RÍO MEDELLÍN*. Archivo BAQ.
<https://arquitecturapanamericana.com/parques-del-rio-medellin/>
- Brandao, P. (2014). “*Diseño urbano e interdisciplinariedad*”. (p. 63)
- Caiza, J., & Ortiz, D. (2021, 14 julio). *BIBLIOTECA LEÓN DE GREIFF*. Issuu.
https://issuu.com/uti-talleresiii/docs/libro_digital_issuu_de_analisis_del_referente_unif
- Cartilla del espacio público. (1997). *Cartilla del espacio público*.
https://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/documentos/mg13_cartilla_espacio_publico.pdf
- Equipo Mazzanti. (s.f.). *León de Greiff*. El Equipo Mazzanti. Recuperado el 17 de noviembre de 2023, de <https://www.elequipomazzanti.com/es/proyecto/leon-de-greiff/>
- Fracalossi, I. (2022, 22 diciembre). *Parque Biblioteca León de Greiff / Giancarlo Mazzanti*. ArchDaily Colombia. https://www.archdaily.co/co/02-5937/parque-biblioteca-leon-de-greiff-giancarlo-mazzanti?ad_medium=gallery

García Lorca, A. M. (1989). *El parque urbano como espacio multifuncional*. Dialnet. (p. 1, 2)

González, E. (2018). *La importancia del diseño urbano y su influencia en la sociedad*.

ESDESIGN. (p. 1). <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/disenio-espacios/la-importancia-del-diseno-urbano-y-su-influencia-en-la-sociedad>

ICONTEC. (2011). NTC 6047 *Accesibilidad al medio físico. Espacios del servicio al ciudadano en la administración pública*. ICONTEC

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Programa%20Nacional%20del%20Servicio%20al%20Ciudadano/NTC6047.pdf>

IDRD - Instituto Distrital de Recreación y Deporte. (2022). *Lineamientos para el Diseño de*

Parques (p. 26-67). IDRD. <https://www.idrd.gov.co/transparencia-y-acceso-a-la-informacion-publica/normograma/lineamientos-para-el-diseno-de-parques>

León Torres, G. (2019). *PARQUE BIBLIOTECA LEÓN DE GRIEFF – La Ladera*. Scribd.

<https://es.scribd.com/presentation/142693305/PARQUE-BIBLIOTECA-LEON-DE-GRIEFF-La-Ladera>

Lopez, C. (2010). *Paisajismo e identidad*. Arte Español. (p. 1).

<https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/320/320>.

Mercado, D. A. (2023, 20 agosto). *El premiado proyecto de Medellín que ya se replica en el*

resto de Antioquia. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/colombia/medellin/parques-del-rio-el-reconocido-proyecto-repican-otros-municipios-de-antioquia-797686>

Molinares, I. Jorge, B. R. (1990). *Paisajismo*. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano.

<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/6219>

Paysage. (s. f.). *Parques del Río Medellín*. Biennal. <https://landscape.coac.net/parques-del-rio-medellin>

Sierra, I., & Ramirez, J. P. (2010). *Los parques como elementos de sustentabilidad de las ciudades*. Artículos de Divulgación. (p. 6)

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos UAESP. (2021). *Manual único de alumbrado público*. <https://www.uaesp.gov.co/noticias/actualizacion-manual-unico-alumbrado-publico-muap>

Vilca, K., Mendoza, M., Chaparro, Y., & Pilco, L. (2017, mayo). *Referente Parque Biblioteca León de Greiff*. Calameo <https://www.calameo.com/books/006562634e53e7d8533a5>