

Información importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del catálogo en línea, página web y Repositorio Institucional del CRAI-USTA, así como en las redes sociales y demás sitios web de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor, nunca para usos comerciales.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

**Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA
Universidad Santo Tomás, Bucaramanga**

Ludoteca Pública para el Municipio de San Gil

Yulieth Camila Ardila Ortiz, Alejandro Castañeda Arenas

Trabajo de grado para optar el título de Arquitectos

Director

Gustavo Bautista Moros

Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Dedicatoria

A Nuestro amado padre celestial, quien nos sustentó en cada segundo de nuestra carrera
y es por su amor y gracia infinita que estamos hoy aquí.

A mi abuelo, quien desde el cielo celebra conmigo este logro - Camila

Agradecimientos

A Dios y a mis padres quienes siempre me apoyaron en todo momento. Soy muy feliz y afortunado por esta meta cumplida, también agradezco a mis familiares y amigos.

A Camila, mi compañera de tesis que juntos logramos este sueño. - Alejandro

A Dios, quien ha dirigido mis pasos hacía esta meta y a su corazón.

A mis padres, quienes con sacrificio y entrega me han acompañado durante estos cinco años, el mérito es también de ustedes, merecen más que nadie mi agradecimiento y amor.

A Alejandro, esa persona quien desde el primer día me dio su confianza y cariño, gracias por acompañarme y juntos ser un gran equipo. - Camila

A nuestros compañeros y amigos por ser parte de este proceso, a nuestros docentes por inculcarnos amor y respeto por nuestra carrera.

A nuestro director Arq. Gustavo Bautista, quien nos orientó en esta última etapa de nuestro proyecto de grado, gracias.

Contenido

	Pág.
Introducción	17
1. Ludoteca Pública para el Municipio de San Gil	18
1.1 Definición del Problema.....	18
1.2 Justificación.....	22
1.3 Objetivos	23
1.3.1 Objetivo General.....	23
1.3.2 Objetivos Específicos	23
1.4 Metodología del Proyecto de Grado.....	24
2. Marco Referencial.....	26
2.1 Marco Teórico	26
2.1.1 Juego.....	26
2.1.2 Ludoteca	30
2.1.3 Tratamiento Gráfico	38
2.2 Marco Conceptual	40
2.3 Marco Legal	41
2.4 Marco Normativo	42
2.5 Referentes Tipológicos.....	44
2.5.1 Kindergarten Playville.....	44
2.5.2 Jardín Infantil Yellow Elephant.....	45
2.5.3 Jardín Infantil Los Grillos.....	47
2.5.4 Jardín Infantil Rodrigo Lara Bonilla	48

2.5.5 Parque Ludoteca la Ceiba.....	53
2.6 Análisis Comparativos de Referentes	51
2.6.1 Conclusiones del Análisis Referentes	51
2.7 Estado del Arte	53
3. Localización y Delimitación Geográfica	55
3.1 Cobertura y Capacidad	58
3.2 Análisis del Usuario	59
3.2.1 Usuario Principal	59
4. Análisis del Sitio	61
4.1 Criterios de Selección del Terreno	61
4.2 Ubicación del Lote	61
4.3 Morfología.....	63
4.4 Topografía del Lote.....	63
4.5 Normativa del Lote.....	64
4.6 Perfiles Viales	65
4.7 Accesibilidad.....	67
4.7.1 Infraestructura Vial.....	67
4.7.2 Análisis de Transporte	70
4.8 Indicadores Urbanos.....	70
4.8.1 Uso del Suelo.....	70
4.8.2 Equipamientos Cercanos	72
4.8.3 Análisis de Alturas	73
4.8.4 Vegetación del Lote.....	73

4.8.5 Condiciones Ambientales	74
4.8.5.1 Temperatura.....	74
4.8.5.3 Vientos.....	76
5. Desarrollo de la Propuesta	77
5.1 Componente Urbano Ambiental.....	77
5.2 Componente Formal.....	78
5.3 Componente Funcional	83
5.3.1 Zonificación.....	83
5.3.2 Organigrama	84
5.3.3 Identificación Procesos de Usuarios.....	85
5.3.4 Programa Arquitectónico.....	86
5.4 Componente Técnico.....	88
5.4.1 Elemento Ambiental	88
5.4.1.1 Ventilación	88
5.4.1.2 Iluminación.....	89
5.4.1.3 Vegetación	90
5.4.2 Elemento Organizacional	96
5.4.2.1 Flexibilidad.....	96
5.4.3 Elemento Compositivo	99
5.4.3.1 Taller 1.....	99
5.4.3.2 Taller 2.....	101
5.4.3.3 Taller 3	103
5.4.4 Elemento Estructural	105

5.5 Visualización Tridimensional del Objeto Arquitectónico.....	108
6. Conclusiones	109
Referencias.....	111

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Metodología Fase 1.</i>	24
Tabla 2. <i>Metodología Fase 2.</i>	24
Tabla 3. <i>Metodología Fase 3.</i>	25
Tabla 4. <i>Metodología Fase 4.</i>	25
Tabla 5. <i>Tipos de juego.</i>	30
Tabla 6. <i>Condiciones necesarias para garantizar el juego.</i>	32
Tabla 7. <i>Énfasis.</i>	34
Tabla 8. <i>Ambientes.</i>	35
Tabla 9. <i>Perfil profesional.</i>	36
Tabla 10. <i>Características del mobiliario.</i>	38
Tabla 11. <i>El color y su impacto sensorial.</i>	39
Tabla 12. <i>Marco Conceptual.</i>	40
Tabla 13. <i>Marco legislativo.</i>	42
Tabla 14. <i>Marco Normativo.</i>	43
Tabla 15. <i>Ficha información tipológica Kindergarten Playville.</i>	44
Tabla 16. <i>Ficha información tipológica Yellow Elephant.</i>	45
Tabla 17. <i>Ficha información tipológica Jardín infantil los grillos.</i>	47
Tabla 18. <i>Ficha información tipológica Jardín infantil Rodrigo Lara Bonilla.</i>	49
Tabla 19. <i>Ficha información tipológica Parque Ludoteca la ceiba.</i>	50
Tabla 20. <i>Tabla Comparativa de espacios según referentes tipológicos.</i>	52

Tabla 21. <i>Tabla cálculo para determinar cobertura del proyecto</i>	58
Tabla 22. <i>Tabla usuario principal.</i>	59
Tabla 23. <i>Tabla caracterización de usuarios itinerantes de la ludoteca.....</i>	59
Tabla 24. <i>Tabla caracterización de usuarios permanentes.</i>	60
Tabla 25. <i>Criterios de implantación</i>	77
Tabla 26. <i>Proceso de diseño.</i>	78

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Espacio de Ludoteca, cultivarte – San Gil.</i>	21
Figura 2. <i>Parque de los niños – San Gil.</i>	21
Figura 3. <i>Polideportivo y parque sagrada familia – San Gil</i>	22
Figura 4. <i>Wongwan de Kindergarten Playville.</i>	44
Figura 5. <i>Xystudio Jardín Infantil Yellow Elephant.</i>	45
Figura 6. <i>Arquitectura y espacio Jardín Infantil Los Grillos.</i>	47
Figura 7. <i>Jardín Infantil Rodrigo Lara Bonilla.</i>	49
Figura 8. <i>Parque Ludoteca la Ceiba.</i>	51
Figura 9. <i>Localización de ludoteca San Gil.</i>	54
Figura 10. <i>Localización de ludotecas en Bucaramanga.</i>	55
Figura 11. <i>Localización Colombia, Santander, San Gil.</i>	56
Figura 12. <i>División de barrios San Gil.</i>	57
Figura 13. <i>Ubicación del lote.</i>	62
Figura 14. <i>Hitos cercanos al lote.</i>	62
Figura 15. <i>Localización general del lote.</i>	63
Figura 16. <i>Corte del terreno.</i>	64
Figura 17. <i>Aplicación de la norma urbana.</i>	65
Figura 18. <i>Perfil vial actual calle 21.</i>	65
Figura 19. <i>Perfil vial carrera 19.</i>	66
Figura 20. <i>Perfil vial actual calle 22.</i>	66
Figura 21. <i>Perfil vial propuesto calle 21.</i>	66

Figura 22. <i>Perfil vial propuesto carrera 19.</i>	67
Figura 23. <i>Perfil vial propuesto calle 22.</i>	67
Figura 24. <i>Clasificación de vías.</i>	68
Figura 25. <i>Estado actual de las vías.</i>	69
Figura 26. <i>Sentido de las vías.</i>	69
Figura 27. <i>Rutas de transporte.</i>	70
Figura 28. <i>Usos del suelo.</i>	71
Figura 29. <i>Equipamientos.</i>	72
Figura 30. <i>Análisis de alturas.</i>	73
Figura 31. <i>Vegetación del lote.</i>	74
Figura 32. <i>Temperatura máxima y mínima promedio.</i>	75
Figura 33. <i>Carta solar.</i>	75
Figura 34. <i>Rosa de los vientos.</i>	76
Figura 35. <i>Zonificación.</i>	83
Figura 36. <i>Zonificación por áreas.</i>	84
Figura 37. <i>Organigrama.</i>	84
Figura 38. <i>Flujograma de usuarios.</i>	85
Figura 39. <i>Actividades ludoteca.</i>	86
Figura 40. <i>Programa Arquitectónico.</i>	86
Figura 41. <i>Túnel de viento.</i>	88
Figura 42. <i>Incidencia solar.</i>	89
Figura 43. <i>Radiación solar.</i>	89
Figura 44. <i>Sistema de persianas cerrada.</i>	90

Figura 45. <i>Sistema de persianas abierta.</i>	90
Figura 46. <i>Catálogo de vegetación.</i>	91
Figura 47. <i>Detalle sistema cubierta verde.</i>	96
Figura 48. <i>Ambientes individuales.</i>	97
Figura 49. <i>Ambientes individuales + espacio de extensión.</i>	97
Figura 50. <i>Ambiente flexible.</i>	98
Figura 51. <i>Ambiente flexible.</i>	98
Figura 52. <i>Detalle sistema cubierta verde.</i>	98
Figura 53. <i>Análisis antropométrico-niños de 0-4 años.</i>	99
Figura 54. <i>Mobiliario fijo.</i>	100
Figura 55. <i>Detalle mobiliario fijo.</i>	100
Figura 56. <i>Análisis antropométrico-niños de 5 - 8 años.</i>	101
Figura 57. <i>Mobiliario fijo.</i>	102
Figura 58. <i>Detalle mobiliario fijo 1.</i>	102
Figura 59. <i>Detalle mobiliario fijo 2.</i>	103
Figura 60. <i>Análisis antropométrico-niños de 9 - 12 años.</i>	104
Figura 61. <i>Mobiliario fijo.</i>	104
Figura 62. <i>Detalle Mobiliario fijo.</i>	105
Figura 63. <i>Modelo 3D sistema estructural.</i>	106
Figura 64. <i>Armado de la placa.</i>	106
Figura 65. <i>Sección y detalle de pilote.</i>	107
Figura 66. <i>Render maqueta del proyecto.</i>	108
Figura 67. <i>Render maqueta del proyecto.</i>	108

Apéndices

(Ver apéndice adjunto en medio digital)

Apéndice A. *Memoria Descriptiva*

Apéndice B. *Memoria Análisis Urbano*

Apéndice C. *Memoria Arquitectónica*

Apéndice D. *Planta Urbana y de Cubiertas*

Apéndice E. *Planta Baja Urbanismo*

Apéndice F. *Planta General*

Apéndice G. *Plano de cortes A y B*

Apéndice H. *Plano de cortes C y D*

Apéndice I. *Plano de Fachadas*

Apéndice J. *Corte Fachada Acceso Principal*

Apéndice K. *Corte Fachada Taller 3*

Apéndice L. *Detalle Cubieta Verde*

Apéndice M. *Detalle de Estructura*

Apéndice N. *Detalle Arquitectónico*

Apéndice O. *Plano de Detalle Taller 1*

Apéndice P. *Plano de Detalle Taller 2*

Apéndice Q. *Plano de Detalle Taller 3*

Apéndice R. *3D Render Urbanismo*

Apéndice S. *3D Render Urbanismo Nivel Inferior*

Apéndice T. *3D Render Interior*

Resumen

El presente proyecto de grado consiste en diseñar una ludoteca pública a escala comunal para el sector suroccidental del municipio de San Gil, con la intención de generar desarrollo y transformación en el sector a través de un equipamiento que propicia la recreación, el juego y el esparcimiento, dónde los espacios son concebidos como un ente posibilitador en la construcción de relaciones sociales y comunicativas entre los niños, las niñas y los adolescentes.

En esta medida aspirábamos a crear un espacio que contribuyera al crecimiento de las mentes y los cuerpos de los pequeños, donde pudieran sentirse rodeados por la naturaleza y así mismo el juego al aire libre para de esta manera propiciar la interacción con los demás miembros de su comunidad y lograr así generar en ellos experiencias y aprendizajes que les ayudará a crecer siendo parte de la transformación social por medio de su entorno.

Palabras clave: Ludoteca, Juego, recreación, esparcimiento.

Abstract

His project consists of the design of a public game library on a communal scale for the southwestern sector of the town of San Gil, with the intention of developing and transforming the sector through a building that encourages recreation, games, and entertainment. Spaces that enable the construction of social and communicative relationships between boys, girls, and adolescents.

Following that concept, we aspired to create a space that would contribute to the growth of the minds and bodies of the little ones, where they can feel surrounded by nature and likewise play in open areas in order to promote interaction with other members of their family and thus generate in them experiences that will help them to grow as part of the social transformation through their environment.

Keywords: game library, game, recreation, leisure

Introducción

En el presente trabajo se plantea el diseño de una ludoteca pública en el sector suroccidental del municipio de San Gil, con el objetivo de desarrollar una propuesta arquitectónica que proporcione a los niños ambientes adecuados donde se pueda jugar sin peligros y en libertad, de tal manera que los espacios proyectados les permitan gozar de los objetos a su alcance y de los elementos naturales, espacios en donde la particular disposición de los objetos sea un estímulo para la imaginación y la creatividad (Marín, 2009, p.15).

De esta manera la norma técnica colombiana y los resultados de análisis a planteamientos acerca del juego y la ludoteca, e igualmente el respectivo análisis a referentes tipológicos nos arrojaron los parámetros iniciales para determinar el diseño de espacios seguros y cómodos que les permitirá a los niños vivir experiencias por si mismos que no solo enriquecerán su crecimiento cognitivo y psicomotor si no también propiciara un lugar de encuentro e intercambio social.

Toda la instalación es implantada tridimensionalmente en un solo nivel que se encuentra parcialmente suspendido en un voladizo, haciendo la espacialidad dentro del edificio continúa y accesible, dotando los ambientes principales de una agradable vista a la ciudad, la morfología del terreno ayuda a la configuración de una caja estereotómica que genera la sensación de que el edificio es una parte más del terreno, lo que nos da como resultado un nivel superior público con una cubierta recorrible que se empalma al diseño urbano y otro nivel público inferior que se configura como una plazoleta bajo el edificio que proporciona diferentes espacios complementarios para actividades que pueden disfrutar tanto los niños como el resto de la comunidad.

1. Ludoteca Pública para el Municipio de San Gil

1.1 Definición del Problema

Jugar es un derecho, fundamentalmente porque la vida infantil no puede concebirse sin el juego. Es la principal actividad de la infancia y responde a la necesidad de niños y niñas de curiosear, imaginar, aprender, expresar, crear y soñar. Es ese impulso primario que nos empuja desde la infancia a explorar, dominar y querer el mundo que nos rodea, posibilitando un sano y armonioso crecimiento del cuerpo, la inteligencia, la afectividad, la creatividad y la sociabilidad, es una de las fuentes más importante de progreso y aprendizaje.

El derecho a jugar fue reconocido por primera vez, el 20 de noviembre de 1959, momento en que la Asamblea General de las Naciones Unidas aprueba la Declaración de los Derechos del Niño, dicha declaración contempla la ciudadanía de niños y niñas, teniendo en cuenta tres aspectos esenciales: derecho a ser protegidos frente a ciertas clases de conducta (maltrato, abandono, explotación). Derecho a acceder a determinados beneficios y servicios (educación, atención sanitaria, seguridad social, recreación)

Así, según recoge el Artículo 31 de la Convención sobre los Derechos del Niño de 1989: «Se reconoce el derecho del niño al descanso y al esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y a participar libremente en la vida cultural y en las artes. Se respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística y propiciarán oportunidades apropiadas, en condiciones de igualdad de participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento». (Marín, 2009, pp.229-234).

En las últimas décadas Colombia ha adoptado instrumentos legales internacionales y nacionales para la garantía de los derechos de la niñez y el derecho al juego, que agregados a las políticas públicas asociadas a la infancia se configuran en soporte para el accionar de espacios garantes de derechos de niños, niñas y adolescentes. De acuerdo con lo anterior, la Constitución Política de 1991, en el artículo 44, como parte de los derechos fundamentales de los niños y las niñas, consagra junto con la vida, la integridad física, la salud, entre otros, la recreación y el juego; y en el artículo 52 reconoce la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre como parte de la educación y del gasto público social.

En 2006, el Código de la Infancia y la Adolescencia, en el artículo 7, señala el principio de la protección integral, el cual debe garantizarse en políticas y programas para la población en este ciclo vital, y afianza el reconocimiento de los niños y las niñas como sujetos de derechos. Igualmente, define el juego como un derecho que consagra en el artículo 30. A su vez, en el marco de la reglamentación de la atención integral a la primera infancia, en la Ley 1295 de 2009, artículo 8, las ludotecas, los jardines infantiles y los centros de bienestar existentes en zonas urbanas y rurales del país son establecidos como parte de la infraestructura para la prestación de servicios para la atención integral a la primera infancia. Además del desarrollo normativo que fundamenta la ludoteca, el país también ha construido lineamientos de política en los que se reconoce el juego como derecho. De igual forma, ha resaltado la importancia de su inclusión en las políticas públicas para la niñez del orden municipal, departamental y nacional.

Es así como el Plan Nacional para la Niñez y la Adolescencia 2009-2019 (Colombia, 2009) define como uno de los 12 objetivos del país con los niños, las niñas y adolescentes

el que todos los niños jueguen (“todos jugando”), algo que señala como una experiencia esencial e insustituible para el desarrollo personal y social, y lo incluye dentro de las prioridades de inversión de los gobernantes. (Lineamientos Ludotecas En Colombia, 2017, pp.25-29).

En el municipio de San Gil, Santander tal derecho parece diluirse en una sociedad en la que cada vez existen menos espacios para jugar y menor seguridad en las calles para hacerlo. (Figura 1)

Recientemente en el centro de convivencia, equipamiento gubernamental de uso social, se manejó un programa de biblioteca y ludoteca infantil cuyos servicios se prestaban dentro de espacios convencionales que la comunidad no logro reconocer como un ambiente destinado al juego y la recreación. Es por esto que para el año 2019 decidieron realizar un convenio con un ente de carácter privado quienes desde la fecha prestan el servicio a la comunidad por medio de un programa llamado “cultivarte” enfocado en niños entre los 8 y 12 años, donde brindan apoyo en cuatro temáticas: promoción de valores, promoción de lectura, ciencia-tecnología y arte-cultura; al perder el carácter público los usuarios de la ludoteca se ven limitados solo a las actividades que imparte el programa, de la misma manera el acceso a “todo” público, ya que su función se ha enfocado en apoyar la jornada escolar complementaria, donde atienden grupos de niños de colegios con el fin de explicarles algún tema en específico, dejando de lado el derecho al juego libre y espontaneo. (Figura 2)

Lo mencionado anteriormente refleja la carencia de espacios acondicionados y equipados para garantizar este derecho, más aún cuando actualmente equipamientos como parques comunales y polideportivos quienes cumplen la función de lugares de encuentro, juego y recreación se encuentran en condiciones de deterioro, en consecuencia, como en la siguiente afirmación:

Ante la falta de espacios de juego al aire libre se han encerrado a los niños en casa o se les ha fabricado entornos artificiales de juego motor como happyland, ante la falta de amigos, se les ha ofrecido potentes juegos tecnológicos que les permiten divertirse solos; aunque se ha comprobado que su necesidad de socialización es tan grande, que esos mismos juegos están dando paso al establecimiento de las redes sociales virtuales y para terminar ante la necesidad de competir se ha priorizado las actividades útiles (aprendizaje de contenidos): inglés, informática, música, deportes, etcétera y se ha minimizado las actividades propiamente lúdicas: jugar por jugar. (Marín, 2009, pp.11-18) (Figura 3).

Figura 1. *Espacio de Ludoteca, Cultivarte – San Gil.*



Adaptado de Grupo Cultivarte (2020).

Figura 2. *Parque de los Niños – San Gil.*



Adaptado de foto tomada por autor (2020).

Figura 3. *Polideportivo y Parque Sagrada Familia – San Gil*

Adaptado de Google Earth (2020).

1.2 Justificación

Es importante hoy en día, tener espacios para los jóvenes y niños que ayuden a su desarrollo y la recreación en conjunto, ya que es parte fundamental del crecimiento y su formación como seres humanos. Dichos escenarios deben consolidar “el juego” y hacer frente a las iniciativas que eliminan las posibilidades de tener acceso al juego de forma natural.

Es primordial tener espacios pensados de manera integral para fortalecer las capacidades y competencias de los infantes. En ese sentido se deben proyectar lugares destinados para la acción, la libre expresión, de posible transformación por la imaginación, fantasía y creatividad donde los infantes puedan divertirse con espontaneidad, libertad y alegría, y así mismo pensando en lugares de encuentro que generen integración con la comunidad.

Finalmente, estos ambientes serán diseñados para mantener el derecho de los infantes a jugar, estimulando la dimensión cognitiva, psicomotora y socio – afectiva, del mismo modo, los escenarios propiciarán las relaciones sociales entre los niños sus familias y comunidad.

1.3 Objetivos

1.3.1 *Objetivo General*

Realizar el diseño de una ludoteca pública para el sector suroccidental del Municipio de San Gil, con la finalidad de generar un espacio permanente de juego para los niños y niñas.

1.3.2 *Objetivos Específicos*

- Caracterizar el concepto de juego donde se disponga la recreación como una experiencia espontanea.
- Analizar los determinantes funcionales, formales y técnicos que favorecen ambientes apropiados para el desarrollo del juego.
- Analizar tipologías arquitectónicas relacionadas con servicios infantiles, enfocados en programas lúdicos y recreativos.
- Identificar el contexto y la morfología del lugar para establecer una implantación apropiada del edificio en relación con el sector.

1.4 Metodología del Proyecto de Grado

1.4.1 Fase 1

Tabla 1. Metodología Fase 1.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INSUMOS DISPONIBLES	PRODUCTOS ESPERADOS
Caracterizar el concepto de juego donde se disponga la recreación como una experiencia espontanea.	1. Investigación del juego para establecer un concepto. 2. Recopilación de datos e información relevante para fundamentar el concepto del juego. 3. Analizar la información obtenida para entender y establecer el concepto en el proyecto.	1. Información suministrada por Imma Marín (presidenta en España de la IPA) y autora del “libro Jugamos?” 2. Información suministrada en artículos, libros, normativa y lineamientos. 3. Información suministrada sobre documentales y entrevistas relacionadas con el juego. 4. Computador	1. Concepto aplicable para la propuesta de la ludoteca. 2. Listado de características acerca del juego 3. Fundamentación profesional para la sustentación de la propuesta.

Nota: Esta tabla demuestra la metodología en fase 1 que se utilizó en el desarrollo del proyecto.

1.4.2 Fase 2

Tabla 2. Metodología Fase 2.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INSUMOS DISPONIBLES	PRODUCTOS ESPERADOS
Analizar los determinantes funcionales, formales y técnicos que favorecen ambientes apropiados para el desarrollo del juego libre.	1. Buscar información relevante en la NTC para determinantes técnicas del proyecto, como, por ejemplo: las salidas de emergencia. 2. Análisis de Ludotecas y espacios de juegos especializados en el desarrollo del juego libre para los niños. 3. Analizar la normativa de ludoteca en Cataluña y los lineamientos para ludotecas en Colombia.	1. Normativas y NTC 2. Internet 3. Tiempo 4. Tipologías de espacios de juego	1. Listado de determinantes funcionales. 2. Listado de determinantes Formales. 3. Listado de juegos para desarrollar en una ludoteca 4. Programa Arquitectónico

Nota: Esta tabla demuestra la metodología en fase 2 que se utilizó en el desarrollo del proyecto.

1.4.3 Fase 3

Tabla 3. Metodología Fase 3.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INSUMOS DISPONIBLES	PRODUCTOS FINAL
Analizar tipologías arquitectónicas relacionadas con servicios infantiles, enfocados en programas lúdicos y recreativos.	1.Recolección de datos y observación directa. 2. Analizar referentes a nivel nacional e internacional. 3.Analizar las características formales, funcionales y técnicas.	1.Tiempo 2. Recursos de Internet 3.Revistas de arquitectura 4.Recursos planimétricos	1.Fotografías, videos, imágenes, tablas 2.Tabla de características, funcionales, formales y técnicas de implantación 3.Fichas técnicas 4.Conclusiones

Nota: Esta tabla demuestra la metodología en fase 3 que se utilizó en el desarrollo del proyecto.

1.4.4 Fase 4

Tabla 4. Metodología Fase 4.

OBJETIVO	ACTIVIDADES	INSUMOS DISPONIBLES	PRODUCTOS ESPERADOS
Identificar el contexto y la morfología del lugar para establecer una implantación apropiada del edificio en relación con el sector.	1.Toma de fotografías y recopilación de la información del área de estudio. 2. Salidas de campo al lote para ver su estado actual y poder obtener medidas y determinar criterios de implantación. 3.Hacer un estudio de las afectaciones bioclimáticas para implantación del lote.	1.Tiempo 2.Hojas de papel para dibujar esquemas 3.Cámara fotográfica 4.Dinero 5.Transporte 6.Decametro 7.Normativa del lote	1.Planimetria del lote (corte y plano del lugar) 2.Análisis bioclimático del lote 3.Esquemas de implantación 4. Intenciones volumétricas y espaciales del proyecto

Nota: Esta tabla demuestra la metodología en fase 3 que se utilizó en el desarrollo del proyecto.

