

**Diseño del Parque lineal Rio Hato en el sector de Guatiguará, Municipio de
Piedecuesta, Santander**

Darwin Stiven García Rincón y Nilson Joel Navas Arenas

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

César Enrique Ramos Castellanos

Magister en Derecho y Gestión Urbanística

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2024

Dedicatoria

A mis padres, quienes con su amor, paciencia y apoyo incondicional han sido mi mayor fortaleza a lo largo de este camino. A ustedes, que siempre creyeron en mí, les debo gran parte de este logro. Gracias por cada consejo, por su esfuerzo incansable y por estar siempre presentes.

Darwin García

Dedico este proyecto de grado a mis padres, por ser mi inspiración, mi mayor soporte y apoyo, y por enseñarme con su ejemplo, día a día, lo que es luchar y perseverar en el cumplimiento de las metas y objetivos propios. Gracias por su compañía, paciencia y comprensión en mis momentos de mayor presión.

Me dedico este trabajo a mí mismo, por no rendirme en el proceso, por superar los obstáculos y levantarme en aquellos momentos en los que me encontraba más bajo, tanto física, emocional como psicológicamente, demostrando mi capacidad de resiliencia y por haber luchado y creído en mis habilidades para alcanzar esta meta.

Nilson Navas

Agradecimientos

Agradezco a la vida por los aprendizajes adquiridos día tras día, por cada desafío que me ha permitido crecer y por las oportunidades que me ha brindado para avanzar en este camino.

A mis padres, Beatriz e Ismael, mi más profunda gratitud. Ustedes han sido el pilar que ha sostenido cada uno de mis logros, gracias por todo el apoyo incondicional que me han brindado a lo largo de mi carrera y existencia.

Darwin García

En primera medida, agradezco a Dios por darme la fortaleza, sabiduría y perseverancia para llegar hasta aquí y lograr esta meta que he estado construyendo durante los últimos cinco años, y que ahora comienza a dar sus frutos.

Agradezco a mis padres, quienes, con su apoyo incondicional y acompañamiento a lo largo de mi carrera, me permitieron seguir adelante sin importar las barreras y dificultades que se presentaron en el camino. Gracias por creer en mí, por brindarme sus palabras de ánimo y su amor infinito en cada paso que doy en el camino de la vida. A mi director de proyecto, por su guía, dedicación y consejo en los momentos precisos, así como a mis amigos y compañeros, quienes, directa o indirectamente, contribuyeron a la realización de este proyecto y me permitieron compartir momentos de aprendizaje y alegría.

Finalmente, deseo agradecer a aquella criatura esponjosa y peluda, mi gato, por su leal compañía en momentos de estrés, tristeza y melancolía, y en aquellas infinitas noches de desvelo, donde se convirtió en mi compañero de estudio nocturno.

Nilson Navas

Contenido

Introducción.....	19
1.Diseño de Parque lineal Rio Hato en el sector de Guatiguará, municipio de Piedecuesta, Santander.....	20
1.1 Planteamiento del problema	20
1.2 Justificación.....	23
1.3 Objetivos	25
1.3.1 Objetivo general	25
1.3.2 Objetivos específicos.....	25
2.Metodología	26
2.1 Fase I. Análisis ambiental	26
2.2 Fase II. Análisis urbano y normativo	26
2.3 Fase III. Análisis poblacional.....	27
2.4 Fase IV. Análisis de técnico constructivo	28
2.5 Fase V. Análisis de referentes y espacio público	28
2.6 Fase VI. Diseño de la propuesta.....	29
3.Marco referencial.....	32
3.1 Marco conceptual	32
3.1.1 Parque lineal	32
3.1.2 Parque urbano.....	33
3.1.3 Área verde urbana.....	34
3.1.4 Espacio público	35
3.1.5 Integración social.....	36

3.2 Marco legal.....	36
3.2.1 Constitución política de Colombia 1991	36
3.2.2 Ley 9 de 1989	37
3.2.3 Ley 388 de 1997	38
3.2.4 Decreto 1504 de 1998.....	39
3.2.5 Norma Técnica Colombiana NTC 4143.....	39
3.2.6 Norma Técnica Colombiana NTC 6047	43
3.2.7 Manual de accesibilidad al medio físico y al transporte.....	50
3.2.8 Manual de escenarios deportivos MED.....	55
3.2.9 POT del municipio de Piedecuesta.....	57
3.2.7 Acuerdo metropolitano N° 013	59
3.3 Marco geográfico	60
3.3.1 Datos poblacionales.....	61
3.3.2 Cobertura	65
3.3.3 Identificación y caracterización de usuario	66
3.3.4 Entrevistas	70
3.3.5 Encuesta.....	74
3.4 Marco histórico.....	82
3.4.1 Piedecuesta	82
3.4.2 Lote.....	83
4.Análisis de referentes.....	85
4.1 Referente local.....	85
4.2 Referente nacional.....	89

4.3 Referente internacional	94
4.4 Análisis comparativo	98
5. Programa arquitectónico	101
5.1 Definición de espacios	101
5.2 Programa arquitectónico	102
6. Análisis espacio público	106
6.1 Espacio público municipal	106
7. Análisis del lote	108
7.1 Análisis ambiental	108
7.1.1 Análisis solar	108
7.1.2 Análisis de vientos.....	110
7.1.3 Amenazas	111
7.1.4 Vegetación	115
7.2 Estado actual	117
7.2.1 Estado actual del entorno	117
7.2.3 Estado actual del lote.....	118
8. Lugar de intervención	119
8.1 Dimensiones y áreas.....	119
8.2 Topografía	120
8.3 Perfiles viales	121
9. Indicadores urbanos y normativos	121
9.1 Usos del suelo.....	121
9.2 Edificabilidad	122

9.3 Sistemas estructurantes	123
9.4 Perfiles viales	124
9.5 Conectividad.....	124
9.6 Flujos.....	125
9.6.1 Flujo peatonal	125
7.2.3 Flujo vehicular.....	126
10. Diseño del proyecto	127
10.1 Componente formal.....	127
10.1.1 Proceso de diseño	127
10.2 Componente funcional	130
10.2.1 Flujos internos y ejes	130
10.2.2 Espacios del parque lineal	132
10.2.4 Horarios de uso de espacios internos.....	142
10.2.5 Edificaciones complementarias	143
10.2.6 Horarios de uso edificaciones complementarias	147
10.3 Componente urbano ambiental.....	148
10.3.1 Paisajismo	148
10.3 Componente técnico constructivo	152
10.3.1 Materialidad.....	152
Referencias.....	154

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Datos poblacionales a escalas geográficas</i>	65
Tabla 2. <i>Caracterización de la población laboral</i>	66
Tabla 3. <i>Caracterización de la población visitante</i>	69
Tabla 4. <i>Relación tipo de suelo blando - duro</i>	103
Tabla 5. <i>Cuadro de áreas</i>	103
Tabla 6. <i>Horarios de uso espacios internos</i>	142
Tabla 7. <i>Horarios de uso edificios complementarios</i>	147

Lista de figuras

Figura 1. <i>Primera fase metodológica</i>	26
Figura 2. <i>Segunda fase metodológica</i>	27
Figura 3. <i>Tercera fase metodológica</i>	28
Figura 4. <i>Cuarta fase metodológica</i>	28
Figura 5. <i>Quinta fase metodológica</i>	29
Figura 6. <i>Sexta fase metodológica</i>	30
Figura 7. <i>Compilado de fases metodológicas</i>	31
Figura 8. <i>Pendiente longitudinal nivel adecuado</i>	40
Figura 9. <i>Pendiente longitudinal nivel básico</i>	41
Figura 10. <i>Rampas con cambio de dirección</i>	43
Figura 11. <i>Patrones de atención</i>	44
Figura 12. <i>Especificaciones en escaleras</i>	45
Figura 13. <i>Cabinas de ascensor</i>	47
Figura 14. <i>Mostrador a doble altura</i>	47
Figura 15. <i>Baños para personas con discapacidad que pueden caminar</i>	48
Figura 16. <i>Baño tipo A</i>	49
Figura 17. <i>Baño tipo B</i>	49
Figura 18. <i>Baño tipo C</i>	50
Figura 19. <i>Orinales</i>	50
Figura 20. <i>Vados peatonales y vehiculares</i>	51
Figura 21. <i>Cruces peatonales</i>	52
Figura 22. <i>Alcorques</i>	53

Figura 23. <i>Bebederos</i>	53
Figura 24. <i>Bancas</i>	54
Figura 25. <i>Luminarias y postes</i>	54
Figura 26. <i>Cacha de baloncesto</i>	55
Figura 27. <i>Cancha de voleibol</i>	56
Figura 28. <i>Cancha de Futbol 5</i>	57
Figura 29. <i>Localización general</i>	60
Figura 30. <i>Localización parque lineal metropolitano</i>	61
Figura 31. <i>Gráficas de resultados de ambiente y protección ambiental</i>	76
Figura 32. <i>Gráficas de resultados de espacio público y recreación</i>	77
Figura 33. <i>Gráficas de resultados de cohesión social y comunidad</i>	78
Figura 34. <i>Gráficas de resultados de movilidad y acceso</i>	80
Figura 35. <i>Gráficas de resultados de impacto económico y desarrollo local</i>	81
Figura 36. <i>Fotografía histórica Parque principal de Piedecuesta</i>	83
Figura 37. <i>Línea de tiempo del lote y su contexto</i>	84
Figura 38. <i>Localización referente local</i>	85
Figura 39. <i>Usos del suelo y entorno inmediato Parque Jardines del Rio de Oro</i>	86
Figura 40. <i>Zonificación del Parque del Río de Oro</i>	87
Figura 41. <i>Disposición de escenarios deportivos</i>	87
Figura 42. <i>Criterio de diseño interno Parque lineal del Río de Oro</i>	88
Figura 43. <i>Análisis referente local - Parques lineal Jardines del Rio de Oro</i>	89
Figura 44. <i>Localización referente nacional</i>	90
Figura 45. <i>Usos del suelo y entorno inmediato Parque Rio Medellín</i>	91

Figura 46. <i>Zonificación de Parques del Río, Medellín</i>	91
Figura 47. <i>Ejes de diseño del proyecto Parques del Río, Medellín</i>	92
Figura 48. <i>Corte transversal, proyecto Parques del río, Medellín</i>	93
Figura 49. <i>Análisis referente nacional – Parques del Río</i>	93
Figura 50. <i>Localización referente internacional</i>	94
Figura 51: <i>Usos del suelo y entorno inmediato Parque Madureira</i>	95
Figura 52. <i>Zonificación Parque Madureira (fase I)</i>	96
Figura 53. <i>Ejes y morfología de diseño, sección de Parque Madureira</i>	96
Figura 54. <i>Planta circuito de skatepark</i>	97
Figura 55. <i>Vistas de la cáscara de concreto</i>	97
Figura 56. <i>Análisis referente internacional – Parque Madureira</i>	98
Figura 57. <i>Análisis comparativo y conclusiones de referentes</i>	101
Figura 58. <i>Organigrama funcional</i>	102
Figura 59. <i>Mapa de parques y zonas recreativas en Piedecuesta</i>	107
Figura 60. <i>Ubicación del proyecto</i>	108
Figura 61. <i>Carta de trayectoria solar</i>	108
Figura 62. <i>Análisis de sombras</i>	110
Figura 63. <i>Rosa de los vientos Bucaramanga</i>	110
Figura 64. <i>Mapa de pendientes</i>	112
Figura 65. <i>Mapa de estructuras hídricas</i>	113
Figura 66. <i>Mapa de áreas de amenaza</i>	114
Figura 67. <i>Vegetación existente</i>	116
Figura 68. <i>Estado actual del entorno con fotografías</i>	117

Figura 69. <i>Estado actual del lote con fotografías.....</i>	118
Figura 70. <i>Dimensiones y área del lote</i>	119
Figura 71. <i>Modelo 3D de la topografía</i>	120
Figura 72. <i>Pendientes longitudinal y transversal</i>	120
Figura 73. <i>Perfiles viales actuales.....</i>	121
Figura 74. <i>Usos del suelo.....</i>	122
Figura 75. <i>Edificabilidad</i>	122
Figura 76. <i>Sistemas estructurantes</i>	123
Figura 77. <i>Perfil vial tipo 5 Circunvalar Guatiguará</i>	124
Figura 78. <i>Perfil vial tipo 16 Carrera 3W</i>	124
Figura 79. <i>Conectividad al lote</i>	125
Figura 80. <i>Flujo Peatonal.....</i>	126
Figura 81. <i>Flujo Vehicular</i>	126
Figura 82. <i>Delimitación por franja de protección.....</i>	128
Figura 83. <i>Identificación de puntos de acceso, encuentro y flujos principales</i>	128
Figura 84. <i>Organización y definición de las zonas al interior del parque</i>	129
Figura 85. <i>Zonificación interna</i>	129
Figura 86. <i>Zonificación a modo de manchas de los espacios.....</i>	130
Figura 87. <i>Flujos internos.....</i>	131
Figura 88. <i>Espacios principales del parque</i>	132
Figura 89. <i>Plazoletas de ingreso</i>	133
Figura 90. <i>Zona de transición.....</i>	133
Figura 91. <i>Zona recreativa - pasiva</i>	134

Figura 92. <i>Render del escalador</i>	134
Figura 93. <i>Render de la zona de ping pong</i>	135
Figura 94. <i>Zona comercial y cultural</i>	135
Figura 95. <i>Zona de conexión ambiental - pasarela</i>	136
Figura 96. <i>Render de la pasarela peatonal</i>	137
Figura 97. <i>Render plazoleta de la pasarela</i>	137
Figura 98. <i>Zona contemplativa</i>	138
Figura 99. <i>Render de la Estancia Bambú</i>	139
Figura 100. <i>Zona deportiva</i>	139
Figura 101. <i>Render del módulo de juegos accesible</i>	140
Figura 102. <i>Render del gimnasio al aire libre</i>	140
Figura 103. <i>Render de las canchas</i>	141
Figura 104. <i>Edificaciones complementarias</i>	143
Figura 105. <i>Render de la torre de observación</i>	144
Figura 106. <i>Render del teatrino</i>	145
Figura 107. <i>Render del módulo de ventas</i>	145
Figura 108. <i>Render del módulo de baños</i>	146
Figura 109. <i>Punto de información oriental</i>	147
Figura 110. <i>Plano de paisaje</i>	149
Figura 111. <i>Catálogo vegetal, propuesta paisajística</i>	151
Figura 112. <i>Identificación de la materialidad</i>	153

Lista de apéndices

Apéndice A. *Memoria análisis urbano*

Apéndice B. *Memoria análisis del lote*

Apéndice C. *Memoria diseño de proyecto*

Apéndice D. *Planta localización parque metropolitano*

Apéndice E. *Planta localización municipal*

Apéndice F. *Planta estado actual*

Apéndice G. *Planta propuesta de diseño*

Apéndice H. *Planta paisajística*

Apéndice I. *Planta de luminarias*

Apéndice J. *Planta pluvial*

Apéndice K. *Planta movilidad*

Apéndice L. *Cortes transversales AA' – BB'*

Apéndice M. *Cortes transversales CC' – DD'*

Apéndice N. *Cortes transversales EE' – FF'*

Apéndice Ñ. *Cortes transversales GG' – HH' y corte longitudinal II'*

Apéndice O. *Catálogo de mobiliario I*

Apéndice P. *Catálogo de mobiliario II*

Apéndice Q. *Módulos complementarios I*

Apéndice R. *Módulos complementarios II*

Apéndice S. *Detalles urbanos I*

Apéndice T. *Detalles urbanos II*

Apéndice U. *Planta de accesibilidad universal*

Apéndice V. *Ampliaciones de zonas*

Nota (Ver archivos externos)

Resumen

Dada la carencia de lugares de esparcimiento, contemplación y disfrute del tiempo libre, se realiza la propuesta del diseño de un parque lineal ubicado en el sector noroeste del municipio de Piedecuesta sobre el río Hato, en el sector de Guatiguará, el cual tiene una extensión de 460 metros lineales.

Al crear un parque lineal sobre la ribera del río, se busca el bienestar de la ciudadanía circundante y la apropiación del medio natural, dado que este se cataloga como zona de proyección ambiental. Este espacio urbano estaría dotado de zonas recreativas para las diferentes edades, espacios deportivos, senderos peatonales, ciclo rutas, áreas de contemplación y protección natural y puntos de encuentro para la comunidad.

Se hace indispensable crear un sitio agradable para los habitantes que residen en este sector para así permitir la generación de lazos de convivencia entre los usuarios de las nuevas urbanizaciones para fortalecer la seguridad y coexistencia entre los habitantes y el mismo medio.

Palabras clave: parque lineal, parque urbano, áreas verdes, espacio público, integración social

Abstract

Because of the lack of places for recreation, contemplation and enjoyment of free time, a proposal is made for the design of a linear park located in the northwest sector of the municipality of Piedecuesta on the Hato river, in the Guatiguará sector, which has an extension of 460 linear meters.

Creating a linear park on the riverbank seeks the welfare of the surrounding citizens and the appropriation of the natural environment, since it is classified as an area of environmental projection. This urban space would be equipped with recreational areas for different age groups, sports facilities, pedestrian paths, bicycle routes, areas for contemplation and natural protection, and meeting points for the community.

Therefore, it is essential to create a pleasant place for the inhabitants who live in this sector to allow the generation of coexistence bonds between the users of the new urbanizations to strengthen the security and coexistence between the inhabitants and the environment itself.

Keywords: linear park, urban park, green areas, public space, social integration

Glosario

Áreas verdes urbanas: las áreas verdes urbanas son espacios dentro de una ciudad que contienen vegetación, tales como parques, jardines públicos y zonas ajardinadas, destinadas al disfrute de los ciudadanos y la mejora del entorno urbano.

Espacio público: un espacio público es una zona accesible y de uso común en una comunidad o ciudad, donde las personas pueden transitar, socializar y llevar a cabo actividades públicas, como parques, plazas, calles peatonales y áreas de esparcimiento al aire libre.

Integración social: la integración social es el proceso mediante el cual las personas se incorporan y participan activamente en la sociedad, estableciendo conexiones, relaciones y cooperando con otros miembros de la comunidad, sin importar su origen, género, raza u otras diferencias, con el objetivo de lograr una convivencia armónica y equitativa.

Parque lineal: un parque lineal es un área verde y ajardinada de forma alargada que se encuentra a lo largo de un corredor urbano, como un río, una vía férrea o una carretera, y se utiliza para actividades recreativas, senderismo, ciclismo y conservación ambiental.

Parque urbano: un parque urbano es un espacio verde y público dentro de una ciudad diseñado para el disfrute de sus residentes, ofreciendo áreas de recreación, descanso, contemplación y actividades al aire libre.

Introducción

En los últimos años, Colombia ha experimentado un crecimiento urbano en áreas metropolitanas y ciudades cercanas a las capitales del país. Piedecuesta, cumpliendo con estas características, ha incrementado su densidad de vivienda como efecto de la alta densidad poblacional de la región.

El sector de Guatiguará, ubicado en la zona noroeste del municipio de Piedecuesta, se ha visto afectado por este fenómeno urbano; donde las nuevas urbanizaciones tanto formales como informales, no cuentan con una infraestructura pública adecuada para satisfacer sus necesidades recreativas, deportivas y de esparcimiento, afectando la calidad de vida de la población.

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un parque lineal sobre un tramo de la ribera del Rio Hato en la zona de Guatiguará, con el propósito de generar un espacio público de carácter contemplativo y recreativo, desde cinco ejes de diseño fundamentales: medio ambiente, sociedad, accesibilidad, movilidad y recreación; enfocado en la conservación de la ribera del rio, la restauración de la fauna y flora local, la creación de lazos comunitarios, inclusividad para todos los usuarios, la conectividad entre vías, senderos y ciclo rutas, y el planteamiento de espacios deportivos, recreativos y de ocio.

La metodología del proyecto se separa en seis fases, iniciando por un análisis ambiental, urbano y demográfico de la zona, complementado con una investigación técnica sobre materiales sostenibles para mitigar el impacto ambiental, seguido por un análisis de referentes para finalizar con el diseño del parque lineal.

El Parque lineal Rio Hato, se proyecta como un eje articulador urbano que mejora la calidad de vida de los residentes y usuarios del sector, contribuyendo a la restauración ecológica del área y la consolidación de lazos de convivencia entre la comunidad.

1.Diseño de Parque lineal Rio Hato en el sector de Guatiguará, municipio de Piedecuesta, Santander

1.1 Planteamiento del problema

Actualmente Colombia está teniendo un crecimiento urbano desmesurado, generando urbanizaciones tanto de carácter formal regido principalmente por conjuntos residenciales, así como informales, los cuales se ubican sobre las periferias de las urbes en la mayoría de los casos. Estas situaciones se presentan principalmente en aquellas ciudades capitales y en los municipios o áreas metropolitanas que están cerca de estas, haciendo que su impacto sea a gran escala.

Este tipo de crecimientos urbanísticos desmedidos, se llevan a cabo sin tener en cuenta la realización o planificación de espacios comunales o públicos al igual que zonas verdes; las cuales cumplen el papel de servir como equipamientos urbanos para el disfrute de la población, haciendo que estas comunidades no cuenten con lugares aptos para realizar actividades recreativas y de ocio, impidiendo así la contemplación del espacio público circundante o inmediato a sus lugares de residencia.

Para el caso específico de Bucaramanga se identifica una falta de espacio y tierra en las áreas urbanas para poder edificar, así como en los municipios próximos a la capital del departamento de Santander, los cuales hacen parte de su área metropolitana. Estos se han visto directamente afectados por este fenómeno, haciendo que aumenten drásticamente su densidad poblacional.

Dentro de estos municipios, se encuentra Piedecuesta, ubicada a 17 kilómetros del casco urbano de Bucaramanga, la cual se ha visto afectada por el crecimiento poblacional dentro de su territorio, generando que se destinen tierras de expansión urbana, clasificadas según el POT en su

gran mayoría de tipo rural, con el fin de establecer nuevas urbanizaciones, ya sean de carácter formal o informal.

Tal es el caso de los barrios Villa Josefina, Villa Valentina y Edén, ubicados en el sector de Guatiguará, en los cuales el propietario del predio dividió el terreno en diversos lotes para posteriormente ser vendidos a las personas con precios más accesibles a lo que normalmente encontrarían en las nuevas urbanizaciones, haciendo que este sea catalogado como informal, por lo que los equipamientos y algunos servicios públicos son ofrecidos de manera precaria y sin regulación oficial por parte de las entidades municipales convirtiéndose en una limitante para la población residente.

Así mismo, esta zona que abarca los barrios mencionados anteriormente tiene una carencia de espacios para la contemplación, recreación, el deporte y el disfrute de un medioambiente sano en el que los habitantes puedan pasar su tiempo libre y de ocio, es por eso que de la totalidad del proyecto del parque lineal planeado y propuesto tanto por el Área Metropolitana de Bucaramanga y el POT del municipio de Piedecuesta, se escogió esta sección del parque para ser desarrollada, pues es la que puede beneficiar y mejorar la calidad de vida de una mayor cantidad de población, es decir, es una de las partes más prioritarias de todo el parque.

El sitio y sección donde se plantea el proyecto se encuentra ubicado el río Hato, el cual pasa por el costado Sur de los barrios de carácter informal, sirviendo como límite y perímetro de estos. Desde los primeros cimientos de estos barrios hasta la actualidad, al respecto, la comunidad no ha mostrado interés de apropiarse del entorno en pro de su buen uso y del paisaje natural aledaño, el caudal del río ha sido segregado y dejado a su suerte, haciendo que en vez de funcionar como un eje integrador para el sector y la población residente, se transforme en una barrera invisible con problemas de carácter tanto ambiental como social.

Actualmente el área donde se planea la intervención se encuentra en mal estado y continuo deterioro, invadida por residuos sólidos, los cuales son tirados por la comunidad, pues este espacio es visto como un área residual y no como una zona potencial de protección y disfrute, así mismo, la fauna y flora se han visto gravemente afectadas, pues la tala constante de árboles ha obligado el desplazamiento de especies que habitan el ecosistema, provocando la pérdida paulatina del entorno natural.

Por consiguiente y tomando en cuenta las problemáticas expuestas anteriormente, se plantea el diseño de esta sección del parque lineal sobre el río Hato en el sector de Guatiguará del municipio de Piedecuesta, en un tramo de 460 metros lineales, con el fin de satisfacer la falta de espacios públicos, recreativos y de ocio en las nuevas urbanizaciones que están surgiendo como consecuencia al aumento demográfico. Así mismo, se debe tener en cuenta que esta tipología de parque posee dos condicionantes: la social, que va guiada hacia el peatón, y la ambiental, la cual explora no solamente el aprovechamiento del espacio natural sino también el cuidado y protección de los elementos que lo componen, buscando una relación entre los usuarios y la fuente hídrica. Estas dos determinantes, encaminan al desarrollo de preguntas con el fin de satisfacer los diferentes factores que intervienen en el espacio público. |

Ahora bien, dentro de los lineamientos municipales, el sector donde se plantea el diseño de esta parte del parque lineal se establece una parte del mismo como una zona ambiental, por lo tanto, surge la pregunta de ¿cómo se puede intervenir la ribera del río sin que se vea afectado su carácter natural? y ¿qué materiales se pueden utilizar dentro del diseño con el propósito de disminuir la huella de carbono sobre el entorno?, buscando la forma correcta de actuar sobre el sector sin afectar el entorno inmediato.

De igual manera, el espacio público y sobre todo las zonas verdes y de esparcimiento, siempre van a tener un componente social muy fuerte dentro de sus determinantes, así pues, es importante determinar ¿qué equipamientos y elementos físicos se pueden proponer en el diseño para contribuir a la creación de espacios de encuentro y ocio de las personas en su entorno inmediato?

Finalmente, al poseer un elemento físico hídrico, debemos analizar, ¿qué tipo de circulaciones y conectores se pueden utilizar para relacionar ambos lados de la ribera? y ¿cómo se puede garantizar la accesibilidad y el uso adecuado del espacio para la comunidad? esto con el fin de generar una relación entre todos los componentes que se engloban en el espacio público para así facilitar la apropiación de los usuarios sobre su contexto.

1.2 Justificación

El proyecto busca generar un tramo de parque lineal en el sector de Guatiguará en Piedecuesta, fundamentándose en la creación de espacios públicos debido a la ausencia de estos en el sector y la sobre urbanización que actualmente se presenta en el municipio, buscando así una mayor relación entre los residentes de la zona y la población flotante con su entorno inmediato.

Al crear un nuevo espacio público para la contemplación, el ocio y el deporte en la zona, se fomenta desde lo social la convivencia y participación de la comunidad sobre la protección de la capa vegetal y la fuente hídrica, entendiendo la importancia espacial que esta posee sobre el entorno, dado que su flora funciona como punto de captación de dióxido de carbono y lugar de residencia de diversas especies de fauna, en especial aves y algunos pequeños mamíferos, así mismo, al dotar de equipamientos, se conciben espacios de recreación, observación del medio ambiente y disfrute para la sociedad, lo cual crea unión y conexión entre la comunidad circundante

al proyecto en cuestión, haciendo que las personas se encuentren como iguales en el espacio público, fortaleciendo y mejorando la seguridad y convivencia en la zona, ayudando a disminuir los índices de inseguridad y violencia que actualmente se presentan como consecuencia de la segregación social y espacial, dado que estas zonas al contar con espacios que satisfagan las necesidades de los usuarios, permiten su directa relación con el entorno inmediato incluyendo no solo a los residentes, sino también aquella población flotante que circula sobre la zona, garantizando el uso y disfrute del espacio para todas las personas sin importar las condiciones en las que se encuentren, haciendo posible la correcta habitabilidad e integración del parque con el contexto en el que se desarrolla.

Así mismo, si tomamos en cuenta el Índice de espacio público en Piedecuesta, el cual, según el informe de Calidad de Vida del año 2022 presentado por Bucaramanga metropolitana ‘Cómo vamos’, es de 3.46m² por habitante (p. 53), cuando lo recomendado por el mismo Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, tomando en cuenta lo establecido por la OMS, dicta que “entre 10 m² y 15 m² de zonas verdes por habitante, con el fin de que estos mitiguen los impactos generados por la contaminación de las ciudades y cumplan una función de amortiguamiento” (2020, párr.1), evidenciando una notoria carencia de este tipo de espacios en el municipio, pues este no cumple ni con la tercera parte de lo que se sugiere, por lo que es necesario y fundamental crear espacios verdes y públicos para mejorar la calidad de vida de la población.

Por tanto, el proyecto puede dar paso a una nueva forma de concebir el espacio público ante la expansión de los municipios del Área Metropolitana de Bucaramanga, dado que la propuesta no solo toma en cuenta los propósitos sociales, contemplativos y recreativos, sino que también plantea la protección y restauración de una gran franja verde de protección ambiental en el borde del río, que sirva como un pulmón natural para el sector y el municipio de Piedecuesta,

haciendo contrapeso a la alta densificación y construcción de viviendas que se vienen realizando en el sector.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar un tramo de parque lineal sobre un sector de la ribera del río Hato, en la zona de Guatiguará, municipio de Piedecuesta, con el propósito de generar un espacio público de carácter contemplativo y recreativo que permita la integración y relación eficiente entre la población residente y visitante con su contexto natural inmediato.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar los factores naturales y ambientales de la zona a intervenir como la capa vegetal y el borde del río con el fin de buscar su preservación a largo plazo y la apropiación de este por parte de los mismos residentes y foráneos.

Crear una relación directa entre los habitantes de los barrios aledaños con el tramo del proyecto del parque lineal

Proponer el uso de materiales ambientalmente sostenibles de tal forma que no produzcan un impacto negativo sobre el entorno natural existente.

Generar zonas de encuentro e integración para el uso público de residentes y visitantes de tal forma que sean arquitectónicamente accesibles y consistentes con él.

2. Metodología

La metodología para el desarrollo del proyecto busca establecer una ruta de trabajo con el fin de marcar los pasos a seguir y obtener la información necesaria para realizar el diseño del parque lineal, donde se tenga en cuenta la población circundante, la normativa vigente y la vegetación existente en el lugar.

2.1 Fase I. Análisis ambiental

La fase I consiste en un análisis ambiental del lugar que se va a intervenir, por medio de visitas técnicas al sitio con el propósito de realizar registros fotográficos, tanto del estado actual, como de la flora y fauna presente, con el fin de producir un catálogo personalizado en el cual se evidencien las especies que se buscan tanto preservar como ampliar. De igual forma, este catálogo se realizaría a partir de las bases de datos publicadas por entidades como el AMB y el Jardín Botánico Eloy Valenzuela, para conseguir una clasificación y análisis adecuado de cada elemento natural que está interviniendo en el entorno.

Figura 1. Primera fase metodológica



2.2 Fase II. Análisis urbano y normativo

En la fase II se daría inicio al análisis urbano del lugar a intervenir con el fin de registrar las determinantes físicas del espacio, así como la revisión y análisis de la normativa vigente para

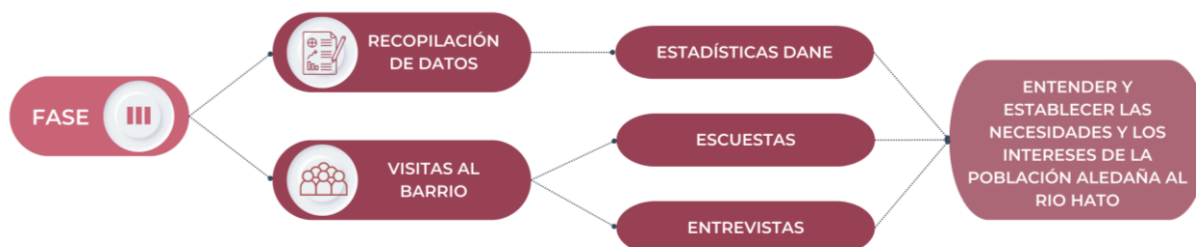
establecer los parámetros legales que verifiquen la funcionalidad y aplicabilidad del parque lineal sobre la zona. Como resultados de la investigación, se obtendría la identificación de los problemas urbanos actuales, tanto en el sitio como en la norma y la clasificación de los mismos para así identificar aquellos que pueden ser ejes de diseño para el parque; de igual forma, se plantearía un análisis DOFA en el cual se destacarían las estrategias que se generan a partir del cruce de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para así poder evaluarlas y lograr ejecutar en el proyecto según la viabilidad de las mismas y asegurar el impacto positivo que se estima sobre el sector a intervenir.