2. Marco Referencial

2.1 Marco Teórico

A partir de una investigación realizada se analizan conceptos y definiciones fundamentales para la creación de una ludoteca, de los cuales se pueden obtener criterios necesarios para generar soluciones espaciales idóneas, donde los niños puedan encontrar espacios que les permitan lograr una experiencia espontanea del juego.

2.1.1 Juego

Para abordar el desarrollo de los objetivos que pretendemos alcanzar con la creación de la ludoteca tomaremos como referente el concepto del juego, para a través de este estructurar metodológicamente características y generalidades que permitirán la definición de ambientes y pautas para el diseño del edificio. Para la formulación de este concepto tomaremos algunos referentes donde a través de sus planteamientos se determinará la definición y las características generales para la conceptualización del proyecto.

Imma Marín Fundadora y directora de Marinva, experta en juegos, juguetes, infancia, educación y nuevas tecnologías para el entretenimiento, especializada en educación, comunicación y formación a través de procesos de Ludificación (gamificación): metodologías basadas en el juego y dinámicas lúdicas, presidenta de IPA en España (Asociación Internacional por el Derecho del Niño a Jugar), es también miembro del Consejo de Consumidores de Abacus Cooperativa y miembro de la Junta directiva de Kid's Clúster, miembro del Observatorio del Juego Infantil de España,

asesora pedagógica de la Fundación Crecer Jugando y miembro del Consejo Asesor del Hospital de San Juan de Dios, define el juego como metodología educativa, puesto que más allá de los juegos y del hecho de jugar, el «juego» constituye una actitud frente la vida. Jugar es una actividad libre y espontánea, una fuente inagotable de placer y satisfacción, el juego evoca una actitud, que va mucho más allá de la simple manipulación del juguete. Nos remite al deseo, la curiosidad, la pasión, la alegría, la libertad, la espontaneidad, el placer, el sentido del humor.

A pesar de que sabemos que los éxitos en el juego no cambiaran nuestra realidad, cuando jugamos concentramos todos nuestros sentidos y esfuerzos, estamos completamente absortos en la actividad. Parte de esta pasión y entusiasmo viene determinada porque jugar es una actividad libre, que no será juzgada, en la que disponemos de un espacio personal, de un tiempo y de un margen de error, que en otras actividades no están permitidos. Garantizar el juego de niños y niñas es un deber porque: Estimula la curiosidad, motor de cualquier aprendizaje, proporciona alegría, placer y satisfacción, estimula el afán de conquista y de superación personal, proporciona confianza en uno mismo, supone la oportunidad de expresar opiniones y sentimientos, favorece la interiorización de normas y pautas de comportamiento social y estimula el desarrollo de las funciones físicas, psíquicas, afectivas y sociales, y es por esta razón que se debe ver la ludoteca como un medio y no como una finalidad en sí misma, de esta manera entenderemos que su supervivencia es hoy incuestionable, ya que el valor del juego es inherente al desarrollo humano y no a una moda o necesidad temporal. Esto supone, tener muy presente que lo verdaderamente importante es el objetivo que se pretende: promover el juego como actividad que estimula una actitud que nos hace

mejorar nuestra capacidad de disfrutar de la vida, más sociables y saludables.(Marín, 2009, pp.234-235).

Por otra parte, (Otero Salazar, 2015, pp.16-18) afirma en su tesis para optar el grado de magíster en ciencias de la educación con mención en didáctica de la enseñanza de educación inicial, hace un aporte basándose en el trabajo de los siguientes investigadores: Según Huizinga (1939, cit. por Díaz, 1997, p.38), el juego es una acción u ocupación libre del hombre y de su cultura, que se realiza dentro de un tiempo y espacio determinado, siguiendo ciertas reglas que son libremente aceptadas, asimismo, esta actividad va acompañada con sentimientos de alegría y de tensión. Corrobora con esta idea, Ortega (1992), quien indica que el juego infantil constituye una plataforma de encuentro del niño con otras personas; consigo mismo al tener que adaptarse y enfrentarse a reglas de juego; con las cosas que se convierten en elementos de significación y con el lugar donde juega siendo el juego una gran ocasión de aprendizaje y comunicación. Sobre este mismo aspecto, Díaz (1997), señala que es un acto deliberado donde el niño interactúa con los demás niños, con los juguetes y con elementos imaginativos como son las representaciones concretas o simbólicas, porque el juego es un recurso para socializarse. Finalmente, se considera que el juego es una actividad libre que siempre acompañará al hombre y especialmente al niño en su relación y en su conocimiento con el mundo que le rodea, siendo además un elemento importante para su aprendizaje, socialización y comunicación.

Estos autores coinciden sobre las características del juego y las clases de juego que pueden encontrarse dentro del juego.

1. Es libre, porque se presenta de manera espontánea e incondicional no es impuesto, donde el niño empieza a explorar en esta libertad el mundo que le rodea.

2. Implica una actividad que puede ser física o mental, de tal manera que contribuye en el desarrollo de capacidades intelectuales y psicomotrices.

3. Produce placer porque es agradable para el ser humano propiciando alegría y diversión y, es innato porque nace con el ser humano y es propio en su desarrollo, sin embargo, para Vygotsky (2000), señala que no siempre el jugar puede ser placentero para el niño.

4. Se desarrolla en un tiempo y espacio propio, en los más estructurados se delimita claramente y con anticipación el lugar y la hora en que se realizarán, mientras que en los juegos más libres el espacio y el tiempo del juego se van fijando en el devenir del mismo, es decir, los niños de hoy no juegan los mismos juegos del ayer, asimismo, los juegos que realizan los niños de nuestro país, por ejemplo, no son los mismos juegos en otro lugar del mundo. (Tabla 5)

La importancia de las diferentes clases de juego radica en que deben ser respetados en los diferentes contextos sociales donde se desenvuelve el niño y así al realizar esta actividad pueda ponerse en contacto y explorar el medio que lo rodea, activando y estructurando las relaciones humanas y de esta manera contribuir en su desarrollo y aprendizaje. (Piaget, 1991, p.33).

Tabla 5. *Tipos de juego.*

TIPOS DE JUEGO	
Juego de ejercicios de tipo sensorial y motriz	Que se da aproximadamente hasta los cuatro años. Suelen centrarse en su propio cuerpo y en las sensaciones que le producen. Jugando a través de la vista, olfato, tacto, oído y el movimiento o se conoce a sí mismo y establece diferencias respecto a otras personas y objetos.
Juego simbólico	Se da de los cuatro a los ocho años aproximadamente, su atención se va centrando en lo que le rodea, y el niño es capaz de transformar la realidad a través del símbolo poniendo en juego la imaginación. Los niños consiguen convertirse en personas sociables resolviendo sus conflictos internos y contribuyendo a una buena aceptación de sí mismos. Sobre el juego, Franco (2013), lo llama también juego de roles, cuyo contenido esencial es la actividad que realiza el adulto en su accionar sólo y al interactuar con los demás, es decir, es un producto socialmente adquirido, se considera una actividad fundamental en la edad preescolar, los pequeños resuelven en este juego una contradicción propia de su edad, quieren ser como adultos y hacer todo lo que estos hacen, aun cuando sus posibilidades reales no se lo permiten
Juego de reglas	Proporcionan al niño la oportunidad de iniciarse en el pensamiento lógico y estratégico, Se da aproximadamente entre los ocho y diez años. La obligatoriedad de estas reglas no resulta del acuerdo entre jugadores, sino que tiene un carácter de verdad absoluta. Se necesita mucha práctica para llegar a descubrir que cada juego se puede jugar de un modo diferente y tomar conciencia de que las reglas son una formulación explícita de acuerdos solo es posible a partir de los 11 o 12 años.

Nota: Esta tabla es adaptado de El juego libre en los sectores y el desarrollo de habilidades comunicativas orales en estudiantes de 5 años de la institución educativa N°349 Palao (Tesis de grado) por Rosa Otero (2015).

2.1.2 Ludoteca

Para determinar el concepto de ludoteca abordamos las reflexiones de M. Mauritas Bousquet, quien define la misión de la ludoteca como la de aplicar técnicas y recursos que estimulen la capacidad de jugar de las personas, concibiendo así una educación para el juego, complementando y renovando el concepto de educar a través del juego. En este mismo sentido, nuestra experiencia cotidiana y los estudios e investigaciones confirman que nuestro modelo social, si cabe, todavía necesita más del juego como vía fundamental en la socialización del niño y del ser humano, al establecer una clara conexión entre actividad lúdica y salud mental, se impone la necesidad del Homo ludens (El hombre que

juega) de J. Huizinga, o la de la concepción de ser humano de F. V. Schiller, «El hombre sólo es verdaderamente humano cuando juega». Si entendemos pues el concepto de ludoteca como un medio y no como una finalidad en sí misma, entenderemos que su supervivencia es hoy incuestionable, ya que el valor del juego es inherente al desarrollo humano y no a una moda o necesidad temporal.

A partir de aquí, los cambios sociales en los que vivimos nos dan la pauta para su establecimiento, y así mismo poder instaurar la prioridad de sus funciones como los medios que servirán para hacer frente a esos nuevos objetivos y retos. Objetivos que estarán en función del entorno global y específico donde se deba incidir. Por esta razón posiblemente se pueden encontrar distintos y variados modelos de ludoteca, haciendo énfasis en una de sus características específicas, su carácter lúdico, original y flexible. Una de las dificultades a la que nos enfrentamos cuando intentamos esforzarnos por encontrar nuevas maneras, funciones, recursos, metodologías, etcétera, es que estamos hablando de un concepto todavía poco consolidado y difundido, en el que nos enredamos discutiendo qué es y qué no es propio de una ludoteca; qué es y qué no es lo que la define: ¿el espacio?, ¿el tipo de actividad?, ¿la metodología? Y es lógico, en parte, que sea así: treinta años en una sociedad en constante evolución no son suficientes para consolidar un modelo. Esta adaptación a los nuevos cambios sociales no debe, de ningún modo, banalizar, traicionar o relegar la finalidad de la ludoteca; es decir, su misión, su filosofía y su metodología educativa: el juego libre.”(Marín, 2009, pp.237-239).

Sin embargo, se pueden establecer algunas condiciones que son necesarias para garantizar el juego y las relaciones de sociabilización dentro de una ludoteca, a continuación, se muestran tres componentes basados en un artículo de (Marín, 2009, p.42) “Jugar una necesidad y un

derecho” donde se presentan los componentes organizados en tres categorías que son, Espacialidad, compañeros de juego y juguetes. En la tabla se establecen pautas de diseño que garantizan el juego dentro del espacio. (Tabla 6)

Tabla 6. *Condiciones necesarias para garantizar el juego.*

COMPONENTE	ÍTEM
Espacios	• Espacios acondicionados para el juego en las calles, en las casas, en las escuelas, en donde se pueda jugar sin peligros y en libertad. • Espacios que les permitan gozar de los objetos a su alcance y de los elementos naturales. • Espacios en donde la particular disposición de los objetos sea un estímulo para la imaginación y la creatividad.
Compañeros	• Los compañeros de juegos son: papás, mamás, abuelos y también los otros iguales, estos tienen un papel importante en el juego. • En el contexto de los juegos compartidos, el niño aprende a conocer a los demás y va formando su propia imagen. • Sin el juego compartido con los «otros», difícilmente pueda el niño medir sus fuerzas, sus posibilidades, difícilmente puede aprender lo que esperan de él y lo que él espera de los demás. • Jugar habitualmente solo, puede incrementar los sentimientos de omnipotencia y limitar enormemente las posibilidades del juego.
Juguetes	• Los juguetes son medios ideados para favorecer y estimular el juego. • Son objetos que apoyan y estimulan la actividad lúdica y, por tanto, mediadores entre el juego y el niño o el adulto. • Cualquier cosa puede convertirse para un niño en un juguete: una caja de cartón, unas piedrecitas, unas semillas, una sábana.” • Los juguetes como tal no pueden garantizar el derecho del niño al juego • “La gran mayoría de los niños y niñas tienen juguetes. Por primera vez, fruto de la sociedad de consumo en la que estamos inmersos, los niños tienen más juguetes que tiempo para jugar, pero esto no garantiza el derecho del niño a jugar.

Nota: En la tabla se establecen pautas de diseño que garantizan el juego dentro del espacio.

Según, (Mesa Técnica de Ludotecas, 2017, p.24) los fundamentos de la ludoteca se llevan a la práctica por medio de componentes, por ello, en la validación con ludotecarias, ludotecarios y ludoeducadores, y en la consulta con niños, niñas,

adolescentes y jóvenes, abordaron diferentes aspectos que aportan en la construcción de lo pedagógico, lo humano y lo operativo para el desarrollo de la ludoteca. (Tabla 7)

2.1.2.1 Componente Pedagógico. Es el encargado de constituir dentro de la ludoteca una propuesta pedagógica activa influenciada desde el inicio por el juego, orientada a fomentar y estimular en los niños, niñas y los adolescentes sus capacidades y competencias. El proceso para la puesta en marcha de la propuesta pedagógica se establece en tres fases:

- Primera fase: se da la caracterización de la población objetivo, en ella se analiza, describe y reflexiona sobre los grupos que participan en la ludoteca, en este caso los niños, niñas y adolescentes y sus familias con el fin de conocer sobre ellos. Lo que dará información posteriormente en el diseño.
- Segunda fase: es la planeación donde se definen los objetivos a largo, corto y mediano plazo, dentro de esta se proyectan las actividades para alcanzar estos objetivos. Para esta segunda fase se describen algunos énfasis que podrán definir cada entidad y su propuesta pedagógica.
- Tercera fase: es el desarrollo de la propuesta pedagógica, recoge los objetivos planeados, las estrategias y el tipo de participación de los niños, las niñas y los adolescentes. Es preciso no perder el horizonte común de la ludoteca, el cual es el disfrute individual y colectivo del juego. La propuesta pedagógica debe recogerlo en su mayor expresión y definir estrategias en donde el acto de jugar sea la prioridad es por esto por lo que el ambiente y ambientación en la ludoteca juegan un papel importante.

Tabla 7. Énfasis.

ÉNFASIS	
Creatividad y arte manual	Talleres grupales en los cuales se generan procesos que fortalecen habilidades motrices finas, así como la creatividad de los niños y las niñas a través de la transformación y/o reutilización de diferentes materiales. En ellos se aplica una variedad de técnicas mixtas para obtener un producto práctico, Útil o decorativo.
Expresiones artísticas y literarias	Permiten que los niños y las niñas interpreten la realidad por medio de la fantasía favoreciendo su desarrollo psicoactivo, su capacidad de asombro y su adquisición de conocimientos y de aprendizajes significativos. En los juegos literarios con los que se resaltan las manifestaciones artísticas se fomenta la interpretación e implementación de lenguajes de expresión artística.
Ambiental	Propicia aprendizajes sobre la Responsabilidad que se debe tener frente al cuidado y la conservación del medioambiente y los recursos naturales. Esto se logra a través de actividades en las que se promueve la sensibilización a los entornos naturales y la optimización del material reutilizable.
Saludable	Por medio de formas jugadas fomenta la actividad física, el autocuidado, la salud mental, la higiene personal y la alimentación, con el fin de generar hábitos saludables en los niños y las niñas.

Nota: Esta tabla es adaptada de Lineamientos Ludotecas en Colombia (Lineamiento) por Mesa Técnica de Ludotecas, et Al (2017).

En la ludoteca el ambiente no se refiere únicamente a un lugar físico, también incluye las relaciones de socialización y comunicación entre los niños, las niñas y los adolescentes. Los vínculos afectivos, en suma, que potencian el desarrollo. Como ambiente de aprendizaje propone y genera experiencias desde lo relacional, simbólico, emocional, afectivo, creativo, formativo y físico. Los ambientes deben garantizar unas condiciones de seguridad física y emocional que minimicen riesgos, eso quiere decir, contar con el mobiliario, los juguetes, los recursos y los materiales adecuados para el desarrollo de los objetivos y las actividades. Algunas características que facilitan su transformación se proponen a continuación (Tabla 8):

Tabla 8. *Ambientes.*

AMBIENTES	
Ambientes ampliables	Espacio concebido como algo expansible, abierto, capaz de proyectarse en un vasto número de posibilidades, es decir, flexible, en cuanto a su extensión.
Ambientes convertibles	Espacio pensado en clave de cambios fáciles, poco costosos, para que pueda adaptarse a la variedad de situaciones.
Ambientes polivalentes	Espacio de la ludoteca que ha de permitir que se puedan llevar a cabo, promoviendo la exploración de diversas alternativas lúdicas.
Ambientes interrelacionados	se busca que la comunicación interna se produzca entre los distintos escenarios, áreas y secciones en las cuales se desarrollarán diferentes propuestas, con el fin de que haya mayor complementariedad entre unos y otros. También que todos los niños, las niñas y los adolescentes puedan movilizarse sin encontrar barreras físicas que impidan su desplazamiento.

Nota: Esta tabla es adaptada de Lineamientos Ludotecas en Colombia (Lineamiento) por Mesa Técnica de Ludotecas, et Al (2017)

En este orden de ideas, la ambientación es intencionada para que todo lo que se disponga proponga interacciones significativas y relevantes, convoque el acto de jugar, incorporando elementos propios del contexto de los niños, las niñas y adolescentes.

2.1.2.2 Componente Humano. Se encarga de facilitar los procesos de los niños, niñas y adolescentes que asisten a ludoteca, puesto que esta tiene claro que para llevar a cabo su misión, visión y objetivos debe tener un equipo de personas con la formación académica requerida, la experiencia y las habilidades de ser y desempeñar las responsabilidades de su cargo. La ludotecaria, el ludotecario o el ludoeducador son los adultos que acompañan los procesos de niños, niñas y adolescentes mediante el juego. En este sentido, por ser un lineamiento se pretende que las personas que estén liderando los procesos de ludotecas tengan un perfil idóneo en los aspectos académicos y de experiencia específica en temas como juego, juguetes, pedagogía, ambientación

de espacios y escenarios, entre otros, con el propósito de prestar servicios y procesos de calidad. Se sugieren cuatro tipos de perfil partiendo de las necesidades y los recursos de las entidades y las organizaciones que promueven e implementan ludotecas. (Tabla 9)

Tabla 9. *Perfil profesional.*

PERFIL PROFESIONAL	
Perfil 1	Profesional graduado en ciencias de la educación (licenciatura en educación física, deporte, recreación, profesional en educación para la primera infancia, preescolar, educación básica primaria, educación artística, pedagogía infantil, educación especial, psicopedagogía) con mínimo un año de experiencia relacionada con temas de lúdica, juego y recreación.
Perfil 2	Normalista superior, tecnólogo en áreas relacionadas con educación infantil, deporte, recreación o actividad física, o estudiante de octavo semestre del área de la educación infantil, deporte, recreación o actividad física, con mínimo 18 meses de experiencia en trabajo directo con primera infancia, infancia y adolescencia.
Perfil 3	Técnico en áreas de la educación, el deporte, la recreación o la actividad física con experiencia mínima de dos años con trabajo directo con primera infancia, infancia y adolescencia, o estudiantes de quinto semestre del área de educación infantil, deporte, recreación o actividad física. Se pueden tener en cuenta las prácticas académicas o profesionales dentro de la experiencia.
Perfil 4	Bachiller pedagógico, líderes bachilleres comunitarios con mínimo 80 horas de formación en temas relacionados con el trabajo con primera infancia, infancia y adolescencia y al menos dos años de experiencia en trabajo directo con esta población.

Nota: Esta tabla es adaptada de Lineamientos Ludotecas en Colombia (Lineamiento) por Mesa Técnica de Ludotecas, et Al (2017)

2.1.2.3 Componente Operativo. Muestra los aspectos a tener en cuenta para la apertura y funcionamiento del programa de la ludoteca.

- Caracterizar el entorno y los actores implica concretar el territorio, elegir el lugar donde se prestará el servicio e identificar la población objetivo, teniendo en cuenta condiciones socioeconómicas y culturales.

- Concretar el énfasis del programa permite visibilizar los intereses y las necesidades de quienes lo financian, así como orientar los objetivos y alcances que se buscan.

- Precisar los requerimientos para la implementación del programa, de acuerdo con la caracterización, significa que se levanta una lista de requerimientos desde lo físico, la dotación y el recurso humano y luego se hace la proyección presupuestal.

Una vez se ha diseñado el espacio (con las directrices pertinentes, especificadas en el apartado de marco legal y normativo), otro elemento para tener en cuenta es la dotación, que incluye: el mobiliario, la señalización, los elementos de juego, los materiales para actividades, los instrumentos musicales, los libros e inventarios dispuestos en la ludoteca para promover la experiencia pedagógica, teniendo en cuenta que la dotación se adecúa dependiendo del tipo de espacio fijo, itinerante o móvil.

(Mesa Técnica de Ludotecas, 2017, pp.15-16) afirma, el mobiliario, en general, debe tener una estructura estable y un material sólido, así como una fijación temporal al piso, a la pared o al techo. Es necesario que sea útil para el desempeño autónomo, eso significa que debe permitir movimientos de altura que faciliten el alcance de los objetos, especialmente de los niños, las niñas y los adolescentes. Debe tener lenguaje de color, textura, forma y tipografías pertenecientes y adaptables a diferentes culturas y contar con terminaciones redondeadas, seguras, ergonómicas y pulidas. Algunas características del mobiliario se enuncian a continuación (Tabla 10):

Tabla 10. *Características del mobiliario.*

CARACTERÍSTICAS DEL MOBILIARIO	
Mobiliario que facilita la buena postura corporal y el apoyo	Mesas, asientos y muebles con posibilidad de adaptarse a las proporciones corporales; muebles para plegarse y desplegarse; múltiplex manuales y artísticos; superficies de amasado y otras diseñadas para posibilitar el desenvolvimiento autónomo con seguridad para los niños, niñas y adolescentes en cualquier condición física.
Mobiliario para exponer	Se proponen elementos para exponer como pizarras, murales, pantallas, caballetes, exhibidores, sistema de guayas, entre otros. También superficies oscuras que contrasten con el papel facilitando la observación de muñecos u otras figuras.
Mobiliario para la conservación y orden de los materiales	Dentro de este grupo se ubican muebles contenedores o estantes al alcance de niños y niñas; carritos de materiales, libreros y cajones; contenedores desplazables con o sin puertas con fáciles y sencillos sistemas de cerramiento que permiten que todos y todas tengan acceso a los distintos materiales. En suma, mobiliario para almacenar, guardar y ordenar el espacio.
Mobiliario para el descanso	En este grupo están las colchonetas, los cojines, las figuras espumadas y los rellenos, útiles para el descanso del cuerpo y el regocijo. Deben ser transportables y plegables.
Mobiliario interactivo para el juego	Diseñado con figuras, formas y sistemas que permiten que los niños, las niñas y los adolescentes jueguen directamente sobre ellos o con ellos, como por ejemplo batería de cocina, tragabolas, mesa de arena y agua, espejos de distorsión y caleidoscopios en gran formato, entre otros.

Nota: Esta tabla es adaptada de Lineamientos Ludotecas en Colombia (Lineamiento) por Mesa Técnica de Ludotecas, et Al (2017)

2.1.3 Tratamiento Gráfico

Es fundamental diseñar ambientes apropiados a sus características y desarrollo que enriquezcan y expandan la calidad de las experiencias de los niños en lugar de limitarlas. Este ambiente debe contar con una organización del espacio de acuerdo con sus gustos e intereses, que les genere satisfacción y gusto con su entorno, es de esta manera que el color toma un valor significativo y se convierte en un medio de expresión y por lo tanto un medio conductor de emociones, sensaciones y sentimientos, teniendo efectos positivos para los pequeños en necesidades primarias como lo es proporcionar, descanso, confort, bienestar físico.

Es por esta razón que (Niño Murillo, 2020, p.47) en su tesis sobre Diagnostico para la generación de estrategias proyectuales desde la neuro arquitectura para la configuración de las aulas de clase para niños, hace énfasis en los elementos compositivos dentro de las aulas, dentro de estos elementos se encuentra el color así: (Tabla 11).

Percepción del color en el espacio: al ser implementado en interior de los espacios arquitectónicos el color afecta directamente la percepción visual del individuo. A causa de esto, la teoría del color plantea dos tipos de colores respecto a su temperatura y su impacto ambiental en los espacios:

1. Colores cálidos: Son los que poseen mayor temperatura. Aumentan el volumen de los objetos, amplifican el espacio y producen un efecto anímico estimulante. Ejemplo: Amarillo, naranja y rojo.
2. Colores fríos: Son los que poseen menor temperatura. Reducen el volumen de los objetos, estrechan el espacio y producen un efecto anímico tranquilizador. Ejemplo: verde, azul y violeta.

Tabla 11. *El color y su impacto sensorial.*

COLOR	SIGNIFICADO	IMPACTO SENSORIAL
Amarillo	Alegría, confort, expresivo.	Estimulación nerviosa e intelectual.
Naranja	Entusiasmo, vitalidad, diversión.	Incentiva la socialización y el juego.
Rojo	Energía, actividad, dinamismo, movimiento.	Estimulación de la circulación sanguínea y las neuronas.
Violeta	Profundidad, frescura.	Estimulación de la creatividad.
Azul	Sabiduría, paz, quietud.	Nivela los niveles del estrés.
Verde	Reposo, equilibrio, armonía.	Relaja el sistema nervioso.

Nota: Esta tabla es adaptada de Diagnostico para la generación de estrategias proyectuales desde la neuroarquitectura para la configuración de las aulas de clase de niños entre los 4 y 7 años (tesis) por, Niño Paola (2020)

2.2 Marco Conceptual

Tabla 12. Marco Conceptual.

CONCEPTO	FUENTE	DEFINICIÓN	CONCLUSIÓN DEFINICIÓN
Ludoteca	Mesa Técnica de Ludotecas, et A. (2017). Lineamientos Ludotecas en Colombia. Pag.13	En este marco, el lineamiento de ludotecas las define como un ambiente de juego digno, incluyente y seguro, donde los niños, las niñas y los adolescentes generan encuentros consigo mismos, con los otros y con el entorno, para el ejercicio de sus derechos, la construcción de vínculos afectivos y el desarrollo de habilidades para la vida.	Las ludotecas son espacios que propician el desarrollo de los niños por medio de los juegos y los juguetes, permitiendo así que los infantes socialicen y compartan a través de la recreación.
Infancia	Secanilla Campo E. (2017). El cuidado de la primera Infancia. Retos Educativos. Magisterio UOC. Pág.10	Infancia se refiere a las personas en contextos socio cultural construido, pero, claro el niño pequeño debe hacerse suyos los elementos culturales, pues cuando nace tiene unos instrumentos que les permite estar en el mundo, pero no es autónomo. Esto que parece un inconveniente, hace que los niños se vean implicados en situaciones de interacción social, en situaciones de prácticas sociales determinada; una misma persona desarrollara, por tanto, de forma diferente en función de las posibilidades de intercambio que se desarrolle en los contextos a los que se vea expuesta. Según Vega (1986), la infancia consta de tres periodos: •Primera Infancia: desde el nacimiento hasta los 3 años •Segunda Infancia: de los 3 años a los 7 años •Tercera Infancia: de los 7 a los 12 años. La primera infancia hace referencia a los tres primeros años de vida de una persona, los cuales son cruciales para su desarrollo y aprendizaje, por lo que es preciso plantear ciertas condiciones en los contextos familiares e institucionales del entorno.	La primera Infancia es una etapa fundamental para la vida de cualquier persona ya que es en esta donde se desarrollan todas las capacidades e influye de forma determinante en la conducta de la vida adulta.

CONCEPTO	FUENTE	DEFINICIÓN	CONCLUSIÓN DEFINICIÓN
Juego	Fernández Rodríguez, José L; salgados ballesteros, José Ángel. Ludotecas, un espacio necesario. En: Conocimiento N+C. Enero, 2003. No.15, p. 1-4.	El juego es un camino natural y universal para que la persona se desarrolle y pueda integrarse en la sociedad. El desarrollo infantil está vinculado de forma directa con el juego, ya que este inicia de forma placentera el contacto con la realidad e introduce en el mundo de las relaciones sociales. El juego ofrece a la posibilidad de crear, evolucionar, crecer, etc. Los niños y las niñas juegan para descubrirse a sí mismos y para ser reconocidos por los demás, para aprender a observar su entorno y a conocer y dominar el mundo. El juego aparece como satisfactor de la necesidad de autonomía, y como ejercicio indispensable para la salud física.	El juego hace referencia al tipo de entretenimiento que propicia la oportunidad de divertirse mientras se aprende. Por medio de actividades lúdicas que permiten el desarrollo de los niños.
Recreación	Céspedes E. (1987). Principios y técnicas recreativas para la expresión artística del niño. Editorial universidad estatal a distancia. Pág.8 - 9	La recreación, entonces, como “diversión para alivio del trabajo”, significara volver a ser persona, es decir, volver a crear, recrear (divertir, alegrar, deleitar). En una palabra, jugar, que es transformar la realidad, desde sí mismo, es un proceso lúdico. Existe en el adulto y el niño la tendencia a trabajar lúdicamente. Hemos de ver el “juego como expresión de libertad. Es prácticamente imposible separar el aspecto lúdico de la recreación y procreación. Las mismas palabras lo están expresando. Es el proceso de la creatividad además de lúdico necesita ser gratuito. La recreación es esencial en la vida de los niños, resulta prácticamente imposible no identificar la idea de niño con la de juego. Y la idea de juego infantil con las de aprendizaje y desarrollo.	La recreación propicia el aprendizaje y desarrollo de los niños por medio de actividades que estimulen en ellos la alegría, la diversión, la creatividad, y actividades lúdicas como el juego.

Nota: Conceptos implementados al desarrollo del proyecto.

2.3 Marco Legal

Tabla 13. Marco legislativo.

NORMATIVA	QUE ESTABLECE LA NORMATIVA	QUE ESTABLECE EL ARTICULO	COMO INFLUYE EL ARTICULO
Ley Estatutaria 1618 de 2013	Este código tiene por finalidad garantizar a los niños, a las niñas y a los adolescentes su pleno y armonioso desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión. Sin ninguna discriminación y con total igualdad	Derecho a la recreación, participación en la vida cultural y en las artes. Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho al descanso, esparcimiento, al juego y demás actividades recreativas propias de su ciclo vital y a participar en la vida cultural y las artes. Igualmente, tienen derecho a que se les reconozca, respete, y fomenta el conocimiento y la vivencia de la cultura a la que pertenezcan.	La ley 1098 del 2006 en el artículo 30 nos habla claramente del derecho que tienen los niños a la recreación, por esto es importante tenerla en cuenta ya que tiene afinidad con el objeto de estudio.
Ley 1295 de 2009	Ministerio de educación nacional de (República de Colombia)	Por la cual se reglamenta la atención integral de los niños y niñas de la primera infancia, de los sectores clasificados como niveles 1,2 y 3	Las leyes para personas en condición de discapacidad, es tomada en cuenta a la hora de justificar los espacios accesibles al público sin discriminación por su condición física y mental.
Ley 1098 de 2006	Este código tiene por finalidad garantizar a los niños, a las niñas y a los adolescentes su pleno y armonioso desarrollo para que crezcan en el seno de la familia y de la comunidad, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión. Sin ninguna discriminación y con total igualdad	Derecho a la recreación, participación en la vida cultural y en las artes. Los niños, las niñas y los adolescentes tienen derecho al descanso, esparcimiento, al juego y demás actividades recreativas propias de su ciclo vital y a participar en la vida cultural y las artes. Igualmente, tienen derecho a que se les reconozca, respete, y fomenta el conocimiento y la vivencia de la cultura a la que pertenezcan.	La ley 1098 del 2006 en el artículo 30 nos habla claramente del derecho que tienen los niños a la recreación, por esto es importante tenerla en cuenta ya que tiene afinidad con el objeto de estudio.

Nota: Comparativo entre las normativas vigentes.

2.4 Marco Normativo

Tabla 14. Marco Normativo.

NORMA	FECHA	OBJETIVO	OBSERVACIONES
DISEÑO			
NTC 4595	2015	Reglamentación para el diseño de edificaciones escolares	Establece los requerimientos necesarios para el planeamiento y diseño físico, técnico y espacial de instalaciones y ambientes escolares.
Colegio 10	2015	Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única	Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única desarrollado con el fin de proporcionar pautas para el planeamiento, construcción e implementación de esta estrategia educativa.
NSR 10 Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente. Titulo J	2010	Requisitos para la protección contra incendios en edificaciones	En el presente capítulo define todos los requisitos mínimos que la edificación deberá cumplir para la protección contra incendios. Téngase en cuenta a la hora de ubicar las salidas de emergencia y áreas de evacuación.
Lineamientos ludotecas en Colombia	2017	Lineamientos y recomendaciones para el diseño de ludotecas en Colombia	Lineamientos para la creación de ludotecas en Colombia donde por medio de 3 componentes que van desde pautas metodológicas, de planeación y construcción para definir tanto el ambiente como las actividades.
Decreto Cataluña	2009	Reglamento por el cual se regulan las ludotecas en Cataluña, España	Parámetros y condiciones para el planeación, establecimiento y acreditación de las ludotecas.
ESTRUCTURAL			
NSR 10 Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente. Titulo K	2010	Regulares condiciones de edificaciones para tener una respuesta estructural favorable	El propósito del título K es el de definir parámetros y especificaciones arquitectónicas y constructivas tendientes a la seguridad y la preservación de la vida de los ocupantes y usuarios de distintas edificaciones cubiertas por el alcance del presente reglamento. téngase en cuenta en la implantación del proyecto en el lote.
NSR 10 Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente. Titulo F	2010	Diseño de estructuras metálicas	Reglamentó son aplicables al diseño de estructuras conformadas por elementos de acero o de aluminio, soldados, atornillados, o remachados.
URBANA			
P.B.O.T Plan básico de ordenamiento territorial de San Gil 2003- 2019	2003	Por el cual se adopta el plan básico de ordenamiento territorial de San Gil 2003 - 2019	Se establece la norma para el área urbana de San Gil y la creación de un equipamiento que apoye la infraestructura urbana.
NTC 6047 de 2013 “accesibilidad al medio físico”.	2013	Requisitos para accesibilidad al medio físico	Aplicar los parámetros necesarios para hacer accesible la edificación a toda la población, proporcionando medidas mínimas para el diseño del itinerario urbano.

Nota: Comparativo entre las normativas vigentes.

2.5 Referentes Tipológicos

2.5.1 Kindergarten Playville

Tabla 15. Ficha información tipológica Kindergarten Playville.

ARQUITECTOS	Nitaprow	Año:	2018
ESTADO ACTUAL	Construido	Área:	26,6 m ²
LOCALIZACIÓN	Bangkok, Tailandia		
SERVICIOS	Guardería, Salón de juegos, tienda de juguetes.		

Nota: Información sobre ficha para estudio.

Figura 4. Wongwan de Kindergarten Playville.



Adaptado de Archdaily (2020).

1. Concepto: Para el diseño las arquitectas quisieron evocar los múltiples tipos de terrenos o paisajes que se pueden encontrar en la naturaleza, como herramienta para alentar a los niños a moverse de innumerables formas, lo que podría resultar como una de las estrategias fundamentales para ayudarlos a explorar sus habilidades físicas y cognitivas.

2. Componente funcional: El juego es la trama principal que compone la secuencia de ambientes, esta se desarrolla en un solo nivel, funcionalmente a medida que se va avanzando al interior, la materialidad del piso es de madera dura, casilleros, etc. Demarcando de esta manera una entrada sólida, posteriormente los demás ambientes van cambiando a materiales y pisos de bajo impacto donde los niños pueden jugar libre y confortablemente lo que permite a los ambientes crear niveles de privacidad sin necesidad de delimitar físicamente con cualquier otro elemento.

3. Componente formal: volumétricamente la guardería se desarrolla dentro de un volumen con caras alargadas lo que permite una fachada de vidrio junto a un sistema de pantalla de fieltro pixelada de piso a techo para mantener la conexión visual entre interior y exterior, de esta manera se aprovecha la luz natural. Para la iluminación se usan tragaluces de manera uniforme lo que además de generar un ambiente cálido, permite apreciar el cielo desde los espacios principales, paralelo al pasillo de acceso principal se encuentra al aire libre una terraza donde se crea una estancia llamada duna y oasis, cubierta por hierba y arena. (Tabla 16 y Figura 5)

2.5.2 Jardín Infantil Yellow Elephant

Tabla 16. Ficha información tipológica Yellow Elephant.

ARQUITECTO	Xystudio	Año:	2015
ESTADO ACTUAL	Construido	Área:	810 m ²
LOCALIZACIÓN	Ostrow Mazowiecka, Polonia		
SERVICIOS	Jardín infantil, Guardería		

Nota: Información sobre ficha para estudio.

Figura 5. Xystudio Jardín Infantil Yellow Elephant.



Adaptado de Archdaily (2020).

1. Concepto: el edificio fue diseñado pensando en los niños, es por esto que los diseñadores para abordar el desarrollo del proyecto plantean tres aspectos importantes a la hora de diseñar, que son: la escala, siempre pensando en cómo se ve el edificio desde la mente de un niño; la iluminación, debe ser optima en las aulas y en área auxiliar; función, cada área tiene una función específica y fácil de recordar.

2. Componente funcional: la dinámica del jardín gira entorno de un patio al que llaman “árbol mágico” junto a un espacio al aire libre que usan como comedor o patio techado. La disposición del edificio se da en un solo nivel, la distribución en planta es tipo atrial donde se organizan cinco salas, dos para guardería y tres para jardín de infancia, esta disposición modular da la posibilidad de crear funciones muy simples y claras. Zona este: guardería y servicios sociales, zona oeste: Jardín de infancia, zona central: Administración, los pasillos funcionan como vestuarios. Todos los módulos están bien iluminados, acristalados y conectados con el patio.

3. Componente formal – espacial: uno de los determinantes formales más importantes para el edificio fue la escala, puesto que entradas y techos se diseñaron con 2,3 m de altura para que al ingresar al ambiente los niños puedan sentirse como en casa. Las ventanas de las aulas son

largas con dintel bajo ajustado a la altura del niño, permitiendo accesibilidad y a su vez interactuar con el exterior. Para la iluminación del edificio se usó la estrategia de asegurar una adecuada implantación de acuerdo con la trayectoria solar, se incorporaron 2 o 3 tragaluces por aula, todos los dinteles en las aulas se encuentran a 1,5 m lo que permite una mayor incidencia de luz natural en los espacios.

2.5.3 Jardín Infantil los Grillos

Tabla 17. Ficha información tipológica Jardín infantil los grillos.

ARQUITECTOS	Arquitectura y Espacio Urbano	Año:	2016
ESTADO ACTUAL	No construido	Área:	2567 m²
LOCALIZACIÓN	La estrella, Antioquia		
SERVICIOS	Jardín infantil, Parque, juegos infantiles, comedor, espacio público.		

Nota: Información sobre ficha para estudio.

Figura 6. Arquitectura y espacio Jardín Infantil Los Grillos.



Adaptado de Archdaily (2020).

1. Concepto: El jardín infantil es concebido como un espacio para iniciar procesos de educación y sociabilización, un lugar para aprender y compartir a través del juego y las dinámicas sociales que genera el encuentro es un espacio para la familia y la comunidad. Se abarca la noción de un espacio más abierto y flexible, donde la calidad del espacio se determina en la capacidad de producir contextos pedagógicos y factores arquitectónicos como forma de los espacios, organización y percepciones sensoriales.

2. Componente funcional: El edificio y el parque forman un espacio continuo que genera un paisaje urbano único, determinado por la plaza de acceso, lo que lleva a organizar una entrada principal a través de una plaza pública. Dentro del edificio la función en las aulas se desarrolla por medio de una serie de volúmenes que están integrados por la cubierta y la separación entre ellas permite la integración y la visual hacia el patio de juegos, su composición permite diferentes tipos de iluminación natural a través de pequeños lugares, patios entre un espacio y otro, la importancia del patio se da porque es el lugar principal para la integración de los niños y así mismo de estos con la lúdica y el aprendizaje.

3. Componente formal – espacial: Formalmente es importante que los niños se sientan en sintonía con el entorno, con los elementos de la naturaleza, es por esto por lo que las aulas tienen conexión con los patios y las terrazas. La volumetría inicial se da gracias a la agrupación perimetral de los espacios (programa) donde se tiene siempre el vacío como centro de actividades colectivos, a partir de ahí se definen niveles con respecto a la implantación, esto posibilita plantear terrazas y balcones.

2.5.4 Jardín Infantil Rodrigo Lara Bonilla

Tabla 18. Ficha información tipológica Jardín infantil Rodrigo Lara Bonilla.

ARQUITECTOS	FP Arquitectura	Año:	2020
ESTADO ACTUAL	Construido	Área:	1556 m ²
LOCALIZACIÓN	Bogotá, Colombia		
SERVICIOS	Jardín infantil, Comedor, Aula múltiple, Plazoleta, Ludoteca, zonas de juego al aire libre		

Nota: Información sobre ficha para estudio.

Figura 7. Jardín Infantil Rodrigo Lara Bonilla.



Adaptado de Archdaily (2020).

1. Concepto: Los arquitectos conciben el jardín infantil con un enfoque pedagógico más activo, donde el niño tenga la posibilidad de aprender a través de diferentes escalas de relación social. Para ello crean un grupo de dispositivos y muebles a la escala de los niños, ubicados en el interior de los ambientes de aprendizaje y en las áreas libres del Jardín infantil, que sirven de apoyo para actividades de aprendizaje personal, en pequeños grupos o comunidades.

2. Componente funcional: Las aulas en el jardín se componen en ambientes de aprendizaje abiertos y flexibles, en el que cada espacio educativo se vincula al siguiente de manera continua y fluida. La movilidad de puertas y cerramientos además de la permeabilidad entre espacios permite

una organización espacial versátil y adaptable a múltiples situaciones pedagógicas, promoviendo un aprendizaje activo y colaborativo. Los espacios técnicos y la cocina escolar se ubican en relación con el acceso para facilitar el mantenimiento y abastecimiento. Las circulaciones son concebidas como estancias de interacción entre los niños y sus docentes convirtiéndose en espacios de extensión con los ambientes de aprendizaje.

3. Componente formal: El proyecto es un volumen alargado de dos niveles orientado en el sentido norte-sur del cual se desprenden dos alas de un solo nivel con terrazas habitables conectadas al volumen central. Las circulaciones principales están orientadas hacia un patio interior, y confluyen en un espacio central a doble altura, correspondiente al comedor/ aula múltiple, que articula los espacios y los conecta con el hall de acceso.

2.5.5 Parque Ludoteca la Ceiba

Tabla 19. Ficha información tipológica Parque Ludoteca la ceiba.

ARQUITECTOS	Año: - Proim Ingeniería SAS - Ómicron del Llano SAS	2019
ESTADO ACTUAL	Área: Construido	82 m ²
LOCALIZACIÓN	Bucaramanga, Colombia	
SERVICIOS	Parque, Ludoteca, Senderos peatonales, Gimnasio al aire libre, Juegos infantiles, Plazoletas, mirador.	

Nota: Información sobre ficha para estudio.

El parque ludoteca la Ceiba está ubicado en la comuna 13 del parque las Américas de Bucaramanga.

Figura 8. *Parque Ludoteca la Ceiba.*



Adaptado por foto del autor (2020)

Concepto: La ludoteca fue creada con la finalidad de apoyar la política pública de atención integral a la primera infancia, que tiene como objetivo fortalecer el desarrollo integral de los niños y niñas, brindando espacios de juego, exploración, aprendizaje y sociabilización. (Figura 8)

Formalmente la ludoteca se desarrolla en un módulo de un solo nivel junto a la plaza de acceso principal al parque, en el costado derecho del módulo hay una zona de force park así mismo en el costado izquierdo se encuentra una zona de juegos infantiles. Los ambientes dentro de la ludoteca están diseñados y adecuados como espacios multimodales donde se vinculan experiencias interdisciplinarias lúdicas, las cuales permiten a los niños y niñas ser agentes activos de sus procesos de aprendizaje, a través de la exploración y experimentación de los sentidos, todos estos procesos con el acompañamiento de los profesionales idóneos capacitados.

2.6 Análisis Comparativos de Referentes

Tabla 20. *Tabla Comparativa de espacios según referentes tipológicos.*

	KINDERGART EN PLAY VILLE	YELLOW ELEPHANT	JARDÍN LOS GRILLOS	JARDÍN RODRIGO LARA BONILLA	LUDOTE CA LA CEIBA
Administración					
Recepción	x	-	-	-	x
Oficinas administrativas	-	x	x	-	-
Sala de docentes	-	-	-	x	-
Zona de aulas y talleres					
Aulas individuales	-	-	-	x	-
Aulas extensibles	x	x	x	x	-
Aulas multimodal	-	-	-	x	x
Bienestar estudiantil					
Enfermería	x	-	x	x	-
Cocina	-	x	x	x	-
Estar de personal	-	x	x	-	-
Servicios generales					
Cuarto de basuras	x	x	x	x	-
Aseo	x	x	x	x	x
Años	x	x	x	x	x
Bodegas	-	x	-	-	-
	KINDERGAR TEN PLAY VILLE	YELLOW ELEPHANT	JARDÍN LOS GRILLOS	JARDÍN RODRIGO LARA BONILLA	LUDOTECA LA CEIBA
Zona técnica					
Cuarto eléctrico	-	x	x	x	-
Subestación	-	-	-	-	-
Tanque de agua	-	x	x	x	-
Zonas exteriores					
Patio de juego	-	x	-	x	-
Patio interno	-	x	x	-	-
Parque infantil	-	-	x	x	x
Terrazas	x	-	x	x	-

Nota: Comparativo entre los 5 referentes tipológicos escogidos.

2.6.1 Conclusiones del Análisis de Referentes

Como resultado del análisis comparativo de referentes se determinan las siguientes conclusiones:

1. Los servicios que se ofrecen en su mayoría son de comedor, enfermería, aulas o salones extensibles y polivalentes, además de patios de juego y módulos de juego al aire libre.

2. En la mayoría de las tipologías el edificio se desarrolla en un solo nivel o máximo dos niveles.

3. Posterior al análisis de referentes se puede determinar que la “escala” es una de las determinantes más importantes a la hora de diseñar el espacio interior, se tienen en cuenta elementos como: mobiliario, alturas de puertas, techo, dinteles y baterías sanitarias.

4. Se observa que en la mayoría de las tipologías se tiene en cuenta la conexión del espacio interior, con el espacio exterior, por medio de fachadas abiertas o permeables en algunos casos, con el fin de proyectar en los niños la idea de libertad y confort. Así mismo se destaca como extensión de las aulas los patios de juego y la relación con el jardín y los elementos naturales.

2.7 Estado del Arte

El municipio de San Gil cuenta con el centro de convivencia, dentro del cual se inauguró en el año 2019 un proyecto llamado “Cultivarte” de carácter privado, el programa maneja cuatro temáticas principales que son promoción de valores, promoción de lectura, ciencia y tecnología y arte y cultura; este fue creado mediante la fundación Bolívar Davivienda y la Administración Municipal de San Gil, para adaptar dentro de las instalaciones del Centro de Convivencia tres salas; una de cómputo, una cinemateca y una sala de expresión y ludoteca.

Por otro lado, ampliando nuestro rango de investigación a la capital de Santander “Bucaramanga”, encontraremos la red de ludotecas propuestas por la Alcaldía Municipal y la secretaria de educación, con la adaptación de lugares especialmente para que los niños jueguen, socialicen y pasen su tiempo libre.

Figura 9. Localización de ludoteca San Gil.



Figura 10. Localización de ludotecas en Bucaramanga.

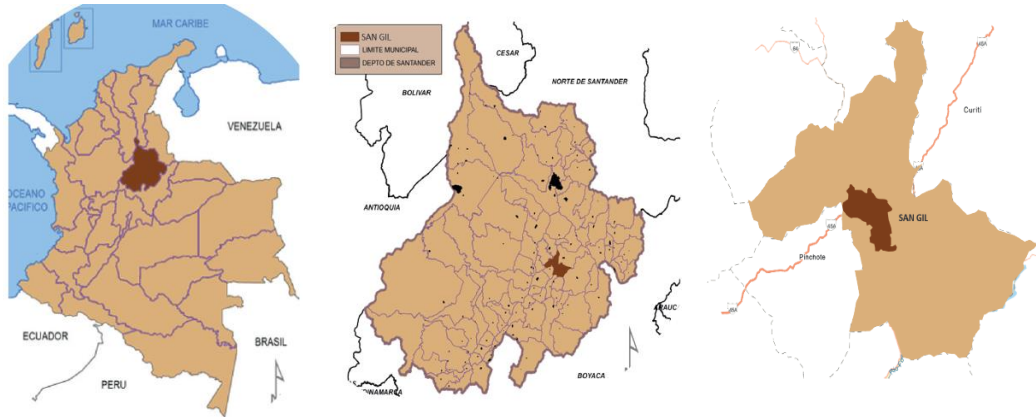


Adaptado por Google Maps y autor (2020).

3. Localización y Delimitación Geográfica

San Gil se encuentra ubicado en el departamento de Santander, el cual se localiza en al Nor-orienté del país, sobre la cordillera oriental; limita al orienté con Norte de Santander, al occidente con Antioquia, al norte con los departamentos de Cesar y Bolívar, y al Sur con el departamento de Boyacá y cuenta con una superficie de 30.537 km² y una población de 2.008.841 habitantes. (P.B.O.T, San Gil modificado parcialmente decreto 2218, 2016) (Figura 11)

Figura 11. Localización Colombia, Santander, San Gil.



Adaptado de P.B.O.T, San Gil (2016).

San Gil es una pequeña ciudad andina en el norte de Colombia que atraviesa el río Fonce, se encuentra ubicado a 96 kilómetros de Bucaramanga, capital del Departamento de Santander y a 327 kilómetros de la capital de la República Bogotá, se sitúa sobre el eje vial entre Bucaramanga y Bogotá, y constituye el núcleo urbano más importante del sur del departamento de Santander. Se ubica Respecto al paralelo del Ecuador y Meridiano de Greenwich, la cabecera municipal está localizada a 6° 33' de latitud norte y a 73° 8' de longitud occidental.(Alcaldía, 2020)

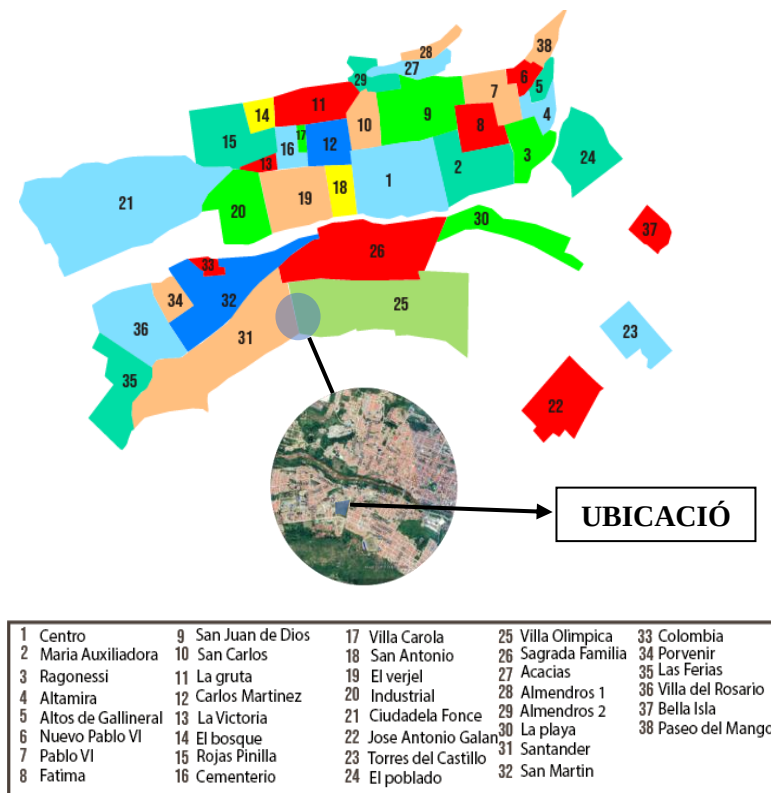
Es la capital de la provincia de Guanentá y tiene un área de 149,5 kilómetros cuadrados; en la actualidad, su área urbana supera ligeramente las 1000 ha y sus límites intermunicipales son: por el norte con los municipios de Villanueva y Curití, por el oriente con Curití y Mogotes, por el sur con el Valle de San José y Páramo, y por el occidente con Pinchote, Cabrera y Barichara. (ingeniería, 2017)

La localización del proyecto dentro del municipio está pensada inicialmente en el área morfológica homogénea N° 10, ubicada entre la calle 27 y la vía nacional colindante a la línea de

perímetro urbano actual y el escarpe del río Fonce. Está conformada por los barrios Villa Olímpica, Sagrada Familia y Santander, se considera homogénea por sus características de:

- Tipología de Manzana: Bastante homogéneas en cuanto a su forma que es ortogonal y muy regular.
- Estado Vial: Todas construidas en concreto rígido y buen estado en general
- Tipo de Construcción: Por ser un sector de nuevos desarrollos las construcciones son muy homogéneas y usan tecnologías actuales.
- Uso Actual: Residencial nuevo o de alta densidad.
- Servicios Públicos: La cobertura de servicios públicos es del 100%

Figura 12. División de barrios San Gil.