Figura 2. Segunda fase metodológica



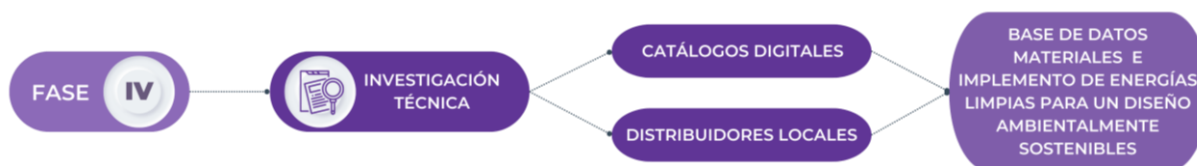
2.3 Fase III. Análisis poblacional

La Fase III consiste en la recopilación de datos demográficos de la población aledaña al río tomando como referencia las estadísticas publicadas por el DANE; de igual forma, la información se complementaría con la realización de encuestas y entrevistas para así poder entender y establecer las necesidades y los intereses de estos, buscando la correcta integración del usuario, así como las diferentes posturas de la población con respecto al espacio urbano y entorno inmediato.

Figura 3. Tercera fase metodológica

2.4 Fase IV. Análisis de técnico constructivo

Para la fase IV se daría comienzo a la investigación técnica de materiales, especialmente aquellos que no afecten de forma directa el entorno natural. Para esto se realizaría una búsqueda y consulta de catálogos vía internet, así como la visita a distribuidores locales para determinar y conocer qué tipo de materiales pueden ser usados en el proyecto, asegurando así una adecuada elección de estos estableciendo una base de datos sobre la información recopilada para ser usada en el proceso de diseño.

Figura 4. Cuarta fase metodológica

2.5 Fase V. Análisis de referentes y espacio público

Siguiendo con la Fase V, en esta se plantea hacer un análisis de referentes de diferentes parques lineales, tomando preferencia por aquellos que se hayan realizado en el ámbito nacional y regional y los que han logrado una correcta integración de la población sobre el espacio urbano; de igual forma, se iniciaría con el planteamiento y análisis de las circulaciones presentes sobre el lugar, tanto a nivel vehicular como peatonal, buscando la accesibilidad de todos los usuarios al

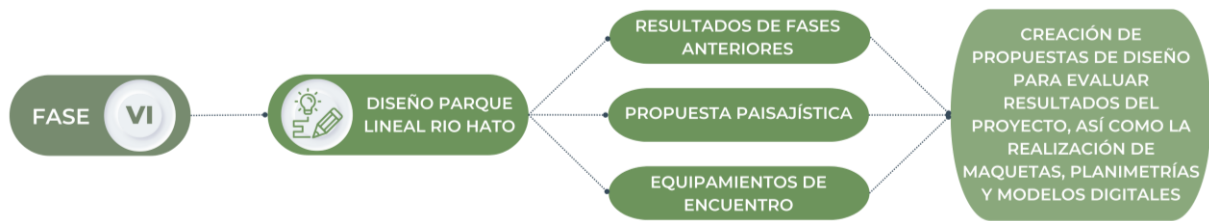
espacio, para lo cual se tendrían en cuenta los manuales de espacio público del Área Metropolitana, normas dictadas por NTC y documentos publicados sobre accesibilidad universal. Con esto se asegura que el espacio pueda ser aprovechado por cualquier persona sin importar sus condiciones físicas de movilidad, logrando una adecuada conexión entre la población y el parque lineal.

Figura 5. Quinta fase metodológica

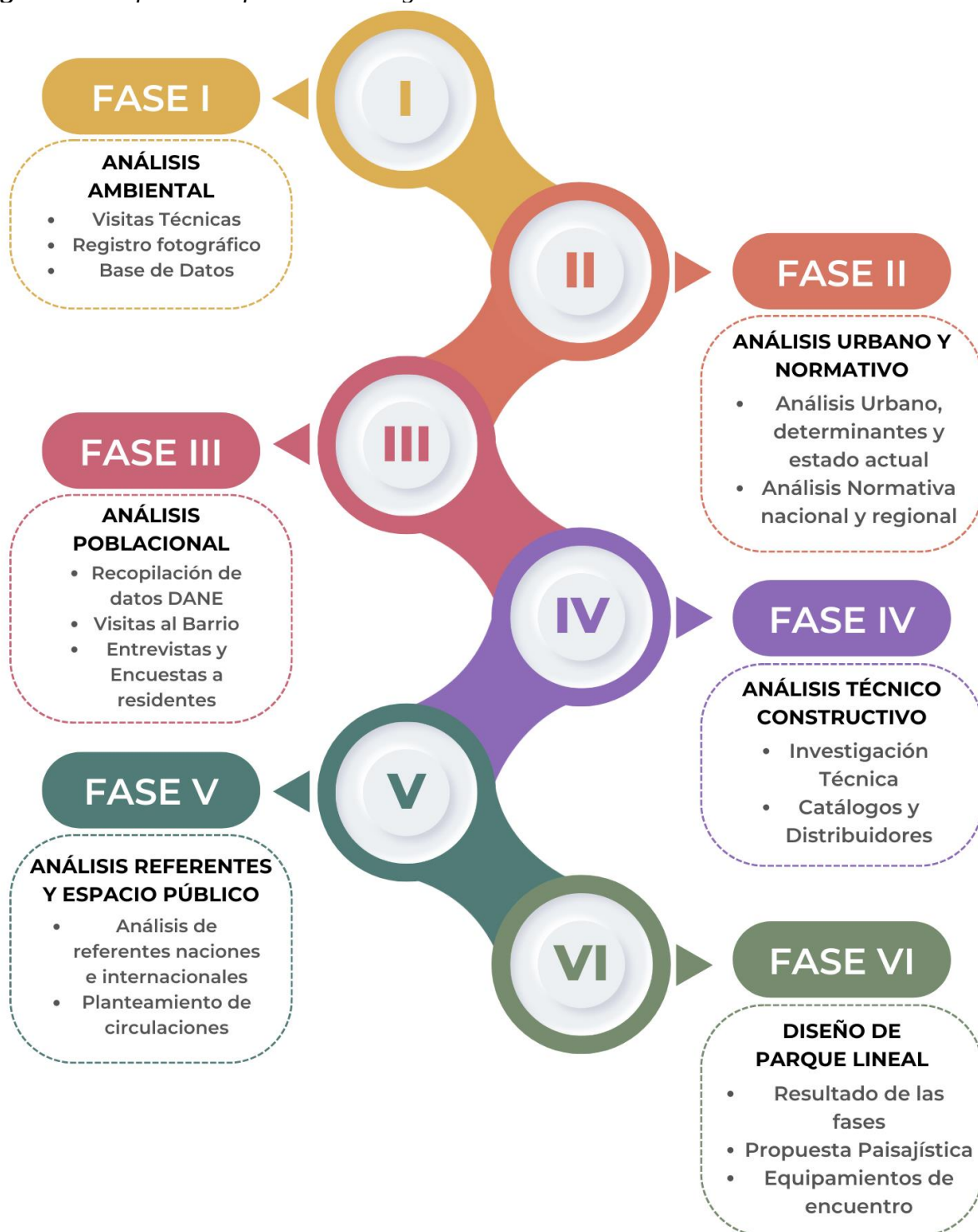


2.6 Fase VI. Diseño de la propuesta

Para finalizar, en la fase VI se realizaría el diseño de la sección parque, tomando en cuenta los resultados y determinantes de las anteriores fases, así como el planteamiento de una propuesta paisajística del entorno para que el parque lineal se integre de forma adecuada en el entorno natural sobre el cual se va a implantar, al igual que el establecimiento y diseño de equipamientos de encuentro y disfrute para el uso de la población dispuestos a lo largo de este segmento del parque lineal. Esto se lograría a partir de la creación constante de propuestas para evaluar los resultados y efectos del proyecto, por lo que se realizarían maquetas de trabajo, planimetrías y modelos digitales para evidenciar los resultados y evaluación de los procesos de diseño.

Figura 6. Sexta fase metodológica

Seguidamente, se representará el copilado de fases en la metodología con respecto al orden que se estipuló para su realización desde la I hasta la VI:

Figura 7. *Compilado de fases metodológicas*

3.Marco referencial

3.1 Marco conceptual

El proyecto, al ubicarse en una zona carente de lugares de esparcimiento, contemplación y/o disfrute del tiempo libre, se hace indispensable crear un sitio agradable para los habitantes que residen en este sector del municipio de Piedecuesta, en el cual su tiempo libre pueda ser disfrutado de una manera óptima, además de generar lazos de convivencia entre ellos para fortalecer la seguridad y coexistencia entre los habitantes. Para el desarrollo del proyecto se tienen en cuenta los conceptos de parque lineal, parque urbano, área verde, espacio público e integración social.

3.1.1 Parque lineal

Augusto Enrique Orozco Sánchez, urbanista y columnista del diario El Pílon de Valledupar, en una de sus publicaciones da un concepto de parque lineal, en donde dice que estos están definidos como

Aquellos espacios verdes alrededor de corrientes de aguas con posibilidades de adecuarlos como espacios públicos naturales para la conservación de la biodiversidad, cuya destinación sea para el disfrute de la ciudadanía como recreación pasiva, al aire libre, en comunicación en vivo con la naturaleza. Son espacios con funciones ambientales y ecológicas que a su vez contemplen la implantación y sostenimiento de una diversidad arbórea nativa, refugio de aves con mecanismos idóneos para proteger el ecosistema como elemento integrador creado para el encuentro ciudadano. Deben ser espacios abiertos dispuestos para el descanso y la sana recreación para que se conviertan en aulas permanentes de educación ambiental (2016, párr.1)

De igual forma, según Cuartas (2012) los parques lineales

Se instauraron como espacios públicos naturales para la conexión, la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas y la descontaminación de las microcuencas, para el disfrute de la ciudadanía y la recreación pasiva al aire libre en contacto con la naturaleza, mientras se piensa en el peatón, la movilidad y el medio ambiente como los protagonistas de esta nueva visión. (p. 160)

A partir de ambos conceptos, ya podemos empezar a abrirnos camino para entender lo que es un parque lineal y la atmósfera que lo compone, entendiéndolo como una zona en la cual, la recreación, población y naturaleza convergen en un mismo espacio y se logran relacionar, armonizar y complementarse entre sí, brindando escenarios aptos, acogedores y flexibles para el desarrollo de cada uno de ellos.

3.1.2 Parque urbano

Si bien el proyecto a desarrollar no se encuentra dentro del perímetro urbano principal del municipio de Piedecuesta, el entorno que lo rodea consiste en una estructura en proceso de consolidación de viviendas, las cuales carecen de un parque urbano que sea desarrollado como un espacio de reunión social, contemplativa y/o recreativamente, en el que se pueda caminar, leer un libro, hacer ejercicio o socializar, haciendo que estas zonas concebidas como parques dentro de las ciudades actúen como “puntos de encuentro social y cultural, dando identidad y fomentando la permeabilidad entre barrios, creando un marco físico para gran parte de las relaciones sociales que se conciben en la urbe” (Valencia, 2014, p. 34).

Al respecto, (Arellano, 1999), dice que

Un bosque o parque urbano es un elemento indispensable para la sobrevivencia de la ciudad y el equilibrio natural de la misma, por lo tanto, son parte del patrimonio natural de las ciudades, y juegan un papel importante en la preservación de tradiciones, costumbres y espacios de esparcimiento, indiscutiblemente necesarios para los habitantes de las grandes ciudades que requieren no perder el contacto con el medio natural. (p. 34)

Con esta referencia, reafirmamos la importancia de promover y ejecutar este tipo de zonas para el desarrollo de los pobladores, brindando escenarios flexibles para el desarrollo de diversas actividades, permitiendo de igual forma que los grupos sociales se apropien de estos, como una manera de reconocerlos como elementos esenciales dentro del espacio urbano.

3.1.3 Área verde urbana

Teniendo en cuenta la relación estrecha que posee el ámbito ambiental con la tipología de parque natural, las áreas verdes vienen siendo un factor predominante para tratar. Dentro de un artículo investigativo de García y Guerrero (2006) titulado: indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes, se define a estas áreas a partir de lo dicho por (Echechuri, et ál., 1990) como

Escenarios adecuados para actividades recreativas y sociales que revisten gran importancia para el ambiente físico, la biodiversidad y la calidad del aire. Actualmente, las áreas verdes urbanas desempeñan un papel importante en la calidad ambiental de las ciudades, y su gestión apropiada brindando numerosas posibilidades para la corrección y prevención de problemas resultantes (García y Guerrero, p.47)

Así mismo, tomando en cuenta otro autor, este dice que

Las áreas verdes urbanas son zonas abiertas y en su mayoría plantadas con vegetación dentro de una trama urbana, destinadas al reposo y al placer, compuestas principalmente por especies de flora y por equipamientos de uso recreativo. Su historia está vinculada a la historia del urbanismo y a la evolución de las ciudades.” (Ortiz , 2014, p. 4)

Así pues, del concepto de áreas verdes urbanas se puede concluir que son espacios destinados al esparcimiento, desarrollo y encuentro social, donde la población y la biodiversidad local logran relacionarse entre sí, estableciendo vínculos y relaciones sociales entre ellos.

3.1.4 Espacio público

El espacio Público, el sitio donde todas las personas se encuentran como iguales, sin supremacía alguna y en el que se debería expresar la democracia en su extensión territorial en un espacio accesible, llamativo, polivalente, y en proceso de evolución (Borja, 2012), pues este actúa como un espacio fundamental para el urbanismo, la cultura urbana y la ciudadanía, entendiéndose como un lugar adaptable en el que las personas pueden socializar, encontrarse y desplazarse libremente, dotando a cada zona de la ciudad del contexto necesario para permitir la expresión colectiva y la manifestación de la diversidad social y cultural. (Borja y Muxí, 2003, p. 9)

Además, según el artículo 5 de la Ley 9 de 1989, constituyen el espacio público de la ciudad las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y similares.

Es así como el espacio público urbano es un componente clave en la vida en las ciudades, el cual genera un impacto directo en la calidad de vida de los ciudadanos. Un espacio público bien diseñado y gestionado puede mejorar la movilidad, la seguridad, la salud y el bienestar de las

personas, fomentando la convivencia y la cohesión social para contribuir a la construcción de ciudades más inclusiva, sostenible y habitables.

3.1.5 Integración social

Así como los parques lineales poseen un enfoque urbano, ambiental y espacial, también involucra uno social, el cual busca la relación de los individuos sin importar las diferencias entre los mismos y las clases sociales a las cuales pertenezcan, enmarcando este espacio como un sector neutral y de uso para todo el público.

Entendiendo la idea anterior, ya podemos llegar a un concepto claro sobre integración social, estableciéndose esta como la “integración urbana mediante la accesibilidad a bienes públicos urbanos como principal medio para superar situaciones de segregación.” (Vicuña, et ál, 2019, p. 20) y de igual forma como una “consecuencia directa de las intervenciones sobre el espacio urbano, asumiendo que por la generación de espacios públicos de acceso a toda la población se está avanzando en la garantía del derecho a la ciudad de la población de menores recursos” (Hurtado, 2007, p. 11)

3.2 Marco legal

3.2.1 Constitución política de Colombia 1991

La Constitución Política de Colombia es la ley máxima del país especificando los principales deberes y derechos de los ciudadanos. Dentro de esta están los artículos 79 y 82, a los que el proyecto debe responder para cumplir y garantizar el bienestar de los usuarios en temas de espacio público, esparcimiento sano y calidad espacial.

3.2.1.1 Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

3.2.1.2 Artículo 82. Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular. Las entidades públicas participarán en la plusvalía que genere su acción urbanística y regularán la utilización del suelo y del espacio aéreo urbano en defensa del interés común.

3.2.2 Ley 9 de 1989

Dentro de esta ley, se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes, destacando el artículo 5, el cual define lo que es espacio público y los elementos que lo componen desde un andén hasta una playa, ubicando las necesidades colectivas por encima de las individuales.

3.2.2.1 Artículo 5. Reconocer las circulaciones, áreas de recreación pública activa o pasiva, plazas, parques, zonas verdes, mobiliario urbano y elementos recreativos, paisajísticos, artísticos y naturales como elementos necesarios y esenciales para el espacio público, buscando ante todo el bienestar de los ciudadanos, entendiéndolos como un colectivo con la necesidad de tener espacios adecuados para el sano goce y disfrute del mismo.

3.2.3 Ley 388 de 1997

Tiene como objetivo establecer las normas que dictan la planificación urbana y la ordenación del territorio, garantizando el desarrollo equilibrado buscando el bienestar de los ciudadanos.

La ley se conoce como Ley del Ordenamiento Territorial, ya que establece los requisitos y principios para crear los POT en el país, buscando el desarrollo urbano y el uso adecuado del suelo urbano, especialmente en cuanto a espacio público y medio ambiente, exigiendo su creación, delimitación y preservación.

3.2.3.1 Artículo 1 – Objetivos. Entre los objetivos destaca el número 3, que plantea velar por la creación y defensa del espacio público, así como la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.

3.2.3.2 Artículo 8 – Acción urbanística. En el punto número 4 se toma como medida, determinar espacios libres para parques y áreas verdes públicas, en proporción adecuada a las necesidades colectivas.

3.2.3.3 Artículo 15 – Normas urbanísticas. En el numeral 1.2. se le exigen a los POT la reserva de espacios libres para parques y zonas verdes de escala urbana y zonal y, en general, todas las que se refieran al espacio público vinculado al nivel de planificación de largo plazo.

3.2.4 Decreto 1504 de 1998

Este decreto tiene como objetivo reglamentar el manejo del espacio público por parte de los Planes de Ordenamiento Territorial, además de señalar los componentes del espacio público, sus elementos constitutivos y complementarios.

3.2.4.1 Artículo 7. El espacio público es el elemento estructurante fundamental del espacio en la ciudad, así como el regulador de las condiciones ambientales del misma, y por lo tanto se constituye en un elemento principal en los Planes de Ordenamiento Territorial.

3.2.4.2 Artículo 14. Se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los municipios y distritos dentro de las metas a largo plazo establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, un mínimo de quince (15m²) metros cuadrados y por habitante, para ser alcanzado durante la vigencia del plan respectivo.

3.2.5 Norma Técnica Colombiana NTC 4143

La NTC 4143 establece requisitos y normas sobre la accesibilidad al medio físico, edificios y espacios urbanos de todas las personas, con y sin discapacidad. Se dictan las dimensiones mínimas y las características que deben poseer las rampas para cumplir con un nivel de accesibilidad adecuado.

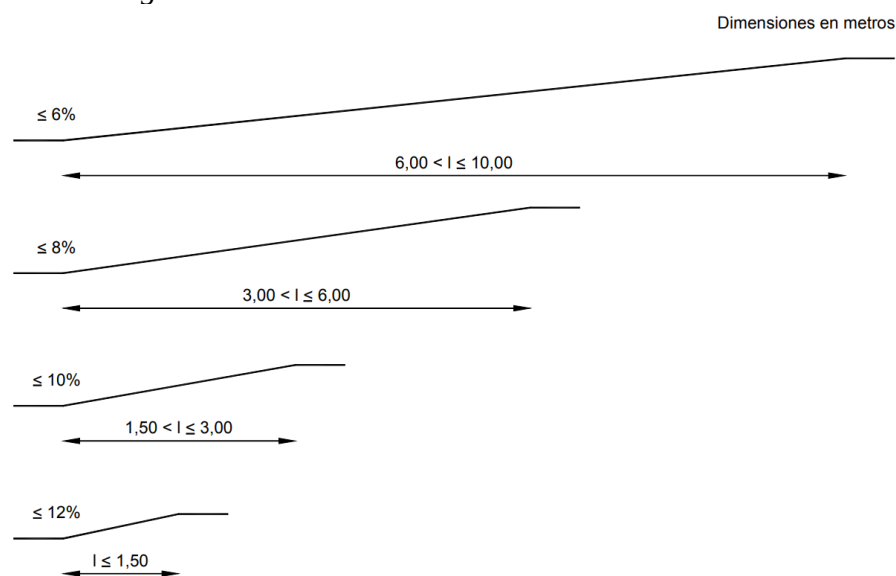
3.2.5.1 Dimensiones

3.2.5.1.1 Pendiente longitudinal y transversal. Rampas ubicadas en edificios y espacios urbanos. Para las rampas con pendientes menores o iguales al 2% se toman como circulaciones planas, por lo tanto, su longitud no tiene límite alguno

Por otro lado, aquellas que superen esta pendiente, establecen 2 niveles de accesibilidad dentro de la normativa, adecuado y básico. Para el primero de ellos, la longitud de sus tramos entre descansos se dicta de la siguiente manera:

- Pendiente máxima del 6%, tramos de 6 m - 10 m.
- Pendiente máxima del 8%, tramos de 3 m - 6 m.
- Pendiente máxima del 10%, tramos de 1.5 m - 3 m.
- Pendiente máxima del 12%, tramos máximos de 1.5 m.

Figura 8. Pendiente longitudinal nivel adecuado

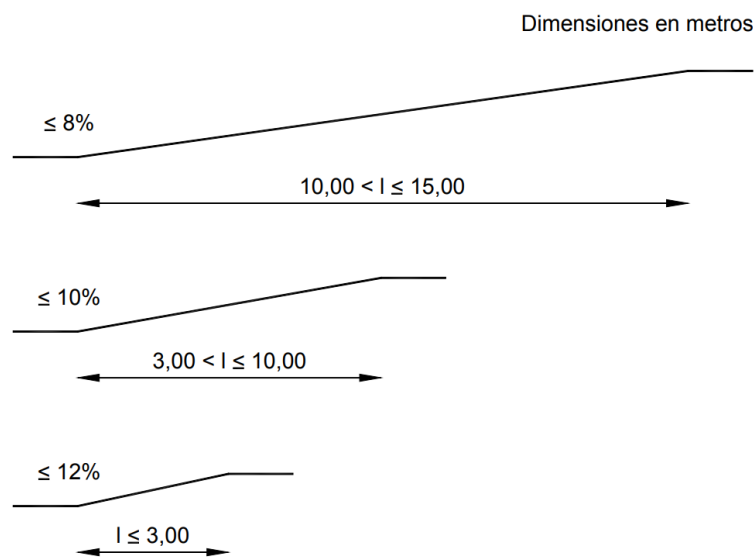


Tomado de NTC 4143, p. 9

Mientras que, para el segundo nivel, se establecen los siguientes parámetros con respecto a la pendiente que debe poseer una rampa según su longitud.

- Pendiente máxima del 8%, tramos de 10 m - 15 m.
- Pendiente máxima del 10%, tramos de 3 m - 6 m.
- Pendiente máxima del 12%, tramos máximos de 3 m.

Figura 9. *Pendiente longitudinal nivel básico*



Tomado de NTC 4143, p. 9

Para el caso de la pendiente transversa, se debe aplicar como máximo el 2% en tramos y descanso tanto en los niveles adecuado y como en los básicos.

3.2.5.1.2 Ancho. Rampas ubicadas en edificios y espacios urbanos. El ancho mínimo aplicable para las rampas en edificios y espacio urbano es de 1.20 m para el nivel de accesibilidad adecuado y 0.90 m para el nivel de accesibilidad básico para tramos de hasta 4 m en proyección horizontal.

Se debe procurar que estos anchos sean libres y no posean ningún tipo de barrera u obstáculo (luminarias, carteles, equipamiento) que interrumpa el itinerario peatonal, desde su ancho mínimo hasta de un plano paralelo a él ubicado a 2.05 m de alturas de altura.

3.2.5.1.3 Descansos. Los descansos se deben establecer entre los tramos de las rampas, frente a cualquier acceso o cuanto exista la posibilidad de realizar un giro. El ancho de estos se dispone de la siguiente manera:

- 1.50 m de ancho para el nivel de accesibilidad adecuado.
- 1.20 m de ancho para el nivel de accesibilidad básico.

3.2.5.1.4 Superficie de Aproximación. La superficie de aproximación corresponde al área libre que se encuentra ubicada al inicio y final de una rampa con el fin de facilitar el acceso a la misma, en la cual se debe inscribir un círculo con diámetro de 1.5 m, de igual forma, esta zona o puede ser invadida por ningún elemento u obstáculo que interrumpa su circulación.

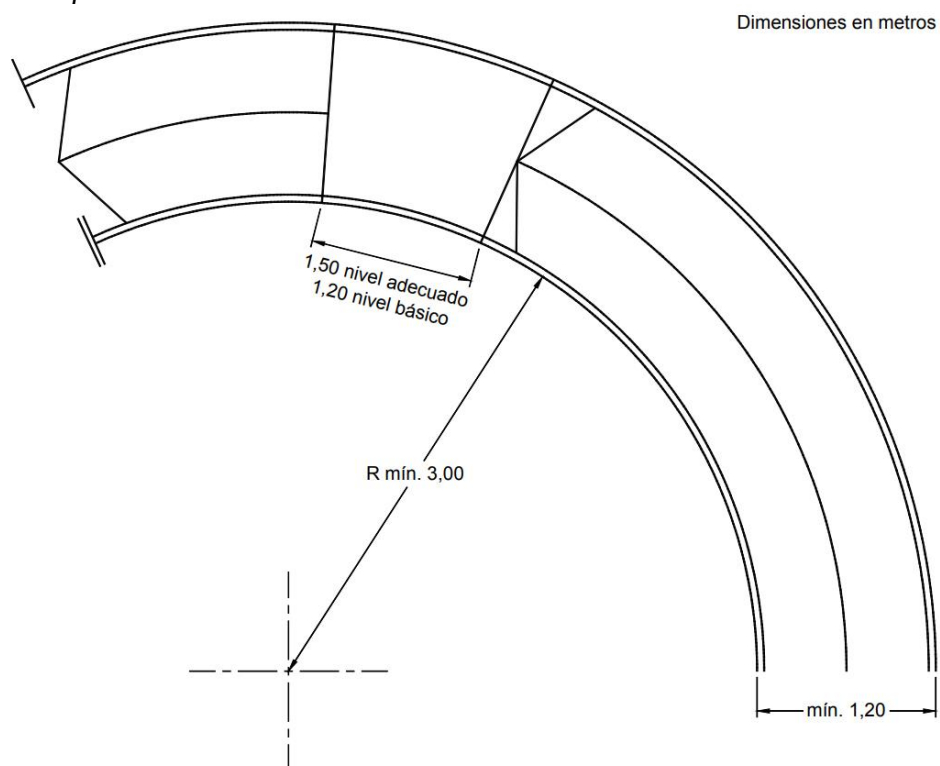
3.2.5.2 Rampas con cambio de dirección

3.2.5.2.1 Pendientes. Para la pendiente longitudinal se dicta que estas pueden tener un máximo de 8% con un radio mínimo de 3 m con respecto al borde interno de la rampa, por otro lado, transversalmente se establece un pendiente del menor o igual al 2% tomada hacia el borde interno de la rampa.

3.2.5.2.2 Ancho. Cuando se proyectan y diseñan rampas que poseen un cambio de dirección, estas deben contar con un ancho mínimo de 1.20 m.

3.2.5.2.3 Descansos. En los descansos, se debe tomar la medida desde el borde interno de la rampa, establecido 1.50 m para el nivel adecuado y 1.20 m en el nivel básico.

Figura 10. Rampas con cambio de dirección



Tomado de NTC 4143, p. 9

3.2.6 Norma Técnica Colombiana NTC 6047

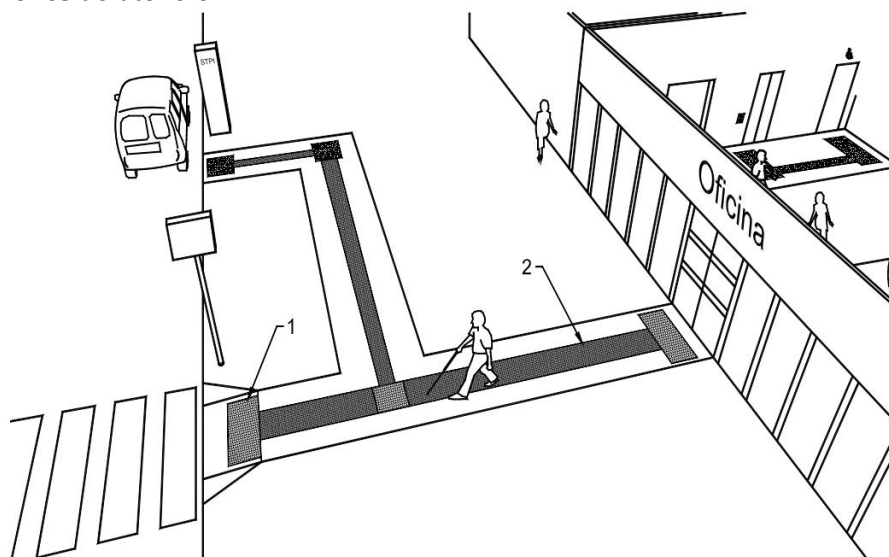
La NTC 6047 hace referencia a la accesibilidad de las personas al medio físico, espacios urbanos, edificaciones, transporte y mobiliario. Además, establece los requisitos para garantizar que las personas con discapacidad puedan hacer uso de los espacios urbanos en condiciones de igualdad y autonomía.

La norma establece requisitos técnicos específicos para accesibilidad en diferentes aspectos, como señalización, iluminación, rampas, ascensores, baños accesibles, entre otros.

3.2.6.1 Indicadores táctiles. Los indicadores táctiles se deben instalar en la superficie peatonal, especialmente cuando son áreas grandes y abiertas, con el propósito de indicar a la dirección y el sendero que debe seguir el peatón con discapacidad visual para el ingreso a un establecimiento.

Para este paso, se tiene dos tipos de patrones de atención, el patrón guía, el cual señala la dirección del desplazamiento y se debe encontrar de manera continua a lo largo del sendero, mientras que el patrón de alerta señala los puntos de decisión particular se pueden instalar de manera longitudinal para entradas y salidas de edificaciones, cambios de nivel o puntos fijos, y a manera de L, T y cruz (+) para cambios de dirección.