Adaptada de la ficha urbana P.B.O.T San Gil (2016)

Esta unidad representa el área de nuevos desarrollos de la ciudad, se constituye en el borde urbano y natural del costado sur de la ciudad sobre los cerros, en este sector se recupera el trazado ortogonal, el código lo desarrolló como un sector de urbanizaciones de vivienda, pero no le dio una estructura urbana sobre la cual se diera su desarrollo. La prolongación occidental tiene un potencial de nuevos desarrollos hacia el costado oriental del Seminario Mayor de San Carlos. (ingeniería, 2017) (Figura 12).

3.1 Cobertura y Capacidad

Con el desarrollo de la propuesta arquitectónica se pretende dar cobertura a la población infantil del sector suroccidental del municipio de San Gil configurado por los barrios: Santander, villa olímpica y sagrada familia. Para determinar la cobertura que abarcara la ludoteca se usan los datos obtenidos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.

Tabla 21. *Tabla cálculo para determinar cobertura del proyecto.*

COBERTURA	
Población total	54.687 personas
Total personas de 14 años y menos – Municipio San Gil	11.890 personas
Personas de 14 años y menos – área homogénea N°10	1.387 personas
Porcentaje personas de 5 a 24 años que asisten a una institución educativa	75% de la población
CÁLCULO REALIZADO	
Personas de 0 - 14 años sector N° 10 = 1.387 personas x 75% =1.040 personas	

Nota: Adaptado de Censo Nacional de Población y Vivienda (Datos estadísticos) por DANE (2018)

Para definir la cobertura se realizó el siguiente cálculo, se tomó el total Personas de 14 años y menos – área homogénea N° 10 y se multiplico por el 75% que equivale al porcentaje total de personas de 5 a 24 años que asisten a una institución educativa, que es el porcentaje de asistencia

a equipamientos educativos y pedagógicos en el municipio. El cual da como resultado 1040 niños que tendrán la posibilidad de hacer uso de la ludoteca.

3.2 Análisis del Usuario

La edificación estará abierta al público en general, la ocupación de esta estará enfocada principalmente en niños de la primera infancia (desde el nacimiento hasta los 3 años), segunda infancia (de los 3 a los 6 años), tercera infancia (de los 6 a los 12 años), sus padres o acudientes, personal ludotecario, personal administrativo y de servicio además de la comunidad en general.

3.2.1 Usuario principal

Tabla 22. *Tabla usuario principal.*

USUARIO	Niño (primera infancia)	Niño (segunda infancia)	Niño (tercera infancia)
EDAD	0 – 3 años	3 – 6 años	6 – 12 años

Nota: Esta tabla es de clasificación de usuarios.

Tabla 23. *Tabla caracterización de usuarios itinerantes de la ludoteca*

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
Niños	- Recreativa	Salas temáticas Patio de juegos Cafetería
	- Bienestar estudiantil	Enfermería Psicología
Acompañantes	- Ocio	Sala de medios
	-Supervisión e integración	Salas temáticas
	- Espera	Estancias
USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO
	- Eventos	Multifuncional

Visitantes	-Recreativa	Exteriores
	-Integración con la comunidad	Urbanismo
	-Contemplación	Cubierta recorrible

Nota: Descripción de los usuarios itinerantes.

Tabla 24. *Tabla caracterización de usuarios permanentes.*

USUARIO PERMANENTE POTENCIAL	RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL	NECESIDADES ESPECIALES	HORARIO
Personal de vigilancia	Encargado de servicios de vigilancia y control de accesos peatonal	Cuarto portería, cuarto de cámaras, unidad sanitaria (estar de personal con cafetín).	6 a.m. a 9 p.m
Personal de servicios generales	Encargado de servicios de limpieza, jardinería, atención de cafetería, lavado de juguetes entre otros.	(unidades sanitarias, estar de personal con cafetín).	6 a.m. a 12 p.m - 2 p.m a 6 p.m
Personal Administrativo	Encargado de servicios de administración, control y dirección.	Oficinas, salones de reunión, y servicios complementarios (unidades sanitarias, estar de personal con cafetín).	8 a.m. a 12 p.m - 2 p.m a 6 p.m
Personal técnico	Encargado de servicios especializados en servicio técnico de máquinas y mantenimiento.	Zona técnica, cuarto de cámaras (unidades sanitarias, estar de personal con cafetín).	6 a.m. a 12 p.m. - 2 p.m a 6 p.m
USUARIO PERMANENTE POTENCIAL	RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL	NECESIDADES ESPECIALES	HORARIO
Ludotecario	Encargado de facilitar, dirigir y acompañar las actividades y procesos de los niños en los talleres y patios.	Módulo de trabajo dentro de las salas, sala de ludotecarios y servicios complementarios (unidades sanitarias, estar de personal con cafetín).	8 a.m. a 12 p.m. - 2 p.m a 6 p.m
Médico general	Encargado de prestar servicios de atención médica y de urgencias.	Consultorio (unidades sanitarias, estar de personal con cafetín).	8 a.m. a 12 p.m. - 2 p.m a 6 p.m
Psicólogo	Encargado de prestar servicios de atención psicosocial a la comunidad.	Consultorio (unidades sanitarias, estar de personal con cafetín).	8 a.m. a 12 p.m. - 2 p.m a 6 p.m

Nota: Descripción de los usuarios permanentes.

4. Análisis del Sitio

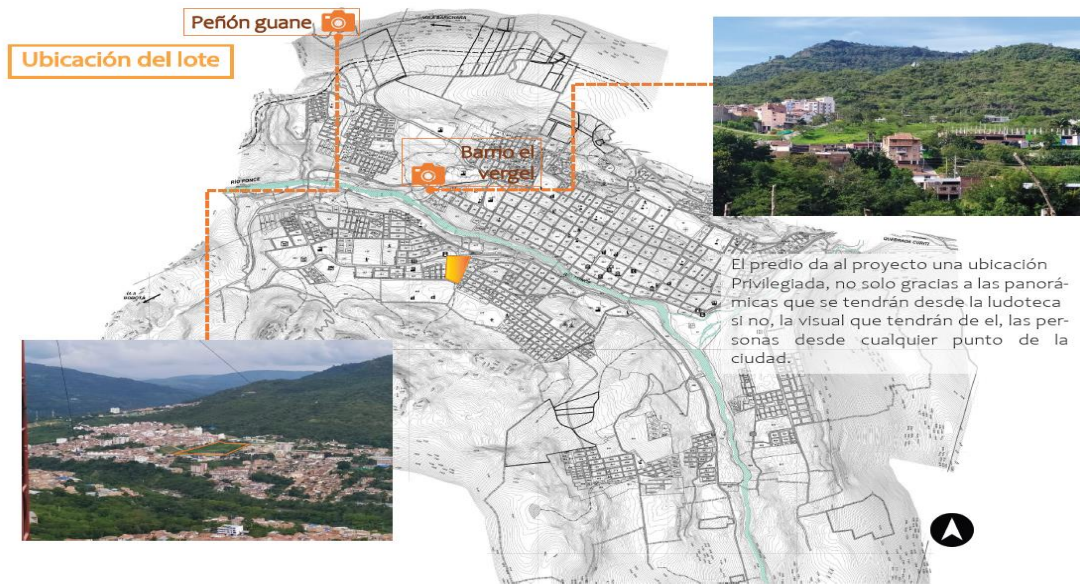
4.1 Criterios de Selección del Terreno

Para la elección del terreno se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

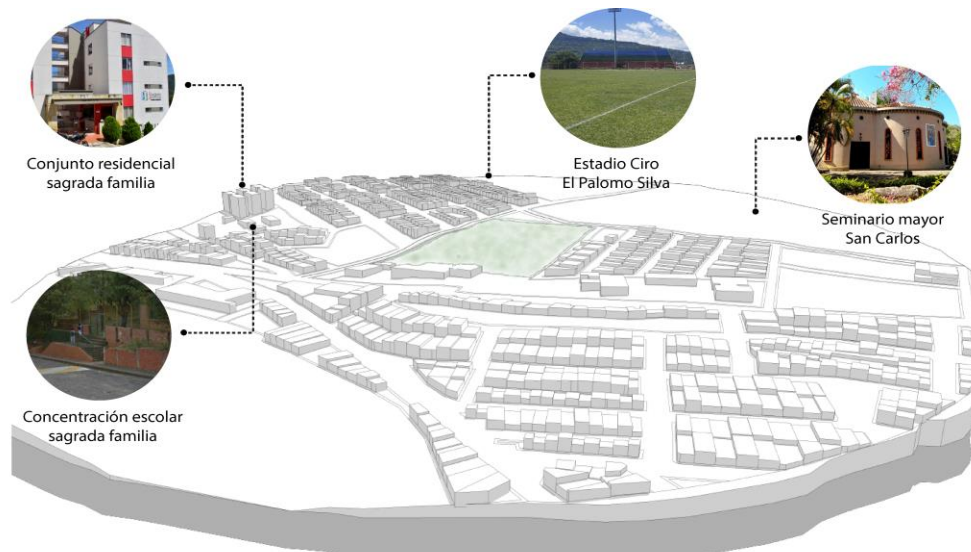
- Su ubicación estratégica respecto a las vías de acceso, el lugar cuenta con una conectividad optima a las vías importantes de la ciudad, además cuenta con una visual panorámica amplia, el cual lo hace más fácil de ubicar en el paisaje.
- Importancia del uso residencial que hay en el sector, ya que este nos ayuda a consolidar nuestra propuesta de equipamiento para esta comunidad, además se tiene en cuenta el acceso por medio del transporte público, y por último cuenta con zonas verdes y equipamientos cercanos como el centro comercial, la zona centro de la ciudad y el estadio.

4.2 Ubicación del Lote

El lote se encuentra ubicado sobre la carrera 19 entre calles 21 y 21B en el barrio Santander, con límites entre los barrios sagrada familia y la villa olímpica en la zona sur del área urbana de San Gil. El barrio Santander se encuentra clasificado como estrato 3. El lote esta orientado en sus fachadas más cortas en sentido norte – sur. (Figura 13, 14 y 15)

Figura 13. *Ubicación del lote.*

Adaptado de Google Maps y autor (2020).

Figura 14. *Hitos cercanos al lote.*

Adaptado de Google Maps y autor (2020).

Figura 15. Localización general del lote.

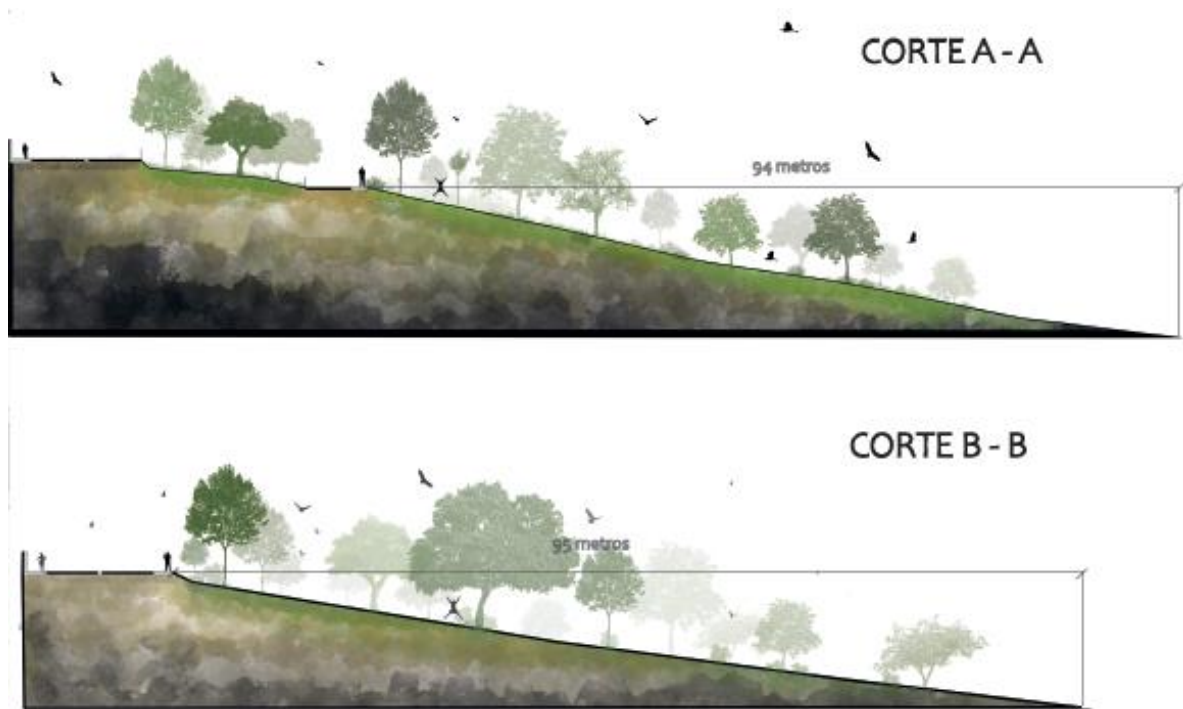


4.3 Morfología

La morfología del lote se define a partir de un polígono que cuenta con un área total de 12.000 m², en una altura de 120 metros, esto nos permite definir los accesos, y puntos encuentro como también la definición de niveles, fachadas y lo más importante la forma del edificio.

4.4 Topografía del Lote

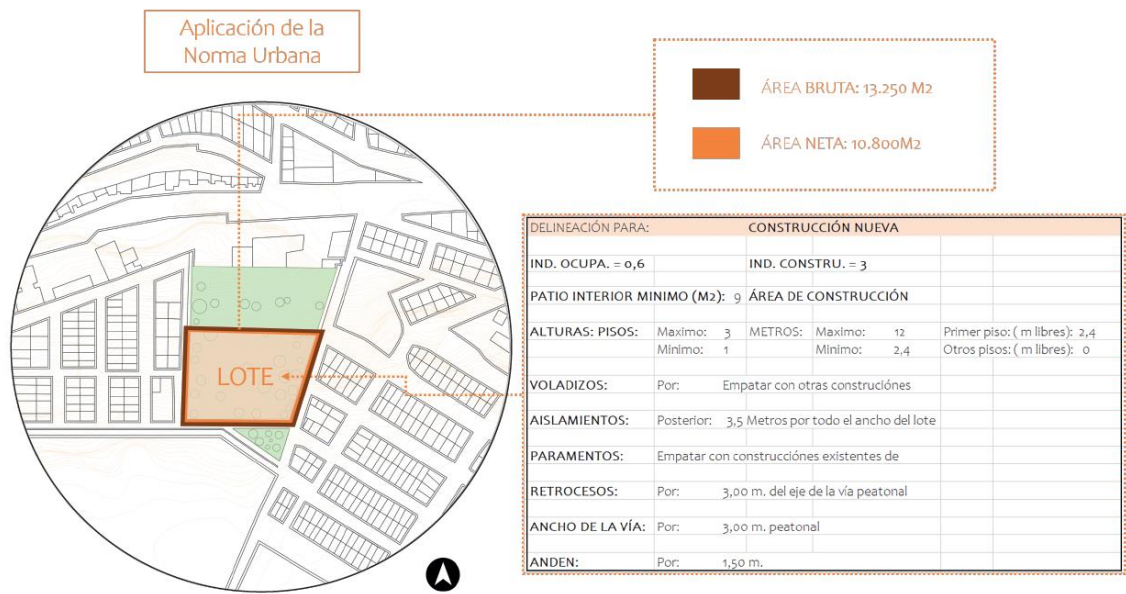
El terreno del lote cuenta con una pendiente del 12%, en algunos puntos podemos encontrar pendientes menores al 12% esto nos lleva a buscar estrategias para crear niveles de terreno desde los puntos más accesibles hasta el nivel de acceso principal y poder desarrollar el edificio en un solo nivel. (Figura 16)

Figura 16. Corte del terreno.

4.5 Normativa del Lote

La consulta de la norma urbana determina que se puede ocupar el 60% del área bruta del lote en primer piso, esto nos da la posibilidad de desarrollar el programa arquitectónico en un solo nivel lo que facilita la accesibilidad del edificio, además de la configuración de zonas verdes y espacio público, esto también nos permite cumplir con los requerimientos de los lineamientos para ludotecas en Colombia. Así mismo el índice de construcción es de 3 pisos y la altura de 12 metros respectivamente. (Figura 17)

Figura 17. Aplicación de la norma urbana.



4.6 Perfiles Viales

Los perfiles viales del lote no están determinados dentro del P.B.O.T del municipio es por esto por lo que se realiza una visita de campo, con el fin de establecer las medidas de los perfiles viales actuales. Con base en estos perfiles se constituyen los perfiles viales propuestos. (Figura 18, 19, 20, 21, 22 y 23)

Figura 18. Perfil vial actual calle 21.

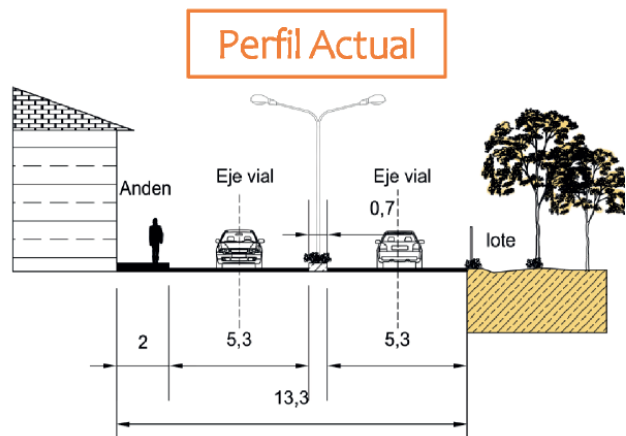


Figura 19. Perfil vial carrera 19.

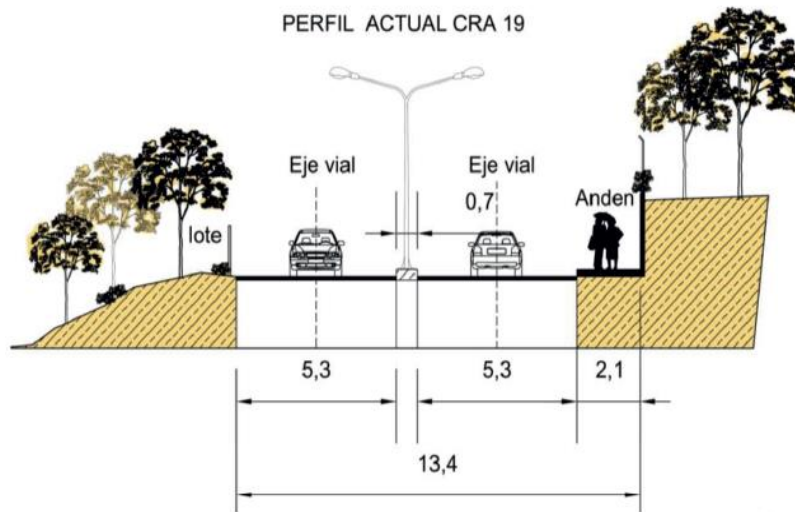


Figura 20. Perfil vial actual calle 22.

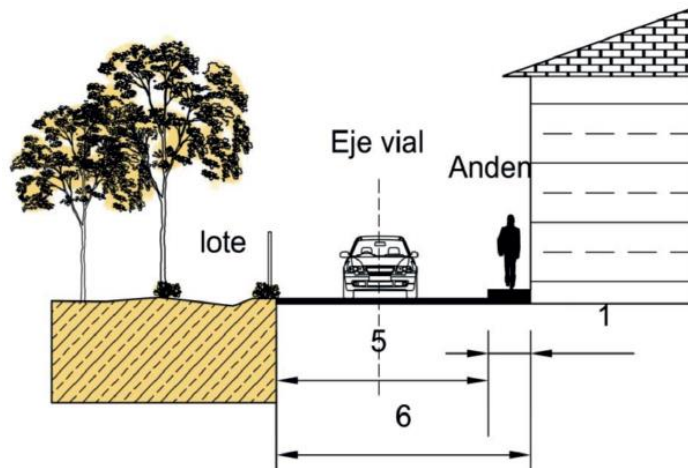


Figura 21. Perfil vial propuesto calle 21.

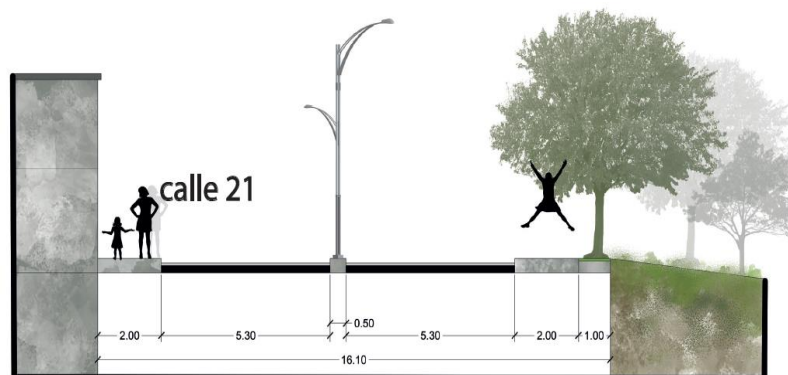


Figura 22. Perfil vial propuesto carrera 19.

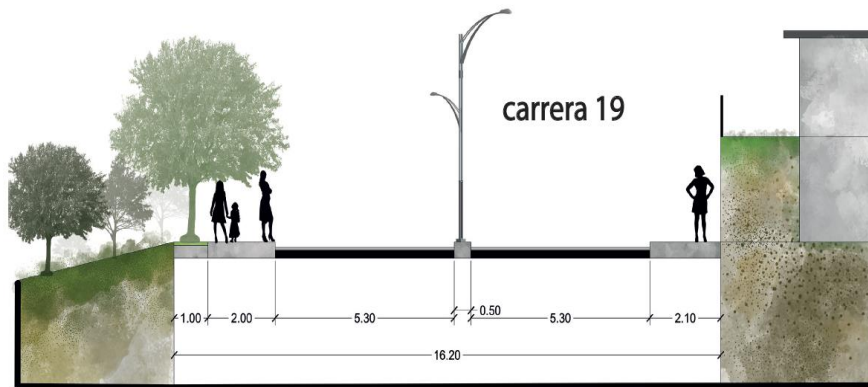
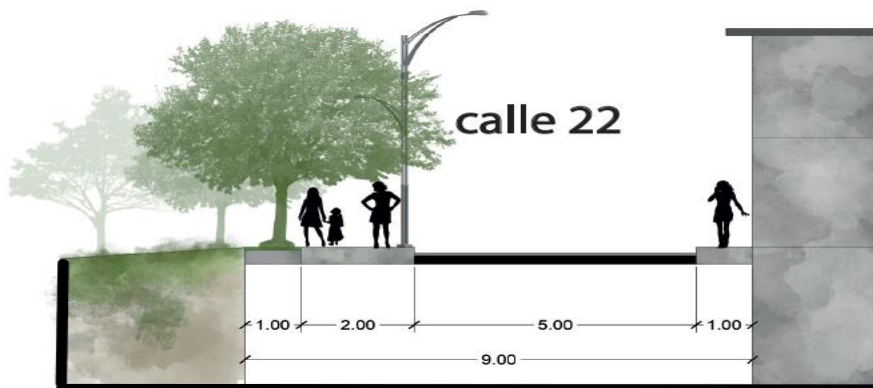


Figura 23. Perfil vial propuesto calle 22.