Figura 11. *Patrones de atención*



Convenciones

- 1 indicador táctil de superficie peatonal como loceta de advertencia para puntos de decisión o peligros
- 2 indicador táctil de superficie peatonal como loceta de orientación

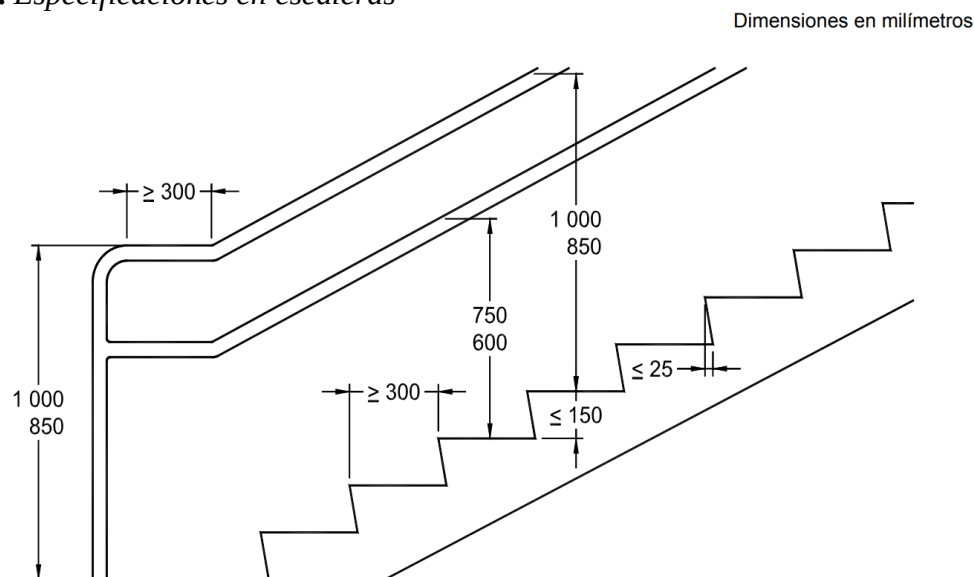
Tomado de NTC 6047, p. 28

3.2.6.2 Escaleras. La huella y contrahuella en los tramos de escalera se deben mantener de forma continua y uniforme, sin variación en sus dimensiones a lo largo del recorrido, por esta razón, se dictan las siguientes medidas:

- Escalera de emergencia: La altura del escalón (contrahuella) no debe ser superior a 15 cm, con una huella no inferior a 30 cm.
- Escalera convencional: La altura del escalón (contrahuella) puede estar entre los 15 cm y máximo 18 cm, con una huella no inferior a los 26 cm.

Así mismo, un tramo de escalones no debe superar las 16 contrahuellas entre descansos, mientras que, en tramos más planos, su máximo es de 20 contrahuellas.

Figura 12. Especificaciones en escaleras



Tomado de NTC 6047, p. 44

3.2.6.2.1 Ancho. El ancho mínimo para un tramo de escalera deberá ser de mínimo 1.20 m, dejando un ancho libre entre pasamanos de 1.00 m.

3.2.6.2.2 Descansos. En aquellos casos donde se deba realizar un giro de 180°, el ancho del descanso no debe ser inferior a 1.50 m, así mismo, el área de circulación debe ser libre y poseer ningún tipo de obstáculo o elemento que impida el paso peatonal.

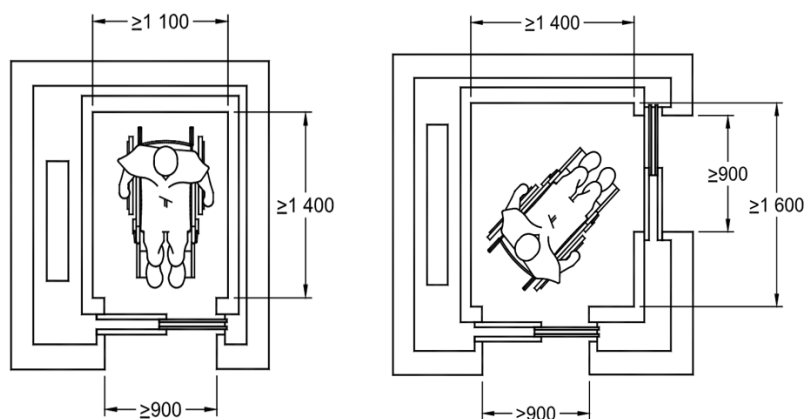
3.2.6.3.3 Pasamanos. Los pasamanos son los encargados de brindar estabilidad, soporte, seguridad y orientación al peatón para el uso tanto de escaleras y rampas, como para senderos durante una evacuación en caso de emergencia.

Para el caso de las escaleras y rampas, se deben instalar pasamanos a ambos lados de la circulación, el cual debe ser continuo a lo largo de todo el tramo y los descansos incluyendo una extensión horizontal de 0.30 m al iniciar y terminar el trayecto la cual no debe poseer en aristas avientas sino redondeadas.

De igual forma, estos deben tener doble altura, el primero debe estar entre los 0.85 m y 1.00 m por encima de la superficie de la rampa, mientras que el segundo, con un perfil más bajo que el primero, debe estar entre los 0.60 m y los 0.75 m.

3.2.6.4 Ascensores (elevadores). Todos los niveles de una edificación deben ser accesibles, ya sea por rampa o ascensor, el cual debe llegar a todos los pisos. Sus dimensiones internas de cabina deben permitir el ingreso para una persona usuaria de silla de ruedas junto con un acompañante, estas son de 1.10 m x 1.40 m con un ancho de ingreso mínimo de .80 m - .90 m.

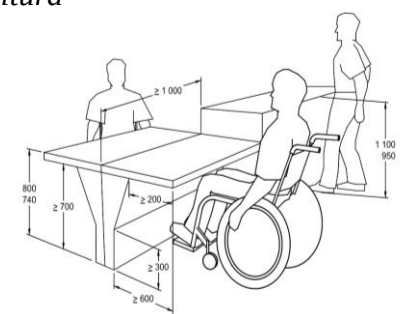
En el caso específico en el cual se permite el ingreso en dos lados adyacentes, las medidas deben ser de 1.60 m y 1.40 m para la cabina interna, con un ancho libre de .90 m para el ingreso.

Figura 13. *Cabinas de ascensor*

Tomado de NTC 6047, p. 53

3.2.6.5 Módulo de atención de pie o sentado. Los puestos de atención, recepción, mostradores y escritorios deben contar con las condiciones ergonómicas con el fin de facilitar a los trabajadores cumplir sus funciones y a los usuarios tener una atención óptima en el establecimiento

Los mostradores deben estar ubicados en un lugar visible y contar con un espacio de maniobra de 1.50 m de diámetro frente al mostrador por el lado del recepcionista y del usuario.

Figura 14. *Mostrador a doble altura*

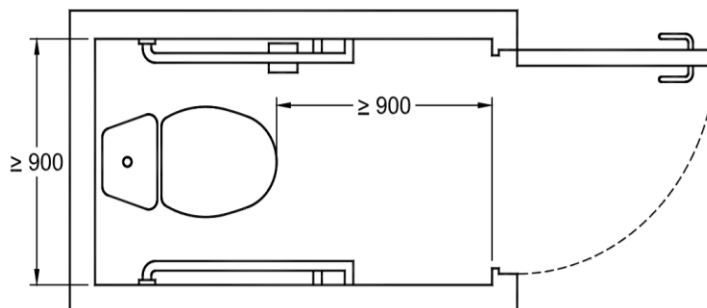
Tomado de NTC 6047, p. 73

La altura de los mostradores debe estar entre 1.10 m y .95 m para recibir la atención de pie y entre .80 m y .74 m desde el nivel del suelo para recibir la atención sentados o en silla de ruedas, la cual debe contar con un espacio libre de .70 m por debajo del mostrador.

3.2.6.6 Cuartos de baño e instalaciones sanitarias. Las instalaciones sanitarias, al igual que los cuartos de baño deben estar diseñados para brindar sus servicios a diferentes tipos de usuarios con y sin discapacidad.

3.2.6.6.1 Personas con discapacidad que pueden caminar. Este módulo de baños está dispuesto para el público con discapacidad que pueden caminar, ya que cuenta con ciertos accesorios, como lo son: las barras de agarre a ambos lados del sanitario y ganchos para la disposición de muletas, bastones y demás elementos de apoyo.

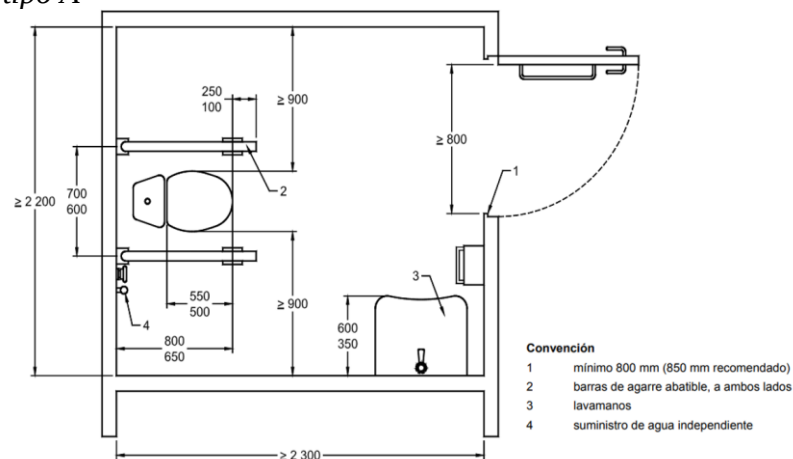
Figura 15. Baños para personas con discapacidad que pueden caminar



Tomado de NTC 6047, p. 80

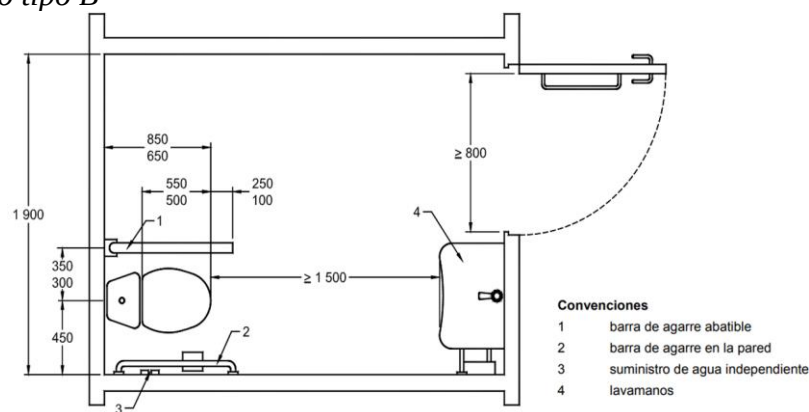
3.2.6.6.2 Cuartos de baño usuarios de silla de ruedas. Las dimensiones de los cuartos de baño accesibles para usuarios de silla de ruedas poseen tres tipologías dependiendo de las funciones y necesidades para las que estén previstos.

El baño accesible tipo A permite la transferencia lateral al inodoro, ya sea desde la derecha o la izquierda y es más adecuado en los momentos donde se necesita asistencia.

Figura 16. Baño tipo A

Tomado de NTC 6047, p. 82

En segundo lugar, el baño accesible tipo B permite la transferencia por un solo lado del inodoro, con dos barras de agarre, una fija, mientras que la otra abatible para el momento de realizar el paso de la silla de ruedas al aparato sanitario.

Figura 17. Baño tipo B

Tomado de NTC 6047, p. 84

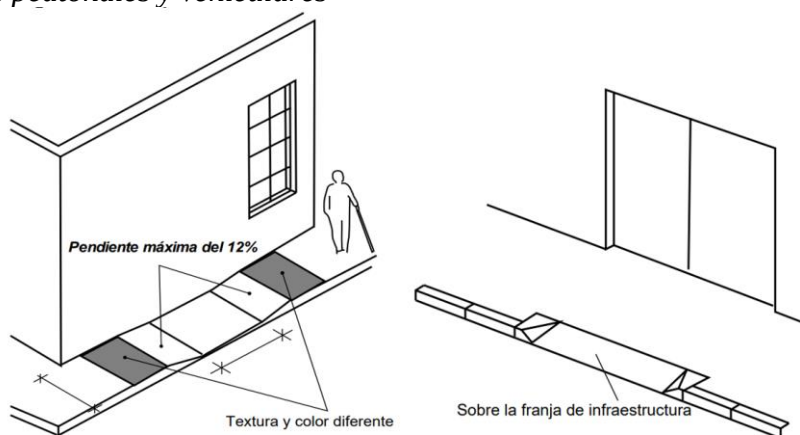
Finalizando con la tercera tipología C, cuenta como un baño esquinero pequeño, que permite la transferencia lateral por un solo lado y un espacio de maniobra reducido, con la posibilidad de alcanzar el lavamanos cuando se está sentado en el sanitario

diferentes capacidades, en temas de infraestructura, espacio público, mobiliario o equipamiento urbano y medios de transporte.

3.2.7.1 Vados. Los vados funcionan como rampas entre la calzada y los andenes con el fin de eliminar la diferencia de nivel existente entre estos.

Los vados peatonales son para uso peatonal y no pueden superar la pendiente del 12%, en los casos donde el andén tenga un ancho mayor a 1.20 m, se recomienda nivelar el andén con la calzada a partir de un vado en sentido transversal. Por otro lado, los vados vehiculares, se emplean en las zonas donde se permite el acceso vehicular en las edificaciones, priorizando la continuidad de la franja de circulación peatonal.

Figura 20. *Vados peatonales y vehiculares*

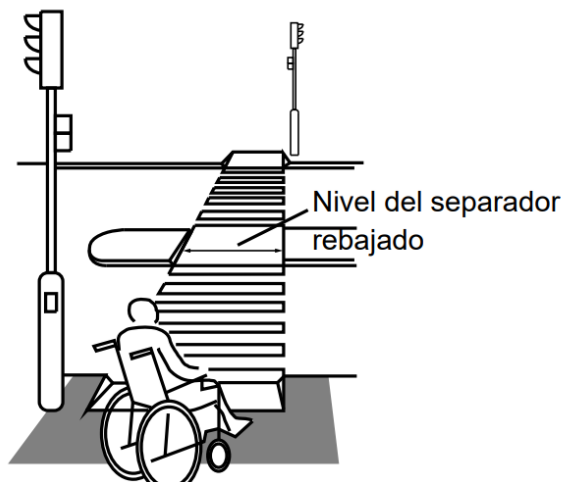


Tomado de Accesibilidad al medio físico y al transporte, p. 14-15

3.2.7.2 Cruces peatonales. Son aquellos que permiten la circulación del peatón sobre la calzada, en estos casos, los cruces deben estar demarcados por cebras que faciliten su identificación tanto por los peatones como los conductores.

Los cruces peatonales deben estar libres de cualquier elemento que pueda obstruir el paso, en los casos donde la circulación se ve interrumpida por un separador vial, se pueden implementar vados peatonales o la nivelación de este con la calzada.

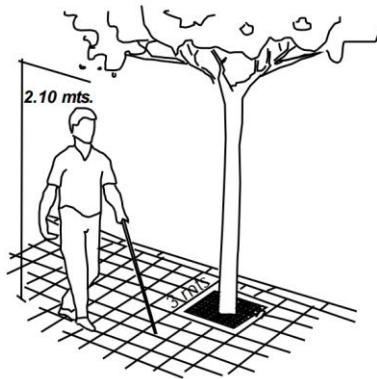
Figura 21. Cruces peatonales



Tomado de Accesibilidad al medio físico y al transporte, p. 17

3.2.7.3 Alcorques, árboles y jardineras. Los árboles y jardineras deben estar ubicados en la franja de equipamiento con el fin de que no se conviertan en una barrera que impida la circulación peatonal. Para el caso de vegetación alta, esta debe tener una poda periódica que elimine las ramas más bajas y garantice una altura libre de 2.10 m.

Para el caso de los alcorques, estos se disponen con el fin de eliminar la diferencia de nivel entre la franja de circulación y la zona de siembra, pueden cubrirse con rejillas o adoquines, garantizando el paso del agua para el riego y su modificación función al crecimiento del árbol.

Figura 22. *Alcorques*

Tomado de Accesibilidad al medio físico y al transporte, p. 91

3.2.7.4 Mobiliario Urbano

3.2.7.4.1 Bebederos. Los bebederos deben permitir su uso para personas de pie, usuarios de silla de ruedas, personas de baja altura, niños y ancianos, evitando cambios de nivel y la generación de charcos

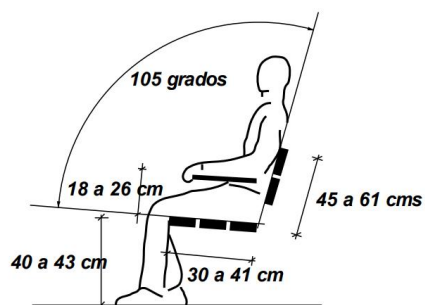
Figura 23. *Bebederos*

Tomado de Accesibilidad al medio físico y al transporte, p. 22

3.2.7.4.2 Canecas. Deben estar dispuestas a 80 cm de altura si la boca para desechar los residuos se encuentra ubicada en la parte superior y 1.10 m si se encuentra ubicada en la parte lateral.

3.2.7.4.3 Bancas. Deben garantizar la seguridad y comodidad de todos los usuarios

Figura 24. Bancas

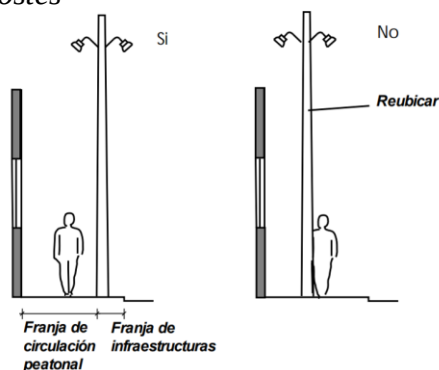


Tomado de Accesibilidad al medio físico y al transporte, p. 23

3.2.7.4.4 Mesas. Se debe garantizar su uso para los usuarios de silla de ruedas, por tal motivo se aconseja diseñarlas e instalarlas a una altura de 80 cm y en el caso de que existan bancas alrededor, dejar una zona libre como espacio de maniobra.

3.2.7.4.5 Luminarias y postes. Las luminarias de se deben disponer de tal forma que se garantice la iluminación en la circulación peatonal de manera constante, así mismo los postes que soportan las redes, deben ir asegurados en el suelo y ubicados en la franja de equipamiento o infraestructura para no ser un obstáculo, dejando una altura libre de mínimo 2.10 en el caso de tener tensores o equipos.

Figura 25. Luminarias y postes



Tomado de Accesibilidad al medio físico y al transporte, p. 24.

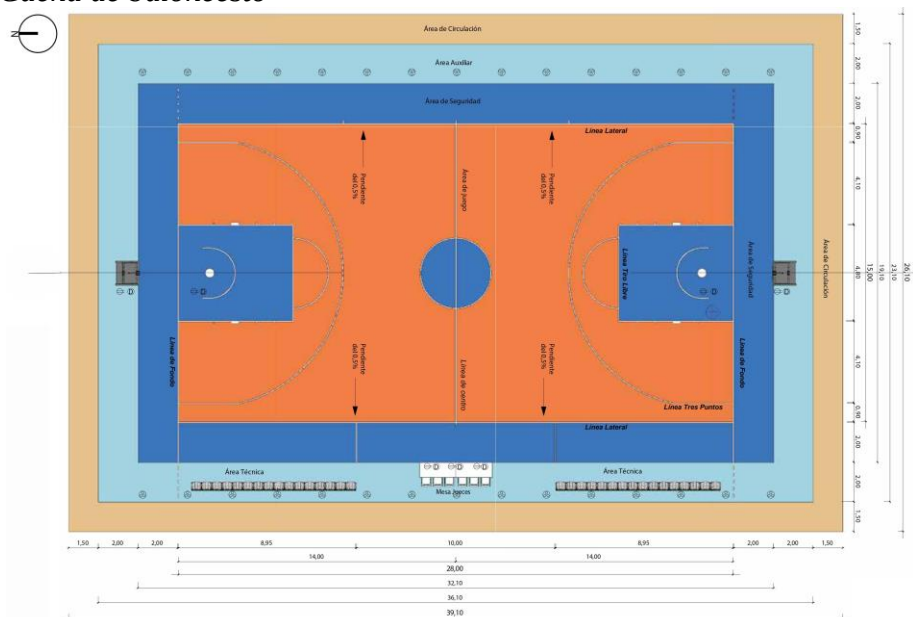
3.2.8 Manual de escenarios deportivos MED

El Manual de Escenarios Deportivos MED del Ministerio del Deporte, es una guía que reúne recomendaciones y normas para el diseño, construcción, remodelación, adecuación, mantenimiento y operación de los escenarios deportivos del país, con el propósito de promover infraestructura deportiva de calidad con estándares internacionales, garantizando espacios seguros, accesibles y adecuado

3.2.8.1 Módulo 4: Deportes de pelota

3.2.8.1.1 Baloncesto. Escenario deportivo, 32.10 m de largo y 19.10 m de ancho, dispuesto para dos equipos de cinco jugadores cada uno, con encuentros de 40 minutos. La ubicación de los tableros debe estar en sentido Norte-Sur o con una rotación máxima de 22° al nororiente o noroccidente dependiendo de la ubicación

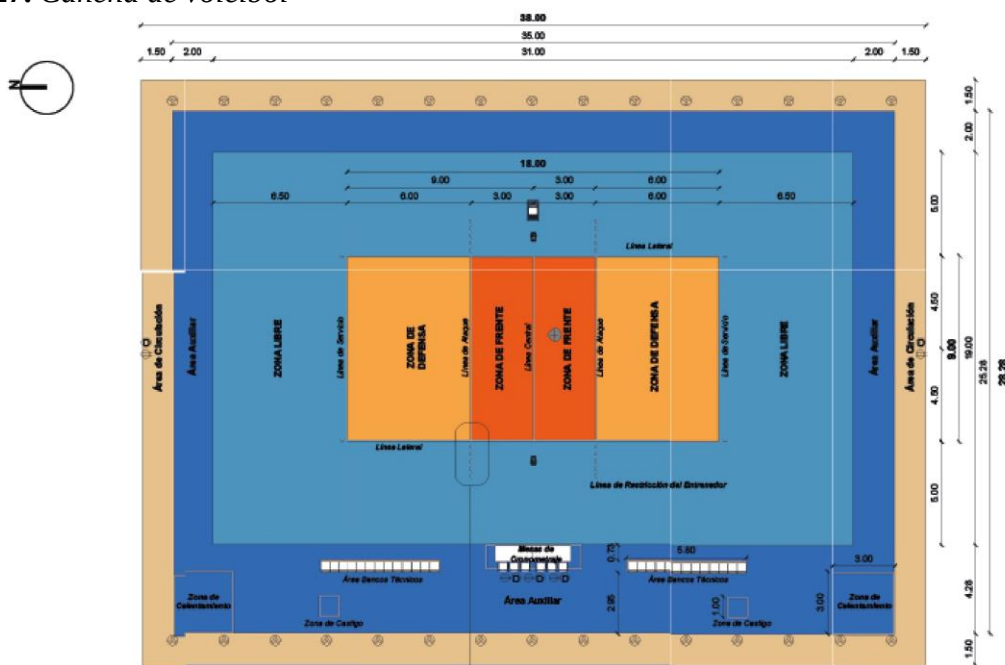
Figura 26. Cacha de baloncesto



Tomado de MED – Deportes de pelota, p. 38

3.2.8.1.2 Voleibol. Escenario deportivo posee 31.00 m de largo y 19.00 m de ancho, está dispuesto para dos equipos de seis jugadores cada uno. Se debe garantizar que el eje longitudinal de la cancha esté en sentido norte-sur o con una rotación máxima de 22° al nororiente o noroccidente dependiendo de la ubicación.

Figura 27. Cancha de voleibol



Tomado de MED – Deportes de pelota, p. 121

3.2.8.1.3 Futbol 5. Escenario deportivo posee 44.00 m de largo y 24.00 m de ancho, está dispuesto para dos equipos de cinco jugadores cada uno, con dos tiempos de 25 minutos cada uno. Se debe garantizar que los arcos estén en sentido Norte-Sur o con una rotación máxima de 22° al nororiente o noroccidente dependiendo de la ubicación

Estas áreas de protección deben ser rehabilitadas e integradas a la estructura urbana como elementos recreativos y paisajísticos, como parte de la “malla verde” inscrita en el plan general del espacio público.

Prioridad en la intervención de aquellos puntos en donde se presentan conflictos debido a la ocupación por construcciones o al encerramiento ejecutado por particulares.

3.2.9.2 Artículo 59. Políticas del plan de espacio público. Integrar los elementos ambientales que ofrecen las quebradas La Palmira, El Diamante, Villa Concha, Suratoque, El Río de Oro, El Río Hato y Quebrada grande como valor paisajístico y ambiental al sistema de espacio público urbano.

La propuesta verde se constituye en uno de los principales elementos del espacio público, pues en éste encontramos la formación de zonas recreativas, zonas de protección de la flora y la fauna, zonas de producción de agua y oxígeno para el Municipio.

3.2.9.3 Artículo 85. Clasificación de las cesiones. Cesión pública: es la cesión o porcentaje de área neta urbanizable que será entregada al Municipio y/o al Área Metropolitana de Bucaramanga AMB por el urbanizador.

Cesión tipo C: 3% del área neta urbanizable. Se entregará al Área Metropolitana de Bucaramanga para el desarrollo de espacio público en calidad de parque metropolitano, conformando así grandes corredores ambientales de uso recreativo en el municipio de Piedecuesta. Dentro de esta se encuentran los Parques Metropolitanos Río de Oro, Río Lato y Cerro de la Cantera.

3.2.9.4 Artículo 136. Proyectos específicos. Proyecto Parque lineal del río Hato. Localizado sobre la ribera del río Hato, destinando 50 m al lado y lado de la margen del río en lo correspondiente a la zona de expansión norte y que complementa lo propuesto como parque metropolitano. 30 m corresponden a la franja de protección ambiental y 20 m para el desarrollo del parque metropolitano. El proyecto cuenta con un área aproximada de 16 ha. Su objetivo es proveer de un cinturón verde de recreación pasiva el futuro desarrollo de la zona norte.

3.2.7 Acuerdo metropolitano N° 013 de 2011

En el cual se definen las directrices para la estructura territorial, los lineamientos de ordenamiento metropolitano para los Planes de Ordenamiento Territorial de los municipios y los hechos metropolitanos del Área Metropolitana de Bucaramanga.

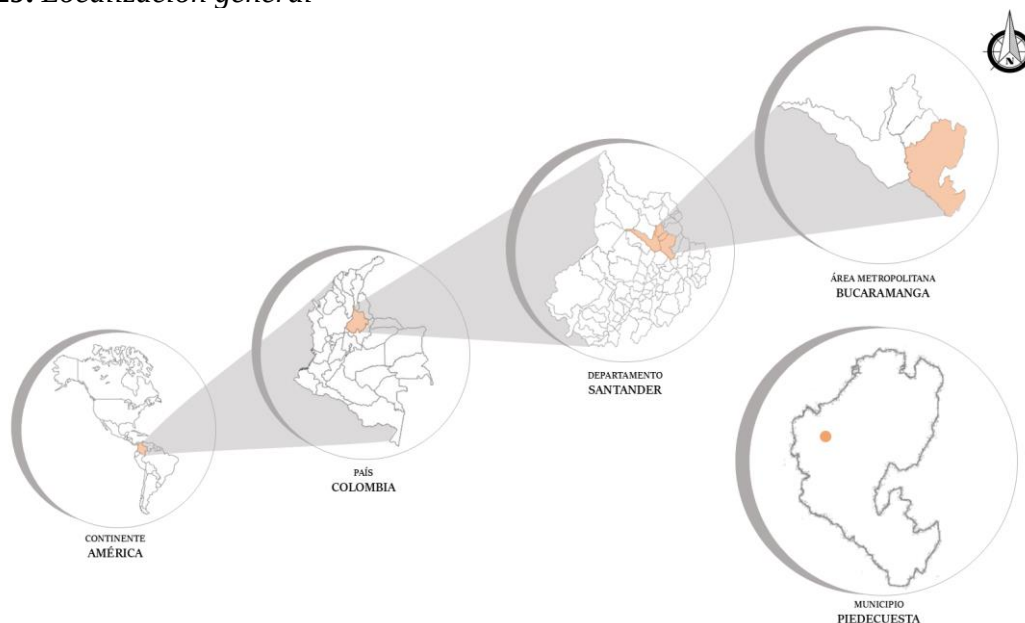
3.2.7.1 Artículo 10 - Caracterización de las áreas funcionales. AF06 – Guatiguará norte. Este sector comprende terrenos ubicados en el valle de Guatiguará el cual es un amplio valle localizado en el municipio de Piedecuesta. Dicho sector denominado Norte, incluye los terrenos ubicados contiguos a la Meseta de Ruitoque.

De acuerdo con su localización geográfica se le define una vocación de complejo suburbano integral, y su desarrollo deberá tener un énfasis en usos de comercio, servicios y de dotación a escala metropolitana y zonal. Igualmente se deberá desarrollar usos residenciales que complementen dichas actividades y servicios metropolitanos.

3.2.7.2 Artículo 21 - Criterios para la conformación y manejo de los parques metropolitanos. PM 29 – Parque Río Hato – 13.1773 área ha – tipo lineal

3.3 Marco geográfico

Figura 29. Localización general



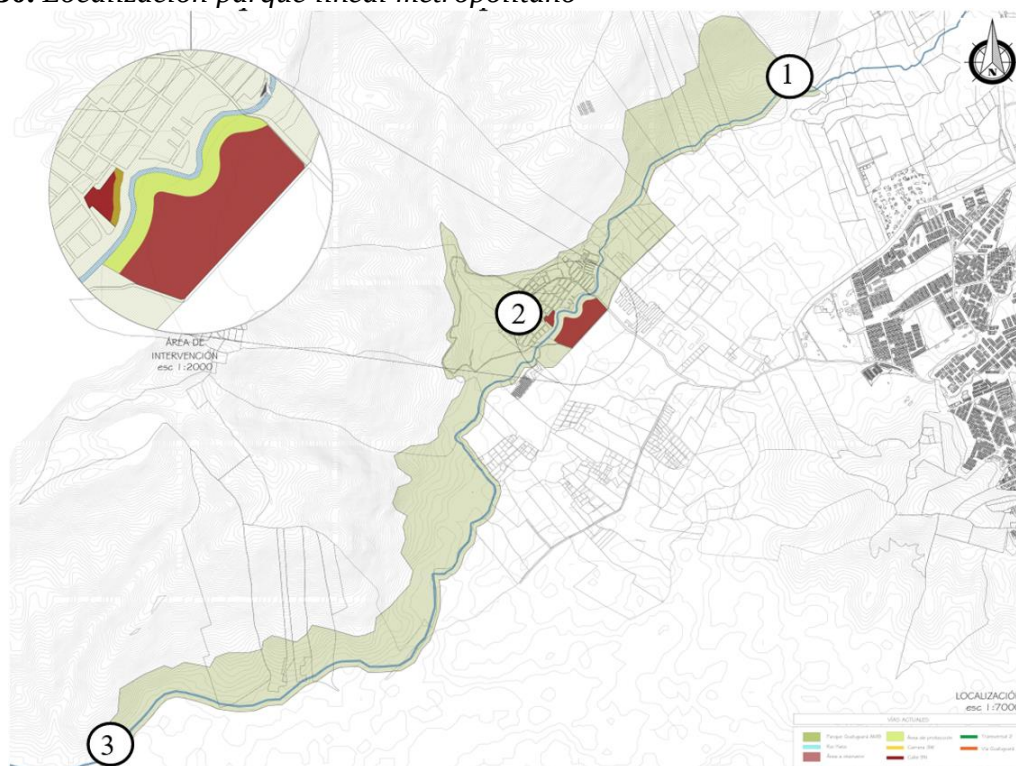
El proyecto se plantea en el Municipio de Piedecuesta, ubicado en el departamento de Santander, con una población de 190.712 habitantes; extendiéndose por una superficie de 344 km², correspondiendo al 23% de los 1479 km² que pertenecen al AMB.

El parque lineal en su totalidad se encuentra proyectado sobre el borde norte de la zona de expansión urbana del municipio de Piedecuesta, sobre el Río Hato, estando planteado tanto por el Área Metropolitana de Bucaramanga como por el POT vigente, el cual, en el artículo 136 se destaca el Parque lineal Río Hato como un proyecto específico que ha de contener como mínimo 30 metros de franja ambiental y otros 20 metros para espacio público.

La totalidad de la extensión del proyecto va desde la actual ciudadela Río del Hato desarrollada por la constructora Marval (número 1 en la figura 30), pasando por diferentes barrios informales (2) hasta llegar a la subestación de la Electrificadora de Santander ubicada en el valle de Guatiguará (3).

De todo el trazado proyectado tanto por el AMB y el POT del municipio de Piedecuesta, se consideró que la parte más prioritaria a realizarse era la que queda cerca a los barrios Villa Josefina, Villa Valentina, El Edén, Villa Adela, La Vega de San Roque y Villa Helena, pues es una zona que aún está en consolidación y constante crecimiento urbano, la cual no cuenta con espacios públicos recreativos, contemplativos o deportivos para el disfrute de los ciudadanos.

Figura 30. Localización parque lineal metropolitano



3.3.1 Datos poblacionales

3.3.1.1 Datos poblacionales departamentales. El departamento de Santander se ubica en el nororiente de Colombia, limitando con Norte de Santander, Boyacá, Antioquia, Bolívar y Cesar. Cuenta con un área de 30.537 km² y está compuesto por 86 municipios y un distrito especial.

3.3.1.1.1 Población. 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 el 51% son mujeres y el 49% son hombres, siendo así el quinto con mayor población en país, superado por Antioquia, Valle del Cauca, Cundinamarca y Atlántico.

3.3.1.1.2 Vivienda. El censo del DANE del año 2018 arroja que en el departamento hay 773583 unidades de viviendas, siendo el 76% casas, el 19.4% apartamentos y el 4.6% restante corresponden a cuartos u otros.

3.3.1.1.3 Etnografía. Tomando en cuenta información del DANE del año 2018, el 52.7% de los habitantes del departamento son oriundos del mismo, el 47.1% son de otros departamentos, mientras que el 0.2% provienen de otro país.

3.3.1.1.4 Economía. El departamento de Santander se posiciona como la cuarta economía más importante del país, contando con un Producto Interno Bruto que ronda los 67,9 billones de pesos, y un crecimiento del 3,5% en la última década, lo cual significa que su aporte al PIB nacional es del 6,5%.

3.3.1.2 Datos poblacionales metropolitanos. El Área Metropolitana de Bucaramanga fue creada en diciembre de 1981. Actualmente la componen los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, su objetivo es fortalecer lazos para fortalecer su desarrollo.

3.3.1.2.1 Población. Al hacer la sumatoria de la población suministrada por el DANE de cada uno de los municipios del AMB, hay 1'111.999 habitantes, de los cuales el 51% son mujeres y el 49% son hombres, correspondiendo esta cifra a casi el 50% del total de la población del departamento de Santander.

3.3.1.2.2 Vivienda. Tomando información del Censo de Población realizado por el DANE en 2018, en el Área Metropolitana hay 393.453 viviendas, las cuales son el resultado de sumar individualmente estos datos de cada uno de los municipios que la compone.

3.3.1.2.3 Economía. El Área Metropolitana de Bucaramanga se caracteriza por la joyería, el turismo, las confecciones, el calzado, marroquinería y la siembra de cultivos en las áreas rurales de los municipios que la conforman.

3.3.1.3 Datos poblacionales municipales. El municipio de Piedecuesta está ubicado en el departamento de Santander, más específicamente en la provincia metropolitana. Su casco urbano está ubicado a 17 kilómetros de Bucaramanga, la capital del departamento. El municipio está dividido en veredas, barrios, conjuntos cerrados, urbanizaciones y condominios, habiendo presencia de algunos barrios no legalizados o reconocidos plenamente por la administración municipal.

3.3.1.3.1 Población. Según el Censo Nacional de Población y Vivienda realizado en el año 2018 por el DANE, el municipio de Piedecuesta tiene una población de 157.425 habitantes, de los cuales el 51% son mujeres, mientras que el 49% son hombres.

3.3.1.3.2 Vivienda. Según la encuesta del DANE del año 2018, el municipio cuenta con un total de 58.268 viviendas, de las cuales el 81.3% se ubican en la cabecera municipal y el 18.7% restante se encuentran en el sector rural. De estas viviendas el 99,7% cuentan con acceso a la electricidad, el 88.5% al acueducto, el 81% al alcantarillado y el 56,9% al internet.

3.3.1.3.3 Etnografía. En Piedecuesta, según el DANE, el 12% de la población es oriunda de este municipio, mientras que el 37.6% proceden de otros municipios y el 1,3% proviene de otro país.

3.3.1.3.4 Economía. En el censo del DANE, (2004), la actividad económica del municipio se basa principalmente en el comercio 50,7%, Industria 26.7% y Servicios 21,6%.

3.3.1.4 Datos poblacionales barriales. Para este punto, se tomaron en cuenta los barrios más cercanos a la ubicación del parque lineal, como lo son: Villa Josefina, Villa Valentina, Edén, Altos de Villa Josefina, Villa Adela y Villa Helena, los cuales se encuentran en el noroccidente del municipio de Piedecuesta, más específicamente en la vereda Gutignará sobre los bordes del rio Hato.

3.3.1.4.1 Población. Tomando la información suministrada por el DANE, la población barrial es de 6789 personas, de los cuales 3409 son hombres y 3386 son mujeres.

3.3.1.4.2 Vivienda. Según el censo realizado por el DANE en el 2018, en el barrio hay 2554 viviendas, lo cual corresponde al 4.38% respecto a las viviendas totales del municipio de

Piedecuesta. La cobertura del servicio eléctrico es del 98.1%, la del Acueducto del 77.1%, el aseo 69.5% y el alcantarillado siendo el más deficiente tiene 17.35% de cobertura.

3.3.1.4.3 Economía. Partiendo de los datos del censo del DANE del 2018, el estrato predominante es el 1 con 1243 viviendas, seguido del 2 con 521 y el 3 con 82 viviendas 1, de igual forma se caracterizan 144 viviendas que no están debidamente clasificadas en ninguno de los estratos.

3.3.2 Cobertura

Tomando en cuenta el análisis poblacional anterior y la información suministrada por el POT vigente de Piedecuesta, se llega a la conclusión de que la cobertura del proyecto del parque lineal es barrial, eso estaría afectando a la población en la que se abarca el proyecto, la cual es de 6789 habitantes.

Tabla 1. Datos poblacionales a escalas geográficas

	Departamental	Metropolitana	Municipal	Barrial
Población	2'008.841 habitantes 51% Hombres 49% Mujeres	1'111.999 habitantes 49% Hombres 51% Mujeres	157.425 habitantes 49% Hombres 51% Mujeres	6.789 habitantes 50.2% Hombres 49.8% Mujeres
Vivienda	773.583 viviendas	393.453 viviendas	393.453 viviendas	2554 viviendas
Economía	67,9 billones de pesos en PIB	Joyería, turismo, confecciones, calzado, marroquinería y siembra	50.7% Comercio 26.7% Industria 21.6% Servicios	El barrio ronda entre los estratos 1,2 y 3
Etnografía	52.7% de la población es oriunda		12% de la población es oriunda	

Nota: esta tabla muestra los datos más importantes sobre la población en los campos de vivienda, economía y etnografía tomados del DANE en los censos del 2005 y 2018, y a diferentes escalas territoriales.

3.3.3 Identificación y caracterización de usuario

La caracterización del usuario para el proyecto permite identificar los grupos poblacionales que van a estar directamente relacionados con el espacio, tanto en la población que realizan actividades laborales, como en aquella que posee el rol de visitante.

El análisis parte por discriminar cada usuario potencial, para dar respuesta a sus características, objetivos del uso del espacio, necesidades espaciales y su tiempo de permanencia. Para la población laboral se toman en cuenta los roles o cargos necesario que permitan un óptimo y correcto funcionamiento de las instalaciones como lo son la jardinería, la seguridad y el mantenimiento de equipos, entre otros.

Por otro lado, en la población visitante, se identificaron aquellos usuarios tanto residentes como flotantes que estuvieran en un radio de incidencia de 500 m, dando respuesta a la escala del proyecto, entendiendo que son lo que van a tener mayor tiempo de permanencia.

Tabla 2. *Caracterización de la población laboral*

Usuario potencial Laboral	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Personal de Jardinería y Paisajismo	Rango de Edad Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18) años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1,2 y 3 con un nivel	Mantener, embellecer y conservar las áreas verdes del parque. Esto incluye: césped, arbustos flores, árboles y demás elementos de tipo vegetal. Para esta labor se debe tener en cuenta el acceso a herramientas e insumos para la jardinería y áreas de descanso.	1. Bodega de herramientas e insumos	Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 161: “La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y cuarenta y ocho (48) a la semana”

Usuario potencial Laboral	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Personal de Seguridad y vigilancia	educativo de técnico en jardinería y paisajismo Rango de Edad Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18) años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1,2 y 3 con un nivel educativo variado y formación en seguridad	Garantizar la seguridad de los visitantes y la protección de las instalaciones del parque. Para esta labor se debe tener en cuenta: puestos de control y supervisión, equipos de seguridad, áreas de descanso.	1. Puesto de CAI 2. Zona de baños y casilleros	Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 161, punto b: “En las actividades discontinuas o intermitentes y en las de simple vigilancia, la jornada ordinaria no puede exceder de doce (12) horas diarias.” Tanto en los turnos diurnos como nocturnos
Personal de mantenimiento de equipos e instalaciones	Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18) años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1,2 y 3 con un nivel educativo de técnico o tecnólogo en equipos.	Mantener y reparar las instalaciones del parque, como bancos, canchas, luminarios o equipos más especializados. Para esta labor se debe tener en cuenta: taller o área de mantenimiento, almacenamiento de piezas y herramientas, áreas de descanso.	1. Bodega para guardado de piezas, repuestos y herramientas 2. Zona de baños	El tiempo de labor depende del equipo al cual se le realiza mantenimiento puede varias entre 1 hora o un día laboral
Personal de Limpieza y Servicios Generales	Rango de Edad Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18)	Mantener limpias las áreas públicas, baños y otras instalaciones del parque. Para esta labor se debe tener en cuenta: Suministros de limpieza, áreas de	1. Cuarto de Aseo 2. Bodega de suministros	Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 161: “La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y

Usuario potencial Laboral	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Personal de Administración y coordinación	años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1,2 y 3 con un nivel educativo variado	descanso, acceso a áreas de limpieza.		cuarenta y ocho (48) a la semana”
	Rango de Edad Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18) años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1, 2 y 3 con un nivel educativo variado con formación en administración	Gestionar las operaciones diarias, coordinar eventos y actividades en el parque. Para esta labor se debe tener en cuenta: Oficinas administrativas, áreas de reunión y coordinación.	1. Oficina de atención al público. 2. Baños y guardado de elementos personales y del parque	Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 161: “La duración máxima de la jornada ordinaria de trabajo es de ocho (8) horas al día y cuarenta y ocho (48) a la semana”
	Rango de Edad Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18) años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1, 2 y 3 con un nivel educativo variado y	Ofrecer productos y servicios complementarios a los visitantes del parque. Para esta labor se debe tener en cuenta: Espacios de venta, almacenamiento de productos, áreas de exhibición y áreas de descanso para el consumo de productos.	1. Módulos individuales de venta. 2. Almacenamiento de productos. 3. Zona de exhibición. 4. Área de consumo de productos.	Durante las horas de operación del parque, generalmente en horarios diurnos y de fines de semana.
Comerciantes y Vendedores				

Usuario potencial Laboral	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Distribuidores de alimentos, empaques e insumos	experiencia en ventas minoristas Rango de Edad Código Sustantivo de Trabajo (CST), artículo 29: “Tienen capacidad para celebrar el contrato individual de trabajo, todas las personas que hayan cumplido dieciocho (18) años.” Género Según el DANE realizado en el área metropolitana 51% Mujeres 49% Hombres Sector Socio Económico Pueden provenir de estratos 1, 2 y 3 con experiencia en manipulación y distribución de alimentos	Entregar insumos y suministros a los vendedores facilitando la prestación de servicios de comida y bebida. Los distribuidores son empresas o individuos que suministran alimentos, utensilios, envases, y otros elementos necesarios para la operación de los puestos de ventas.	1. Área de carga y descarga.	Durante las horas de entrega de insumos a los vendedores, según una programación previamente establecida.

Nota: esta tabla muestra los usuarios laborales, sus características socioeconómicas, el objetivo de uso dentro del proyecto, los espacios necesarios para cumplir sus funciones y el tiempo de uso o permanencia dentro de dichos espacios

Tabla 3. Caracterización de la población visitante

Usuario potencial Visitante	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Residentes Locales	Rango de Edad Tomando en cuenta los resultados del DANE en el 2018, en la población residencial hay diversos rangos de edades, destacando la población de 0 a 29 años Género Según el DANE realizado en la zona residencial aledaña 51% Hombres 49% Mujeres Sector Socio Económico	Recreación, ejercicio, socialización, disfrute de la naturaleza. Para los visitantes de las residencias locales, se debe destinar áreas de juegos, zonas de ejercicio al aire libre y zonas de socialización y convivencia	1. Zona de juegos infantiles accesibles y arenero 2. Canchas deportivas multifuncionales 3. Gimnasio al aire libre 4. Zona de barras crossfit 5. Zonas de estar 6. Ping Pong	Variado, desde visitas cortas hasta jornadas completas.

Usuario potencial Visitante	Características socioeconómicas del usuario potencial (rango de edad, género, sector socioeconómico, etc.)	Objetivo del uso o permanencia del espacio	Necesidades espaciales particulares del usuario	Tiempo de uso o permanencia del espacio.
Población Flotante	La población residencial es de estrato 1 Rango de Edad Tomando en cuenta los resultados del DANE en el 2018, en la población residencial hay diversos rangos de edades, destacando la población de 0 a 29 años Género Según el DANE realizado en la zona residencial aledaña 51% Hombres 49% Mujeres Sector Socio Económico Niveles socio económicos variados	Turismo, exploración de la naturaleza y recreación. Para los visitantes de otras zonas, se debe destinar áreas de contemplación, información turística,	1. Ciclo ruta 2. Senderos peatonales 3. Teatrino al aire libre 4. Zona de comidas 5. Zona de luces 6. Mesas de juego	Variado, desde visitas cortas hasta jornadas completas.
Turistas	Rango de Edad Diverso rango de edades Género Géneros Variados Sector Socio Económico Nivel socio económico medio alto	Observación de aves, senderismo, fotografía	1. Área de observación 2. Zonas de contemplación 3. Punto de información y atención a turistas	Variado, desde visitas cortas hasta jornadas completas dependiendo de los intereses del visitante.

Nota: esta tabla muestra los usuarios potenciales, sus características socioeconómicas, el objetivo de uso dentro del proyecto, los espacios en los cuales van a permanecer e interactuar el tiempo de uso estos.

3.3.4 Entrevistas

Con el fin de saber específicamente las opiniones, requerimientos y necesidades de la población incidente y circundante al lugar donde se va a realizar el proyecto del parque lineal, se realizan entrevistas a los potenciales usuarios más activos del mismo, entre los cuales predominan la población infantil y juvenil. Para esto se han de realizar visitas de campo al sitio para realizar las respectivas preguntas a la población.

El modo de entrevista a realizar es de tipo semiestructurada, en la cual se preparan las preguntas con anterioridad, haciéndolas de manera abierta, de tal forma que se le da la oportunidad al entrevistado de contestar con matices la pregunta, así como de integrar nueva información, para después hacer diferentes conclusiones según los temas abordados.

3.3.4.1 Metodología de la entrevista. A partir de la visita del lugar a trabajar, se agendó una entrevista a dos personas residentes de las viviendas aledañas, las cuales se llevaron a cabo de forma oral en las respectivas residencias de los entrevistados a la hora acordada con cada uno de ellos el sábado 23 de septiembre del 2023.

3.3.4.2 Información de los entrevistados

3.3.4.2.1 Entrevistado 1. La primer entrevistada fue Beatriz Rincón Pérez, tiene 56 años, y se desempeña como Administradora de Empresas. Actualmente vive en el Conjunto Residencial Villa Adela, el cual se encuentra en el radio de incidencia de 500 metros con respecto al proyecto.

3.3.4.2.2 Entrevistado 2. El segundo entrevistado fue Ismael García Estévez, tiene 53 años, y se desempeña como Músico. Actualmente reside en el Conjunto Residencial Villa Adela, el cual se encuentra en el radio de incidencia de 500m con respecto al proyecto.

3.3.4.3 Temas centrales y aspectos relevantes de la entrevista. Para iniciar la entrevista, en primera medida se realiza una contextualización y explicación detallada del porqué y para qué se lleva a cabo la actividad, para dar a conocer la manera como se va a manejar la información

suministrada y el alcance que va a tener dentro del desarrollo del proyecto. Seguidamente se inicia la conversación con la recolección de datos personales, tales como nombre, edad, lugar de residencia y ocupación. Posteriormente, se continuó con la charla y el desarrollo de preguntas seleccionadas con anterioridad, tomando como referencia los temas de: ambiente y proyección ambiental, espacio público y recreación, cohesión social y comunidad, movilidad y acceso, e impacto económico y desarrollo local como ejes principales para entender el contexto y los diferentes campos de acción que se estarían afectando.

Para finalizar, a partir de las respuestas abiertas dadas por los entrevistados, se llega a una conclusión en conjunto, tanto de forma general como específica con respecto a cada tema, resaltando el impacto que el proyecto va a tener sobre su entorno inmediato y los efectos que va a haber sobre la población directamente relacionada.

3.3.4.4 Conclusiones de la entrevista

3.3.4.4.1 Ambiente y protección ambiental. Con base a la información suministrada por los entrevistados, la parte ambiental es una de las más críticas, actualmente la zona que bordea el río ha perdido capa vegetal por la tala de árboles, de igual forma el desecho de escombros y residuos causa la contaminación del río. Esta problemática genera que la población haga mal uso del lugar debido a que no hay posibilidad de acceder a este sitio, siendo además poco atractivo para los turistas y visitantes de la zona; por lo que se considera importante, realizar una intervención del espacio para que estos flagelos no sigan sucediendo en el sector.

3.3.4.4.2 Espacio público y recreación. Con respecto al espacio público y la recreación, ambos entrevistados coincidieron en que en la zona hay carencia total de estas zonas, no hay canchas deportivas en buenas condiciones en las que la comunidad en sus diferentes edades pueda hacer ejercicio, deporte y recreación, además, afirman que el espacio público existente es de pésima calidad espacial y material, los sitios no cuentan con zonas de descanso y sombra para permitir la integración de la comunidad.

Por lo anterior, concluyeron que una intervención que comprenda zonas recreativas, de reposo, observación y tranquilidad en la zona, serían fundamentales para la población aledaña a la zona, permitiendo la integración y el fortalecimiento de la misma.

3.3.4.4.3 Cohesión social y comunidad. De acuerdo con lo dicho por Beatriz e Ismael, actualmente la comunidad de una u otra forma ha establecido relaciones sociales entre ellos, han logrado unirse para sacar adelante diferentes proyectos a menor escala financiados por la población residente del sector, sin embargo, coinciden en que un parque lineal sería muy importante para fortalecer los lazos de unión entre la población, permitiendo establecer vínculos sociales con nuevas personas, fortaleciendo más a la comunidad.

3.3.4.4.5 Movilidad y acceso. En este aspecto se puede concluir que actualmente el acceso al sector es algo precario pese a que la constructora Marval y sus desarrollos urbanísticos, han promovido la pavimentación de la vía de acceso principal. Sin embargo, al interior del barrio, las vías son de tierra sin asfaltar, dificultando en algunas ocasiones el tránsito de busetas y carros que a menudo pasan por la zona. Los entrevistados consideran que con el proyecto del parque lineal se

puede fomentar a que los entes municipales tengan más a la vista el barrio y consideren mejorar las vías y andenes por donde transita la comunidad.

3.3.4.4.6 Impacto económico y desarrollo local. En este aspecto, los entrevistados comentan que actualmente en el sector hay presencia de pequeños establecimientos comerciales, tales como tiendas familiares, carnicerías, ventas de frutas y verduras, peluquerías, pizzerías, droguerías e incluso algunos sitios donde sueldan hierros. Ellos afirman que estos sitios son frecuentados por la misma comunidad cuando necesitan comprar algún insumo diario o satisfacer alguna necesidad básica. Cuando se les preguntó sobre el impacto que tendría el parque lineal sobre el comercio, ellos concluyeron que dicho proyecto haría que la zona fuese más atractiva, haciendo que diferentes personas que no residen en el barrio se acerquen a conocer el sitio, generando un incremento en las ventas de establecimientos comerciales, mejorando el desarrollo local y capacidad económica de los pobladores del barrio que posean algún tipo de negocio.

3.3.5 Encuesta

Tomando como punto de partida las entrevistas y los resultados obtenidos en estas, se realizó una encuesta con el fin de alcanzar una muestra poblacional más grande, con un total de 125 participantes, pertinentes a las comunidades de los barrios aledaños tanto al lote como a la ribera del río Hato.

La encuesta pretende comprender las expectativas de la comunidad en relación con el desarrollo local y ambiental de la zona, permitiendo que el proyecto responda a las necesidades y aspiraciones de la población.

3.3.5.1 Metodología de la encuesta. Las encuestas se llevaron a cabo de manera digital a partir de un formulario electrónico con el propósito de aumentar el alcance y facilitar la participación de los usuarios potenciales.

Así mismo, la encuesta poseía un total de 10 preguntas a partir de los 5 ejes estructurantes a los cuales va enfocado el desarrollo del proyecto: ambiente y protección ambiental; espacio público y recreación; cohesión social y comunidad; movilidad y acceso e impacto económico y desarrollo local.

De igual forma, se presentaron 2 tipos de preguntas, una en la cual los participantes calificaban o diagnosticaban de 1 a 5 la categoría que se estaba preguntando según su propia percepción y experiencia personal; y otra que consistía en preguntas de opción múltiple donde se debían seleccionar una o más respuestas según fuera el caso.

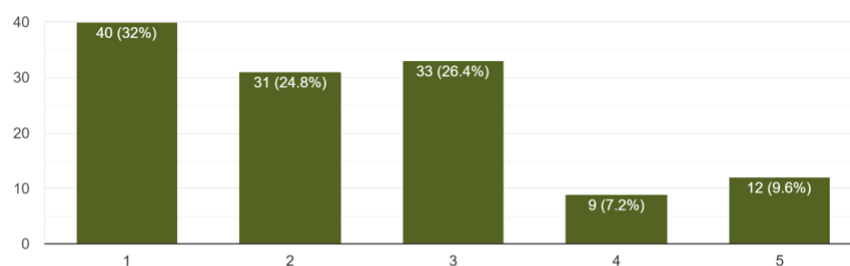
3.3.5.2 Resultados

3.3.5.2.1 Ambiente y protección ambiental. Al ser dos aspectos fundamentales para la sostenibilidad y calidad de vida en la comunidad, lo cual implica conocer el estado del ambiente en el barrio y las medidas que la misma población considera prioritarias para mejorar el entorno natural. Se establecieron 2 preguntas, ¿qué tan satisfecho/a está con la calidad del medio ambiente en la zona? Y ¿qué tipo de medidas ambientales cree que serían más efectivas?

Figura 31. Gráficas de resultados de ambiente y protección ambiental

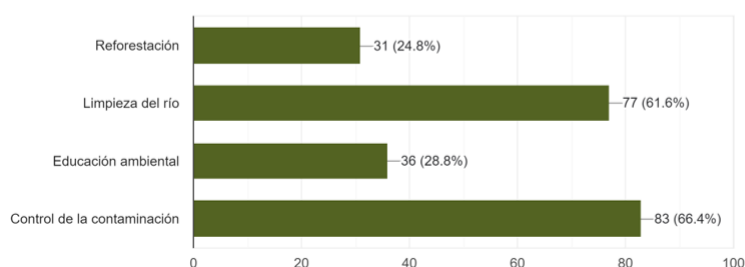
¿Qué tan satisfecho/a está con la calidad del medio ambiente en la zona?

125 respuestas



¿Qué tipo de medidas ambientales cree que serían más efectivas? (Selecione 2)

125 respuestas



Tomado de Formulario de Google “Un espacio para todos. Encuesta para el desarrollo de un proyecto urbano universitario”

A partir de estos resultados se puede concluir que hay una alta insatisfacción con la calidad ambiental actual y una demanda evidente por parte de los residentes para establecer medidas de protección, recuperación y mantenimiento con el fin de mejorar su entorno, enfocadas directamente en la contaminación y limpieza del río, haciendo que este se convierta en un factor importante en la estabilidad del medio ambiente inmediato del sector.

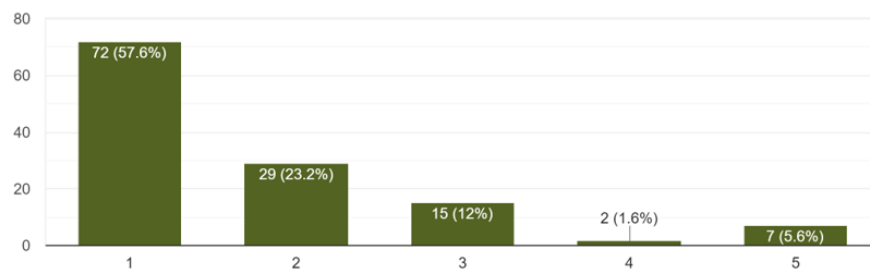
3.3.5.2.2 Espacio público y recreación. Los espacios destinados a la recreación y el encuentro social ofrecen la oportunidad de desarrollar actividades de físicas y de esparcimientos, fomentando de igual modo la interacción social, el sentido de pertenencia y la cohesión social; razón por la cual, ¿qué tan satisfecho/a está con la disponibilidad y calidad de espacios públicos

y recreativos en la zona? Y ¿qué tipo de espacios públicos y recreativos cree que serían más beneficiosos para la comunidad?, fueron las preguntas realizadas en esta sección.

Figura 32. Gráficas de resultados de espacio público y recreación

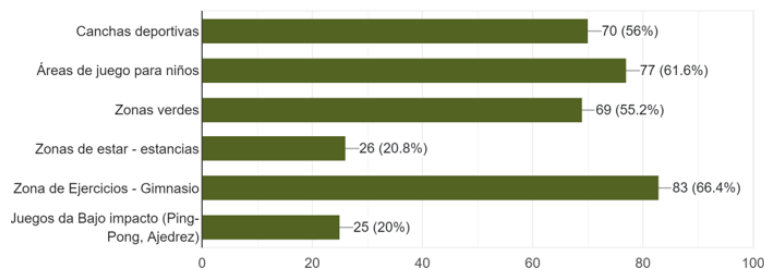
¿Qué tan satisfecho/a está con la disponibilidad y calidad de espacios públicos y recreativos en la zona?

125 respuestas



¿Qué tipo de espacios públicos y recreativos cree que serían más beneficiosos para la comunidad? (Seleccione 3)

125 respuestas



Tomado de Formulario de Google “Un espacio para todos. Encuesta para el desarrollo de un proyecto urbano universitario”

La insatisfacción que presenta la comunidad sobre los espacios públicos, deportivos y recreativos es clara y evidente con respecto a la primera pregunta realizada, por esta razón, se identifican una gran cantidad de zonas que pueden satisfacer estas necesidades de encuentro y ocio. A partir de los resultados de las encuestas, las áreas de ejercicio, juegos infantiles, canchas deportivas y zonas verdes se conviertan en ejes principales para el diseño del parque.

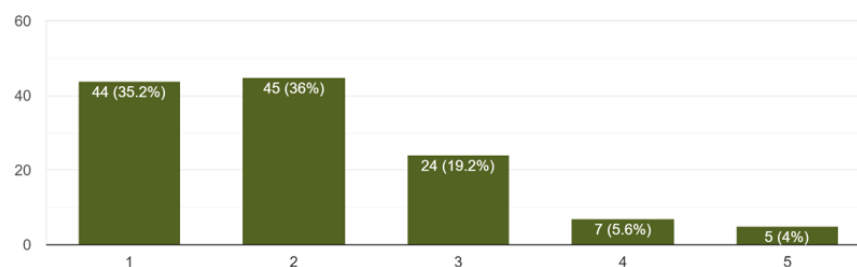
3.3.5.2.3 Cohesión social y comunidad. La cohesión social y el sentido de comunidad son primordiales en la consolidación de barrios y sector fuertes y resilientes, cuando una comunidad se muestra unida, abordan los problemas y desafíos con soluciones creativas que permiten el desarrollo, no como individuos, sino como comunidad.

A partir de esta idea inicial, se establecieron 2 preguntas esenciales que nos permiten analizar la manera como la misma comunidad evalúa y percibe la cohesión en su sector. Estas fueron, ¿qué tan satisfecho/a está con las relaciones sociales y el sentido de pertenencia en la comunidad? Y ¿de qué manera cree que un parque lineal podría contribuir a la cohesión social y comunitaria?

Figura 33. Gráficas de resultados de cohesión social y comunidad

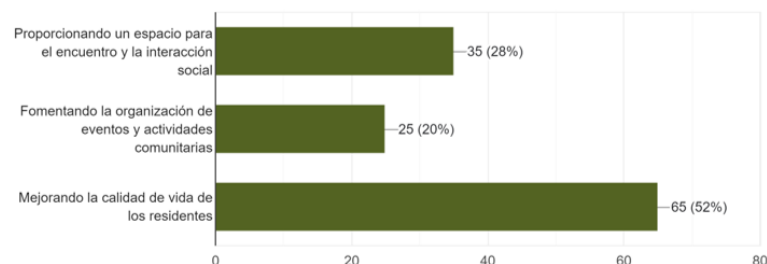
¿Qué tan satisfecho/a está con las relaciones sociales y el sentido de pertenencia en la comunidad?

125 respuestas



¿De qué manera cree que un parque lineal podría contribuir a la cohesión social y comunitaria?

125 respuestas



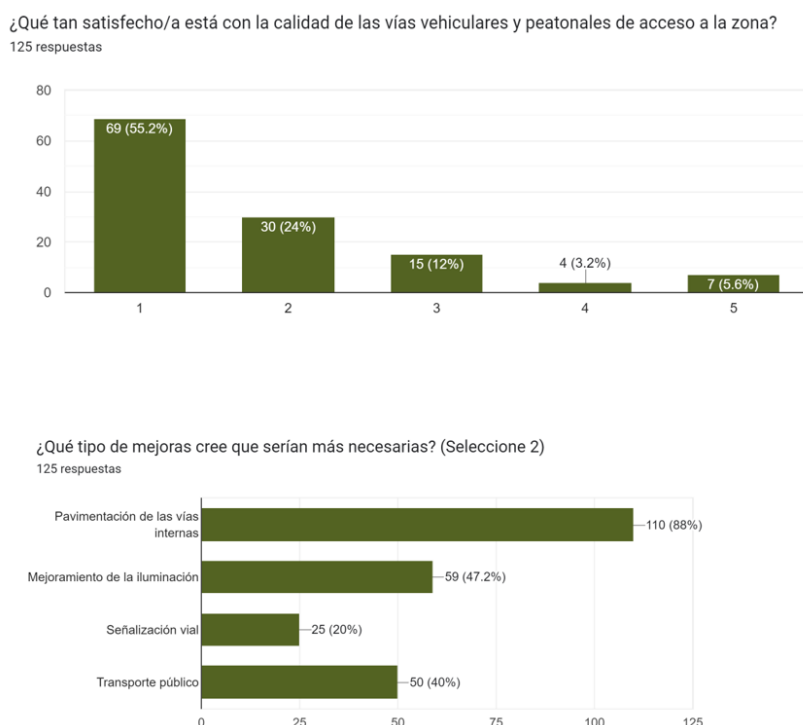
Tomado de Formulario de Google “Un espacio para todos. Encuesta para el desarrollo de un proyecto urbano universitario”

A partir de este momento y tomando en consideración los resultados anteriores, se puede evidenciar similitudes en el grado de satisfacción según cada una de las categorías, para el caso de la cohesión social y comunitaria, la mayoría de los encuestados (72%) expresaron insatisfacción por las relaciones sociales, indicando la necesidad de fortalecer el sentido de pertenencia de la comunidad.