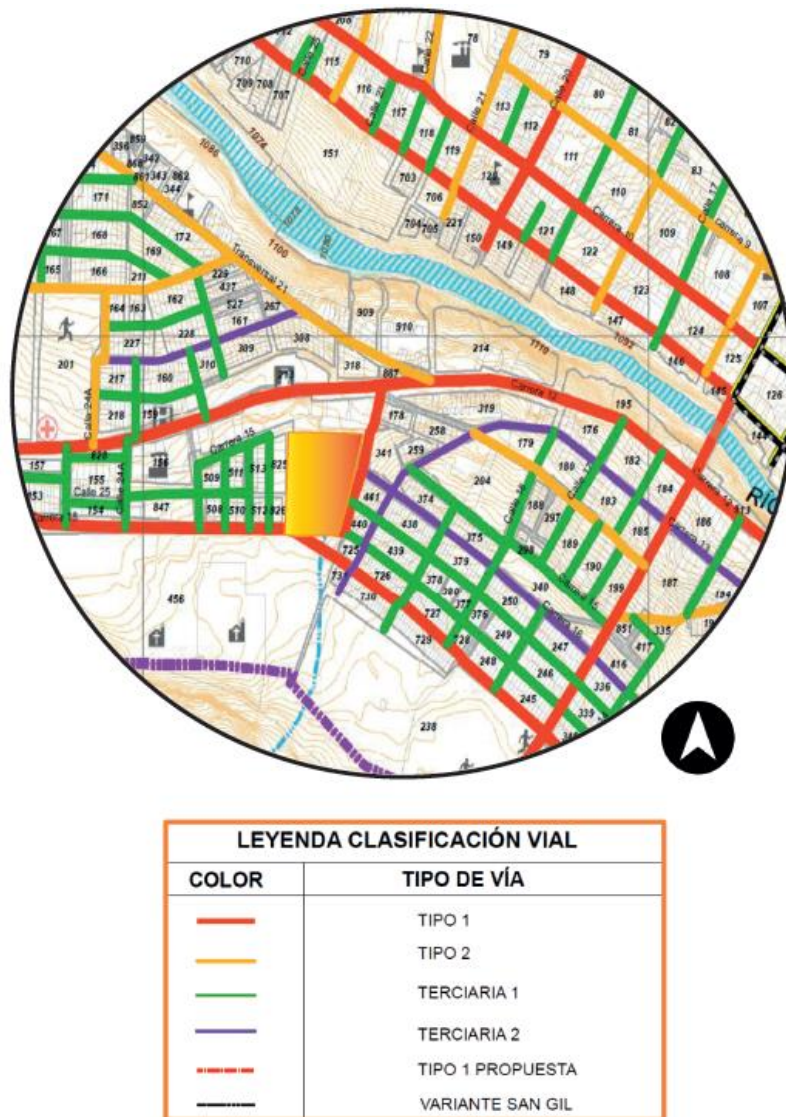


4.7 Accesibilidad

4.7.1 Infraestructura Vial

El lote escogido cuenta con tres vías de diferentes niveles, siendo la avenida Santander la principal y la más importante clasificada como vía tipo 1, seguida por la vía terciaria 1 y la vía terciaria 2. (Figura 24)

Figura 24. Clasificación de vías.



Adaptado del P.B.O.T San Gil (2020)

El estado actual de las vías general es óptimo, calle 21 y la carrera 19 están construidas en concreto rígido, la calle 21 actualmente presenta erosión en algunas zonas del pavimento, aunque esto no impide la perfecta circulación de los vehículos. La calle 22 está construida en piedra y está en muy buen estado, ya que fue construida recientemente para la urbanización contigua al lote. (Figura 25 y 26)

Figura 25. Estado actual de las vías.



Figura 26. Sentido de las vías.

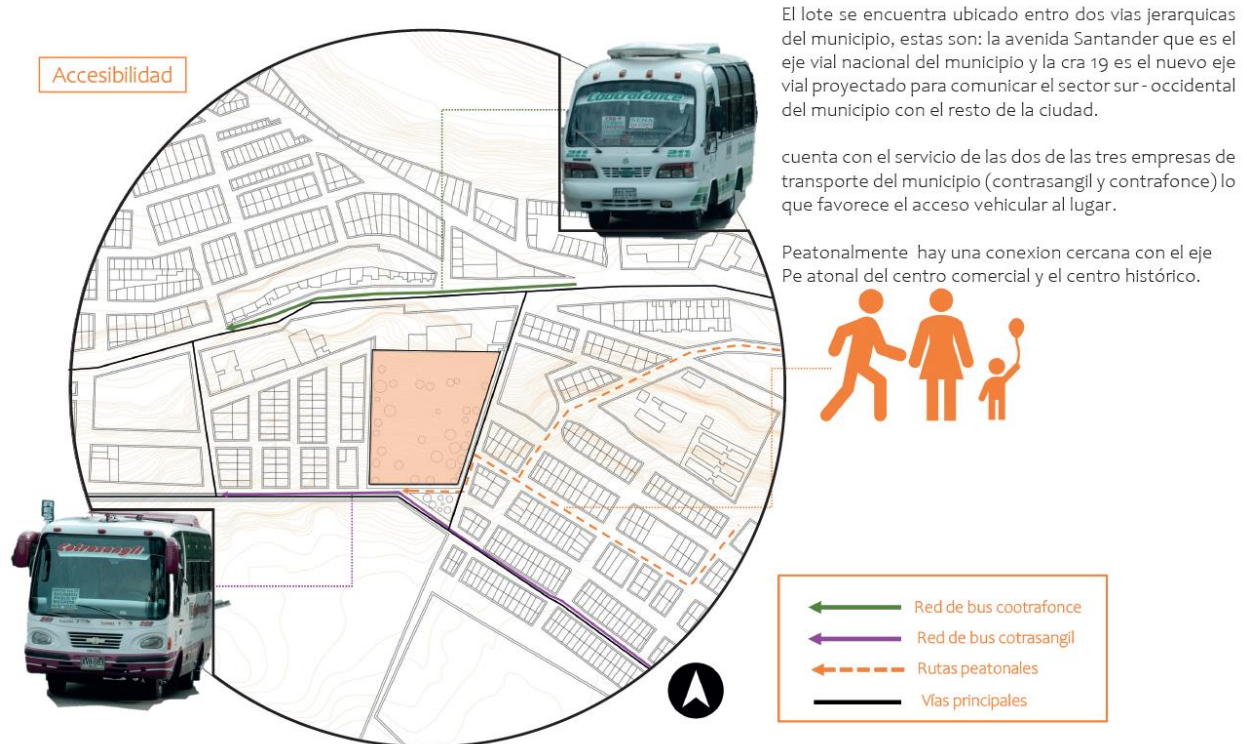


Adaptado del P.B.O.T San Gil (2020)

4.7.2 Análisis de Transporte

El lote se encuentra ubicado sobre la carrera 19 en el barrio Santander con límites entre el barrio la villa olímpica y el barrio sagrada familia, en la zona sur del área urbana de San Gil, el cual está próximo a una vía principal (avenida Santander) la cual pasa por la mitad de la ciudad y organiza los sectores y usos a partir de esta, otro aspecto positivo es que cuenta con el servicio de dos de las tres empresas de transporte público del municipio (contrasangil y contrafonce) lo que favorece al acceso vehicular al sitio. (Figura 27)

Figura 27. Rutas de transporte.



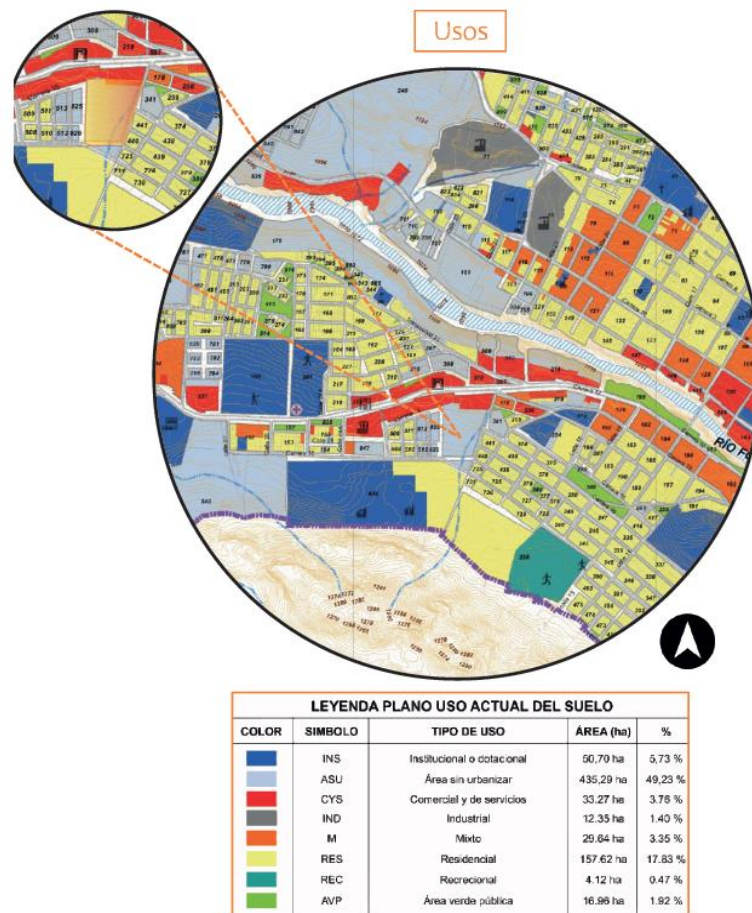
4.8 Indicadores Urbanos

4.8.1 Uso del Suelo

El lote está clasificado según el P.B.O.T con el uso de área sin urbanizar, de igual manera dentro de la zona homogénea este sector este clasificado como un potencial de área para nuevos desarrollos. Los usos que predominan en el sector son: residencial, comercial y de servicios, los predios denominados comerciales, se ubican sobre la avenida Santander, todos comercios en primer piso.

Alrededor del lote escogido para implantar el proyecto y clasificado como área sin urbanizar se ubican predios residenciales quienes son compatibles para ubicar un equipamiento recreacional al servicio de la comunidad. (Figura 28)

Figura 28. Usos del suelo.

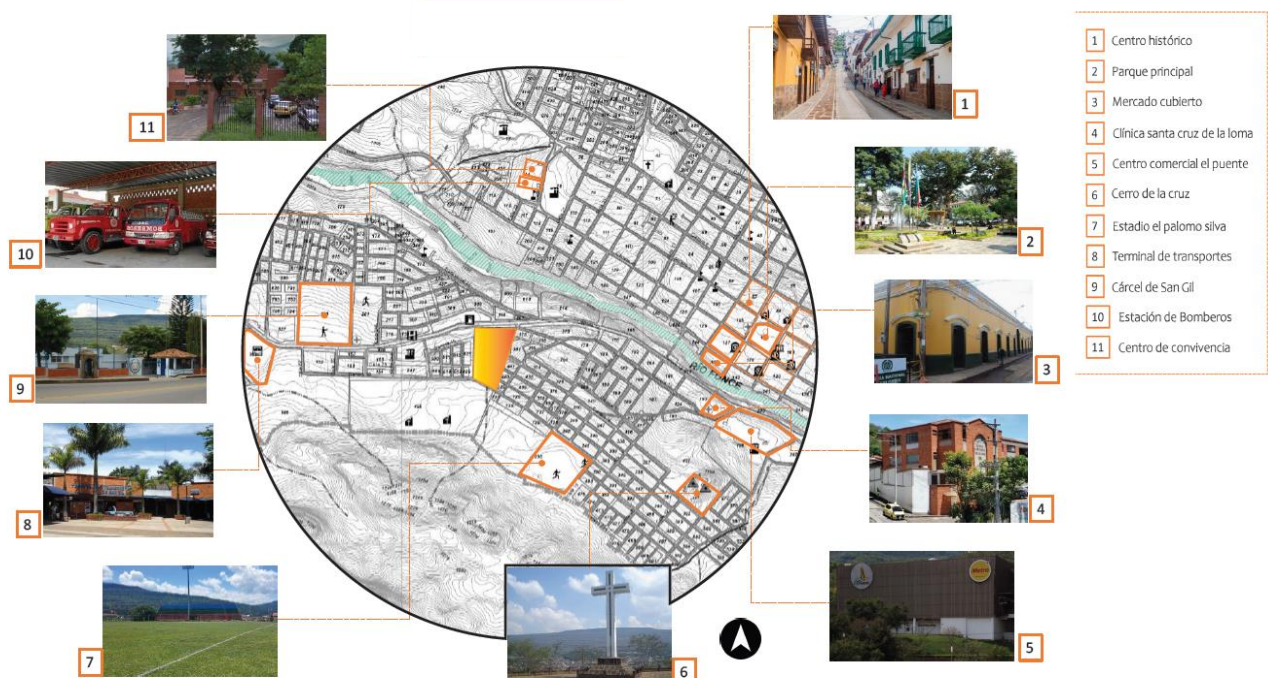


Adaptado del P.B.O.T San Gil (2020)

4.8.2 Equipamientos Cercanos

El lote se encuentra próximo a entidades prestadoras de salud, como lo es la clínica santa cruz de la loma y otras instituciones como lo es el seminario mayor San Carlos, la estación de bomberos voluntarios de San Gil, El centro de reclusión del Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario de San Gil. El lote también se encuentra cercano a equipamientos educativos, como lo es la escuela de la sagrada familia (sede del colegio Guanentá), en la zona también se encuentran equipamientos de culto religioso, como la parroquia de la sagrada familia y la del divino niño en el barrio villa olímpica, además de iglesias de otros cultos religiosos. El predio se encuentra cercano a establecimientos comerciales de gran afluencia de personas, como el centro comercial el puente, que cuenta con gran conectividad del parque principal y del centro histórico. Es de gran ayuda para el sector, poder contar con un equipamiento recreativo que complemente y potencialice las actividades y dinámica del sector. (Figura 29)

Figura 29. Equipamientos.



4.8.3 Análisis de Alturas

Al realizar el análisis se identificó que las alturas predominantes en el sector son las de 1,2 y 3 pisos y seguidamente las de 4 y 5 pisos como máximo en alturas, lo que permitirá a la ludoteca integrarse de manera natural en el paisaje urbano ya que al manejar un solo nivel tiene la capacidad de generar espacio público y estancias a la comunidad en todos sus niveles. (Figura 30)

Figura 30. Análisis de alturas.



Adaptado de Google Earth (2020)



Debido al uso residencial como uso predominante del sector, ocasiona que las viviendas fueran construidas entre uno, dos, tres pisos y como máxima altura cinco pisos.

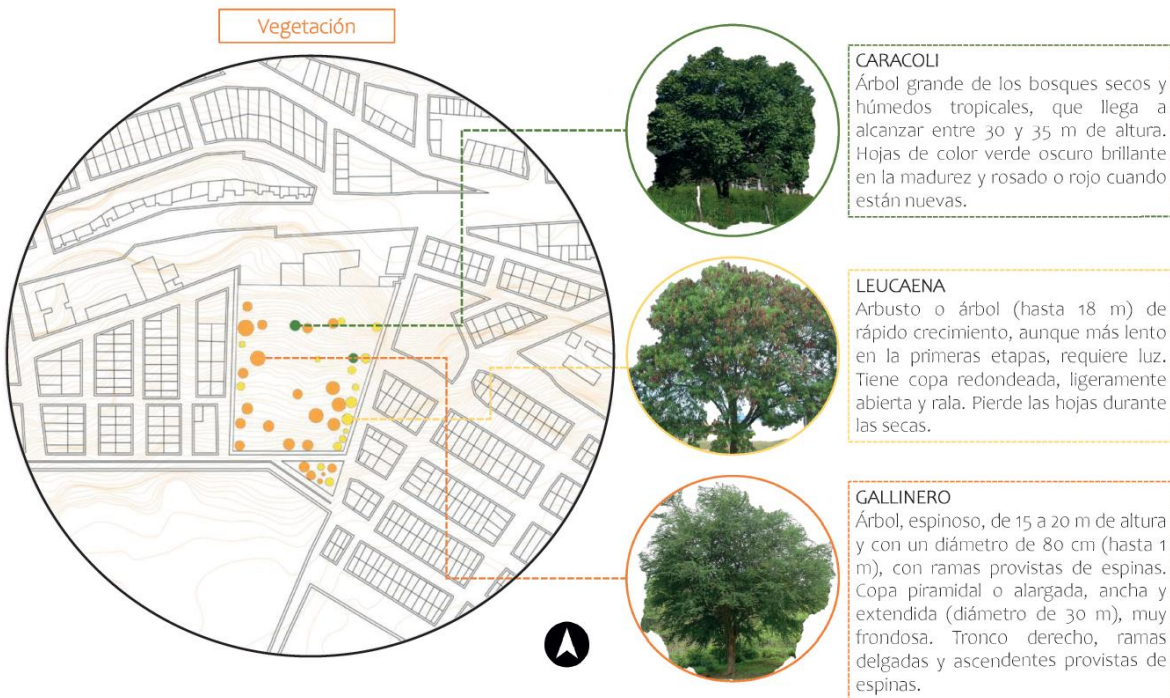


4.8.4 Vegetación del Lote

En el lote hay un total de 40 árboles, los cuales están ubicados en su mayoría en el perímetro del lote en los costados derecho e izquierdo, siendo especies locales como el caracolí, la leucaena

y el gallinero, sus copas oscilan entre los 25 y 40 m de diámetro y mayor a 12 metros de altura.
(Figura 31)

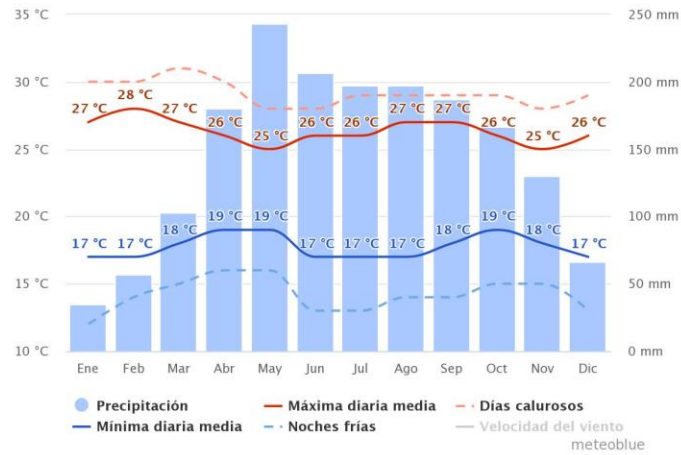
Figura 31. *Vegetación del lote.*



4.8.5 Condiciones Ambientales

4.8.5.1 Temperatura. Según la clasificación climática de Meteo blue San Gil tiene un clima Semiárido a Templado. la temporada templada dura 1,9 meses, la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El día más caluroso del año es el 17 de septiembre, con una temperatura máxima promedio de 28 °C y una temperatura mínima promedio de 17 °C. (Figura 32)

Figura 32. Temperatura máxima y mínima promedio.



Adaptado de meteoblue (2021)

4.8.5.2 Altura Solar y Azimut.

Figura 33. Carta solar.

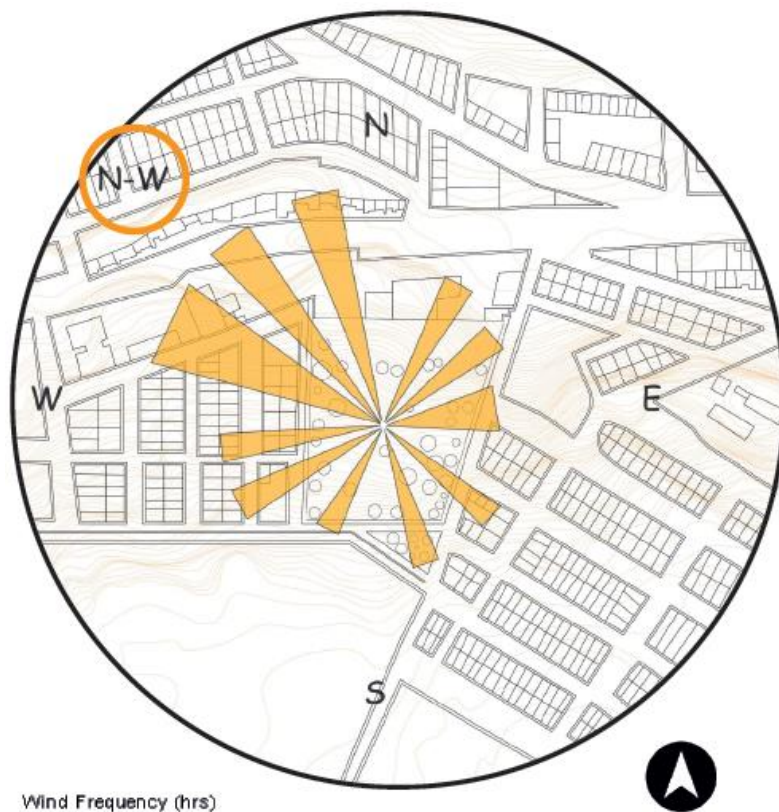


Adaptado de Revit (2019)

La carta Solar nos muestra que el azimut es 105.07 grados y la altura es 66.61 grados, en San Gil el día más caluroso del año es el 17 de septiembre, la temperatura Max actual es de 28 grados y una mínima de 17 grados en el año. (Figura 33)

4.8.5.3 Vientos. La rosa de los vientos nos muestra la dirección de los vientos sobre el predio, siendo de mayor predominancia los vientos que vienen del Nor - Oeste, esto se debe a la situación geográfica y paisajista del municipio y su condición morfológica de ser este un valle. (Figura 34)

Figura 34. Rosa de los vientos.

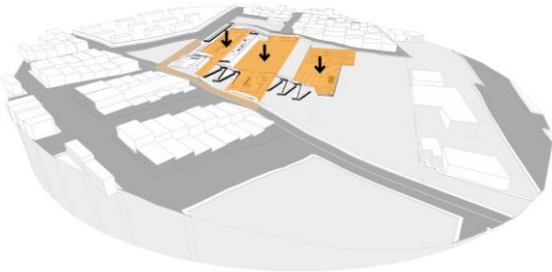
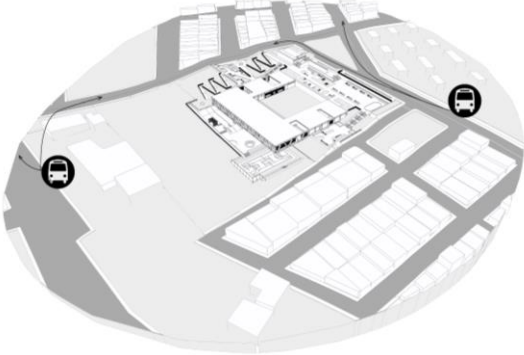
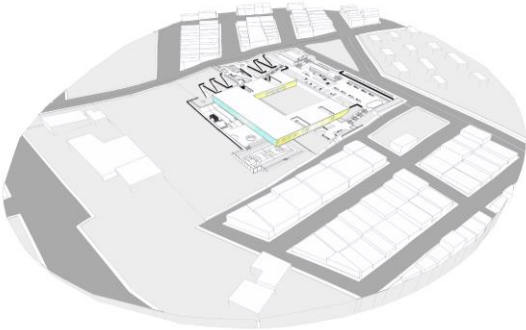


Adaptado de Revit (2019).

5. Desarrollo de la Propuesta

5.1 Componente Urbano Ambiental

Tabla 25. Criterios de implantación.

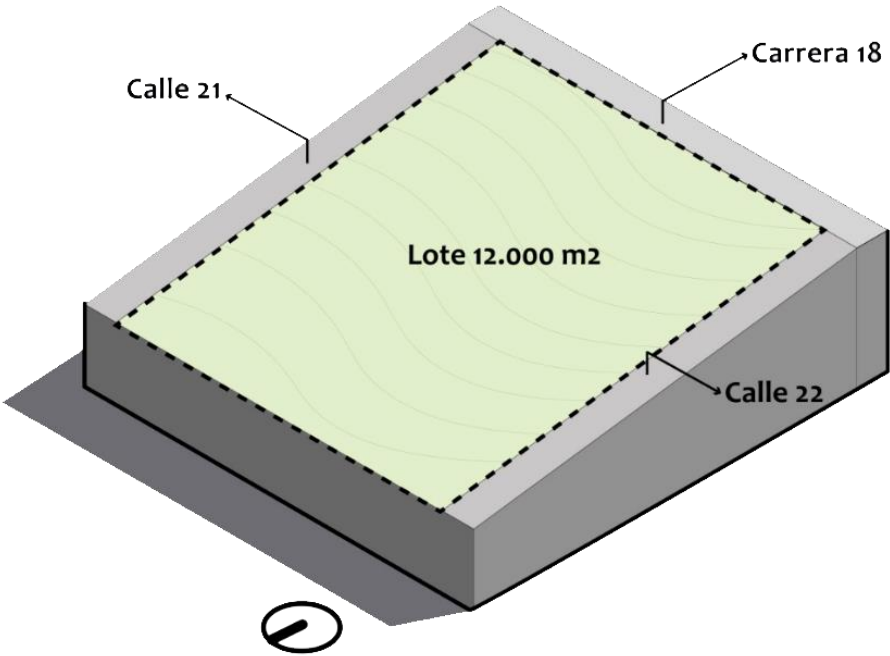
CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN	
Morfología y Accesos 	La pendiente e inclinación del terreno determinan los niveles topográficos en los que se desarrolla el proyecto y a su vez estos permiten establecer los accesos al edificio, donde principalmente se busca aprovechar los diferentes niveles para crear estancias de espacio público, ambientando el recorrido que hace el usuario hasta llegar al edificio.
Flujos vehiculares y peatonales 	El recorrido de las rutas de bus intermunicipal demarca los flujos peatonales hacia el proyecto, en este caso las vías sobre las cuales se generan estos flujos son la carrera 19 y la avenida Santander por las que se movilizan una significativa cantidad tanto de personas como vehículos.
Orientación 	Con el fin de generar el mayor confort dentro de los espacios de la ludoteca, se tiene en cuenta la orientación a la hora de disponer las fachadas, ubicando la fachada principal en sentido norte – sur, dejando de esta manera las caras más cortas en la trayectoria del sol.