Sin embargo, desde la perspectiva de los residentes, un parque lineal puede mejorar considerablemente su calidad de vida, al igual que la cohesión social de los mismos, dado que, al proporcionar un espacio accesible y atractivo para todo el público, el parque se convertiría en un punto focal para la revitalización de la comunidad.

3.3.5.2.4 Movilidad y acceso. La existencia de medios de transporte eficientes y accesibles, así como el buen estado de las vías tanto peatonales como vehiculares, no solo facilitan el acceso a servicios esenciales, sino que también influyen en la facilidad y seguridad del desplazamiento diario.

Las preguntas, ¿qué tan satisfecho/a está con la calidad de las vías vehiculares y peatonales de acceso a la zona? Y ¿qué tipo de mejoras cree que serían más necesarias?, fueron las planteadas con el objetivo de conocer las experiencias y opiniones de los participantes, en especial siendo este un componente con el cual los residentes se relacionan día a día.

Figura 34. Gráficas de resultados de movilidad y acceso

Tomado de Formulario de Google “Un espacio para todos. Encuesta para el desarrollo de un proyecto urbano universitario”

Los resultados de la encuesta muestran la insatisfacción que presentan los ciudadanos del sector por la calidad y estado de las vías vehiculares y peatonales, en especial debido a su falta de pavimentación, dado que la mayoría de las rutas de acceso a los barrios y sectores son de tierra, siendo esta la principal preocupación de los usuarios.

3.3.5.2.5 Impacto económico y desarrollo local. El crecimiento económico inclusivo y sostenible genera tanto ingresos como nuevos empleos, de los cuales se pueden beneficiar principalmente los residentes del sector, entendiendo que un buen impacto puede elevar el bienestar general de la comunidad.

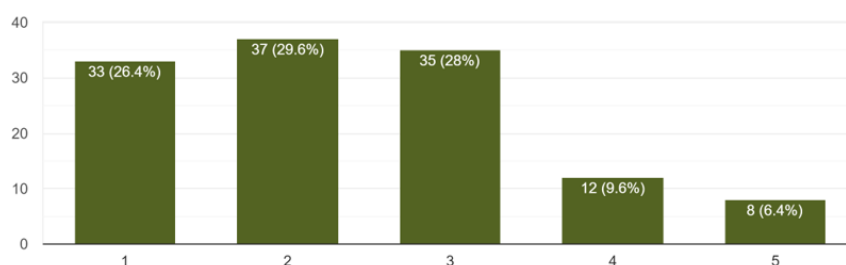
Un parque lineal, no solo funciona como un espacio público destinado a la recreación y el esparcimiento, sino que también puede llegar a ser un motor para el desarrollo económico de una

población, esto debido a que se volvería un centro de atención para visitantes y turistas, fomentando la inversión en servicios locales y proporcionando un sector atractivo para nuevas actividades comerciales. A partir de esto se propusieron 2 preguntas, ¿qué tan satisfecho/a está con la oferta comercial actual en la zona? Y ¿de qué manera cree que un parque lineal podría contribuir al desarrollo local?

Figura 35. Gráficas de resultados de impacto económico y desarrollo local

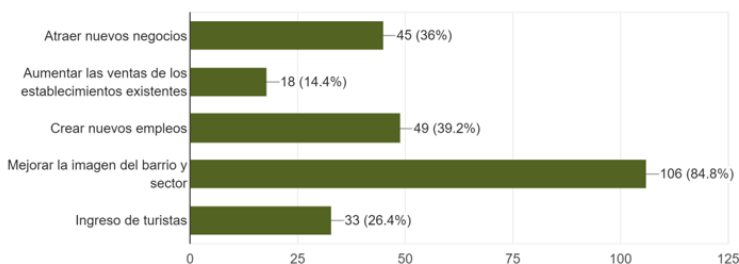
¿Qué tan satisfecho/a está con la oferta comercial actual en la zona?

125 respuestas



¿De qué manera cree que un parque lineal podría contribuir al desarrollo local? (Seleccione 2)

125 respuestas



Tomado de Formulario de Google “Un espacio para todos. Encuesta para el desarrollo de un proyecto urbano universitario”

Con este último eje de análisis, podemos evidenciar al igual que en los anteriores, la insatisfacción por parte de los residentes sobre la oferta de comercio local, generando la necesidad de impulsar el desarrollo económico en la zona.

Un parque lineal, lograría potenciar de manera significativa el mejoramiento de la imagen del barrio, la atracción de turistas y la diversificación de los tipos de comercios que se pueden

llevar a cabo, incentivando la apertura de nuevos negocios, y aumentando la oferta y demanda de diversos productos, transformando el área en un lugar no solo atractivo, sino dinámico, mejorando nuevamente la calidad de vida del sector.

3.4 Marco histórico

3.4.1 Piedecuesta

Antes de la llegada de los conquistadores españoles, el actual departamento de Santander estaba habitado por grupos indígenas como los Guanes y los Chitareros, los cuales poseían su propio sistema social y político. Durante el siglo XVI debido a la llegada de los ibéricos a la región, los indígenas fueron sometidos y obligados a crear colonias españolas.

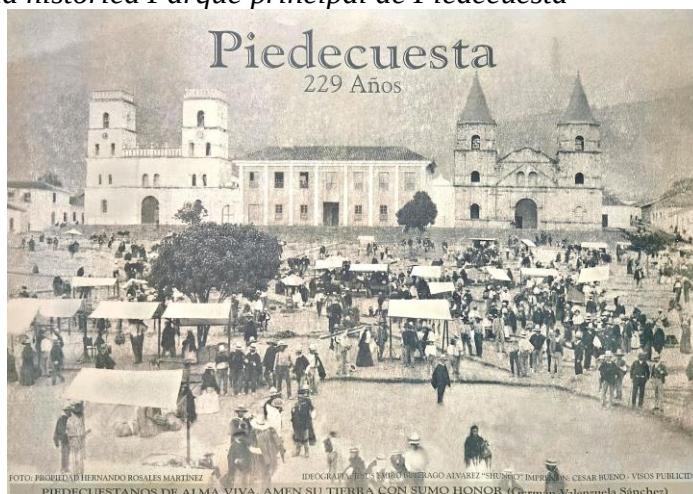
El 26 de julio de 1776, por la iniciativa del párroco José Ignacio Zabala y debido a la fertilidad de sus tierras y el interés de muchos pobladores, Piedecuesta fue fundada ya que previamente correspondía a una dependencia del municipio de Girón. Su nombre proviene de los términos “Piede” que hace referencia a la base o pie de la montaña y “Cuesta” que se refiere a una pendiente o ladera, y el resultado de una abreviación de su nombre original Villa del Pie de la Cuesta, todo esto debido a su ubicación geográfica, pues se encuentra en las faldas de la cordillera oriental de los Andes.

Con el paso del tiempo, Piedecuesta se convirtió en un importante punto de encuentro comercial, pues se ubica estratégicamente entre la ruta que comunica Bucaramanga con Bogotá, la capital; “al estar en la Cordillera Oriental, Piedecuesta ofrece un sinnúmero de valles, mesetas, montañas y colinas, accidentes territoriales que presentan una variada climatología” (Alcaldía de Piedecuesta, 2023).

A partir de la Ordenanza No. 020 del 15 de diciembre de 1981 por la Asamblea de Santander, fue constituida el Área Metropolitana de Bucaramanga, conformada en aquel momento por Bucaramanga como su centro urbano principal, Girón y Floridablanca como municipios anexos, para 1984 mediante la Ordenanza No. 048 y el decreto 0332, se realizó el integro de Piedecuesta al Área Metropolitana.

Actualmente, el municipio se compone de 192 divisiones territoriales compuestas por barrios, urbanizaciones y condominios residenciales, así mismo sobre sus tierras nacen 3 ríos: Oro, Hato y Manco, junto con 12 quebradas. Desde su fundación, Piedecuesta ha permitido el avance económico, comercial, social y cultural en el departamento desde su continuo crecimiento y transformación.

Figura 36. *Fotografía histórica Parque principal de Piedecuesta*



Fotografía por los 229 años de fundación, propiedad Hernando Rosales Martínez.

3.4.2 Lote

Piedecuesta desde sus inicios, se consolidó como un territorio dedicado a la agricultura y al trabajo de la tierra como su principal soporte económico, con cultivos de caña de azúcar, maíz, plátano y tabaco.

Debido al crecimiento poblacional que ha tenido el municipio y el Área Metropolitana en general, al igual que la llegada de distintas empresas destinadas a los textiles, productos alimentarios, bebidas azucaradas y materiales de construcción, entre otros, muchos sectores que se dedicaban a la agricultura cambiaron el uso de sus suelos para la urbanización e industria.

El sector de Guatiguará ha sido uno de los más afectados por estos cambios, en las últimas 2 décadas, ya que ha pasado de ser una zona de protección ambiental y áreas de uso agrícola, a hacer parte del trazado urbano como respuesta a las necesidades que se han generado.

Así mismo, muchas de las nuevas urbanizaciones, han surgido de manera informal debido a lotificación de la zona y a la falta de la actualización de la normativa que garantiza el adecuado ordenamiento territorial del municipio, generando una serie de retos en términos de infraestructura, servicios públicos y calidad de vida para los habitantes de estas áreas.

Figura 37. Línea de tiempo del lote y su contexto



4. Análisis de referentes

4.1 Referente local

Como primer referente, el parque lineal Jardines del Río de Oro, se localiza en la ciudad de Bucaramanga 30 km del lote seleccionado para el desarrollo del proyecto Parque lineal Río Hato en Piedecuesta.

El parque lineal fue diseñado por el arquitecto Sergio Gómez y su equipo de trabajo. Actualmente está construido y fue inaugurado en el año 2019; posee una longitud de 520 metros en 37.000 m² y está enfocado en beneficiar tanto a la población bumanguesa como a los habitantes de la comuna 1 y los residentes de los barrios San Ignacio y Bavaria II.

Para el desarrollo de su análisis se tomaron en cuenta cuatro componentes base: urbano-ambiental, funcional, formal y técnico-constructivo, con el fin de poder entender y comprender las dimensiones en las cuales el parque lineal logra desenvolverse en su entorno.

4.1.1 Componente urbano ambiental

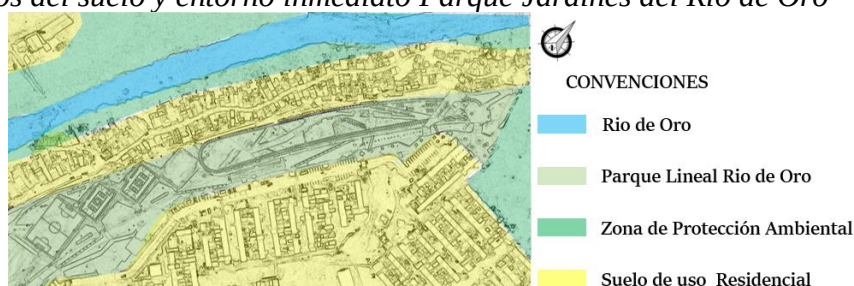
El proyecto Parque lineal Jardines del Río de Oro, se ubica en Colombia en el departamento de Santander, más específicamente en la comuna norte de la ciudad de Bucaramanga.

Figura 38. Localización referente local



El parque se encuentra al costado este del Río de Oro en los barrios Villas de San Ignacio y Bavaria II. Se encuentra rodeado de zona residencial, al sur se encuentra un barrio consolidado y forma, mientras que al norte y al borde del río tiene una zona informal, de igual forma posee dos elementos naturales que complementan el entorno y se vuelven ejes conceptuales que viene siendo tanto el Río de Oro como la zona de protección ambiental.

Figura 39. Usos del suelo y entorno inmediato Parque Jardines del Río de Oro



Adaptado de parque lineal Jardines del Río De Oro - Archivo BAQ (2020)

4.1.2 Componente funcional

La renovación del Parque lineal Jardines del Río de Oro ha transformado el espacio público existente, creando nuevos espacios comunitarios para actividades de ocio, cultura, deporte, áreas para jugar, relajarse y disfrutar de la naturaleza. Estos espacios priorizan las actividades familiares y colectivas, lo que ha contribuido a mejorar la seguridad y la integración social del barrio.

Así mismo, cuenta con un sistema de movilidad peatonal que lo hace más accesible a todas las personas. Además, el parque está renovado y tiene un nuevo mobiliario urbano que lo hace más atractivo para todas las edades, espacios verdes y nueva iluminación, lo que lo convierte en un lugar más seguro y acogedor para la comunidad.

Figura 40. Zonificación del Parque del Río de Oro

Adaptado de Parque lineal Jardines del Río De Oro - Archivo BAQ (2020)

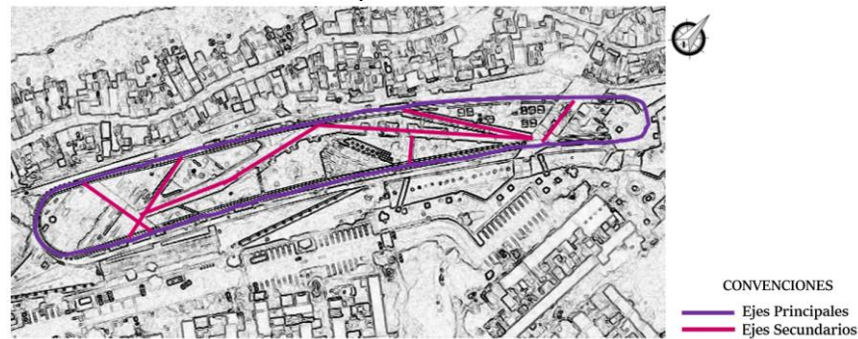
4.1.3 Componente formal

Para las zonas recreativas, el diseño del parque lineal dispone las diferentes canchas deportivas con un ángulo de rotación de 30° respecto al borde de este, optimizando el espacio y creando un ritmo visual.

Figura 41. Disposición de escenarios deportivos

Adaptado de Parque lineal Jardines del Río De Oro - Archivo BAQ (2020)

Otro eje de diseño formal es la ciclo-ruta que recorre y encierra perimetralmente en forma de elipse gran parte del parque lineal, estableciéndose dentro de estos algunos ejes diagonales que definen senderos peatonales, estancias, juegos y zonas verdes.

Figura 42. *Criterio de diseño interno Parque lineal del Río de Oro*

Adaptado de Parque lineal Jardines del Río De Oro - Archivo BAQ (2020)

4.1.4 Componente técnico constructivo

El Parque lineal Jardines del Río de Oro, cuenta con zonas duras, blandas y semipermeables las cuales permiten la absorción del agua lluvia y la disminución de la temperatura dentro del parque para mayor confort

De igual forma, el parque cuenta con una serie de elementos construidos con materiales reciclados, como el pavimento del sendero peatonal y la ciclovía, que están hechos con caucho reciclado.

4.1.5 Usuarios

El parque Parques Jardines del Río de Oro está dirigido a toda la población de la Bucaramanga sin distinción de edad, género, condición de edad o capacidad.

Los principales beneficiados del parque son los habitantes de la comuna 1 de Bucaramanga que es donde se encuentra ubicado, funcionando como un espacio público que promueve la inclusión y la convivencia social.

Figura 43. Análisis referente local- Parques lineal Jardines del Rio de Oro

4.2 Referente nacional

Para el referente nacional, se seleccionó Parques del Río localizado en la ciudad de Medellín, aproximadamente a 500 km de lote seleccionado para el desarrollo del proyecto Parque lineal Río Hato.

El parque lineal fue diseñado por Latitud taller de arquitectura y urbanismo, y fue inaugurado en el año 2016, el proyecto completo se desarrolla por gran parte del río Medellín y posee una extensión total proyectada de 11.6 km y está enfocado en beneficiar a toda la población de la ciudad y ser un eje principal para la visita de turistas.

Para su análisis, se seleccionó la zona del parque que se encuentra construida en frente del edificio inteligente de EPM. Esta parte tiene una extensión lineal de 350m metros y un área de 4.300 m²; de igual forma, se tomaron en cuenta los cuatro componentes base: urbano-ambiental, funcional, formal y técnico-constructivo.

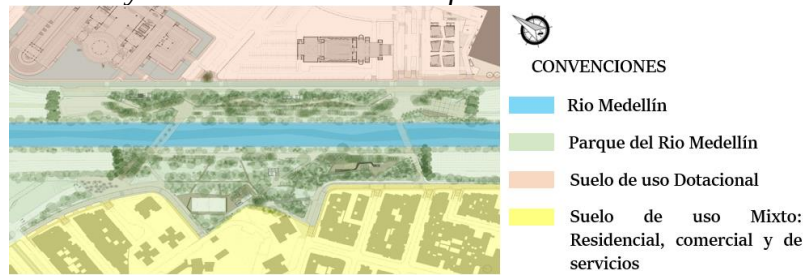
4.2.1 Componente urbano ambiental

El proyecto Parque del Río, se ubica en Colombia en el departamento de Antioquia, más específicamente en la zona céntrica de la ciudad de Medellín. Se extiende a lo largo del río Medellín desde el Parque Cultural de la Ciudad en el centro hasta el parque Explora al sur de la Ciudad.

Figura 44. Localización referente nacional



Este referente se caracteriza en que tanto el proyecto general del parque a lo largo del Río Medellín como la zona que se está analizando, posee intervención a ambos lados de la ribera del río generando una comunicación y un lenguaje continuo en entre ambos lados. Igualmente posee se destaca el hecho de que a ambos lados se relaciona con dos tipos de edificaciones, por el lado sur posee un ambiente residencial del barrio Conquistadores de la Comuna 11 Laureles – Estadios, mientras que por el costado norte, se encuentra con un suelo de tipo dotacional, donde se ubican establecimientos y espacios como el edificio inteligente de EPM, el Museo del Agua EPM, el Teatro Metropolitano José Gutiérrez Gómez, el centro comercial Plaza Mayor y el Parque de los Pies Descalzos.

Figura 45. Usos del suelo y entorno inmediato Parque Río Medellín

Adaptado de Parques del Río Medellín. Landscape.coac (2020)

4.2.2 Componente funcional

Parques del Río Medellín es un proyecto urbano que busca recuperar y revitalizar el entorno peatonal sobre algunos tramos del río Medellín, transformándolo en un eje público y ambiental que integre la ciudad y el área metropolitana del Valle de Aburrá mediante un espacio público de calidad para el disfrute de los ciudadanos donde las personas puedan reunirse, recrearse y aprender sobre el medio ambiente.

El proyecto busca aprovechar los suelos de oportunidad, las infraestructuras, las zonas verdes y el espacio público aledaño para implantar usos más adecuados y consecuentes con la naturaleza, el paisaje, la cultura, la recreación y la estructura urbana existente.

Figura 46. Zonificación de Parques del Río, Medellín

Adaptado de Parques del Río Medellín. Landscape.coac (2020)

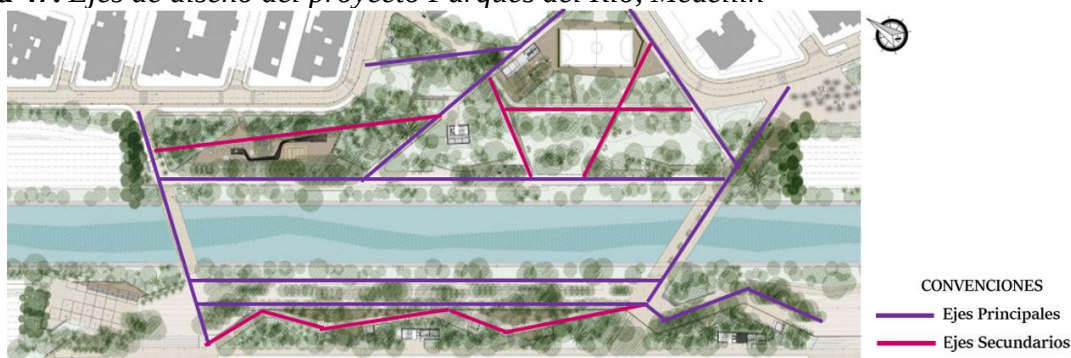
4.2.3 Componente formal

El componente formal y criterio de diseño empleado en el proyecto de se basa en seguir el trazado del río e intervenir las áreas que quedan a lado y lado de este.

Ya dentro de los ejes de composición, el parque desarrolla dos líneas paralelas a cada lado del río a partir de las cuales se trazan unas diagonales que generan gran parte de la zonificación de espacios y circulaciones secundarias en el proyecto.

Así mismo, hay dos diagonales que son fundamentales dentro del diseño, las cuales funcionan como puentes peatonales para conectar ambos lados del proyecto separados por el afluente hídrico.

Figura 47. *Ejes de diseño del proyecto Parques del Río, Medellín*

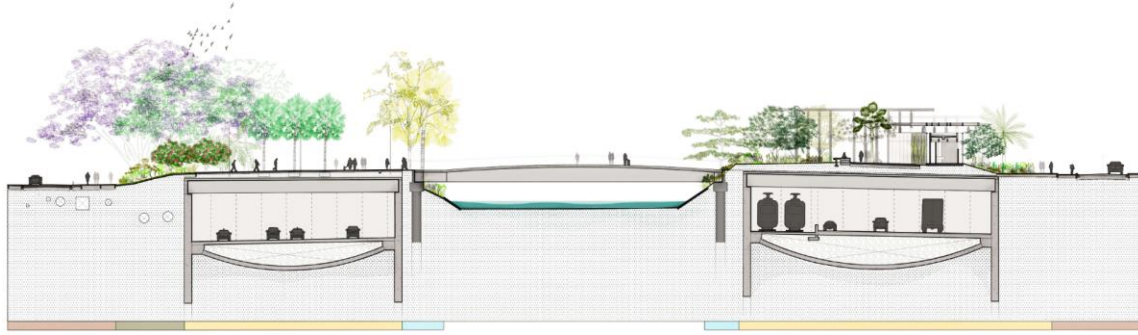


Adaptado de Parques del Río Medellín. Landscape.coac (2020)

4.2.4 Componente técnico constructivo

En el proyecto, se implementaron vías vehiculares subterráneas con el objetivo de mejorar la movilidad y la conexión en la zona.

Estos túneles permiten el soterramiento de las autopistas que antes atravesaban la ribera del río, liberando espacio en la superficie para la creación de espacios para el uso públicos y áreas verdes y recreativas.

Figura 48. Corte transversal, proyecto Parques del río, Medellín

Adaptado de Parques del Río Medellín. Landscape.coac (2020)

4.2.5 Usuarios

El parque Parques del Río Medellín está dirigido a toda la población de la ciudad, tales como: Población Local, turistas, personas con discapacidad y de todas las edades

Así mismo, el Proyecto Parques del Rio, es un espacio público que funciona como eje de cohesión social para la población y contribuye al mejoramiento de la calidad de vida.

Figura 49. Análisis referente nacional – Parques del Rio

4.3 Referente internacional

Finalmente, el Parque Madureira se tomó como referente internacional, el cual se encuentra localizado en Brasil, más específicamente en la ciudad del Río de Janeiro en el barrio Madureira.

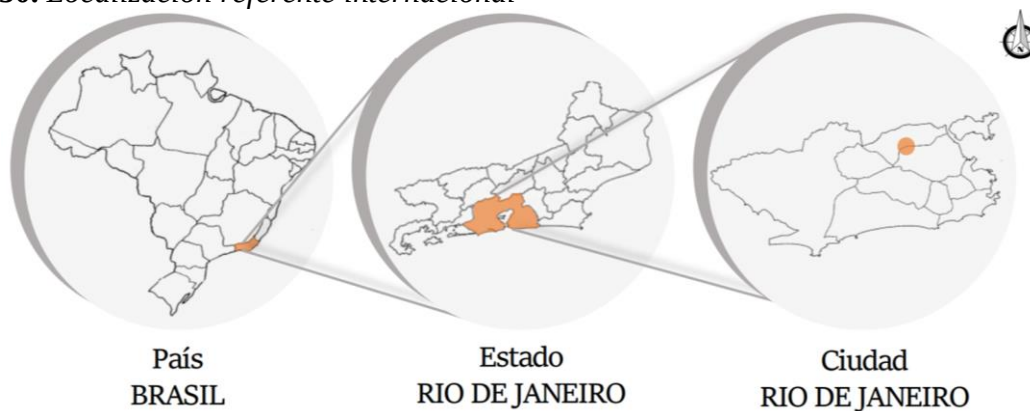
El parque lineal fue diseñado por Ruy Rezende Arquitetura y su construcción se llevó a cabo entre los años 2012 y 2016. Cuenta con una extensión de 3.8 km y está enfocado en beneficiar a la población de los barrios Madureira, Campiño, Cascadura, Rocha Miranda y Marechal Hermes y en convertirse un punto clave para la visita de turistas de Río de Janeiro.

Para su análisis, se seleccionó la primera fase del proyecto, la cual posee una extensión lineal de 1.200 metros. Se tomaron en cuenta los componentes: urbano-ambiental, funcional, formal y técnico-constructivo, permitiendo así el desarrollo, impacto y funcionamiento del parque con respecto a su entorno inmediato.

4.3.1 Componente urbano ambiental

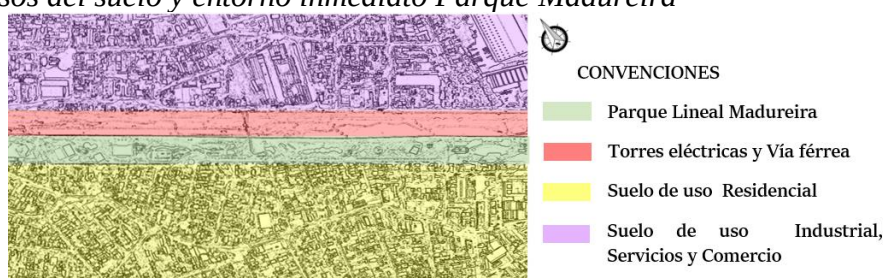
El Parque lineal Madureira se encuentra ubicado en el barrio de Madureira, se extiende a lo largo de la Avenida ministro Edgard Romero, desde la estación de metro de Madureira hasta la estación de Marechal Fontenelle.

Figura 50. Localización referente internacional



El Parque Madureira posee varios elementos en su entorno inmediato que lo hacen característico. Por el sur se encuentra la zona residencial de los barrios Madureira y Oswaldo Cruz, mientras que al norte podemos ver un parque de torres eléctricas y las vías del tren que separan el proyecto del suelo de uso industrial y se servicios dada a la cantidad de empresas y fábricas que se encuentran en el barrio Turiaçu.

Figura 51: Usos del suelo y entorno inmediato Parque Madureira



Adaptado de Google Earth (2023)

4.3.2 Componente funcional

El mayor desafío del proyecto fue transformar una zona abandonada y descuidada en un parque que ofreciera actividades de ocio, deporte y educación, por lo que el parque debía ser un espacio familiar y que reflejara la cultura del barrio. La plaza de Samba se destaca como uno de los escenarios más importantes de la ciudad, el Centro de Educación Ambiental, es creado con el fin de difundir los conceptos de sostenibilidad y el Skate Park es considerado uno de los más completos de América Latina.

Además, el proyecto incluyó la plantación de más de 1.200 árboles y palmeras. Estos árboles cumplen la función de conservar la humedad, proporcionar sombra y refrescar el aire. Así mismo, el parque cuenta con grandes espejos de agua que ayudan a reducir la temperatura en los días calurosos.

Figura 52. Zonificación Parque Madureira (fase I)

Adaptado de Google Earth (2023)

4.3.3 Componente formal

El componente formal de diseño de la fase 1 del Parque lineal Madureira consta de un eje central irregular que recorre el proyecto de forma continua de occidente a Oriente, a partir del cual se desarrollan los diferentes espacios de este, destacándose unas circunferencias donde se ubican las zonas de juegos, estancias, biogimnasios y espejos de agua.

Así mismo, por los bordes del parque se establecen unos andenes que se integran con el parque y funcionan a su vez como límites de este.

Figura 53. Ejes y morfología de diseño, sección de Parque Madureira

Adaptado de Google Earth (2023)

4.3.4 Componente técnico constructivo

El Parque Madureira posee 2 elementos técnicos que resaltan en su composición. El primero es el skatepark de 1,800 m² dotado de fosos y rampas hechas en concreto, y el segundo la cascará curva de concreto que cubre el escenario de la plaza de samba.

Figura 54. *Planta circuito de skatepark*



Tomado de *Tatu Madureira Skatepark* | *Riorampdesign* (s. f.)

Figura 55. *Vistas de la cáscara de concreto*



Tomado de Archdaily (2019)

4.3.5 Usuarios

El Parque Madureira está planeado para la población de Rio de Janeiro, al igual que los turistas que visitan la zona.

De igual forma, busca beneficiar el norte de la ciudad específicamente los barrios de Madureira, Turiaçu, Rocha Miranda, Oswaldo Cuz, Marechal Hermes y Bento Ribeiro; ofreciendo variedad de actividades deportivas, recreativas, culturales y educativas.

Figura 56. Análisis referente internacional – Parque Madureira

4.4 Análisis comparativo

Como resultado del análisis de cada uno de los referentes, se puede concluir que estos han tenido un impacto positivo en sus entornos, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los habitantes, la conectividad de la ciudad y la protección del medio ambiente. Así mismo, ofrecen una variedad de servicios, haciéndolos atractivos para personas de todas las edades e intereses, considerando la incorporación de espacios para actividades recreativas, culturales, contemplativas y deportivas.

Tomando correctamente y como guía los aspectos destacados de cada uno de los referentes, el proyecto Parque lineal Río Hato podría convertirse en un espacio público de calidad con un buen diseño y ejecución, que beneficie a los barrios cercanos a la zona y a la comunidad de Piedecuesta en general.

4.4.1 *Componente urbano ambiental*

A partir del análisis de los parques desde el componente urbano ambiental, se puede notar como todos ellos se encuentran directamente relacionado con la población aledaña al parque haciendo que estos sean los mayores beneficiados del diseño de este. Igualmente se puede destacar cómo cada parque se vincula a un elemento longitudinal que acompaña al proyecto, ya sea un río como es el caso del referente local y nacional o una zona de torres eléctricas y vía férrea en el internacional.

Se puede concluir que un parque lineal independientemente de su localización está estrechamente relacionado tanto con la población principalmente residente de la zona como de un elemento que lo acompañe ya sea natural o artificial.

4.4.2 *Componente funcional*

En los tres referentes, hay en común la presencia de zonas de contemplación para los transeúntes y usuarios, acompañadas de zonas verdes para proporcionar sombra; espacios deportivos tales como canchas y juegos infantiles para los niños y en el caso de dos de ellos, se implementan áreas comerciales para la venta, principalmente de comida.

Se concluye que los tres parques lineales analizados cuentan con diversas zonas para cada uno de los diferentes usos y actividades que se realizan en los mismos. Se observa que la agrupación de zonas funcionales se da en torno a la correlación que existe entre cada uno de ellos.

4.4.3 *Componente formal*

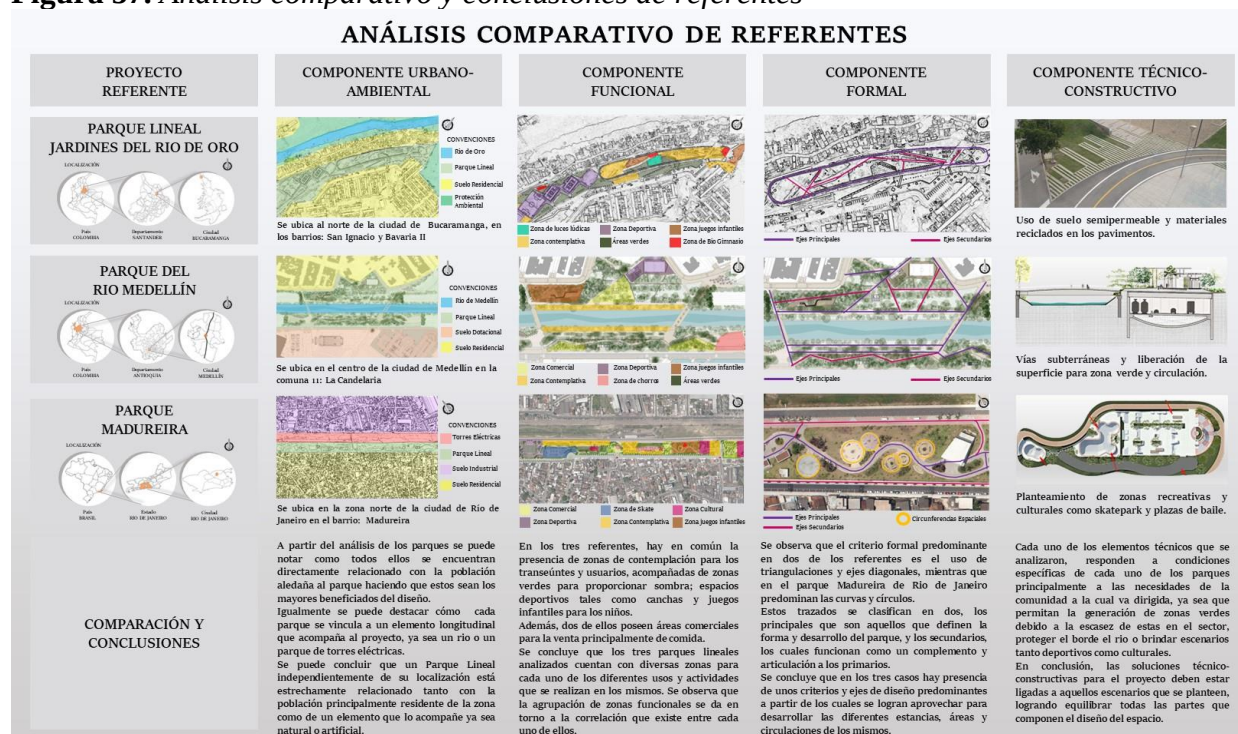
Se observa que el criterio formal predominante en dos de los referentes es el uso de triangulaciones y ejes diagonales, mientras que en el parque Madureira de Rio de Janeiro predominan las curvas y círculos. Todos estos trazados se clasifican en dos, los principales que son aquellos que definen la forma y desarrollo del parque, y los secundarios, los cuales funcionan como un complemento y articulación a los primarios.

Se concluye que, en los tres casos de estudio, hay presencia de unos criterios y ejes de diseño predominantes a partir de los cuales se logran aprovechar para desarrollar las diferentes estancias, áreas y circulaciones de estos.

4.4.4 *Componente técnico constructivo*

Cada uno de los elementos técnicos que se analizaron, responden a condiciones específicas de los parques, principalmente a las necesidades de la comunidad a la cual va dirigida, ya sea que permitan la generación de zonas verdes debido a la escasez de estas en el sector, proteger el borde del río o brindar escenarios tanto deportivos como culturales.

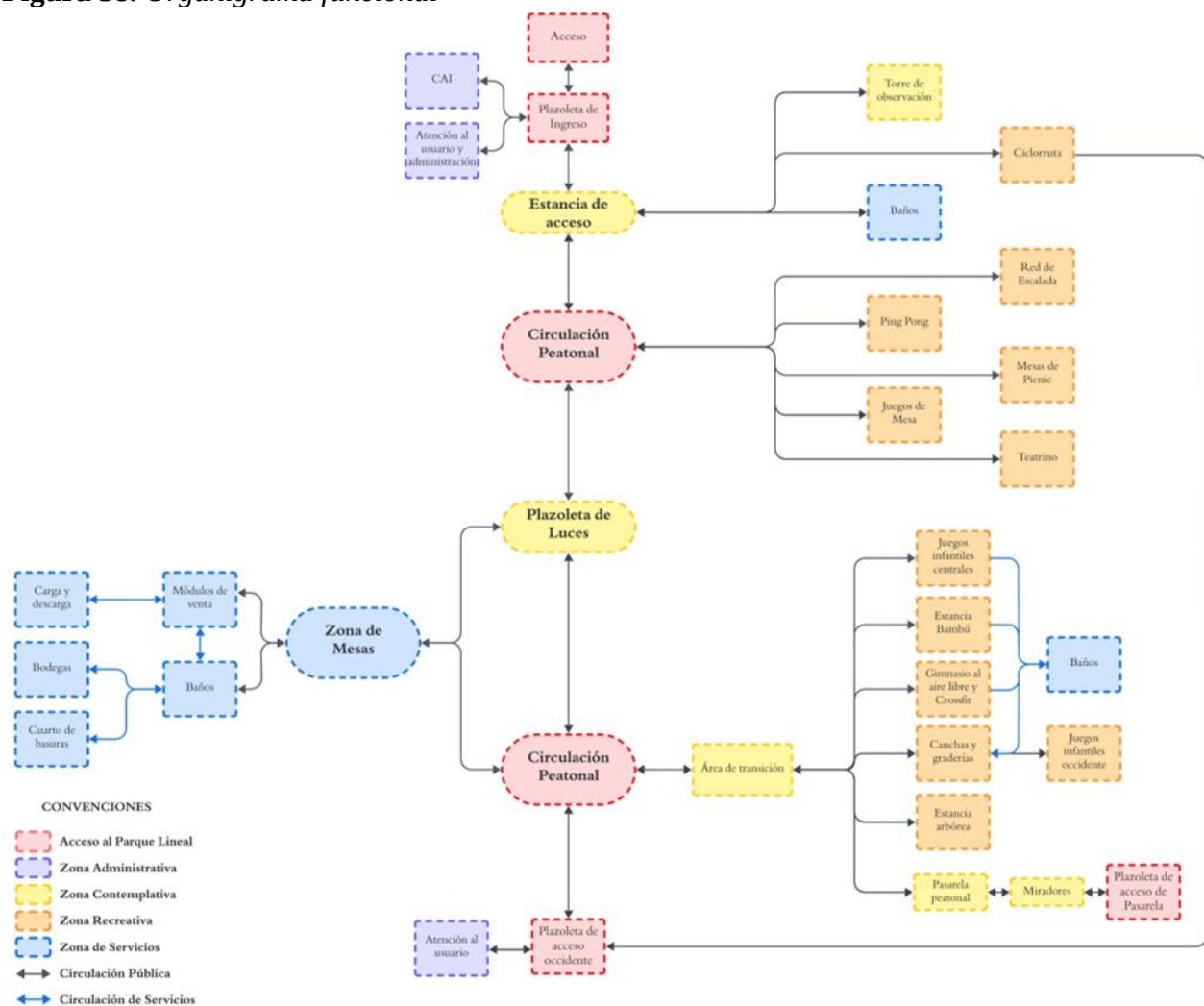
Las soluciones técnico-constructivas para el proyecto deben estar ligadas a los escenarios que se planteen, logrando equilibrar todas las partes que componen el diseño del espacio.

Figura 57. Análisis comparativo y conclusiones de referentes

5. Programa arquitectónico

5.1 Definición de espacios

Para la definición de los espacios necesarios dentro del proyecto, se tomaron como punto de partida las necesidades de los usuarios tanto laborales como visitantes con el fin de satisfacer sus necesidades recreativas, contemplativas y de espacios público. De igual forma, se desarrolló un diagrama de flujo para dar a conocer el desarrollo funcional del parque y la relación que poseen los espacios entre ellos.

Figura 58. Organigrama funcional

5.2 Programa arquitectónico

A partir de los espacios establecidos según las necesidades de los usuarios, en primera medida se realiza la separación del tipo de suelo para establecer el área de intervención o suelo útil y las zonas verdes sin tomar en cuenta la franja de preservación en la ronda del río. La relación suelo duro–suelo blando se realiza aproximadamente 55-45, dentro de la cual también se consideran aquellas superficies semipermeables dentro del parque.

Tabla 4. *Relación tipo de suelo blando - duro*

Tipo de suelo	Porcentaje (%)	Área (M2)
Zona blanda	43.28	24,958.53
Zona permeable	2.46	1,417.23
Zona dura	54.27	31,295.92
Total	100	57,671.69

Seguidamente, a partir de los m2 disponibles en zona dura, se realiza un cuadro de áreas que da respuesta al diseño de este tramo del Parque lineal Rio Hato en el cual se discriminan los espacios que van a componer cada una de las zonas, determinando su mobiliario, capacidad de usuarios y área de cada uno de ellos.

Tabla 5. *Cuadro de áreas*

Zona	Espacio	Mobiliario	Capacidad	Área (M2)	Cantidad	Total (M2)
Contemplativa	Estancias pasivas	Bancas luminosas, mesas de Picnic, cubiertas metálicas luminarias, punto ecológico, bebederos y sillas tipo Vinkel en concreto.	80	4,583.95	N/A	4,583.95
	Zona de observación	Torre de observación y punto ecológico	20	178.07	1	178.07
	Plazoletas de acceso principales	Áreas verdes de sombra, luminarias, bebederos y punto ecológico	80	3,154.86	N/A	3,154.86
	Plazoletas de acceso y llegada de pasarela	Bebederos, luminarias, ciclo parqueaderos, punto ecológico y estancias luminosas	70	1,113.12	N/A	1,113.12
	Plazoleta de luces	Postes de luces led, luminarias, punto ecológico y bancas de concreto.	82	1,362.07	1	1,362.07
Total, M2 Zona contemplativa						10,392.07
Recreativa	Juegos infantiles	Módulo de juegos infantil accesible, Barco pirata, Caballo,	80	1,895.23	N/A	1,895.23

Zona	Espacio	Mobiliario	Capacidad	Área (M2)	Cantidad	Total (M2)
		Motoneta, Balancín triple, Columpio quíntuple, Hamaca infantil, Rueda accesible, Escalador, Torre Infantil, Escalador con Tobogán, bebederos, luminarias, punto ecológico y estancias con espaldar.				
	Área permeable	Módulos de Juegos de Mesa de ajedrez y parques, sillas tipo Vinkel en concreto, Mesas de Ping Pong, Módulo de banca luminosa, bebederos, punto ecológico, luminarias y cicloparqueaderos.	Dos (2) - Cuatro (4) Personas por mesa	1,417.23	N/A	1,417.23
	Canchas deportivas y graderías	Arcos de futbol, aros de cesta, tubos para malla de vóley, gradería para espectadores tipo gradas en concreto, luminarias y bebederos	Depende del tipo de juego que se practique en cada una de ellas - 120 Espectadores	2,606.54	N/A	2,606.54
	Gimnasio al aire libre y Barras crossFit	Bicicleta elíptica, Bicicleta pequeña, Barras de calistenia, Cross training, Banco de abdominales, Hiperextensión lumbar, Prensa de piernas, Jalón de espalda, Prensa de hombros, Prensa de pecho, Remo Horizontal, Bicicleta para brazos, Módulo de equilibrio, Módulo de estiramiento, bebederos, punto ecológico, estancias con espaldar y luminarias	35	530.47	1	530.47

Zona	Espacio	Mobiliario	Capacidad	Área (M2)	Cantidad	Total (M2)
	Ciclorruta	Correcta delimitación de la vía a partir de señalización y pintura para intemperie, luminarias, bebederos y punto ecológico.	140	1,644.92	N/A	1,644.92
	Teatrino	Espacio para espectadores tipo gradas en concreto y zona para presentaciones, punto ecológico	100	442.2	1	442.2
Total, M2 Zona recreativa						8,536.59
Administrativa	Puntos de Información	Mobiliario de oficina, incluye barra de atención, sillas, estantes, punto ecológico, luminarias y pantallas.	8	70.03	2	140.07
	CAI	Barra de atención, mesa de trabajo, sillas, monitores de vigilancia, baño, lockers.	8	24.37	1	24.37
Total, M2 Zona administrativa						164.44
Servicios	Módulos de venta	Barra de atención, estantes, zona de trabajo, zona de exposición, área de guardado temporal y punto ecológico.	3	14.48	6	86.91
	Plazoleta polivalente	Mesas y sillas en concreto, cestas de basura (punto ecológico), bebederos y luminarias.	70	1,011.98	1	1,011.98
	Zona de carga y descarga	Vía de ingreso de vehículo, luminarias y zona de maniobras.	5	410.53	1	410.53
	Cuarto de basura	Contenedores para residuos orgánicos, aprovechables y no aprovechables	N/A	6.77	2	13.54

Zona	Espacio	Mobiliario	Capacidad	Área (M2)	Cantidad	Total (M2)
	Bodegas	Instrumentos y equipos de jardinería y mantenimiento	N/A	3.01	4	12.04
	Módulos de baños	Baterías de baños, lavamanos y cambiador de niños.	6	57.74	2	115.49
Total, M2 Zona de servicios						1,650.49
Circulaciones	Senderos peatonales	Bebederos, asientos isquiáticos, zonas cubiertas para sombra	N/A	11,969.57	N/A	11,969.57
Total, M2 circulaciones						11,969.57
Total, área M2						32,713.16

Nota: esta tabla muestra las áreas por zonas de cada uno de los espacios que se van a desarrollar dentro del proyecto, al igual que el mobiliario a usar y la capacidad de usuarios que poseen. No se incluye la zona de protección ambiental ni las zonas verdes.

6. Análisis espacio público

6.1 Espacio público municipal

El espacio público en Piedecuesta, con un enfoque en las áreas de esparcimiento como parques y canchas públicas, presenta carencias y no responde adecuadamente con el crecimiento urbano y demográfico de la actualidad.

La infraestructura existente cuenta con parques y plazas equipadas con zonas verdes, juegos infantiles, gimnasios al aire libre o canchas deportivas, los cuales son insuficientes para responder las necesidades de la población tanto residente como turista.

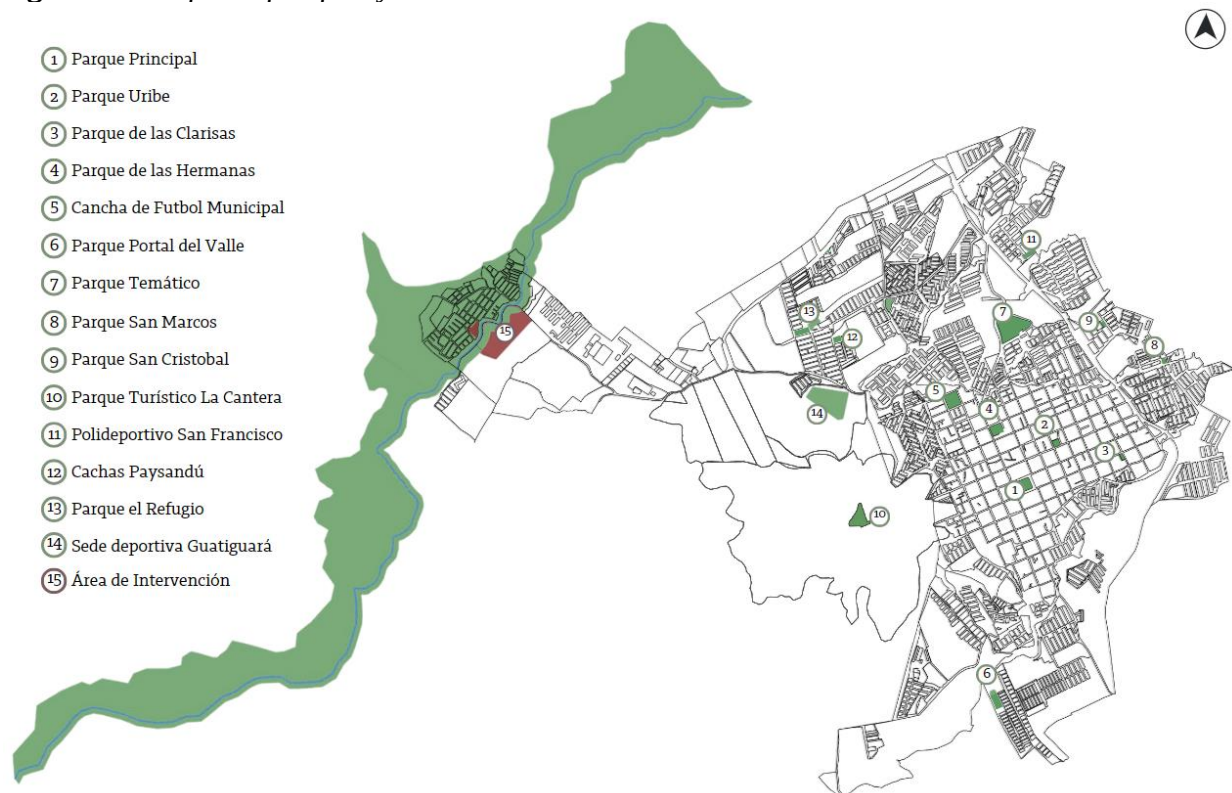
De igual forma, la distribución de estas zonas de recreación no es equitativa, ya que más del 50% de estas se encuentra dentro del casco urbano del municipio, haciendo que la población que se encuentra sobre la periferia y los nuevos asentamientos, no tengan acceso a las zonas de

esparcimiento, recreación y encuentro de la comunidad, impactando negativamente en su calidad de vida y limitando la oportunidad de realizar actividades como ejercicio, juego, contemplación e interacción social.

Tomando en cuenta el análisis anterior, a partir del diseño del Parque lineal Rio Hato se busca garantizar el acceso a zonas de recreación y esparcimiento en un área que se encuentra en actual crecimiento urbano, fomentando la actividad física, el encuentro social y el contacto con la naturaleza

El siguiente mapa indica la ubicación de los principales espacios públicos que se encuentran en el municipio, identificando lugares como parques y zonas de recreación deportiva.

Figura 59. Mapa de parques y zonas recreativas en Piedecuesta



7. Análisis del lote

Figura 60. *Ubicación del proyecto*



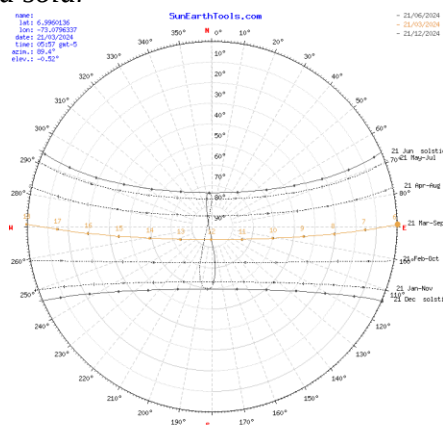
7.1 Análisis ambiental

En este análisis se van a tener en cuenta factores como el soleamiento, vientos, amenazas y la vegetación que se encuentra sobre la zona, con el propósito de destacar aquellos factores y determinantes que influyen significativamente a nivel local.

7.1.1 Análisis solar

Para este análisis se tomaron en cuenta la carta solar del municipio de Piedecuesta y un análisis de sobres del lote y su entorno en modelo 3D.

Figura 61. *Carta de trayectoria solar*



Tomado de sunearthtools.com

A partir de la carta de la trayectoria solar en el municipio de Piedecuesta, podemos notar cómo a partir de su ubicación geográfica cercana a la línea ecuatorial, es sometido a altas radiaciones solares a lo largo de todo el año.

De igual forma se toman en consideración los efectos del solsticio de verano e invierno, ya que cada uno de estos incide de forma diferente en la localización en temas tales como salidas y puestas del sol y la cantidad horas en la exposición a la radiación solar.

La hora de salida y puesta del sol varía a lo largo del año, dependiendo de la posición de este en el cielo, al igual que el número de horas diarias de luz. El día más largo en Piedecuesta es el 21 de junio en el solsticio de verano en el cual el sol sale a las 5:38 a.m. y se pone a las 6:10 p.m., lo que significa que hay 12 horas y 31 minutos de luz solar. Por otro lado, el día más corto es el 21 de diciembre en el solsticio de invierno en el que el sol sale a las 5:59 a.m. y se pone a las 5:42 p.m., dejando un total de 11 horas y 43 minutos de luz solar.

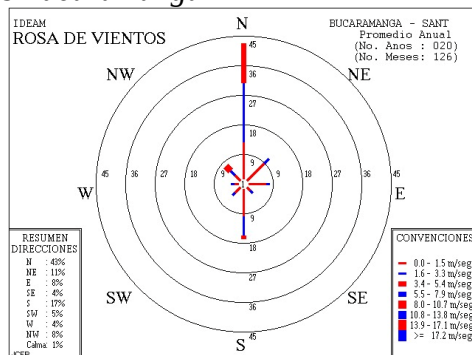
7.1.1.1 Sombras. Al realizar un análisis de sombras sobre el lote, se destacó el hecho de que al no poseer ningún tipo de edificación en altura en su colindancia o en su entorno próximo, toda la zona del parque lineal se encuentra expuesta a la radiación solar.

En este caso específico y a partir de visitas realizadas en sitio, el principal y único proveedor de sombra son los árboles de gran porte que se encuentran agrupados en unas zonas del lote y en el área de protección ambiental sobre el borde del río los cuales permiten aislar parcialmente la alta radiación solar, logrando así un mejor confort en ciertas partes del contexto.

Figura 62. Análisis de sombras

7.1.2 Análisis de vientos

Para este análisis se tomó como referencia la rosa de los vientos de Bucaramanga ya que es la ciudad capital más cerca a la localización del parque lineal

Figura 63. Rosa de los vientos Bucaramanga

Tomado de IDEAM

La rosa de los vientos de Bucaramanga muestra que la dirección predominante del viento es del norte, pues el 47% provienen de esa dirección, de igual forma la velocidad media de estos es de 4.5 m/seg, ya que se encuentran entre los 3.4 m/seg y 5.4 m/seg.

Este análisis es positivo para el lote dado que al no tener edificaciones de gran altura o algún otro tipo de obstrucción en su contexto inmediato, se permite un paso directo del viento contrarrestando en gran medida (y conjunto con la sombra de la vegetación) los efectos que genera la alta radiación solar, disminuyendo la temperatura de la zona.

7.1.3 Amenazas

Para el caso de Piedecuesta, debido a su geografía, las temporadas de lluvias y la deforestación que se ha estado presentando en los últimos años, hacen que sea susceptible a deslizamientos de tierra e inundaciones por parte de los ríos Oro y Hato.

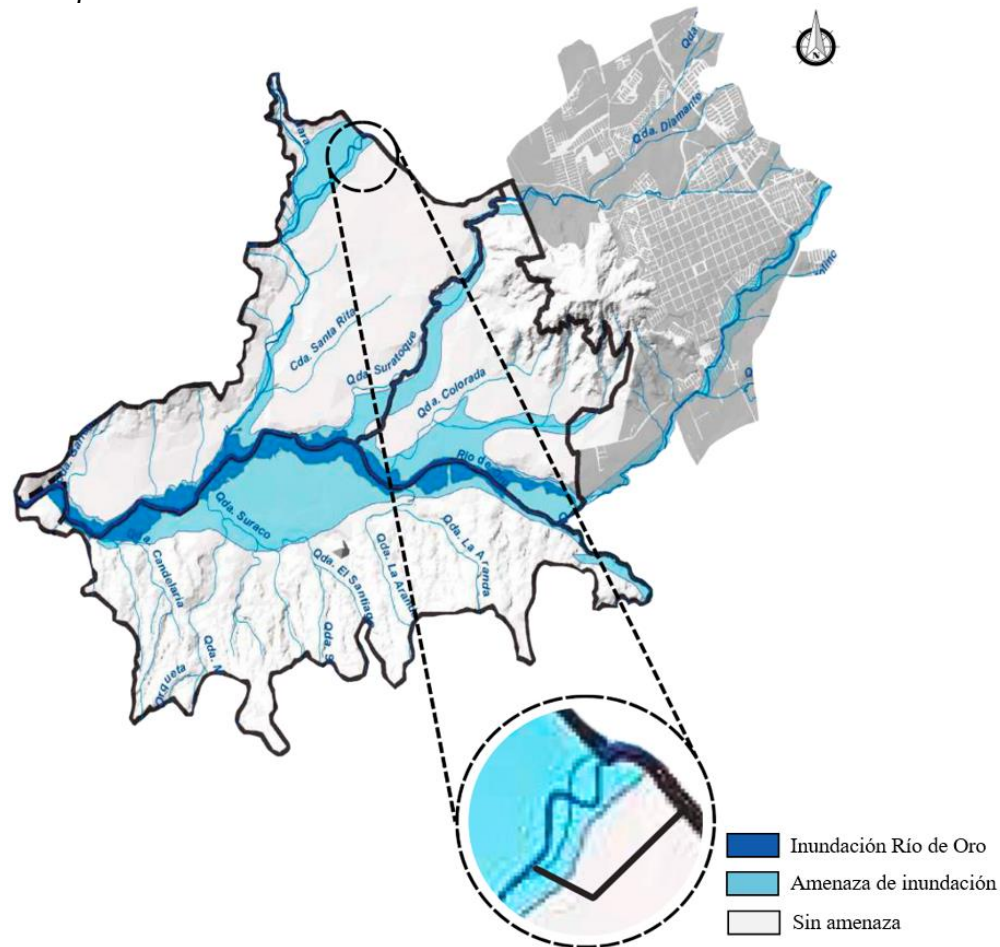
Abarcando específicamente el lote a intervenir para el desarrollo del parque lineal, el análisis de amenazas permite identificar las áreas más vulnerables y tomar medidas para la mitigación de desastres que se puedan generar, en el cual consideramos los factores de pendientes, deslizamientos, causas y estructuras hídricas.

La información guía para este análisis fue tomada con base en el proyecto piloto de nueva centralidad urbana en el territorio metropolitano realizado por la AMB en alianza con la USTA Bucaramanga en el 2018.

7.1.3.1 Pendientes

En siguiente mapa, nos muestra cómo el Valle de Guatiguará presenta una topografía variada debido a que se encuentra rodeado de los taludes y laderas.

Para el caso del lote, este cuenta en gran parte con pendientes que van desde el 3 a 7% y en algunos casos hasta el 12%, siendo esta la zona que coincide con el borde del río y el área de protección ambiental.

Figura 65. Mapa de estructuras hídricas

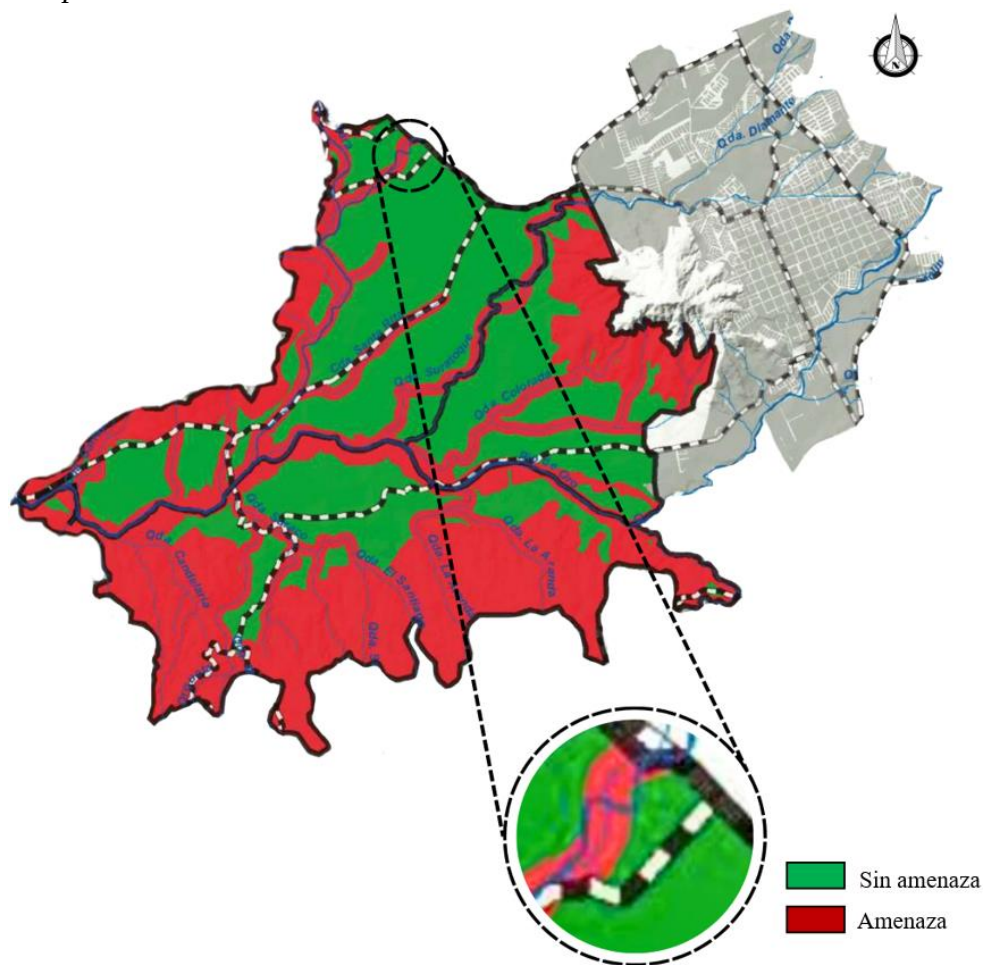
Tomado y adaptado de Proyecto piloto de nueva centralidad urbana en el territorio metropolitano AMB-USTA (2018)

7.1.3.1 Deslizamientos y Causas

Teniendo en cuenta la metodología de semáforo en el siguiente mapa, las zonas en rojo que corresponden a áreas de amenaza coinciden tanto con los cauces del río, las áreas que son susceptibles a presentar inundación y los taludes de las montañas; mientras que, en el caso de color verde, hay mayor facilidad para el desarrollo de diversos tipos de proyectos tanto a nivel arquitectónico como urbano.

Para el diseño del parque lineal, se realiza un aislamiento de mínimo 30 metros a partir del borde de río tanto para la prevención de inundaciones en épocas de lluvia, como para la protección de la zona ambiental, beneficiando al río y al entorno.

Figura 66. Mapa de áreas de amenaza



Tomado y adaptado de Proyecto piloto de nueva centralidad urbana en el territorio metropolitano AMB-USTA (2018)

7.1.4 Vegetación

La vegetación y en este caso específico el bosque de galería que se encuentra en el borde del río Hato, cumplen funciones ecológicas importantes.

Primeramente, al tener árboles de gran porte estos ayudan en el control de la erosión a partir de la estabilización de las riberas de los ríos, igualmente, cuidan a la regulación del caudal, liberando agua durante las temporadas de sequía y absorbiéndola en épocas de lluvia. Así mismo, permiten la filtración del agua, mejorando su calidad al eliminar sedimentos y contaminantes.

De igual forma, estas zonas verdes se convierten en hábitats para la vida silvestre y ayudan en la regulación de la temperatura y la humedad, creando un microclima más fresco para todo el entorno circundante.

Para el diseño del parque lineal y el análisis de vegetación, se busca la protección de las áreas verdes sobre el borde del río y las que se encuentran actualmente dentro del lote a intervenir. Para ello se realizaron visitas técnicas con el fin de hacer una clasificación de las especies arbóreas actuales. El resultado de este estudio se plasma en el siguiente cuadro en el que se catalogan las especies según su nombre, altura, diámetro de la copa y el origen.