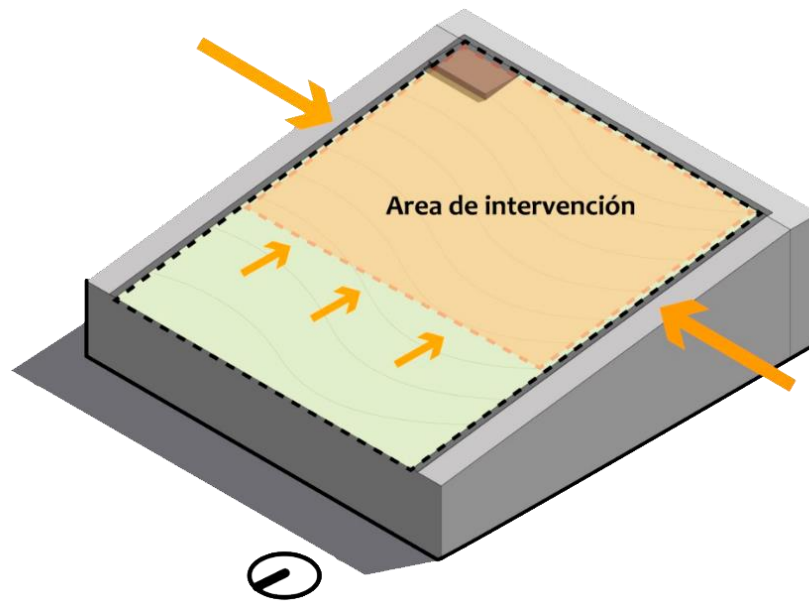
Nota: Criterios que se tuvieron en cuenta para el desarrollo del proyecto.

5.2 Componente Formal

El componente formal se determina a partir de decisiones tomadas acorde al respectivo análisis del lote, teniendo en cuenta parámetros urbanos, funcionales y ambientales. El edificio se proyecta como un equipamiento que propicia la recreación, el juego y el esparcimiento en 360°. En todos los niveles desde el interior del edificio por medio de patios y jardines y en cada estancia que se genera en el espacio público. (Tabla 26)

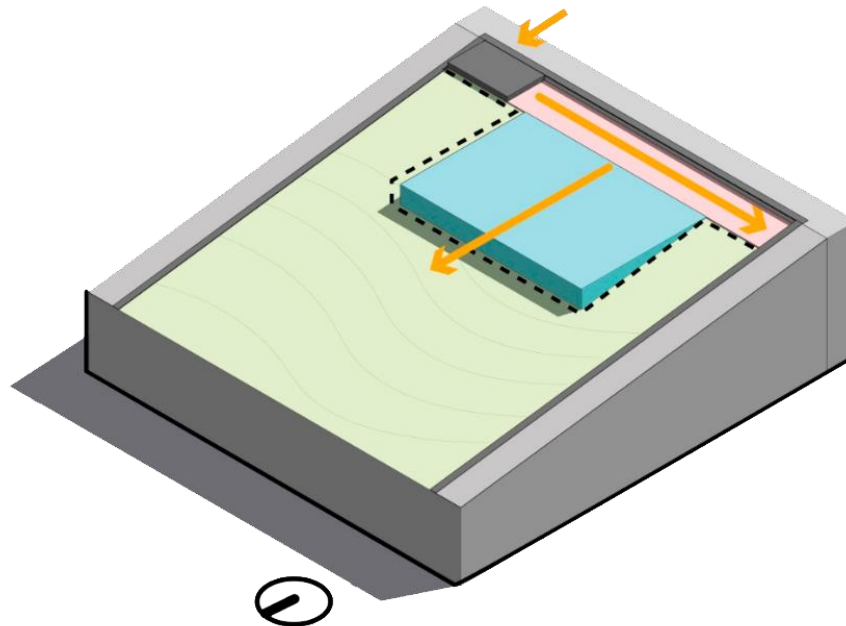
Tabla 26. Proceso de diseño.

MORFOLOGÍA BASE

El lote cuenta con una ocupación de 0.6, lo que determina el área libre que se debe garantizar según la norma urbana, partiendo de este requerimiento se da un tratamiento ambiental y urbano al terreno que propicia áreas y estancias verdes para la comunidad.
DELIMITACIÓN

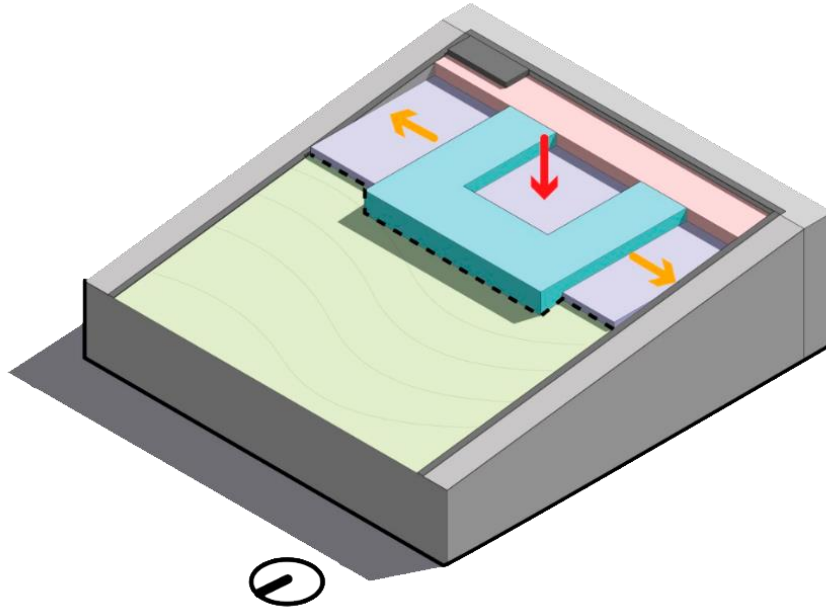


La norma urbana establece unas secciones mínimas para un perfil urbano, teniendo en cuenta estas medidas se plantean perfiles óptimos y adecuados al uso del proyecto definiendo de esta manera el área de intervención.

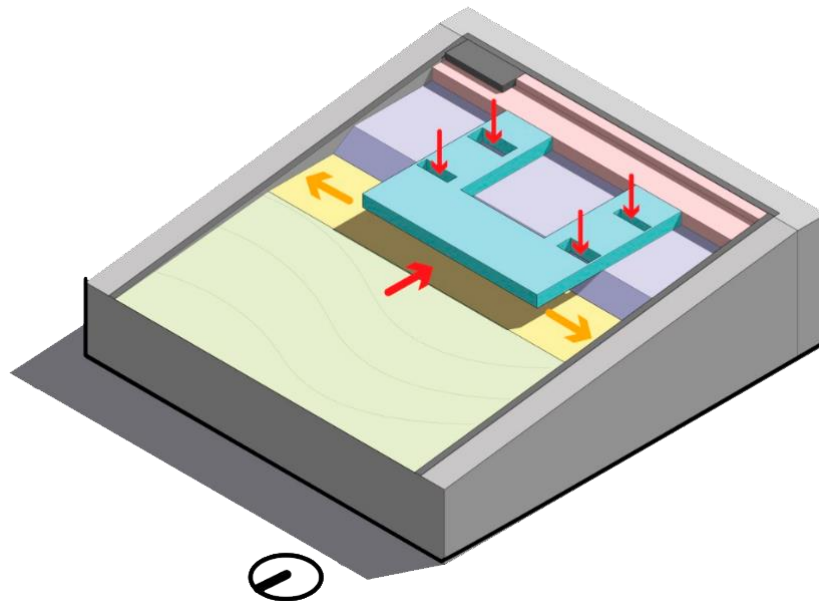
VOLUMEN INICIAL



La geografía del lugar es de una pendiente moderada lo que nos lleva a usar la carrera 19 que se encuentra en el costado superior del lote y a nivel de la vía para generar el acceso vehicular. A partir de allí se determina que el nivel de acceso tenga relación con el nivel de cubierta del edificio, para así generar una continuidad que aprovechando la morfología del terreno y la vista de la ciudad se convierte en un mirador urbano.

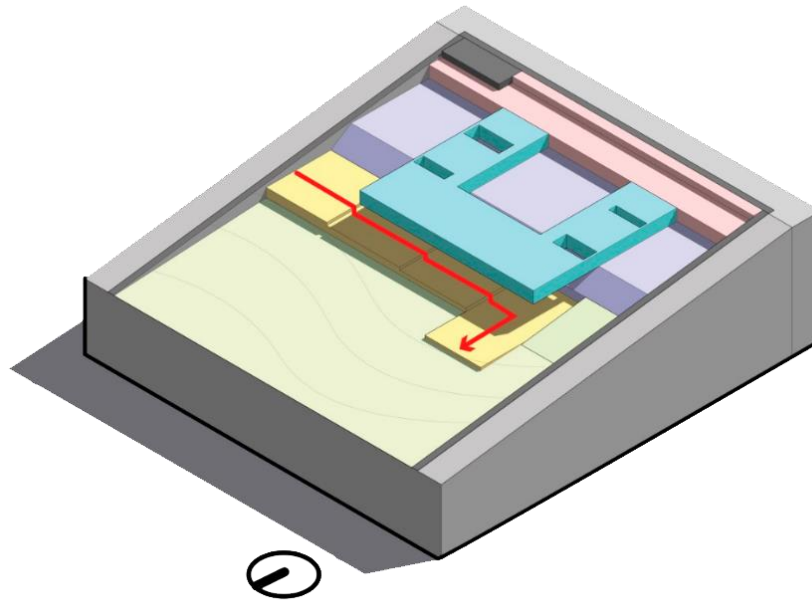
SUSTRACCIÓN DE VACÍO: PATIO PRINCIPAL

La recreación y el juego al aire libre es uno de los elementos más importantes dentro de la ludoteca, es por esta razón que se realiza una sustracción en el centro del volumen para ubicar el patio de juegos principal. Lo que genera un nuevo nivel, determinado por la altura del edificio que es una respuesta a determinantes funcionales, técnicas y estructurales, dando como resultado dos plazas de acceso a cada costado lateral del volumen.

SUSTRACCIÓN DE PATIOS INTERIORES

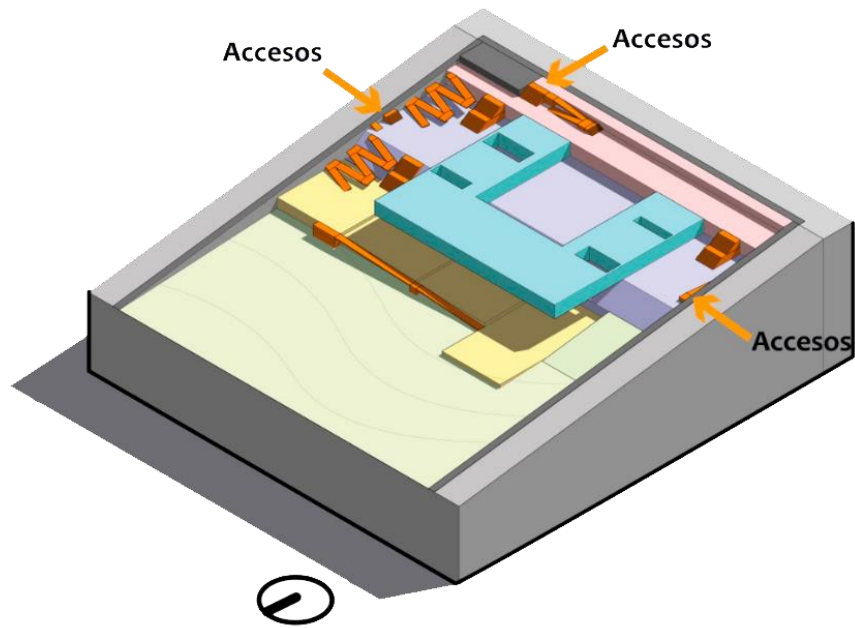
Para proporcionar ambientes confortables en el edificio se realizan dos sustracciones en cada extremo del volumen, estos patios interiores proporcionan iluminación y ventilación natural al espacio interior. De igual manera el volumen se eleva sobre el terreno para configurar un nuevo nivel público.

DEFINICIÓN DE NIVELES TOPOGRÁFICOS



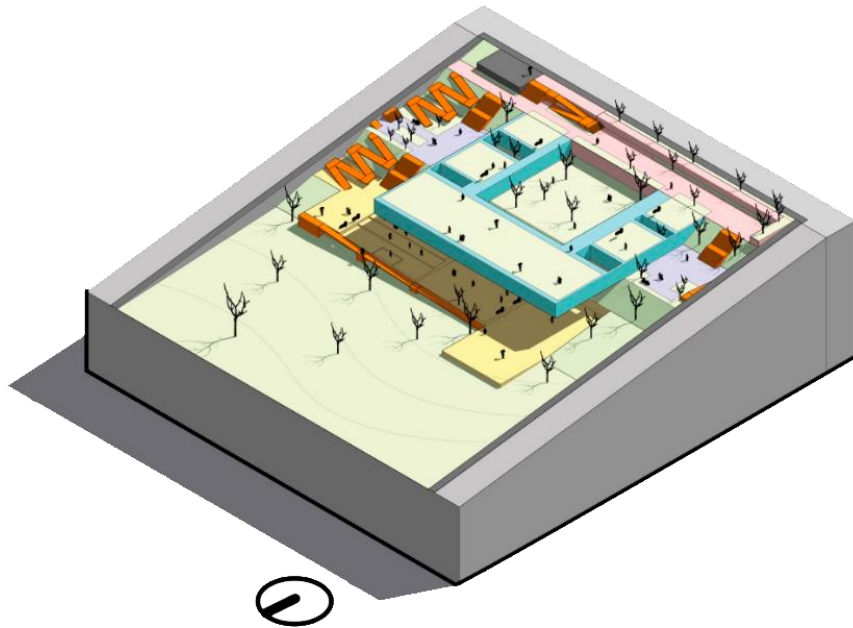
El último nivel topográfico se configura a partir de una plaza que se encuentra a -5 metros donde se generan terrazas públicas para realizar diferentes tipos de actividades recreativas y lúdicas convirtiéndose en un espacio de integración para la comunidad y de actividades complementarias para los pequeños.

ACCESOS Y PUNTOS FIJOS



Los accesos se dividen en dos, vehicular y peatonal. El acceso vehicular se da desde la carrera 19 donde se configura un recorrido a través de zonas verdes y estancias hasta llegar al nivel intermedio donde se encuentra el acceso principal al edificio. El acceso peatonal se da a través de la calle 21 y calle 22 respectivamente ingresando directamente al nivel de acceso del edificio.

VOLUMETRIA FINAL



El volumen final es el resultado de la continuidad del espacio público sobre el edificio. Con sustracciones que generan patios, jardines y áreas verdes dentro, fuera, arriba, abajo y alrededor

del volumen. Las fachadas son ventanales amplios que marcan la horizontalidad del paisaje, diseñadas a partir de diferentes materiales y celosías.

Nota: Esta tabla es el paso del proceso de diseño del proyecto.

5.3 Componente Funcional

5.3.1 Zonificación

Las áreas dentro de ludoteca se encuentran dispuestas perimetralmente hacia zonas abiertas como circulaciones y patios de juego, manteniendo relaciones abiertas entre las áreas de administración, talleres y bienestar estudiantil. A su vez el área técnica y de servicios se encuentra en la parte posterior del edificio junto al terreno y su acceso se da mediante circulaciones privadas de esta manera se mantienen separadas las zonas públicas de las privadas. (Figura 35 y 36)

Figura 35. Zonificación.

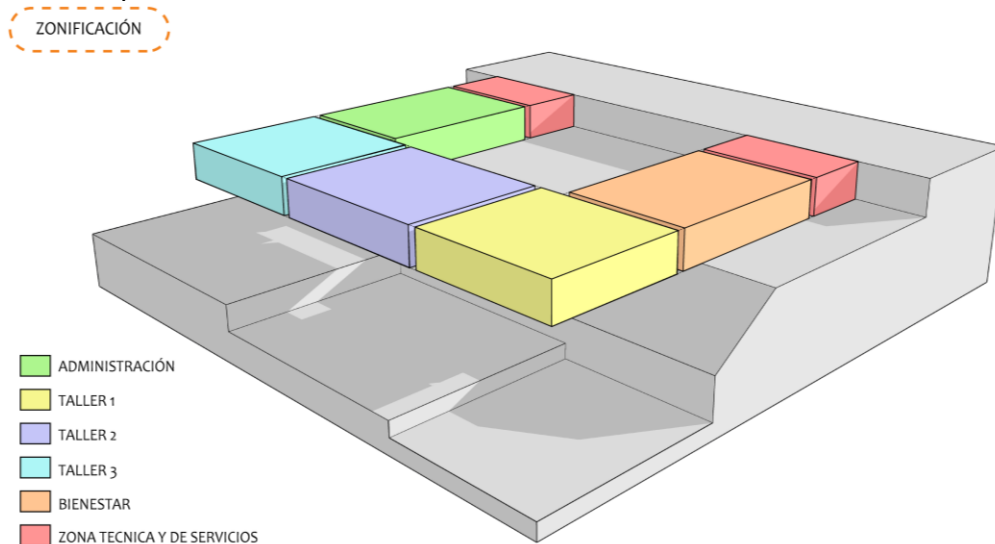
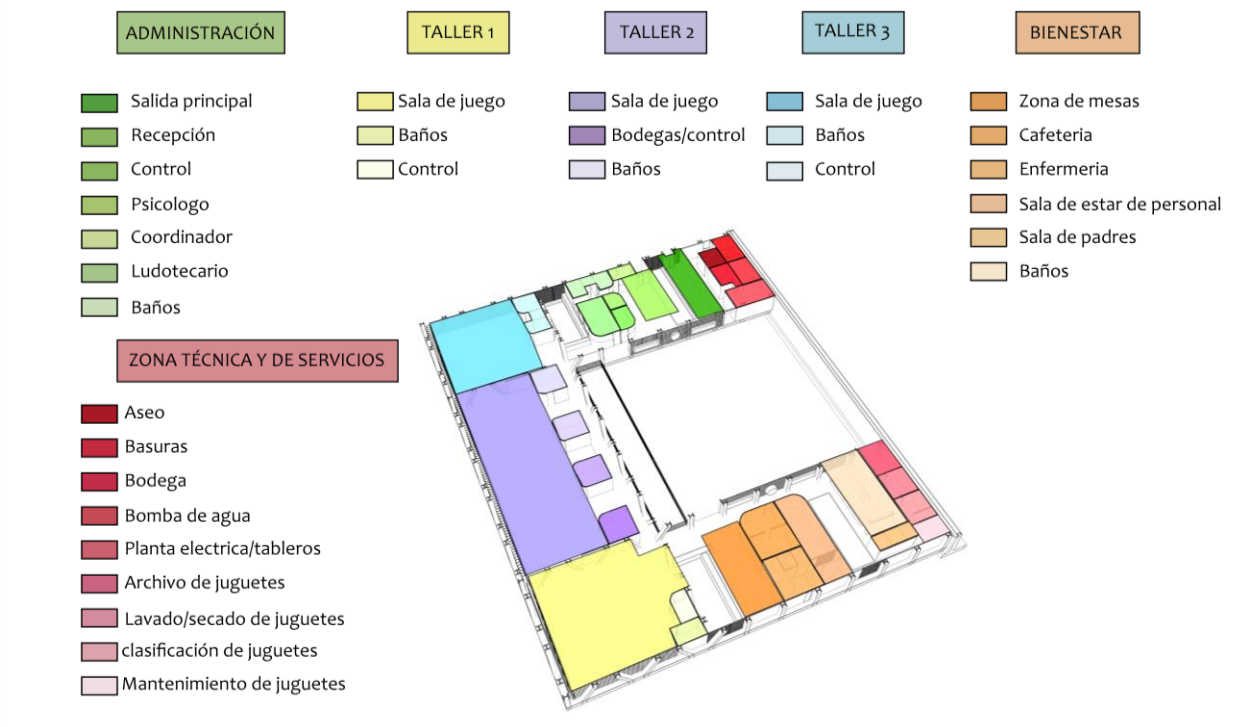
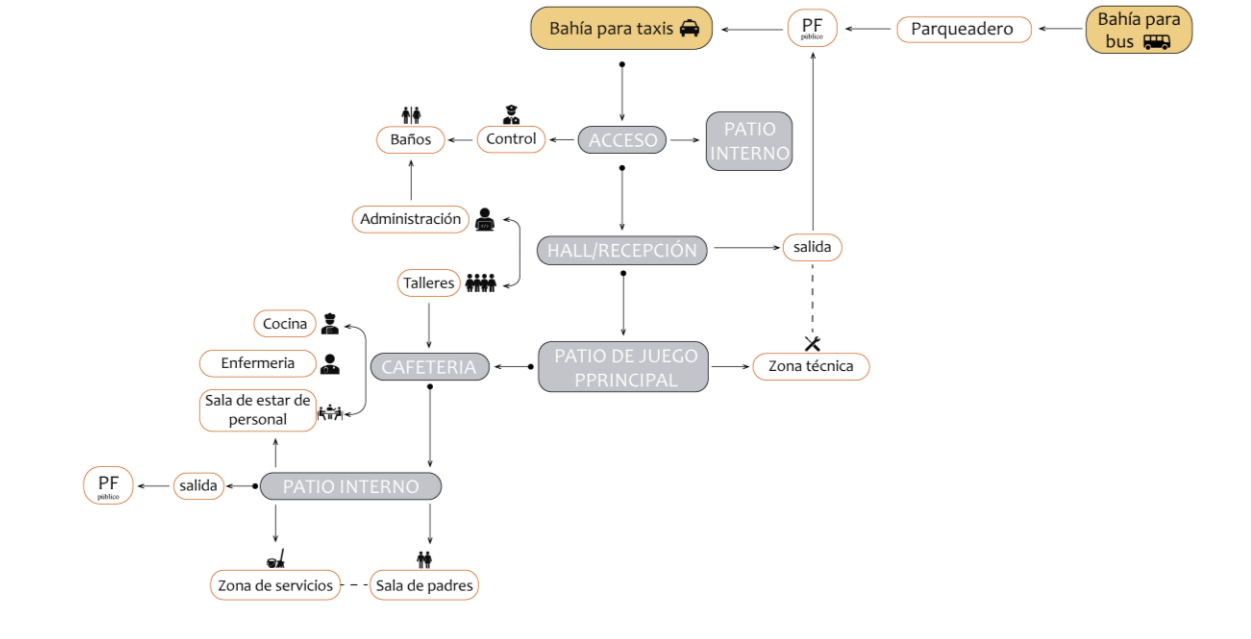


Figura 36. Zonificación por áreas.



5.3.2 Organigrama

Figura 37. Organigrama.



5.3.3 Identificación Procesos de Usuarios

La descripción de procesos es una forma de representar la realidad de la manera más exacta posible a partir de la identificación de las diferentes actividades y tareas que se desarrollan en un espacio o lugar, realizando un seguimiento a los usuarios desde el momento en el que acceden al edificio, hasta que se van. El usuario principal son los niños, niñas y adolescentes entre los 0 y 12 años, y demás usuarios como personal de la ludoteca, comunidad y visitantes quienes harán uso del proyecto. A continuación, se muestra el seguimiento realizado a los usuarios y las actividades que se realizan en cada área del edificio para tener una noción del funcionamiento habitual que se llevara a cabo en la ludoteca. (Figura 38 y 39)

Figura 38. *Flujograma de usuarios.*

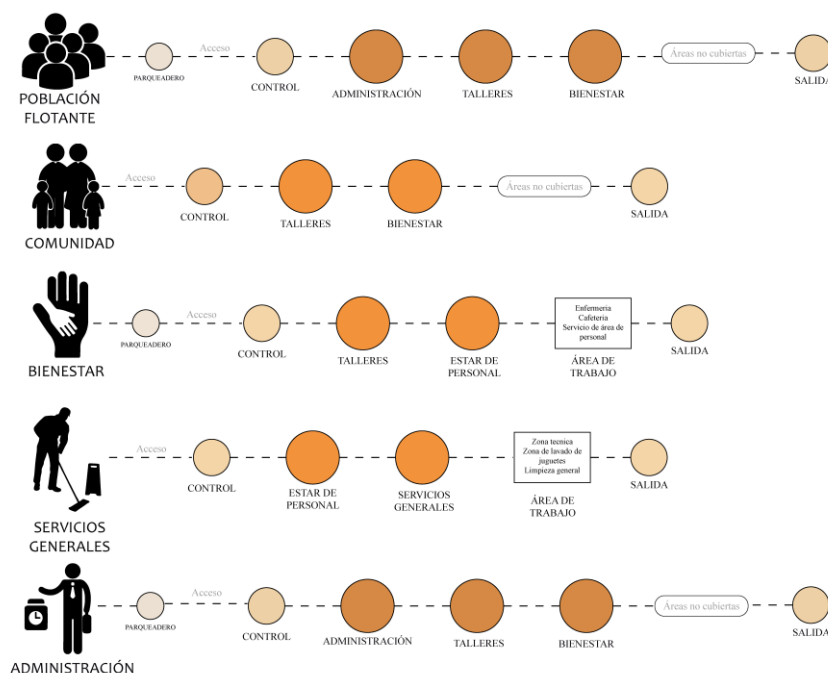
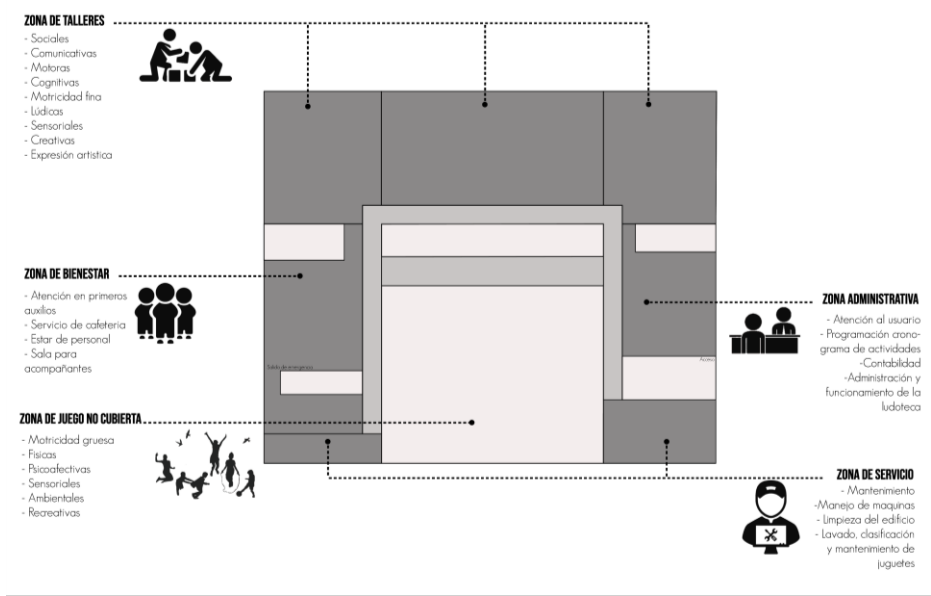


Figura 39. Actividades ludoteca.



5.3.4 Programa Arquitectónico

Figura 40. Programa Arquitectónico.

		ZONA	SUBESPACIO	CAP	T/CAP	M2/EST	ÁREA m2	TOTAL/ ESP	
TALLER 1 (0 A 5)	SALA DE SENSACIONES	Estimulación sensorial atraves de sonidos y colores como experiencia relevante de juego	30	30	6	180	238		
		Ludotecario	1	1	8	8			
		Baño familiar	4	4	5	20			
		Circulación	—	—	—	30			
TALLER 2 (6 A 9)	SALA DE ROLES Y CREATIVIDAD	Capacidad de tranformar la realidad a través del juego simbolico poniendo la imaginación como protagonista	20	20	5	98	438		
		Ludotecario	2	2	4	8			
		Sala de espera	5	5	3	14			
		Baños	6	6	6,1	37			
		Posibilidad de crear su propio universo a traves de la creatividad	40	40	5	196			
		Circulación	—	—	—	85			
		TALLER 3 (9 A 12)	SALA DE LECTURA Y CONSTRUCCIÓN	Posibilidad de modificar el entorno atraves de la construcción del espacio	15	15			5
Posibilidad de viajar y conocer universos inimaginables a través de la lectura	15			15	5,3	80			
Ludotecario	1			1	8	8			
Baños	5			5	5,4	27			
CIRCULACIÓN	—			—	—	48			
TOTAL ZONA							914		
PATIO DE JUEGO PRINCIPAL		TOTAL ZONA							863

BIENESTAR ESTUDIANTIL	CAFETERIA	Cocina	2	2	11	22	63	
		Área de mesas	2	22	16,5	33		
		Despensa	-	-	-	8		
	ENFERMERIA	Sala de espera	3	3	6	18	35	
		Consulta y atención	2	2	8,5	17		
	ESTAR DE PERSONAL	Estar de descanso	-	-	-	34	40	
		Baño	1	1	6	6		
	SALA DE PADRES	Sala de espera	14	14	2,5	35	80	
		Baños	3	3	15	15		
			-	-	-			
		CIRCULACIÓN	-	-	-			
	TOTAL ZONA							268
	PATIO DE JUEGO							37,5
SERVICIOS GENERALES	EQUIPOS	Cuarto electrico	-	-	-	11	40	
		Subestación electrica	-	-	-	11		
		Tanque de agua	-	-	-	0		
		Motobomba	-	-	-	18		
	LAVADO DE JUGUETES	Lavado - Secado	1	1	11	11	47	
		Clasificación	1	1	11	11		
		Archivo	1	1	18	18		
		Mantenimiento	1	1	7	7		
	SERVICIO	Control	1	1	7	7	55	
		Baño	1	1	4	4		
		Aseo	-	-	12	12		
		Basuras	-	-	19	19		
		Bodega	-	-	13	13		
	CIRCULACIÓN	-	-	-	138			
TOTAL ZONA							280	
PLANTA TIPO URBANA	CUBIERTO	-	-	-	860			
	NO CUBIERTO	-	-	-	1000			
TOTAL ZONA							1860	
Parqueaderos						64		
Total área construida sin circulaciones						1251		
Circulaciones						461		
TOTAL ÁREA CONSTRUIDA						1712		
TOTAL CUBIERTO						2572		
TOTAL NO CUBIERTO						2008		

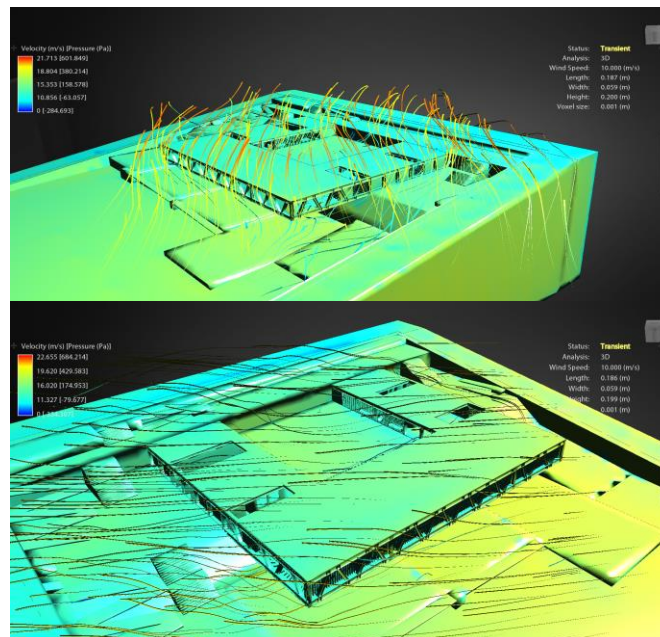
5.4 Componente Técnico

5.4.1 Elemento Ambiental

5.4.1.1 Ventilación. Para realizar el análisis de ventilación se lleva el modelo 3D del edificio al Flow design. Este es un software para simulación virtual de túnel de viento que permitirá estudiar y analizar cómo se comporta el edificio ante un flujo o corriente de aire. a continuación, se enunciarán algunas de las conclusiones a las que se llegaron a partir de la observación:

- El edificio responde adecuadamente a las corrientes de aire, gracias a la definición formal del volumen que al estar suspendido en el terreno propicia una correcta ventilación cruzada dentro los espacios y nos permite establecer los materiales de fachada y los sistemas adecuados para garantizar la permeabilidad necesaria. (Figura 41)

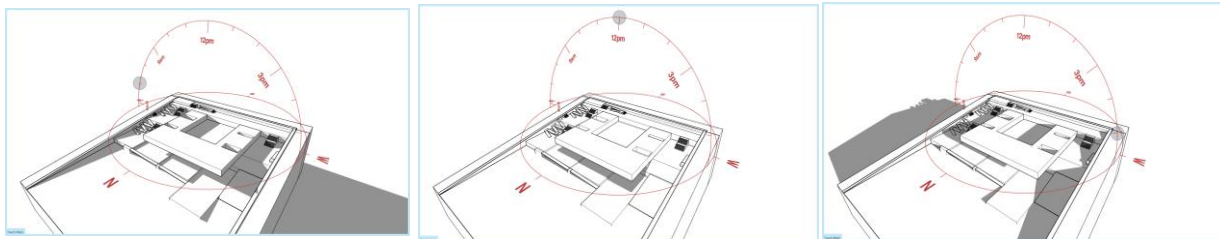
Figura 41. Túnel de viento.



Adaptado de Flow design (2020)

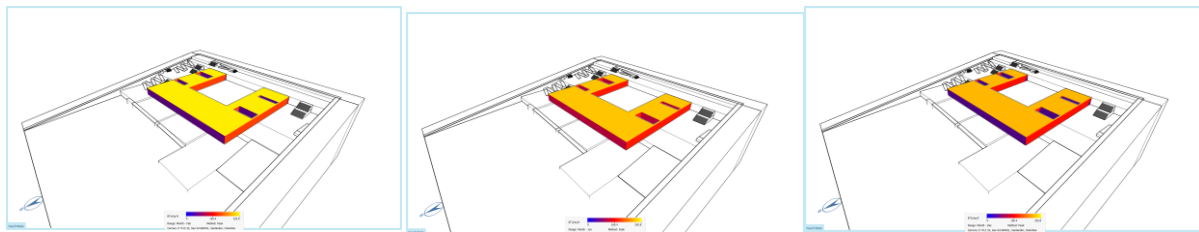
5.4.1.2 Iluminación. Al realizar el análisis de incidencia y radiación solar se usó el software Formit, este funciona como un software de diseño que da la posibilidad de generar análisis energéticos. Después de analizar los esquemas se determina que las fachadas más largas son quienes tienen una menor incidencia y radiación solar a lo largo del año, esto permite crear estrategias para mitigar el impacto en meses en que todas las fachadas son vulnerables. (Figura 42 y 43)

Figura 42. *Incidencia solar.*



Adaptado de Formit (2020)

Figura 43. *Radiación solar.*



Adaptado de Formit (2020)

Como estrategia para mitigar la incidencia y la radiación solar en fachadas positivas se instala un sistema de persianas móviles, a las cuales se les adapta desde el interior un barandal, seguido por unas puertas ventanas con vidrio de seguridad. Esto permite crear una fachada permeable y adaptable que genera sombreamiento a los espacios, y son controlables según la necesidad del día. (Figura 44 y 45)

Figura 44. *Sistema de persianas cerrada.*

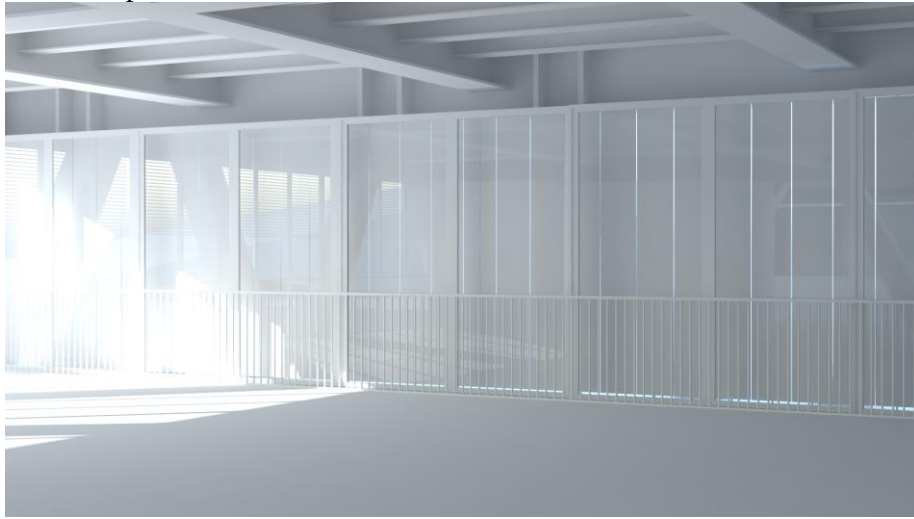


Figura 45. *Sistema de persianas abierta.*



5.4.1.3 Vegetación. Para elegir la vegetación se tuvo en cuenta principalmente que las plantas fueran especies nativas para que puedan producir alimento para la avifauna y se adapten al clima de la ciudad, también se tuvo en cuenta que tuvieran hojas y flores de tamaño mediano y que se pudieran generar con ellas diferentes espacios para la recreación. De esta manera la elección de plantas se dividió en tres partes: especies para arborización, plantas para exterior y plantas para

interior. (Secretaría Distrital de Ambiente et ál, 2010, pp.100-150) (Alcaldía de Medellín, 2015, pp.200-365) (Corporación Autónoma de la Meseta de Bucaramanga, 2011, pp.110-125) (Figura 46).

Figura 46. Catálogo de vegetación.

ARBORIZACIÓN				
Nombre	Imagen	Nombre Científico	Características	Fuente
Arrayán		<i>Myrcia popayenensis</i>	Especie de árbol nativo, con una altura máxima de 16 m y 25 m de diámetro, las hojas jóvenes son de color rojizo y de margen entero. Sus flores son aromáticas no mayor 5mm, con 5 pétalos redondeados, no tiene fruto y la atracción de fauna alta.	Secretaria distrital de ambiente de Bogotá, 2010
Cucharo		<i>Myrsine guianensis</i>	Árbol de origen nativo, pequeño entre 5 a 10 m en estado adulto, su floración es llamativa, melífera y cuenta con producción de frutos, es resistente a plagas y sus raíces son secundarias y poco ramificadas y no intrusivas.	Secretaria distrital de ambiente de Bogotá, 2010
Gallinero		<i>Pithecellobium dulce</i> , Benth	Especie originaria en América tropical, árbol hasta de 20 m de alto, es de uso ornamental y de alimento para animales y avifauna, es recomendado para áreas verdes amplias y áreas de recuperación.	Rojas A, 2011
Guamo		<i>Inga desinflora</i>	Esta especie se encuentra desde México a Panamá y en Sudamérica hasta Perú, Venezuela y Guayana. Su fruto es una legumbre de alimento para la avifauna y animales, cuenta con raíces profundas.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.

Nombre	Imagen	Nombre Científico	Características	Fuente
Guayacán Rosado		<i>Tabebuia rosea</i>	Especie originaria desde México hasta el norte de Venezuela y Ecuador, es una especie recomendada para sembrar en zonas verdes y parques, alcanza una altura de 30 m y más 1 m de diámetro en su tronco, su corteza es escamosa.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Guayacán Amarillo		<i>Tabebuia chrysantha</i>	Es un árbol hasta de 35m de altura, copa irregular redondeada, fuste recto, corteza áspera, gris a café oscuro su uso principal es ornamental y en algunos casos medicinal y maderable, especie recomendada para sembrar en parques y áreas verdes	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Mamoncillo		<i>Melicoccus Bijugatus Jack</i>	Árbol de 15 m de altura, muy ramifica y frondoso, de corteza gris y lisa. Los frutos son drupas globosas de cascara verde, organizamos en racimos. Es originario de América tropical y nativo en nuestro país.	Secretaria distrital de ambiente de Bogotá, 2010
Mango		<i>Mangifera Indica Thwaites</i>	Árbol que alcanza los 30 m de altura, su tronco es de corteza arrugada y color gris oscuro, alcanza hasta un 1m de diámetro. Su copa es de forma globosa y de follaje denso. Su fruto es alimento para diferentes especies de fauna es recomendado para sembrar principalmente en parques.	Rojas A, 2011
Matarratón		<i>Gliricidia Sepium</i>	Árbol de 5 a 8 metros de alto. Follaje ramoso de copa extendida, especie originaria de Centroamérica y en algunas zonas cálidas del norte de Sudamérica. Se recomienda sembrar como sombrío, para cercas vivas y para recuperar zonas degradadas.	Rojas A, 2011

Nombre	Imagen	Nombre Científico	Características	Fuente
PLANTAS DE EXTERIOR				
Cadillo		<i>Bidens Pilosas</i>	Originaria de América tropical, planta anual de tallos cuadrangulares que crece hasta 1,2m de altura, compuesta por hojas y flores.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Bella Alfombra		<i>Lippia Repens</i>	Es una especie de planta tapizante que crece hasta 10cm de altura, tiene flores blancas o rosadas con centro amarillo prospera en la exposición solar y es resistente a la sequía a y soporta muy bien el tránsito de las personas.	Rojas A, 2011
Farolito Rojo		<i>Malvaceae</i>	Distribuida desde México hasta el norte de Sudamérica, arbusto que crece hasta 4m de altura, flores pendulares, de cáliz verde y pétalos rojos, sus flores son de alimentos a aves e insectos.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Maní Forrajero		<i>Fabaceae</i>	Es de origen americano de crecimiento rastrero y estolonífero, de flor amarilla y tallo desnudo, se recomienda para formar tapetes densos con floración continua, es una planta ornamental, usada como alimentos para aves y ganado.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Margarita rastrera		<i>Spagneticola Tribbata</i>	Es originaria de América tropical, forma masas vigorosas que alcanzan hasta 50 cm de altura, es una planta ideal para establecer coberturas. Es de rápido crecimiento, longeva y constante floración.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Veranera		<i>Bougainvillea glabra</i>	Originaria de Brasil, con espinas en el tronco, hojas simples, verdes y glabras, flores de colores blancas, rojas, amarillas y naranjas. Se utilizan para setos, divisiones de linderos y pérgolas.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.

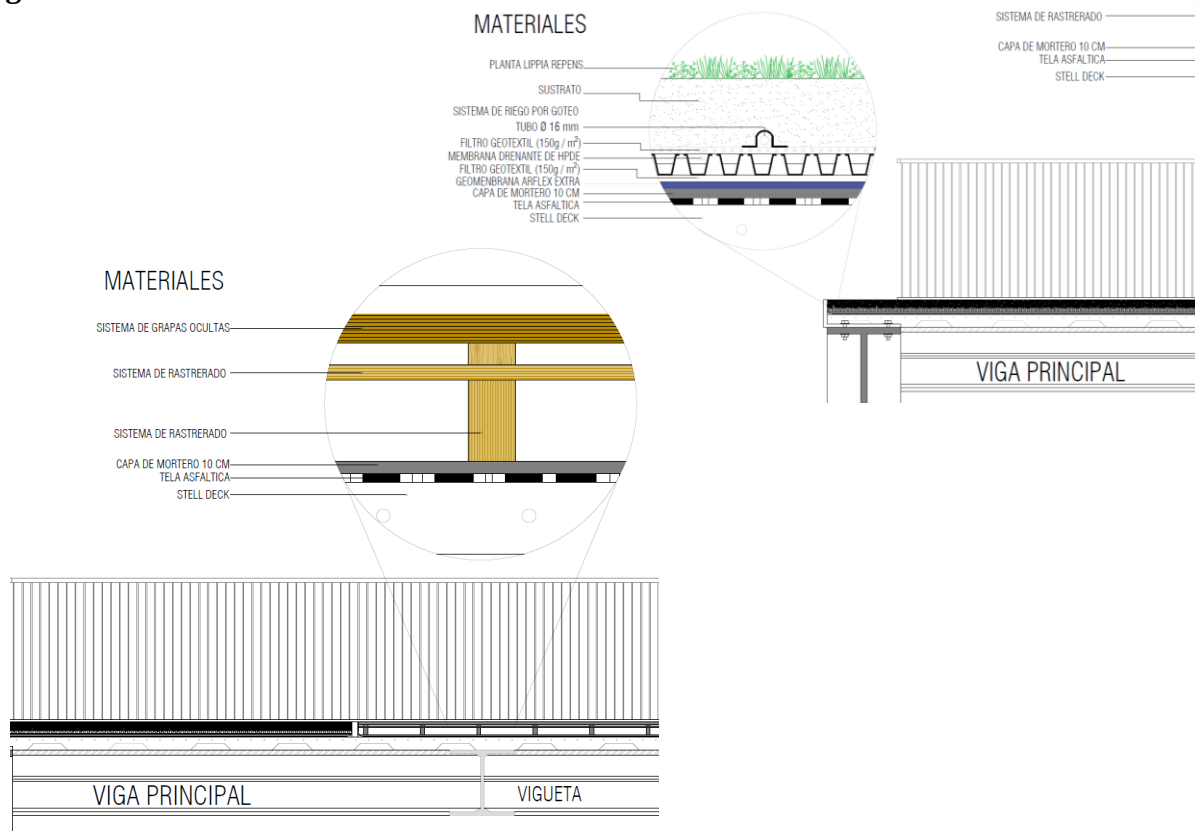
Nombre	Imagen	Nombre Científico	Características	Fuente
PLANTAS DE INTERIOR				
Anturios Blancos		<i>Spathiphyllum floribundum</i>	Originaria de Colombia, es una planta nativa, tiene nervadura muy marcada de color verde brillante, pueden alcanzar los 30 cm. Las flores son llamativas de gran duración.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Anturios Rojos		<i>Anthurium Spp</i>	Originario de zonas tropicales subtropicales de América del sur, caracterizado por llamativas y coloridas inflorescencias en forma de espádice.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Begonia		<i>Begonia Spp</i>	Puede alcanzar 1 m de altura, tiene hojas carnosas con coloración variada, desde rojiza en diferentes tonos, sus hojas son comestibles.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Camarón Amarillo		<i>Pachystachys lutea</i>	Originario de la amazonia, cultivada como una planta ornamental, semileñoso, alcanza entre 1 y 1,5 m de altura y apetecida por aves nectarívoras.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Cobra		<i>Caliphuria subedentata</i>	Planta perenne bulbosa, que crece hasta 50 cm de alto. De sus bulbos emergen hasta 4 hojas carnosas, crece en ambientes húmedos y materia orgánica.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Charrito Azul		<i>Petrea Pubescens turcz</i>	Árbol que alcanza los 15 m de altura y 40 cm de diámetro en su tronco, tiene flores pequeñas agrupadas en inflorescencias axilares de color azul o blanco, recomendada para parques y jardines.	Rojas A, 2011

Nombre	Imagen	Nombre Científico	Características	Fuente
Oreja de Burro		<i>Syngonium podophyllum</i>	Esta planta puede alcanzar los 2 metros de altura, tiene grandes hojas de color verde claro, es de rápido crecimiento, requiere suelos ricos en materia orgánica.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Palma Iraca		<i>Licuala grandis</i> H	Alcanza los 2 metros de altura, su tallo es delgado, y mide unos 6 cm de diámetro. Nativa de las Islas Vanuatu en el océano pacifico es una planta ornamental, se recomienda para jardines y jardines internos.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.
Lluvia de Oro		<i>Pyrostegia Venusta</i>	Nativa de zonas tropicales de Suramérica, principalmente de Brasil, en nuestro crece rápido y se utiliza para cubrir pérgolas y muros. Su floración representa hábitat para Aves nectarívoras y colibríes.	Secretaría de Medio Ambiente de Medellín, 2015.

Nota: Esta tabla contiene especificaciones de diferentes especies de plantas para el proyecto. Adaptado de Secretaria distrital de ambiente de Bogotá. (2010) Arbolado urbano de Bogotá - Secretaria de Medio Ambiente de Medellín. (2015) Manual de silvicultura urbana para Medellín - Gestión, Planeación y manejo de la infraestructura verde y de Rojas A. (2011). Flora urbana del área metropolitana de Bucaramanga. Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga CDMB

- **Cubierta verde:** Se propone la incorporación de una cubierta verde, ya que es una de las estrategias preventivas que evita la elevación de la temperatura interior. La cubierta es quien recibe la mayor cantidad de horas de insolación, por lo que un buen manejo de ella favorece la ventilación. Para el manejo de la vegetación en la cubierta se determina usar la planta “Bella alfombra” o *Lippia Repens* que es una especie de planta tapizante que soporta muy bien el tránsito de personas, prospera muy bien al sol y resiste mejor la sequía que cualquier otro tipo de césped. (Figura 47)

Figura 47. *Detalle sistema cubierta verde.*



5.4.2 Elemento Organizacional

5.4.2.1 Flexibilidad. Para abordar este tema (Marín, 2009, pp. 26-31) afirma: la finalidad de la ludoteca; su misión, su filosofía y su metodología educativa: es el juego libre. En este contexto, juego libre no es sinónimo de abandono, no intervención o indiferencia. El juego libre en una ludoteca se traduce en conceptos como flexibilidad, espontaneidad, versatilidad y creatividad y refleja la autonomía del niño ante las actividades y los materiales de juego. Ésta es una de las claves que diferencia la ludoteca de cualquier otro servicio infantil.