Figura 67. Vegetación existente

SIGLA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	ALTURA (m)	DIAM. COPA (m)	PLANTA	ALZADO
YY	Cananga odorata	Cadmio , Ylan-Ylan	Sudeste Asiático	15	3 a 5		
CR	Anacardium excelsum	Caracoli	Nativa	30	15 a 25		
GS	Tabebuia chrysantha	Guayacán amarillo	Nativa	23	10 a 20		
GR	Tabebuia rosea	Guayacán rosado	Nativa	30	15		
TA	Spathodea campanulata	Tulipán africano	Trópico Africano	30	5 a 10		
OT	Licania tomentosa	Oiti.	Nororiente del Brasil	15	6 a 12		
AL	Terminalia catappa	Almendro	India.	5 a 15	6 a 15		
CT	Hura crepitans D.C.	Ceiba tronadora	Nativa	30	15 a 30		
BC	Erythrina fusca Loureiro	Búcaro	Nativa	25	15		
CB	Calliandra purdiaei Benth	Carbonero	Nativa	5	5		
OR	Enterolobium cyclocarpum	Orejero	Nativa	40	15 a 30		
GA	Pithecellobium dulce Benth	Gallinero	Nativa	20	5 a 10		
FI	Ficus benjamina L.	Ficus	India, China y Malasia	15	4 a 10		
CI	Ficus elástica Roxb.	Caucho de la India.	India	24 a 40	10 a 25		
PP	Artocarpus communis	Pepa de pan	Sudeste Asiático	20	5 a 7		
PC	Roystonea regia	Palma criolla	Cuba	30	5 a 7		
BA	Bambusoidae	Bambú	China	10 a 20	N/A		

7.2 Estado actual

El estado actual se tomó desde dos escalas de trabajo, la meso para entender el contexto y la dinámica social en el cual se va a desarrollar la intervención urbana, y la micro en la que se analiza el estado en el cual se encuentra el lote.

7.2.1 Estado actual del entorno

Figura 68. Estado actual del entorno con fotografías



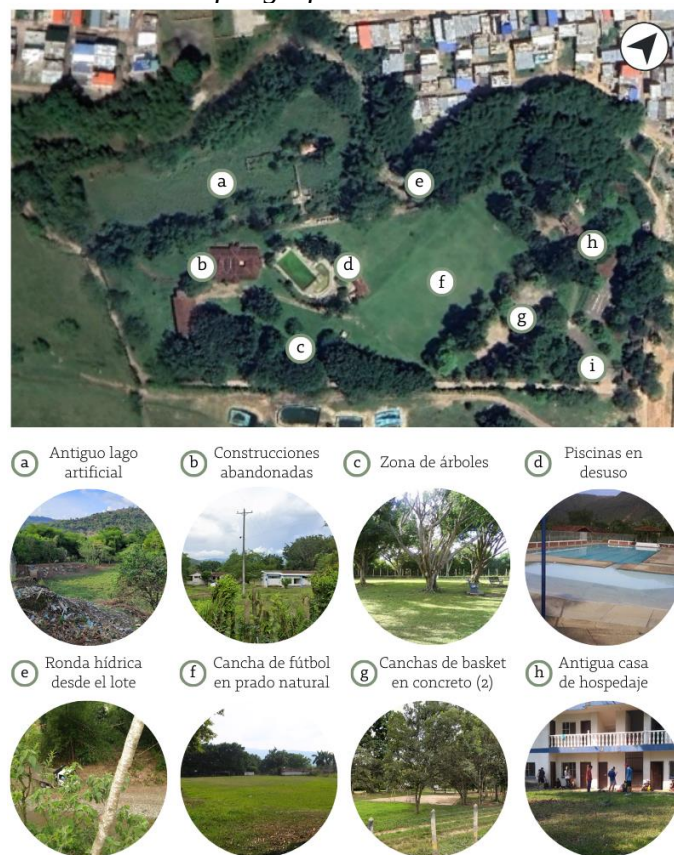
En la escala meso, es decir el entorno que rodea al lote se ubican diferentes barrios tanto formales desarrollados por reconocidas constructoras como informales de autoconstrucción, los cuales han venido creciendo con el paso de los años; dichos barrios son Villa Adela, Villa Helena,

Villa Josefina, Villa Valentina, El Edén y La vega de San Roque, los cuales carecen de espacios públicos para el goce y disfrute de sus pobladores.

En cuanto a las vías de acceso para llegar a lugar, se cuenta con una vía pavimentada bidireccional hasta el acceso actual del lote del proyecto, sin embargo, la mayoría de las vías de los barrios mencionados anteriormente son destapadas o en placa huella.

7.2.3 Estado actual del lote

Figura 69. Estado actual del lote con fotografías



El lote principal en el que se va a desarrollar el proyecto del parque lineal se denomina “los Bambues” pues anteriormente funcionaba allí una sede recreativa con ese mismo nombre, la cual

no opera en el sitio desde hace más de 15 años, por lo que las diferentes construcciones que se ubican dentro del lugar, tales como piscinas, casa de hospedaje, kioscos, bodegas y canchas se encuentran abandonadas y en desuso.

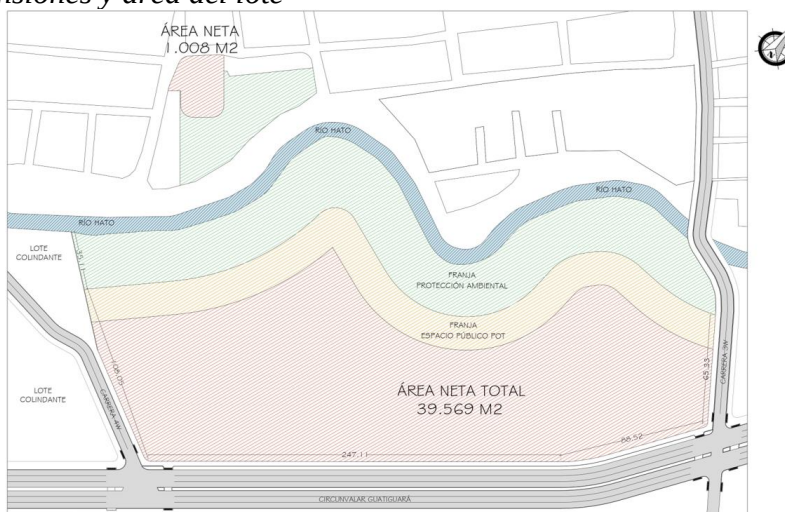
Sin embargo, debido a que el lote no presentaba ningún uso, el Ejército Nacional de Colombia lo alquiló al Sindicato de Educadores de Santander desde el año 2021 como lugar de entrenamiento canino, estableciendo diversos campamentos temporales para los soldados.

8. Lugar de intervención

8.1 Dimensiones y áreas

Actualmente, el lote principal cuenta con un área de 59.585 m² los cuales disminuyen al realizar las adaptaciones de las vías según los perfiles viales y el aislamiento de 30 m correspondiente a la franja de protección ambiental la cual consta de 14.421 m², dejando un total de 39.569 m² de área neta entre la franja de 20 metros de espacio público establecida por el POT de Piedecuesta como el restante de área del lote a trabajar.

Figura 70. Dimensiones y área del lote



Por su parte, el lote, que se encuentra del otro lado del río y que contiene la plazoleta de acceso de la pasarela peatonal, cuenta con un área total de 3.733,3 m², de los cuales solamente se intervienen 1.008 m², dejando el resto como área de protección ambiental.

8.2 Topografía

El lote, al estar sobre el valle de Guatiguará, no presenta mayores deformaciones o desniveles sobre el terreno, así mismo, este se encuentra entre los 912 y 924 m.s.n.m.

Figura 71. *Modelo 3D de la topografía*



Con el fin de hallar las pendientes del lote, se realizaron 2 cortes, uno de manera longitudinal y el otro transversal, concluyendo que estas se encuentran entre el 2 y 4% de inclinación, a excepción del borde del río y la franja de protección ambiental, ya que estos presentan una mayor pendiente.

Figura 72. *Pendientes longitudinal y transversal*

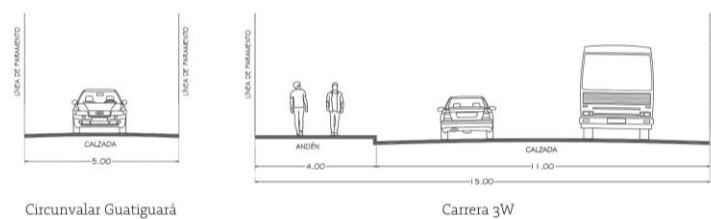


8.3 Perfiles viales

La Circunvalar Guatiguará que es la vía al costado sureste del lote, se encuentra destapada y solo permite el tránsito unidireccional de un vehículo a la vez, pues solo cuenta 5m de ancho, siendo esto un problema urbano, ya que es la única entrada y salida de las unidades residenciales que se encuentran en el entorno, como es el caso de Villa Adela.

Así mismo, la carrera 3w, posee un perfil vial con 15m de ancho y está pavimentada hasta el acceso al lote dado que esta obra fue realizada por la constructora Marval al momento de edificar el conjunto residencial la Vega de San Roque; aunque esta ruta permite el paso bidireccional, solo cuenta con andén en uno de sus lados impidiendo el tránsito peatonal de los usuarios a ambos lados de la calzada.

Figura 73. Perfiles viales actuales



9. Indicadores urbanos y normativos

9.1 Usos del suelo

Tomando en cuenta tanto el PBOT establecido en el Acuerdo 028 del 2003 del municipio de Piedecuesta y el Plan Parcial Guatiguará del 2017, se establece que el lote en la cual se realiza el Parque lineal Rio Hato es de uso residencial con compatibilidad para el desarrollo de parques, plazoletas y zonas verdes urbanas.

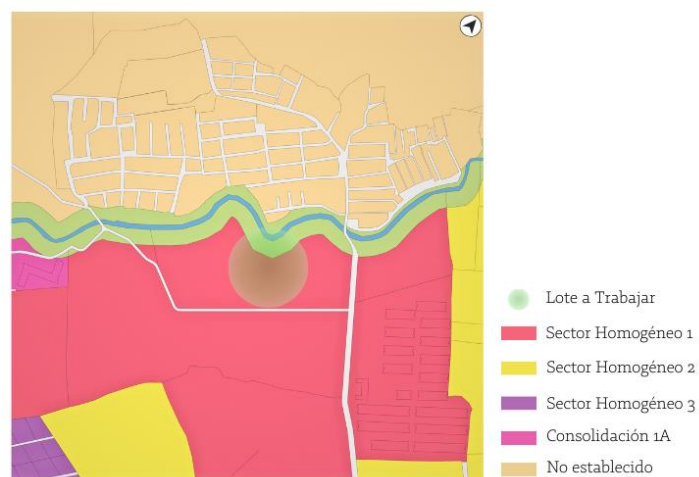
Figura 74. Usos del suelo

Adaptado de Plan Parcial Guatiguará 2017

9.2 Edificabilidad

En la edificabilidad o el aprovechamiento, se establece que el lote a trabajar se encuentra en zona homogénea tipo 1, la cual se categoriza como área de expansión.

Tomando en cuenta que su uso principal es residencial, se establece que la densidad puede ser mayor a 180 viv/ha, en la cual el índice de ocupación es de 0.65 y el índice de construcción de 5.0, con altura libre.

Figura 75. Edificabilidad

Adaptado de Plan Parcial Guatiguará 2017

9.3 Sistemas estructurantes

La zona en la cual se planea el parque lineal posee diferentes variables que afectan tanto en el lote como su entorno.

Para el caso del lote, este se establece en suelo tipo residencial, con prioridad para proyectos de vivienda tipo VIS y VIP, así mismo, dentro del PBOT del municipio, en el caso específico del río Hato, este dice que se ha de dejar una franja de aislamiento para la protección ambiental en la ribera del río de mínimo 30 metros.

Al otro borde del río, es decir, por fuera de los límites del lote donde se proyecta el parque lineal, se puede evidenciar que en el Plan Parcial de Guatiguará, esta zona que se encuentra cerca al talud de la montaña, se deja como área de protección ambiental aun sabiendo que en la actualidad ya hay asentamientos consolidados con edificaciones que llegan a los 5 pisos de altura, de igual forma, esta parte en el PBOT del 2003 se encontraba como zona de amenaza, impidiendo cualquier tipo de edificación sin importar el uso que esta tuviera, ya sea residencial, dotacional, comercial o industrial, sin embargo, esto no fue impedimento para que la población lotificara los terrenos y realizaran edificaciones sin ningún tipo de licencia.

Figura 76. *Sistemas estructurantes*



Adaptado de Plan Parcial Guatiguará 2017

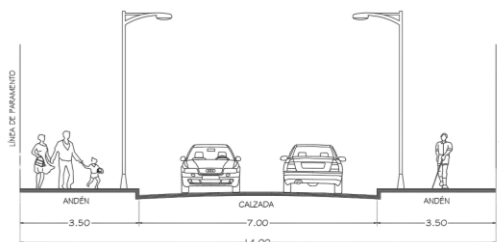
9.4 Perfiles viales

Tomando en cuenta el Plan Maestro de Movilidad Piedecuesta 2011 – 2030 realizado por el AMB, se establece la Circunvalar Guatiguará como vía tipo 5 con un perfil vial de 33 metros, bidireccional, con separador central y andén a ambos costados; mientras que la carrera 3w es una vía de articulación tipo 16 con calzada de 7 metros y andenes de 2.5 metros para un total de 12 metros de perfil vial.

Figura 77. Perfil vial tipo 5 Circunvalar Guatiguará



Figura 78. Perfil vial tipo 16 Carrera 3w



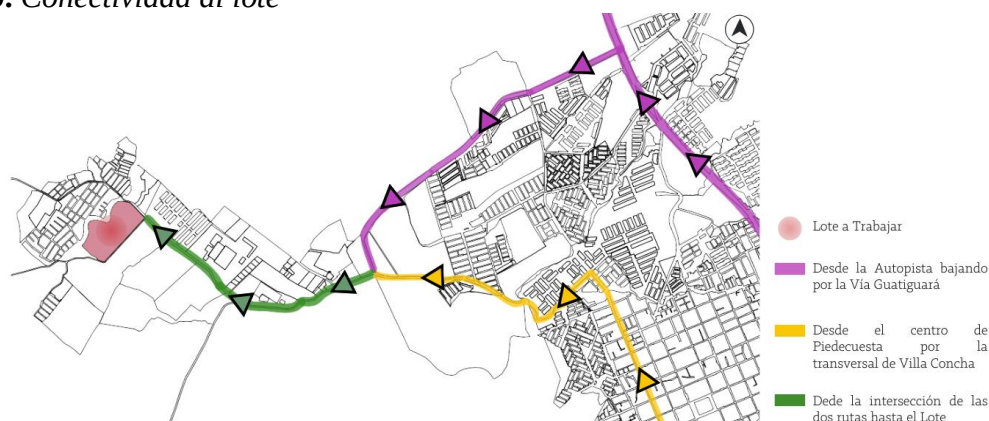
9.5 Conectividad

La conectividad está determinada por las vías de acceso principales para los visitantes que no hacen parte del entono próximo, como lo son las personas que vienen en el casco urbano.

Dentro de este análisis se tomaron las vías que se encuentran actualmente y 2 rutas que permiten la llegada al parque lineal, la primera de ellas parte desde la autopista para luego dirigirse a la Transversal Guatiguará, en donde converge con la segunda ruta la cual parte desde el centro del casco urbano pasando por la Transversal Villa Concha.

Luego de la convergencia de ambas rutas, se debe tomar la carrera 3W, ya que actualmente, es la única vía de acceso al lugar.

Figura 79. *Conectividad al lote*



9.6 Flujos

El análisis de flujos a escala micro territorial permite comprender como se mueven las personas y los vehículos sobre el sector, identificando los principales puntos de aglomeración, congestión y convergencia de las circulaciones.

Este enfoque también proporciona los principales puntos de encuentro y ejes de diseño para las circulaciones del parque en el momento de la planificación y diseño, con este mismo propósito, los flujos se analizaron tanto de manera peatonal como vehicular.

9.6.1 Flujo peatonal

Para el flujo peatonal, se marcaron las principales unidades residenciales o asentamientos que se encuentran en el entorno próximo al lote, para luego demarcar el recorrido que se debe realizar desde las residencias, hasta poder acceder al lote.

Figura 80. Flujo peatonal

De este análisis se concluyó que los principales accesos se realizan por el costado norte y sur de este, ya que son los puntos con mayor flujo de usuarios residentes, esto implica que se deben dejar área de transición entre el paso peatonal y el acceso al parque para mejorar la circulación e impedir aglomeraciones.

7.2.3 Flujo vehicular

Para el análisis del flujo vehicular, se tomaron las 3 vías vehiculares que pasan por el lote, la Circunvalar Guatiguará y las carreras 3w y 4w.

Figura 81. Flujo vehicular

En este punto del análisis se concluyó que la carrera 3W es aquella que posee mayor flujo, dado que es el único punto de acceso a la zona y la única que se encuentra pavimentada, en el caso actual de la Circunvalar Guatiguará y la carrera 4W, presentan un bajo flujo debido a que es una vía en tierra que no posee las dimensiones establecidas en el PMM de Piedecuesta, aun así, se prevé la intervención de esta vía considerando un flujo medio a futuro.

10. Diseño del proyecto

10.1 Componente formal

10.1.1 Proceso de diseño

Para la realización del proceso de diseño fue indispensable tomar en consideración las necesidades y posibles usos que tendría el parque para que la población tanto local como visitante pueda gozar de un óptimo espacio público para el ocio, contemplación y/o recreación, donde las personas se encuentren como iguales sin importar su condición física o de edad y puedan disfrutar de los diferentes espacios que se van a proponer.

Para definir estos espacios y trazados, fue necesario realizar un proceso teniendo en cuenta ciertas determinantes físicas establecidas por norma para poder establecer el área de intervención y el uso de conceptos de diseño.

De igual forma, tomando como inspiración la morfología del río, los espacios y circulaciones se diseñan siguiendo su curvatura y la forma que genera en el lote. Esto permite que el proyecto se mimetice con su entorno desde su punto de partida.

10.1.1.1 Delimitación

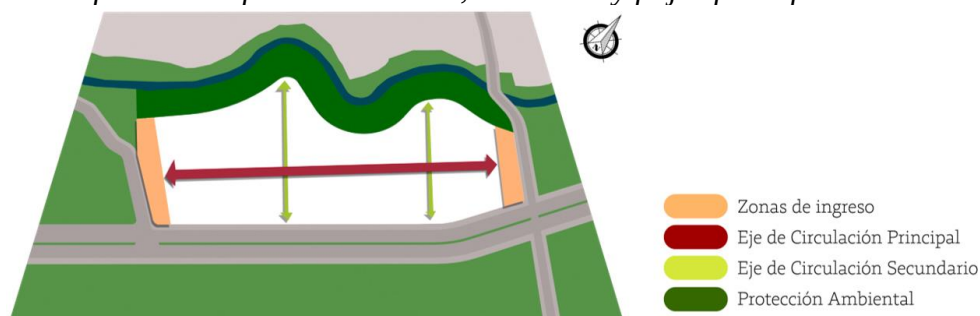
Figura 82. *Delimitación por franja de protección*



Teniendo en consideración que por uno de los bordes del lote en el que se va a desarrollar el proyecto pasa el río Hato, se deja una franja de protección ambiental y de inundación de 30 metros de ancho, la cual es indispensable según la normativa vigente. En esta franja no se realizan grandes intervenciones pues es pensada para que sea utilizada como reserva forestal.

10.1.1.2 Identificación

Figura 83. *Identificación de puntos de acceso, encuentro y flujos principales*

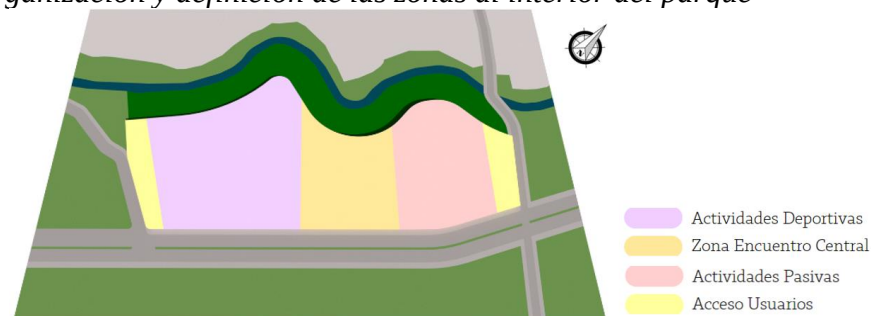


A partir de la identificación de los flujos de las vías que rodean al lote, tanto vehiculares como peatonales, se establecen los puntos de acceso en aquellas partes en los que la población puede llegar directamente desde sus barrios de residencia. Se marca el eje de circulación principal,

siendo aquel que atraviesa el parque de lado a lado y los secundarios, conectando el eje principal con las demás zonas dentro del área de intervención.

10.1.1.3 Organización

Figura 84. Organización y definición de las zonas al interior del parque



Se realiza una división del parque en 3 zonas principales: zona de actividades deportivas, zona de encuentro y zona de actividades pasivas. La categorización es fundamental para ubicar adecuadamente los diferentes espacios según la necesidad e impacto que generen en el proyecto, en consideración los usuarios que van a estar haciendo uso de estos.

10.1.1.4 Zonificación

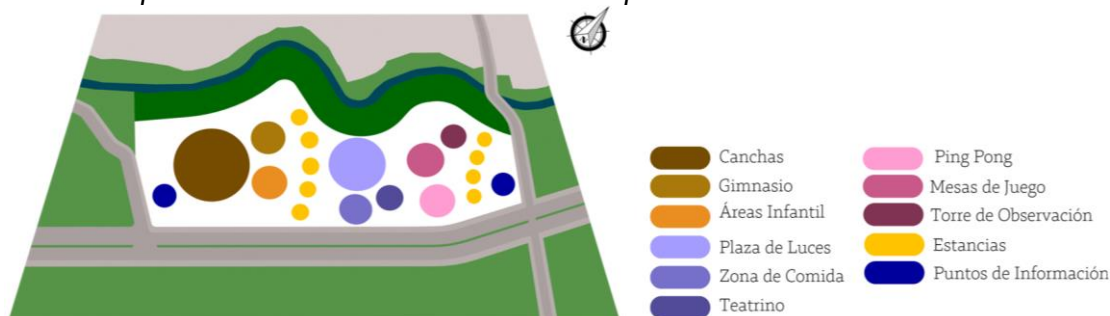
Figura 85. Zonificación interna



Se establecen diferentes estaciones guiando el recorrido de los usuarios a lo largo del parque, también se disponen espacios de transición dando la apertura entre una zona y otra. El recorrido inicia desde la plazoleta de acceso, para luego pasar a una zona de transición, zona recreativa, zona comercial y cultural, zona contemplativa, zona deportiva y finalizar de nuevo con una plazoleta.

10.1.1.5 Definición de espacios

Figura 86. Zonificación a modo de manchas de los espacios



Por último, se pasa de lo general a lo particular, en la cual se define cada uno de los espacios que van a hacer parte del diseño del parque y van acorde con las actividades que pueden ser realizadas en las estaciones o zonas. Dentro de estos también se localizan edificios complementarios, los cuales permiten la cohesión social de los usuarios.

10.2 Componente funcional

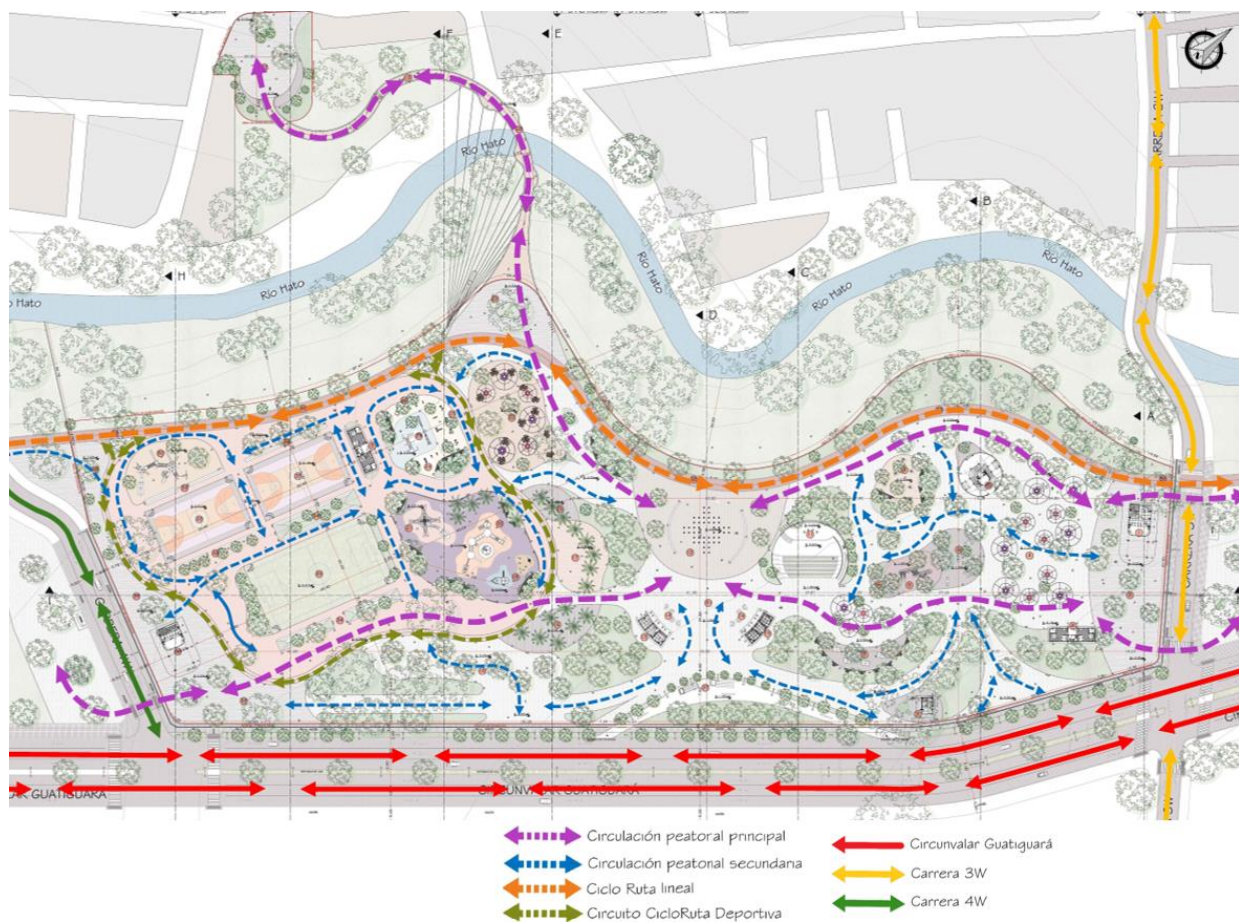
10.2.1 Flujos internos y ejes

Se establecen y categorizan los flujos internos del parque en dos tipos, los principales y los secundarios. Los primeros corresponden a aquellos que provienen desde los puntos de acceso

oriental, occidental y la llegada de la pasarela y que confluyen en la plaza central de luces. Estos flujos son primordiales para determinar los ejes compositivos y de circulación al interior del proyecto estableciendo los recorridos que realizan los usuarios para llegar al punto central.

Los flujos secundarios son aquellos que se desprenden de la circulación principal y que llevan a los demás espacios de la sección seleccionada del parque lineal, así mismo, funcionan como puntos de entrada y salida secundarios del proyecto hacia la Circunvalar Guatiguará.

Figura 87. *Flujos internos*



10.2.2 Espacios del parque lineal

El parque lineal cuenta con diferentes espacios que buscan suplir la carencia de equipamientos y lugares públicos de calidad en el sector circundante en el cual está emplazado, los cuales se encuentran agrupados en distintas zonas según las actividades que se llevan a cabo y el propósito que le brindan a la comunidad, dado que pueden ser utilizadas por personas de diferentes edades, desde aquellos entre 2 a 5 años como para quienes ya se encuentran en la tercera edad.

El objetivo es que se fomente el encuentro y se fortalezcan los lazos de convivencia entre la comunidad residente y la integración de la población visitante que acuda al sector.

Figura 88. *Espacios principales del parque*



10.2.2.1 Zonas de ingreso

Figura 89. *Plazoletas de ingreso*



10.2.2.1.1 Plazoletas de acceso. En la parte oriental y occidental del parque donde confluyen respectivamente la carrera 3w y 4w con la circunvalar Guatiguará, se propone a modo de acceso principal al proyecto unas plazoletas de acceso que den la bienvenida a las diferentes personas que lleguen al parque. Dichas plazoletas son bastante amplias y cuenta con especies arbóreas que producen sombra para que no se creen islas de calor en el lugar.

10.2.2.2 Zona de transición

Figura 90. *Zona de transición*



10.2.2.2.1 Estancia principal de acceso. Este espacio actúa como lugar de estar o descanso una vez que las personas ingresan al proyecto, siendo una estancia de carácter pasivo.

10.2.2.3 Zona recreativa

Figura 91. Zona recreativa - pasiva



10.2.2.3.1 Escalador. Dentro de la zona de actividades pasivas se plantea un escalador para niños con su respectiva estancia para que los padres se sienten y acompañen a sus niños mientras estos hacen uso del juego infantil.

Figura 92. Render del escalador



10.2.2.3.2 Ping pong y juegos de mesa. Se plantean como espacios recreativos, donde los usuarios hacen uso de estos sin convertirse en un obstáculo para los peatones, dado que se ubican dentro del área de uso pasivo del parque. Para los juegos de mesa se plantean mesas de ajedrez y parqués.

Figura 93. *Render de la zona de ping pong*



10.2.2.4 Zona comercial y cultural

Figura 94. *Zona comercial y cultural*



10.2.2.4.1 Plazoleta central de luces. Esta surge como punto central de encuentro donde confluyen las diferentes circulaciones principales que hay al interior del proyecto del parque lineal. Es un espacio que cuenta con postes traslúcidos en fibra de vidrio que ofrecen un espectáculo de

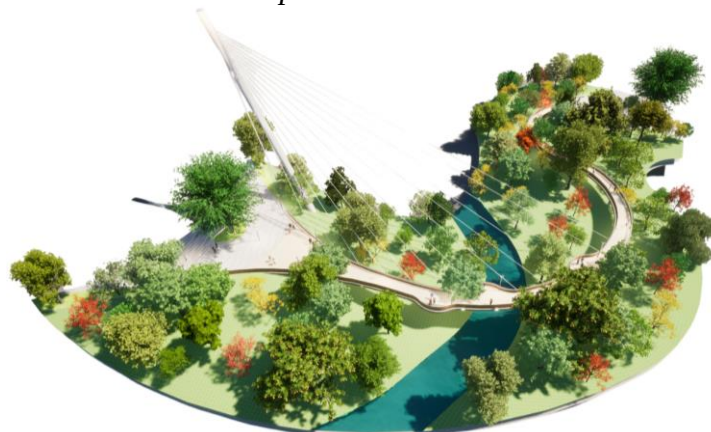
luces y que se puede convertir en un punto de interés y/o atracción para la comunidad y personas que visiten el lugar.

10.2.2.4.2 Área de ventas y comidas. En la parte central y cerca del punto de encuentro de la Plazoleta de las luces, se plantea un área de mesas donde los usuarios puedan consumir los productos que compren en los diferentes módulos de ventas que se encuentran emplazados al lado de este espacio.

10.2.2.4.3 Bahía de carga y descarga. En la parte sur del parque que limita con la Circunvalar Guatiguará se propone una bahía vehicular para que los carros, camionetas o camiones que abastecen los módulos de servicios y el camión de basura se parqueen temporalmente sin obstruir el flujo vehicular de la vía mencionada anteriormente. Dicho espacio está implantado estratégicamente para que quede en un punto central del proyecto y las distancias a recorrer no sean demasiado distantes.

10.2.2.5 Zona de conexión ambiental

Figura 95. Zona de conexión ambiental - pasarela



10.2.2.5.1 Pasarela peatonal. Con el objeto de conectar de una forma más directa y efectiva el parque lineal con los barrios que se encuentran del otro lado del río, se propone la construcción de una pasarela peatonal que atraviese el río Hato, ofreciendo un recorrido agradable e interesante al nivel de los árboles a los usuarios que circulen por ella.

Figura 96. *Render de la pasarela peatonal*



10.2.2.5.2 Plazoletas de acceso y llegada de la pasarela. Estos espacios se plantean de tal forma que sirvan como lugares de recibimiento y acogida para que los usuarios se vean atraídos a cruzar la pasarela peatonal, especialmente aquellos que vienen desde el lado del Barrio Villa Josefina.

Figura 97. *Render plazoleta de la pasarela*



10.2.2.6 Zona contemplativa

Figura 98. *Zona contemplativa*



10.2.2.6.1 El Palmar. Este espacio sirve como transferencia o transición entre la zona comercial y la zona recreo-deportiva buscando ser el que da apertura una de la otra, así mismo, este espacio se planea con para la preservación de las palmas que actualmente ya hacen parte del lote y el correcto aprovechamiento paisajístico de las mismas.

10.2.2.6.2 Estancia Arbórea y estancia Bambú. Tanto la estancia Arbórea como la Bambú buscan que los transeúntes hagan una pausa y se tomen un descanso después de realizar una actividad física o recreativa.

Por su parte la estancia Arbórea consta de bancas en concreto que rodean perimetralmente una zona verde donde se siembran árboles para que generen sombra a las personas que hagan uso de este espacio; mientras que la estancia Bambú cuenta con mesas tipo pícnic acompañadas de parasoles de estructura metálica recubiertos con bambú para que bloqueen parcialmente la incidencia solar.

Figura 99. *Render de la estancia Bambú*



10.2.2.7 Zona deportiva

Figura 100. *Zona deportiva*



10.2.2.7.1 Juegos infantiles. La población infantil es fundamental al momento de diseñar el proyecto del parque lineal, por lo tanto, es fundamental crear espacios amplios y variados que respondan a sus necesidades lúdico-recreativas, estimulando la convivencia y a través del juego entre los niños y niñas que acudan al sitio. Es por eso que se disponen de variados módulos de

juegos y estancias para los padres en amplias zonas para que los infantes desde los 2 años de edad puedan hacer uso de estos equipamientos.

Figura 101. *Render del módulo de juegos accesible*



10.2.2.7.2 Gimnasio al aire libre y calistenia. La población joven y adulta también es relevante para diseñar los diferentes espacios del parque lineal, motivo por el cual se propone una amplia zona de gimnasio al aire libre con diversas máquinas de alta calidad que ejercitan y estimulan diversas partes del cuerpo, dividiéndose de la siguiente manera: área de fuerza, área de ejercicios pasivos, área de cardio y área de calistenia. Esto se crea con el objetivo de que las personas, especialmente los más jóvenes empleen su tiempo libre haciendo uso del gimnasio al aire libre estimulando y mejorando su salud, en vez de dedicarse a hacer cosas nocivas para ellos o para la comunidad.

Figura 102. *Render del gimnasio al aire libre*



10.2.2.7.3 Canchas deportivas y graderías. Dentro de la zona recreo-deportiva del parque, también se incluyen 3 canchas para el disfrute de la comunidad: dos de ellas son multifuncionales en las que se pueden practicar futbol, basquetbol o voleibol, las cuales son de concreto con recubrimiento en pavimento acrílico para suavizar la superficie al momento de una caída. Por su parte, el otro campo deportivo es una cancha de futbol 5 en pasto sintético. Las anteriores cuentan con las medidas establecidas por el Ministerio del Deporte de Colombia.

Así mismo, esta zona está acompañada de sus respectivas graderías para que los espectadores puedan observar los diferentes partidos o eventos que se realicen en estas.

Figura 103. *Render de las canchas*



10.2.2.7.4 Ciclo ruta. En el costado norte del parque y limitando con la zona de protección ambiental, se encuentra la ciclo ruta acompañada de un sendero peatonal para que tanto los ciclistas como los transeúntes hagan uso de esta. Su trazado recorre lo largo del parque y no se encuentra cerrada con el fin de que sea continua por todo el parque lineal metropolitano, así mismo, se dispone de un ciclo ruta secundaria, demarcada en la zona deportiva la cual crea un circuito que se conecta con la ruta principal, con el fin de crear una estación dentro del recorrido completo del parque lineal metropolitano.

10.2.4 Horarios de uso de espacios internos**Tabla 6. Horarios de uso espacios internos**

Espacio	Horario diurno	Horario nocturno	Población enfocada	Aclaraciones de su uso y horario extendido
Áreas de juego	9:00 -11:00 am 2:00 - 6 pm	Cerrado	Infantil	La apertura y cierre de la zona infantil está a cargo de la administración y vigilancia.
Canchas deportivas	6:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm	Infantil - juvenil - adulta	Las canchas están pensadas para ser usadas por todas las edades según las necesidades deportivas y de ocio de la población: Juegos deportivos, entrenamientos, clases de baile, reuniones comunales, entre otras. Después de las 8 pm el espacio se encuentra abierto, pero sin uso. El horario nocturno puede variar según la realización de torneos.
Gimnasio		24 horas	Juvenil - adulta	El uso de las maquinas deportivas se establece para la población con mayoría de edad
Estancias		24 horas	Infantil - juvenil - adulta	Su uso varía según la hora del día al igual que la población presente en la zona
Plazoletas		24 horas	Infantil - juvenil - adulta	Su uso varía según la hora del día
Ciclo ruta	6:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm	Infantil - juvenil - adulta	Su uso varía según la hora del día al igual que la población presente en la zona. Después de las 8 pm el espacio se encuentra abierto, pero sin uso
Juegos de mesa	6:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm	Adulta	Después de las 8 pm el espacio se encuentra abierto, pero sin uso
Ping pong	6:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm	Juvenil - adulta	Después de las 8 pm el espacio se encuentra abierto, pero sin uso
Zona de comidas	6:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm	Infantil - juvenil - adulta	Su horario de uso puede variar según la apertura y cierre de los módulos de venta. El horario nocturno puede variar según la realización de torneos y eventos
Zona de carga y descarga	9:00 - 11:00 am 2:00 - 4:00 pm	No habilitado	Personal autorizado	Área habilitada para el ingreso de vehículos destinados a abastecer suplementos.

Nota: la tabla muestra los horarios de uso de cada uno de los espacios que se encuentran en el parque tanto diurnos como nocturnos, al igual que algunas aclaraciones sobre las variaciones que se pueden presentar según la hora o la realización de eventos.

10.2.5 Edificaciones complementarias

Estos espacios y módulos están diseñados con el propósito de complementar y mejorar la experiencia y seguridad de los usuarios dentro del parque, funcionando como lugares que prestan servicios u ofrecen un atractivo a las personas. El punto de información es el lugar de recibimiento de los turistas; el C.A.I brinda acompañamiento y seguridad; los módulos de ventas y baños públicos complementan el área de actividades para satisfacer necesidades básicas, mientras que la torre de observación y el teatrino, permiten la correlación entre las personas y su entorno.

Figura 104. Edificaciones complementarias



10.2.5.1 Torre de observación. Pensando en crear un punto de atracción e interés al interior del proyecto, se plantea el diseño de una torre de observación de cuatro niveles de la altura desde los cuales se pueden obtener vistas de todo el parque y su entorno al estar emplazada en una parte estratégica dentro del mismo. Para acceder a los diferentes niveles se cuenta con una escalera de tres tramos por piso y un ascensor panorámico permitiendo la accesibilidad a personas con discapacidad, especialmente aquellas en silla de ruedas.

Pensando en crear un punto de atracción e interés al interior del proyecto, se plantea el diseño de una torre de observación de cuatro niveles de la altura desde los cuales se pueden obtener vistas de todo el parque y su entorno al estar emplazada en una parte estratégica dentro del mismo. Para acceder a los diferentes niveles se cuenta con una escalera de tres tramos por piso y un ascensor panorámico permitiendo la accesibilidad a personas con discapacidad, especialmente aquellas en silla de ruedas.

Figura 105. *Render de la torre de observación*



10.2.5.2 Teatrino. Este espacio se contempla con el fin de crear un sitio en el cual se puedan presentar eventos o espectáculos culturales organizados tanto por el municipio, entes externos o la misma comunidad para que impacten positivamente a la misma población, fomentando el encuentro, la cohesión social y la seguridad. Para acceder al teatrino se cuentan con unas escalinatas que a su vez funcionan como graderías y una rampa que desciende hasta el escenario.

Figura 106. *Render del teatrino*

10.2.5.3 Módulos de ventas. Estos se disponen cerca la zona donde convergen las circulaciones principales, siendo un punto de encuentro bastante concurrido, por lo que se aprovechó para ubicar allí 6 módulos comerciales para ventas de productos de cafetería y alimentos empacados. Dichos módulos están administrados por el municipio de Piedecuesta y se dan en arriendo a las personas que así lo deseen tomar.

Figura 107. *Render del módulo de ventas*

10.2.3.4 Módulos de baños. Dentro del proyecto del parque lineal se disponen de dos módulos de baños ubicados estratégicamente donde confluyen la gran mayoría de personas. El primero emplazado más hacia el oriente se encuentra sobre la zona de acceso y estancias principales, mientras que el que está más hacia el occidente fue pensado para ser utilizado por

aquellos que están haciendo uso de la zona recreo-deportiva o llegan del recorrido de la pasarela peatonal.

Estos baños están a cargo de la administración del parque lineal y cuentan con un control de acceso donde una persona cobra un módico precio para poder acceder a ellos, haciendo que aquellos que hagan uso de estos módulos los cuiden y no se generen situaciones de inseguridad dentro de los mismos.

Además de contar con baterías de baños para hombres y mujeres con cubículos para personas con discapacidad, se dispone de un cuarto de almacenamiento temporal de residuos y dos bodegas para guardar tanto elementos de aseo como herramientas utilizadas para el mantenimiento de los diferentes espacios del parque.

Figura 108. *Render del módulo de baños*



10.2.5.5 Puntos de información. Con el objetivo de brindar información a aquellas personas que visiten el parque lineal, se propone un módulo en la plazoleta principal de acceso oriental y otro en la occidental. Dentro del primero se encuentra la administración del parque, un baño con accesibilidad universal, una bodega de almacenamiento de herramientas y/o equipos importantes para el mantenimiento del parque y el punto de atención al público, mientras que el

segundo cuentas cuenta con los mismos espacios mencionados con anterioridad a excepción de la oficina de administración.

Figura 109. *Punto de información oriental*



10.2.5.6 C.A.I. Para fortalecer la seguridad tanto al interior del parque como a los barrios y conjuntos residenciales de la zona, se propone la creación de un Centro de atención inmediata C.A.I de la Policía Nacional. Dicho espacio se encuentra ubicado estratégicamente en una de las esquinas del proyecto y su diseño interno y externo es el que establece el Ministerio de Defensa Nacional.

10.2.6 Horarios de uso edificaciones complementarias

Tabla 7. *Horarios de uso edificios complementarios*

Espacio	Horario diurno	Horario nocturno	Población enfocada	Aclaraciones de su uso y horario extendido
Administración y atención del usuario	8:00 - 12:00 am 2:00 - 6:00 pm	Cerrado	Uso e ingreso de todo público	La disponibilidad de los puntos de atención e información corresponden a un horario de oficina La administración es la encargada del buen estado del parque al igual que el prestamos de implementos y apartado de escenarios deportivos y culturales
Torre de observación	8:00 - 12:00 am 2:00 - 6:00 pm	Cerrado		La apertura y cierre de la zona infantil está a cargo de la administración y vigilancia.

Espacio	Horario diurno	Horario nocturno	Población enfocada	Aclaraciones de su uso y horario extendido
Módulo de ventas	7:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm		La apertura y cierre de los módulos, puede variar según el arrendatario la igual que la posible realización de eventos
Módulo de baños	7:00 - 12:00 am 2:00 - 6:00 pm	6:00 - 7:00 pm		Baños para el uso de todo el público Su horario puede variar según la realización de eventos y flujo de usuarios
Luces en plazoleta	5:00 - 6:00 pm	7:00 - 8:00 pm		Horario destinado al espectáculo de luces. Los encargados del funcionamiento son vigilancia y administración
Teatrino	6:00 - 12: 00 am 12:00 - 6:00 pm	6:00 - 8:00 pm		Libre para el uso del público a lo largo del día Después de las 8 pm el espacio se encuentra abierto, pero sin uso Puede ser apartado para la realización de ventos y encuentros de los usuarios
CAI		24 horas		Presencia de policía las 24 horas del día

Nota: la tabla muestra los horarios de uso de los edificios complementarios que se encenbran en el parque, los cuales están dispuesto para el uso del público y al servicio del ciudadano.

10.3 Componente urbano ambiental

10.3.1 Paisajismo

Al momento de realizar el diseño, se buscó causar la menor afectación sobre el ambiente y mantener la mayor cantidad de capa vegetal, por esta razón, muchas de las especies que se encontraron en el análisis del estado actual, se ven reflejan en el diseño paisajístico.

Así mismo, se complementó el diseño con nuevas especies arbórea, herbáceas, arbustivas, trepadoras y de cobertura.

Figura 110. *Plano de paisaje*

10.3.1.1 Arbóreas. Dentro del catálogo ambiental, se propone el uso de 4 nuevas especies arbóreas, 2 de ellas para uso ornamental, el Gualanday y la Acacia Rojas para los espacios de interés cultural y contemplativo, en conjunto con 2 especies frutales como lo son en Mango y el Mamón con el fin de atraer especies animales, integrando la fauna que se pueda encontrar en la ribera del río y en la zona de protección.

10.3.1.2 Arbustivas. Las arbustivas se utilizaron en las zonas verdes internas del parque las cuales permiten delimitar las franjas ambientales de las circulaciones peatonales, así mismo se utilizaron especies florales y a diferentes alturas.

Para el caso específico del Mucuteno, se decidió emplear en la franja ambiental como un límite entre el parque y la zona de protección, buscando su conservación y cuidado, así mismo

dado al color vibrante de sus flores, estas ayudan a guiar al usuario al encuentro con la pasarela que cruza al otro lado del río y comunica el barrio.

10.3.1.3 Herbáceas. Se utilizaron en conjunto con las arbustivas a excepción del Bambú, estas gracias a que son frondosas, proporcionan color y textura a las zonas verdes del parque, permitiendo de igual forma, crear hábitats para la vida silvestre y proporcionar sombra y confort por la reducción en las temperaturas en las áreas de estancias y contemplación.

El Bambú, se dejó exclusivamente para la ribera del río en la zona de protección ambiental, previniendo la erosión del suelo al tener un sistema de raíces extenso y profundo que actúan como una barrera natural contra el movimiento del agua, mantener la estabilidad de la ribera, mejora la calidad del agua al filtrarla y depurarla, y regular el caudal hídrico.

10.3.1.4 Trepadoras. Las especies trepadoras fueron usadas en las jardineras de las sombrillas, las cuales son regadas de manera natural a partir del agua lluvia que se recoge de la membrana de la cubierta. Este tipo de vegetación cumple una función ornamental al ser especies que a partir del tiempo se vinculan naturalmente con el objeto arquitectónico.

10.3.1.5 Cobertura. Se utilizaron 3 tipos de cobertura según el lugar donde se fueran a instalar. La Grama Dulce se empleó en la franja de protección ambiental y los taludes de las escalinatas en el área deportiva, el Maní Forrajero se encuentra en todas las zonas verdes internas del parque ya que sus flores logran mantener un mismo lenguaje con la vegetación herbácea y arbustiva, mientras que el Prado Japonés se instaló en los suelos semi permeables, jardineras, alcorques y franjas verdes dentro del teatrino.

Figura 111. Catálogo vegetal, propuesta paisajística

	NOMBRE COMÚN	PLANTA Y SIGLA	DESCRIPCIÓN		NOMBRE COMÚN	PLANTA Y SIGLA	DESCRIPCIÓN
ARBOREO	Cadmio Yan-Yan	 CD	Nombre Científico: Cananga odorata Origen: Sudeste Asiático Diámetro: 3-5 metros Altura: 15 metros	ARBOREO	Carbonero	 CB	Nombre Científico: Calliandra purdiei Benth Origen: Nativa Diámetro: 5 metros Altura: 5 metros
	Ficus	 FI	Nombre Científico: Ficus benjamina L. Origen: India, China y Malasia Diámetro: 4-10 metros Altura: 15 metros		Orejero	 OR	Nombre Científico: Enterolobium cyclocarpum Origen: Nativa Diámetro: 15-30 metros Altura: 40 metros
	Caracolí	 CR	Nombre Científico: Anacardium excelsum Origen: Nativa Diámetro: 15-25 metros Altura: 30 metros		Gallinero	 GA	Nombre Científico: Pithecellobium dulce Benth Origen: Nativa Diámetro: 5-10 metros Altura: 20 metros
	Guayacán Amarillo	 GA	Nombre Científico: Tabebuia chrysantha Origen: Nativa Diámetro: 10-20 metros Altura: 23 metros		Caucho de la India	 CI	Nombre Científico: Ficus elástica Roxb. Origen: India Diámetro: 10-25 metros Altura: 24-40 metros
	Guayacán Rosado	 GR	Nombre Científico: Tabebuia rosea Origen: Nativa Diámetro: 15 metros Altura: 30 metros		Pepa de Pan	 PP	Nombre Científico: Artocarpus communis Origen: Sudeste Asiático Diámetro: 5-7 metros Altura: 20 metros
	Tulipán Africano	 TA	Nombre Científico: Spathodea campanulata Origen: Tropic africano Diámetro: 5-10 metros Altura: 30 metros		Palma Criolla	 PC	Nombre Científico: Roystonea regia Origen: Cuba Diámetro: 5-7 metros Altura: 30 metros
	Otí	 OT	Nombre Científico: Tabebuia chrysantha Origen: Nativa Diámetro: 10-20 metros Altura: 23 metros		Mango	 MG	Nombre Científico: Mangifera indica Thwaites Origen: India Diámetro: 6-12 metros Altura: 3-10 metros
	Almendro	 AL	Nombre Científico: Lucania tomentosa Origen: Brasil Diámetro: 6-15 metros Altura: 5-15 metros		Mamón	 MM	Nombre Científico: Melicoccus bijugatus Jacq. Origen: Nativa Diámetro: 15 metros Altura: 10-12 metros
	Ceiba Tronadora	 CT	Nombre Científico: Hura crepitans D.C. Origen: Nativa Diámetro: 15-30 metros Altura: 30 metros		Gualanday	 GU	Nombre Científico: Jacaranda caucana Pittier. Origen: Nativa Diámetro: 8-14 metros Altura: 20 metros
	Bucaro	 BC	Nombre Científico: Erythrina fusca Loureiro Origen: Nativa Diámetro: 15 metros Altura: 25 metros		Acacia Roja	 AR	Nombre Científico: Delonix regia Origen: África Diámetro: 14 metros Altura: 8 metros
HERBÁCEA	Bambú	 BA	Nombre Científico: Bambusoidae Origen: China Diámetro: N/A Altura: 10-20 metros	ARBUSTIVA	Lantana Naranja	 LN	Nombre Científico: Lantana cámara Origen: Regiones Tropicales Altura: 0,3 metros
	Balazo	 BL	Nombre Científico: Monstera deliciosa Origen: America tropical Altura: 0,3 metros		Mucuteno	 MU	Nombre Científico: Senna spectabilis Origen: America tropical Altura: 1,5-6 metros
	Banderilla	 BN	Nombre Científico: Cordyline fruticosa Origen: Asia Altura: 4 metros		Amor de Madre	 AM	Nombre Científico: Ixora coccinea L. Origen: Asia Altura: 2-3 metros
	Avecilla	 AV	Nombre Científico: Monstera deliciosa Origen: America tropical Altura: 0,3 metros	COBERTURA	Gramma Dulce		Nombre Científico: Bracharia dictyoneura Origen: Nativa
TREPADORA	Batatillas Moradas	 BM	Nombre Científico: Ipomoea purpurea Origen: Centro y Suramérica		Maní Forrajero		Nombre Científico: Arachis pintoi Origen: América del Sur
	Veranera / Buganvillas	 VR	Nombre Científico: Bougainvillea glabra Origen: Nativa		Prado Japonés		Nombre Científico: Zoysia japonica Origen: Japón

10.3 Componente técnico constructivo

10.3.1 Materialidad

Cada uno de los diferentes espacios a lo largo del parque lineal cuentan con un tipo de material según el uso que se vaya a realizar en ellos para asegurar el confort, la comodidad y la seguridad de los usuarios.

Las circulaciones y plazoletas de acceso se encuentran hechas en adoquín peatonal en concreto aprovechando la textura visual que se genera según su instalación, siendo además un material resistente, soportando el tránsito y la alta circulación de personas y/o bicicletas por lo que no requiere hacerle mantenimiento de forma periódica.

En el caso de la plazoleta central de luces al ser un punto importante dentro del parque, el material de piso utilizado es la piedra Royal Veta, creando una distinción y jerarquía sobre las demás circulaciones o plazoletas.

Las zonas de juego infantil, escalada y columpios cuentan con piso en caucho EPDM, dado que es un material suave que amortigua las caídas que la población infantil, cuando esta se encuentre haciendo uso del mobiliario evitando lesiones o daños físicos.

El concreto pigmentado rojo claro, se utiliza en las circulaciones de la zona recreo-deportiva para crear una distinción sobre las otras que están en la zona pasiva y de encuentro. Se escoge el pigmento rojo al ser este un color llamativo que transmite dinamismo y actividad, siendo estas características compatibles con las acciones que se realizan en estos espacios.

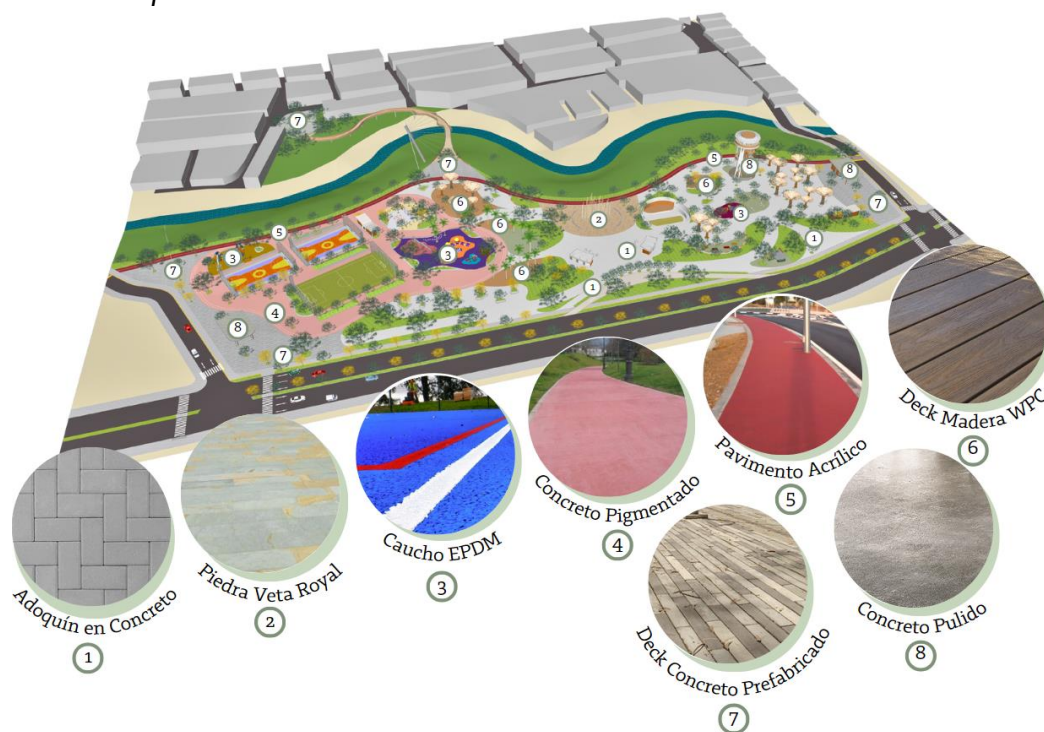
El pavimento acrílico al ser un material no tan rígido amortigua las caídas y se dispone en las superficies de las canchas múltiples donde se practica voleibol, baloncesto y fútbol, y sobre el trazado de toda la ciclo ruta perimetral.

Para aquellas zonas de carácter pasivo-contemplativo y en la pasarela peatonal se utilizó deck en polietileno con fibra de madera, ya que es un material más resistente que ofrece una estética agradable a la vista, creando espacios más acogedores donde las personas prefieran pasar un rato agradable.

Se tomó la decisión de que el parque lineal tuviera unas zonas permeables que fueran accesibles y que su mantenimiento no fuera tan alto, por lo que se utiliza deck en concreto prefabricado intercalado a modo de tiras con franjas de prado japonés, disponiéndolos en las zonas de transición y de estancias con una actividad no tan alta.

Por último, el concreto pulido es utilizado en las graderías de los espectadores tanto en las canchas múltiples como la de fútbol 5. Así mismo, este material se usa en la superficie del piso de los módulos de información, ventas y el C.A.I.

Figura 112. *Identificación de la materialidad*



Referencias

- ¿Cuál es el índice de espacio público por habitante? | Minvivienda. (2020).
<https://www.minvivienda.gov.co/node/1267#:~:text=La%20Organizaci%C3%B3n%20Mundial%20de%20la,cumplan%20una%20funci%C3%B3n%20de%20amortiguamiento>.
- Alcaldía de Piedecuesta. (2023a, junio 22). *Información del municipio*. Sede Electrónica Alcaldía de Piedecuesta.
<https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/publicaciones/482/informacion-del-municipio/>
- AMB. (2018, 6 noviembre). *Piedecuesta - AMB*. <https://www.amb.gov.co/piedecuesta/>
- Área Metropolitana de Bucaramanga - AMB & Universidad Santo Tomás - USTA, Seccional Bucaramanga. (2018). *Proyecto piloto de nueva centralidad urbana en el territorio metropolitano*. AMB-USTA. <https://www.amb.gov.co/planificacion-de-nuevas-centralidades-en-el-territorio-metropolitano/>
- Área Metropolitana de Bucaramanga (2019, 10 septiembre). *Parque lineal Río de Oro - AMB*. AMB. <https://www.amb.gov.co/parque-lineal-rio-de-oro/>
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (2011). Acuerdo Metropolitano N. 013. http://amb.gov.co/jdownloads/Documentos/Juridica/Acuerdos/acuerdo_n_013_27_diciembre_2011.pdf
- Arellano, Sergio (1999). Circuitos culturales en el espacio urbano del Bosque de Chapultepec, 119-128.
- Borja, J. (2011). Espacio público y derecho a la ciudad. *Viento sur*, 116(1), 39-49.
- Borja, J., & Muxí, Z. (2003). *El espacio público: ciudad y ciudadanía*.
- Bucaramanga Metropolitana «Cómo Vamos». (2022, 27 septiembre). *Informe de Calidad de Vida 2022*. <https://www.bucaramangacomovamos.org/post/informe-de-calidad-de-vida-2022>

- Cabezas, C. (2023). Latitud, primer lugar del concurso público Internacional Parque del Río en Medellín. ArchDaily Colombia. https://www.archdaily.co/co/02-320551/primer-lugar-concurso-publico-internacional-de-anteproyectos-parque-del-rio-en-la-ciudad-de-medellin?ad_campaign=normal-tag
- Congreso de Colombia (1989). Ley 9. Artículo 5. *Del espacio público*. <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1175>
- Congreso de Colombia (1997). Ley 388. *Ley del Ordenamiento Territorial*. <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6491.pdf>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 79 y 81. *De los derechos, las garantías y los deberes*. <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Cuartas, C. H. (2012). Los parques lineales como nueva modalidad de espacio público inclusivo en la ciudad de Medellín. *Sistemas & Telemática*, 10(22), 159-166.
- Delaqua, V. (2019). Parque Madureira / Ruy Rezende Arquitectos. ArchDaily en Español. https://www.archdaily.cl/cl/789975/parque-madureira-ruy-rezende-arquitectos?utm_medium=website&utm_source=archdaily.co
- Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre COLDEPORTES. (2018). *Manual de Escenarios deportivos - Módulo IV - Deportes de pelota*. Mindeporte. https://www.mindeporte.gov.co/recursos_user/2021/Herramientas/abril/Modulo_4.pdf
- García, S., & Guerrero, M. (2006). Indicadores de sustentabilidad ambiental en la gestión de espacios verdes: Parque urbano Monte Calvario, Tandil, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, (35), 45-57.

Hernández, R., (2019, 11 julio). Parque lineal Río de Oro - Ing. Rodolfo Hernández.

<https://www.ingrodolfohernandez.com/parque-lineal-rio-de-oro/>

HISTORIA DE PIEDECUESTA. (2017, 8 abril). Óscar Humberto Gómez Gómez.

<https://oscarhumbertogomez.com/?p=21427>

Hurtado Tarazona, A. (2008). Portales de Transmilenio: revitalización de espacios e integración social urbana en Bogotá.

ICONTEC (2009). NTC 4143. *Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbano. Rampas fijas adecuadas y básicas.*

<https://www.mincit.gov.co/ministerio/ministerio-en-breve/docs/4143.aspx>

ICONTEC (2013). NTC 6047. *Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en administración pública. Requisitos*

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

Ministerio de Transporte de Colombia. (s. f.). *Manual de accesibilidad al medio físico y al transporte.* <https://mintransporte.gov.co/descargar.php?idFile=4298>

Municipio de Piedecuesta. (2022). Plan de Ordenamiento Territorial de Segunda Generación <https://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/Transparencia/POT%20Segunda%20Generacion/PROYECTO%20DE%20ACUERDO%20POT.pdf>

Orozco, A. (2016). *Los parques lineales*. El Pilón | Noticias de Valledupar, El Vallenato y el Caribe Colombiano. <https://elpilon.com.co/los-parques-lineales/>

Ortiz Agudelo, P. A. (2014). Los parques lineales como estrategia de recuperación ambiental y mejoramiento urbanístico de las quebradas en la ciudad de Medellín: estudio de caso parque lineal La Presidenta y parque lineal La Ana Díaz. Escuela de Planeación Urbano-Regional.

Parque lineal Jardines del Río de Oro (s. f.). Archivo BAQ.

<https://arquitecturapanamericana.com/parque-lineal-jardines-del-rio-de-oro/>

Parque Madureira - Urbanismo | Galeria da Arquitetura. (s. f.). Galeria da Arquitetura.

https://m.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/rra-l-ruy-rezende-arquitetura_/parque-madureira/842

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

Presidente de la República de Colombia (1998). Decreto 1504. *Reglamento para el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.*

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/Decreto-1504-de-1998-Espacio-Publico.pdf>

Ruy Rezende arquitetura. (s. f.). Ruy Rezende. <https://www.rra.com.br/index>

Tatu (Madureira) Skatepark | Riorampdesign. (s. f.).

http://www.riorampdesign.com/parque_madureira/

Universidad Industrial de Santander UIS & Área Metropolitana de Bucaramanga AMB. (2011).

Plan Maestro de Movilidad Piedecuesta 2011 - 2030.

Vicuña, M., Orellana, A., Truffello, R., & Moreno, D. (2019). Integración urbana y calidad de vida: disyuntivas en contextos metropolitanos. *Revista Invi*, 34(97), 17-47.