Para incorporar este concepto en las tres salas de talleres que hay en el programa de la ludoteca, se tuvo en cuenta en la forma en que se puede aumentar o reducir el tamaño del espacio, así como también el mobiliario infantil permite el trabajo individual, grupal y de la misma manera el mobiliario tiene el peso y tamaño adecuado para que los niños puedan moverlos u organizarlos por ellos mismos. (Figura 48, 49, 50, 51 y 52)

Figura 48. *Ambientes individuales.*

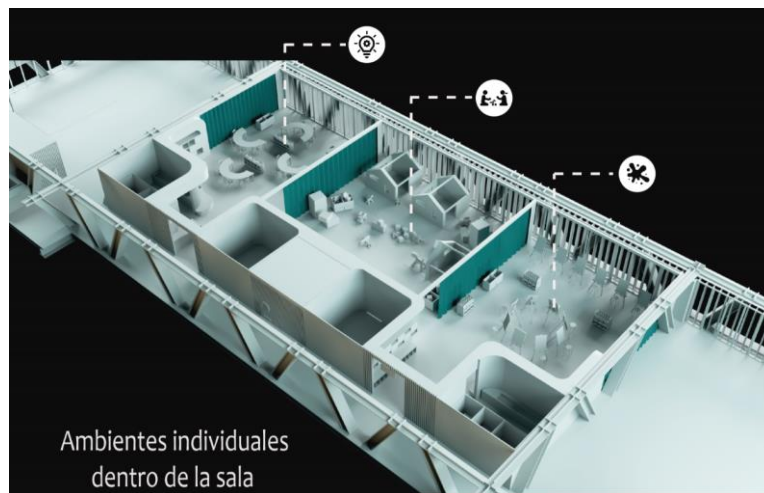


Figura 49. *Ambientes individuales + espacio de extensión.*

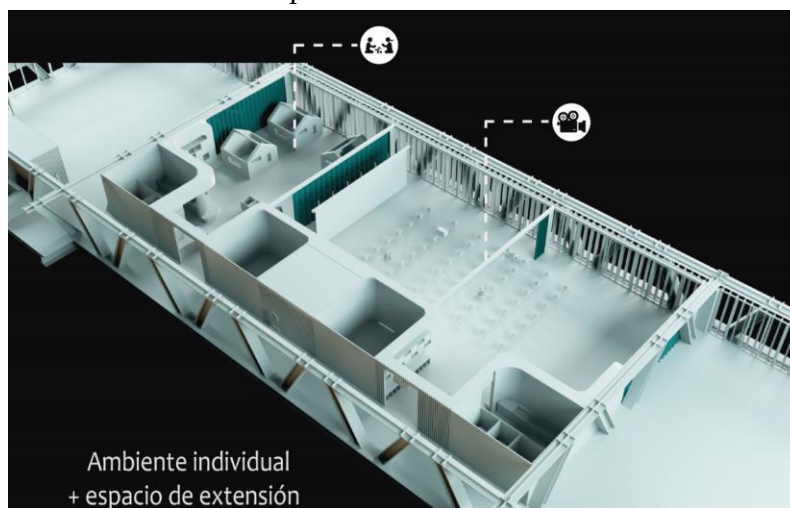


Figura 50. *Ambiente flexible.*

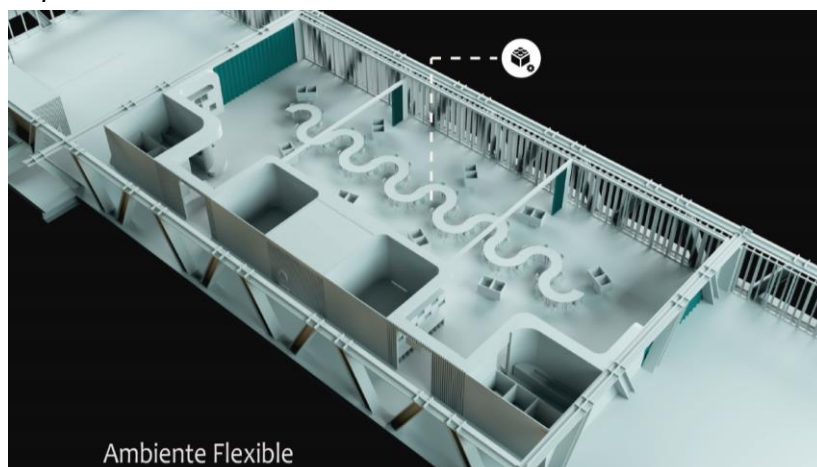


Figura 51. *Ambiente flexible.*

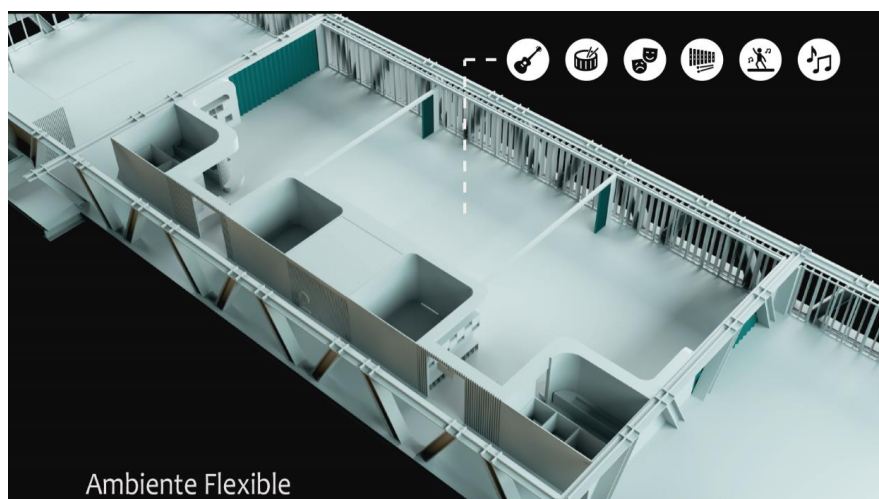
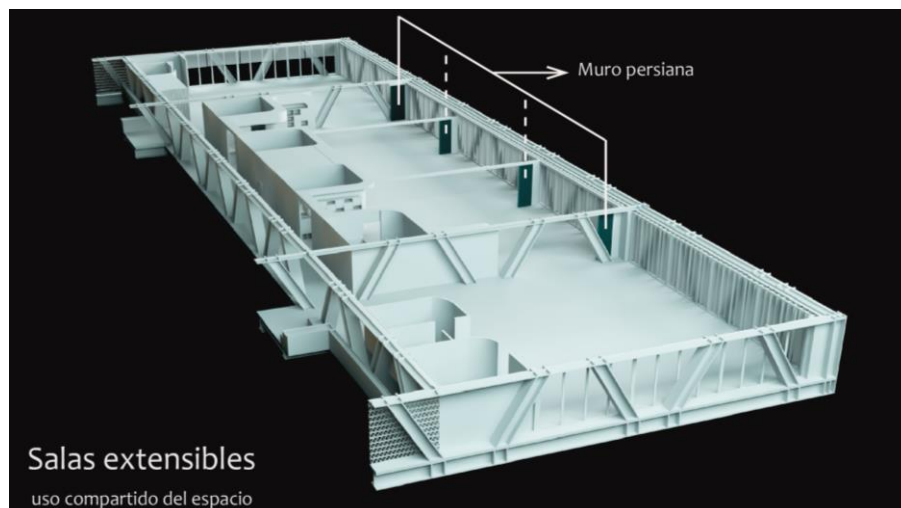


Figura 52. *Detalle sistema cubierta verde.*



5.4.3 Elemento Compositivo

5.4.3.1 Taller 1. Está proyectado para niños entre los 12 meses y los 4 años, la temática dentro de este ambiente se enfoca en la estimulación de los sentidos. Se trata de Juegos y ejercicios de tipo sensorial, motriz, estos suelen centrarse en su propio cuerpo y en las sensaciones que le producen. Estos se producen a través de la vista, tacto y oído. Se vivencian por medio de la creatividad y las artes. A través de estos el niño se conoce a sí mismo y establece diferencias respecto a otras personas y objetos. A continuación, se mostrará un estudio antropométrico que se realizó para establecer tallas y medidas del mobiliario fijo. (Figura 53, 54 y 55)

Figura 53. Análisis antropométrico-niños de 0-4 años.

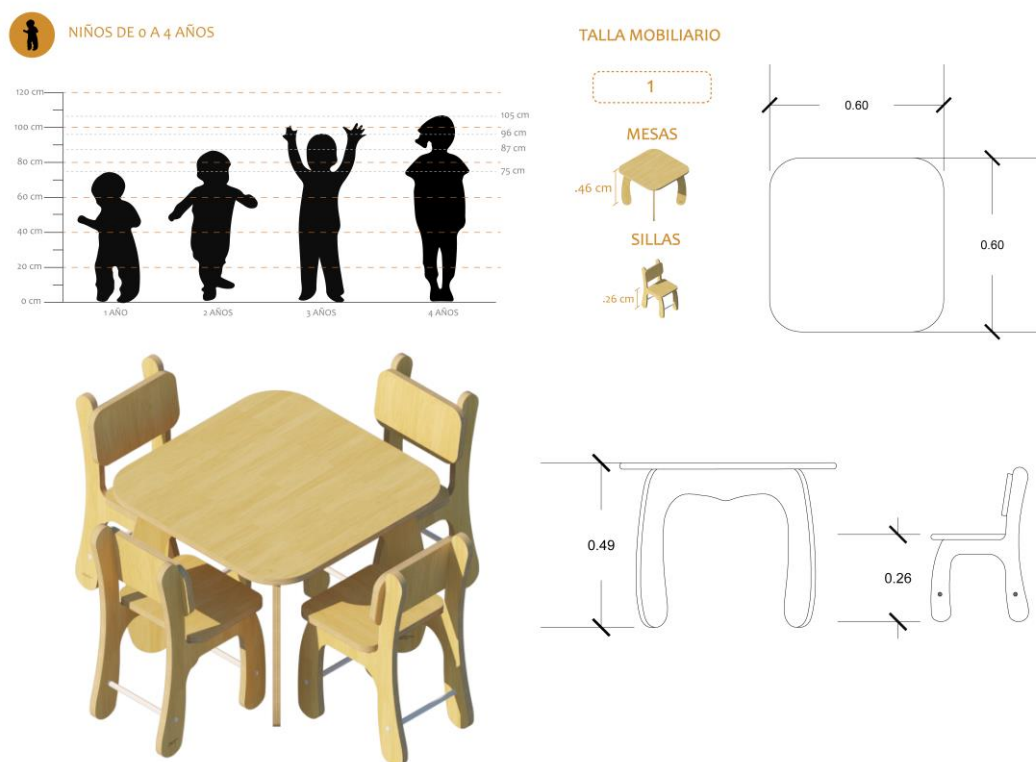


Figura 54. *Mobiliario fijo.*

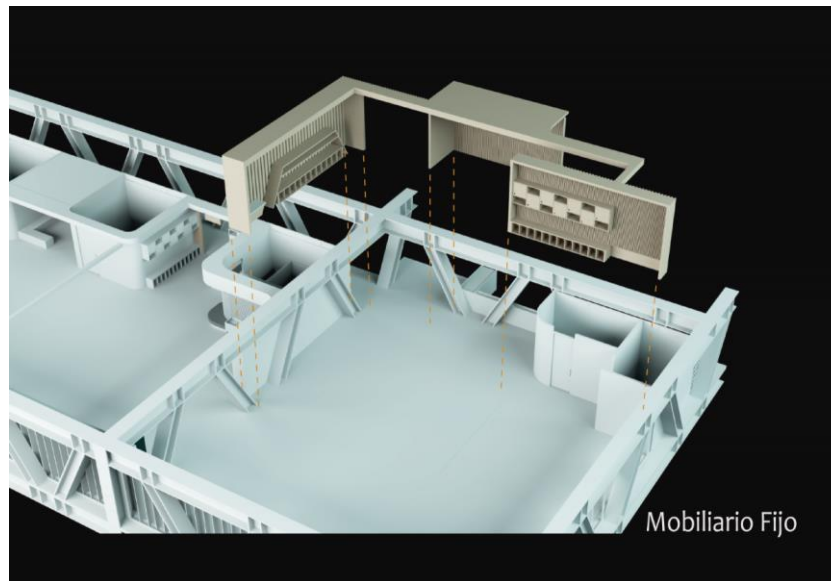
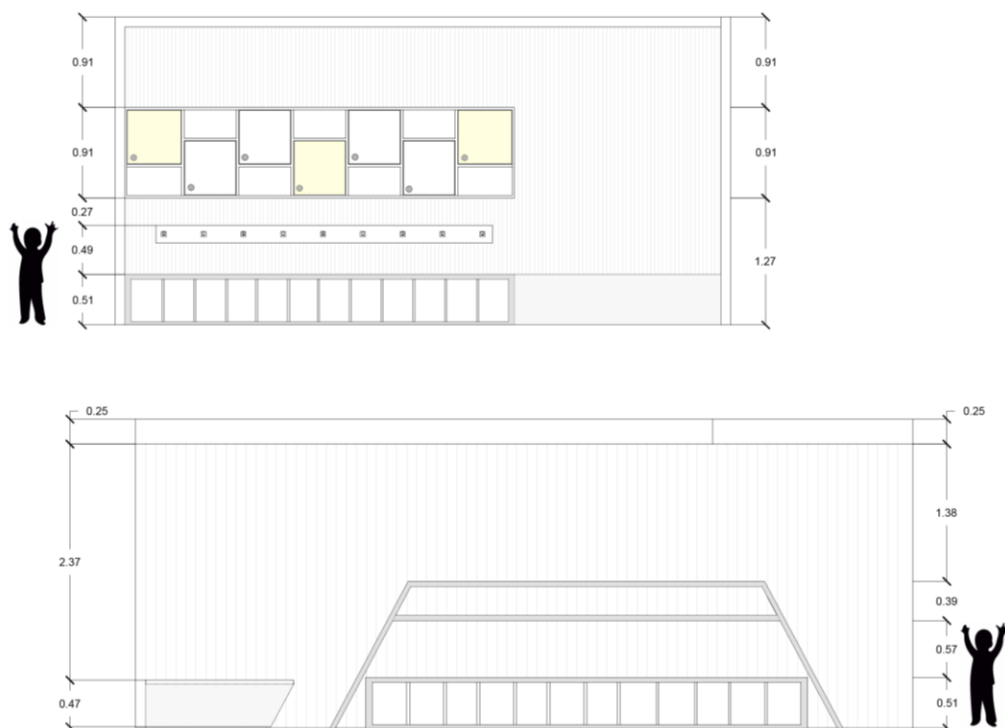


Figura 55. *Detalle mobiliario fijo.*



5.4.3.2 Taller 2. La sala de arte y creatividad está proyectada para los niños de 5 a 8 años, a esta edad su atención se va centrando en lo que le rodea, y el niño es capaz de transformar la realidad a través del símbolo poniendo en juego la imaginación. Esto ayuda ya que los niños consiguen convertirse en personas sociables resolviendo sus conflictos internos y contribuyendo a una buena aceptación de sí mismos. Para la temática de esta sala usamos tres ambientes y actividades que pueden cambiar según lo requiera el espacio para desarrollar la actividad que dispongan. Es una sala extensible que proporciona la posibilidad de crear más de dos ambientes en un mismo espacio o de convertirse en una sola sala que puede propiciar actividades para los niños con sus padres.

A continuación, se mostrará un estudio antropométrico que se realizó para establecer tallas y medidas del mobiliario fijo. (Figura 56, 57, 58 y 59)

Figura 56. *Análisis antropométrico-niños de 5 - 8 años.*

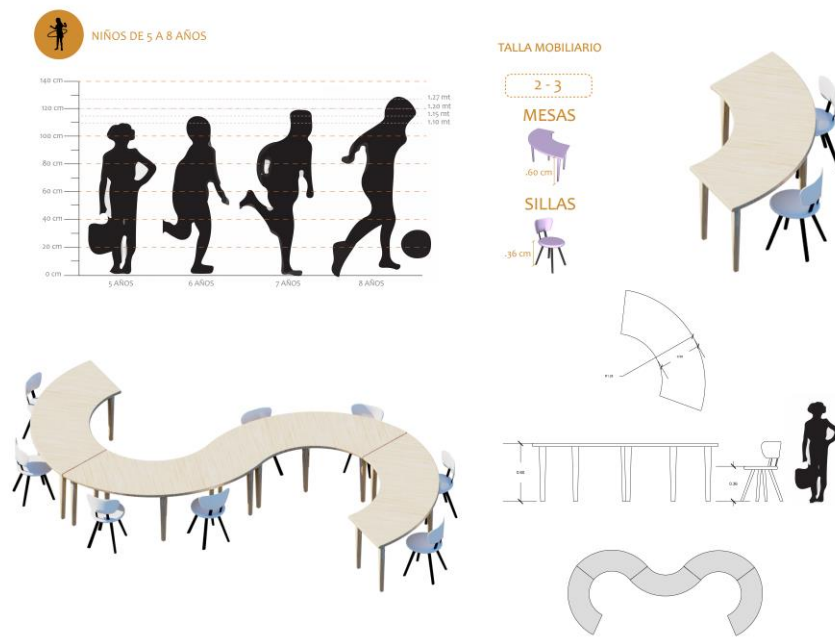


Figura 57. *Mobiliario fijo.*



Figura 58. *Detalle mobiliario fijo 1.*

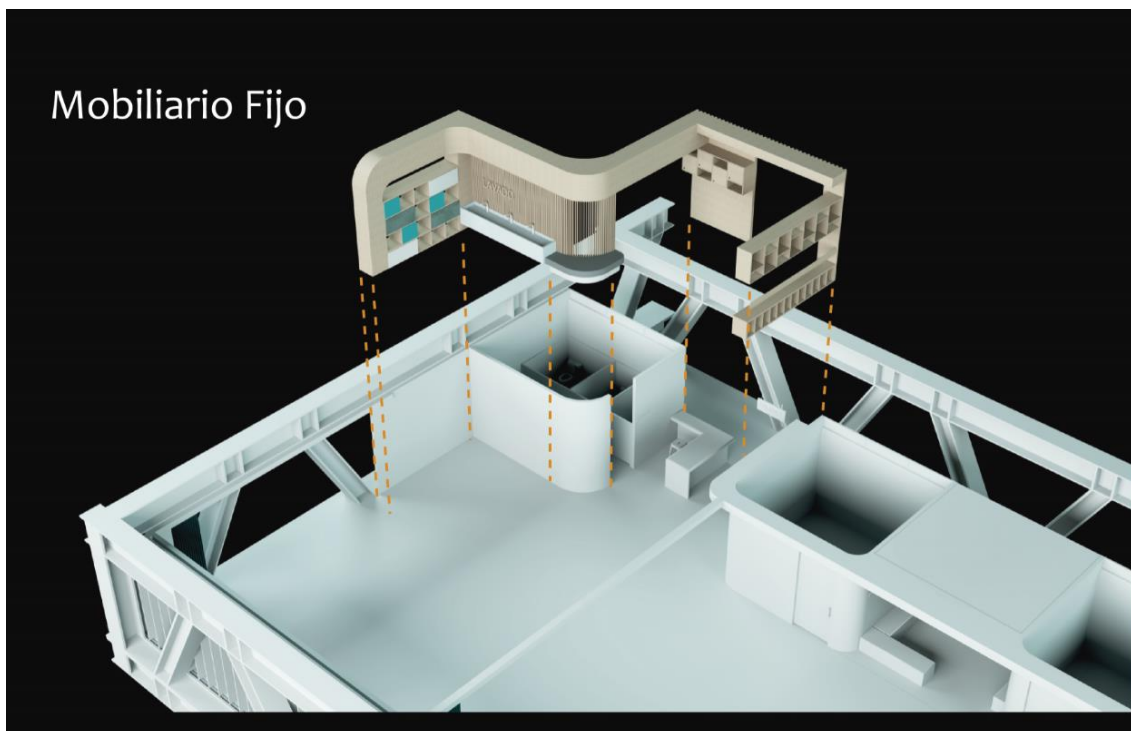
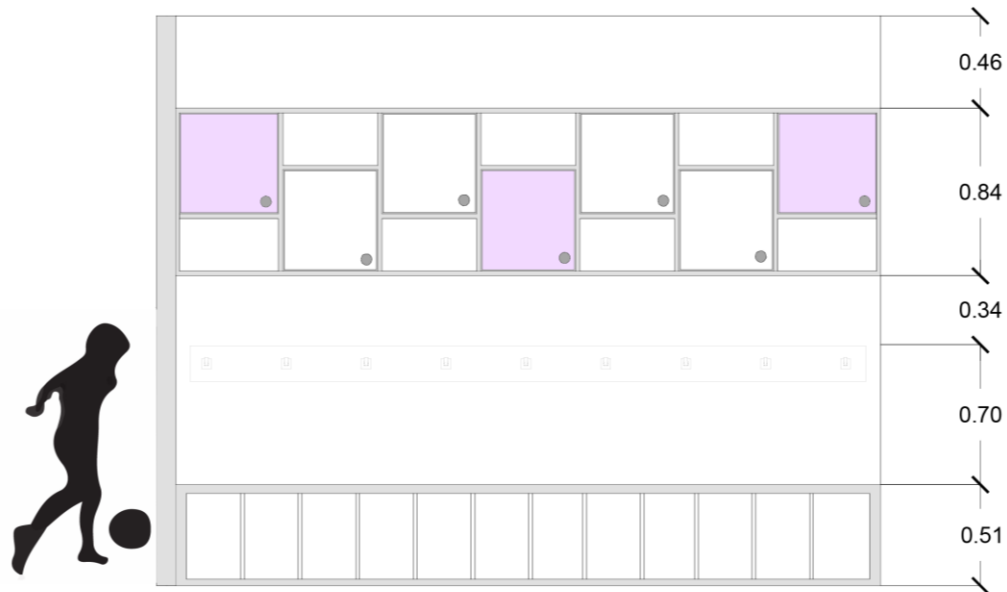


Figura 59. *Detalle mobiliario fijo 2.*

5.4.3.3 Taller 3. La sala de lectura y tecnología está proyectada para niños de 9 a 12 años dentro de la temática se manejan dos ambientes uno es de tecnología, donde el material dispuesto para realizar las actividades es un software multitáctil incorporado en mesas multitouch, este tipo de juegos proporcionan al niño la oportunidad de iniciarse en el pensamiento lógico, estratégico y creativo. El segundo ambiente dentro de esta sala es de lectura juvenil para dar un mejor confort a esta experiencia se crea un tipo de mueble para piso que evoca el prado del jardín.

A continuación, se mostrará un estudio antropométrico que se realizó para establecer tallas y medidas del mobiliario fijo. (Figura 60, 61 y 62)

Figura 60. Análisis antropométrico-niños de 9 - 12 años.



Figura 61. Mobiliario fijo.

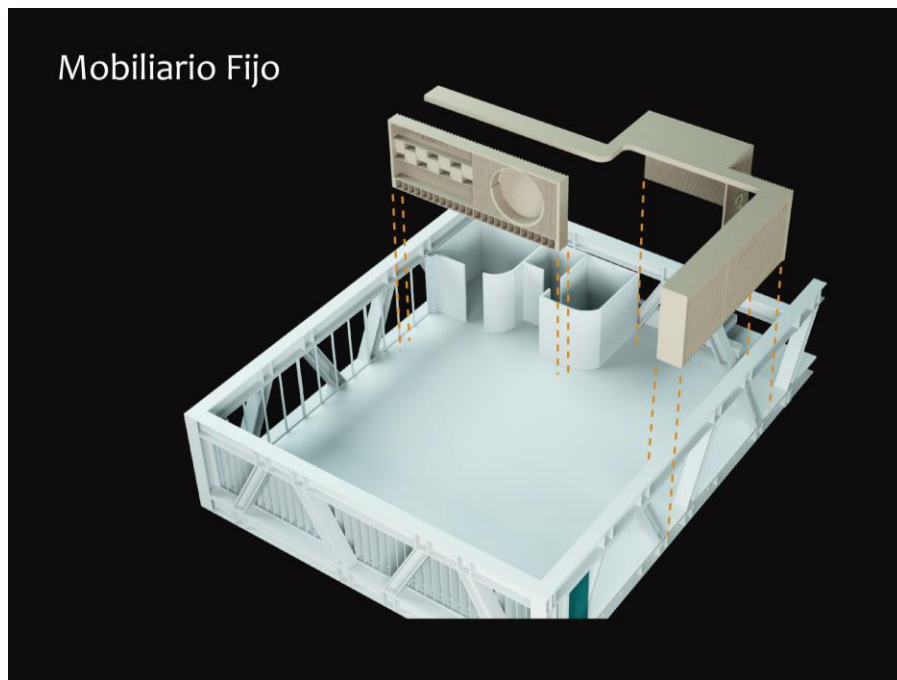
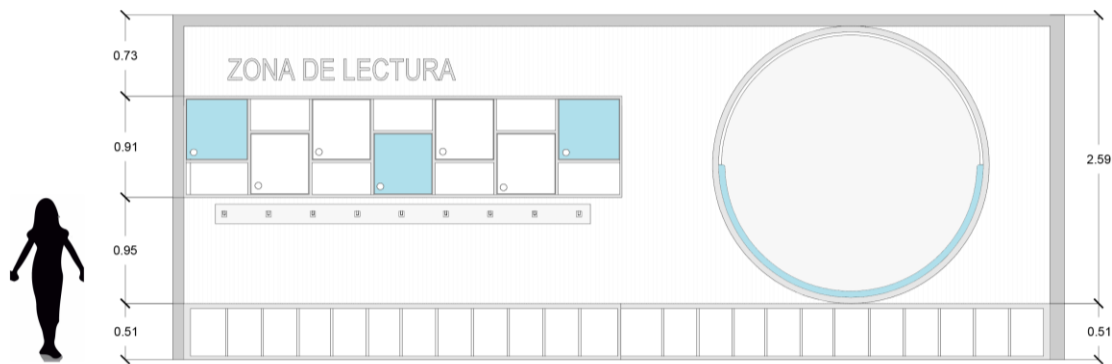


Figura 62. *Detalle Mobiliario fijo.*



5.4.4 Elemento Estructural

Como solución estructural se propone una cercha en todo el edificio, para dar flexibilidad a los espacios y solución al voladizo de la propuesta arquitectónica, esta estructura está compuesta por 4 ejes principales de cercha que a su vez se adosa a vigas de gran tamaño, donde finalmente se cierra con otra cercha para amarrar toda la estructura, creando así un cajón metálico el cual está seccionado por una retícula, para dar respuesta a la rigidez que contrarresta los esfuerzos de torsión, flexión y compresión de la estructura, la cual está anclada en sus vigas principales (cerchas) a 12 pilotes que ayudan a anclar y compactar el edificio al terreno. Para la altura de las cerchas y el predimensionamiento de las vigas y viguetas IPE, primero se calcula longitud del voladizo y se divide entre 5 ($L/5$), arrojando como resultado una altura mínima de sección de 4.40 m, teniendo como resultado final 4.80 m para nuestra propuesta. La cercha híbrida está compuesta por apoyos verticales (vierendeel) e inclinados los cuales están dispuestos de la siguiente manera: los apoyos verticales se encuentran sobre la viga que está directamente apoyada en el terreno y a medida que los apoyos van llegando al voladizo empiezan a inclinarse para generar mayor flexibilidad y tensión. Este tipo de estructura permite llevar los apoyos hacia el perímetro liberando completamente el espacio para crear diferentes tipos de ambientes convirtiéndose en una planta

completamente libre dónde la función del espacio se determina de acuerdo con los requerimientos del programa deseado, dándole al edificio la capacidad de cambio de uso si en un futuro se desea. (Figura 63, 64 y 65)

Figura 63. *Modelo 3D sistema estructural.*

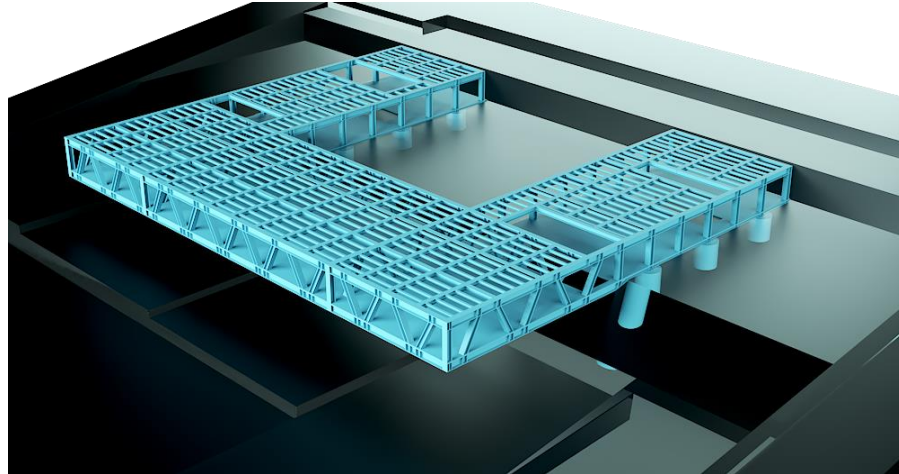


Figura 64. *Armado de la placa.*

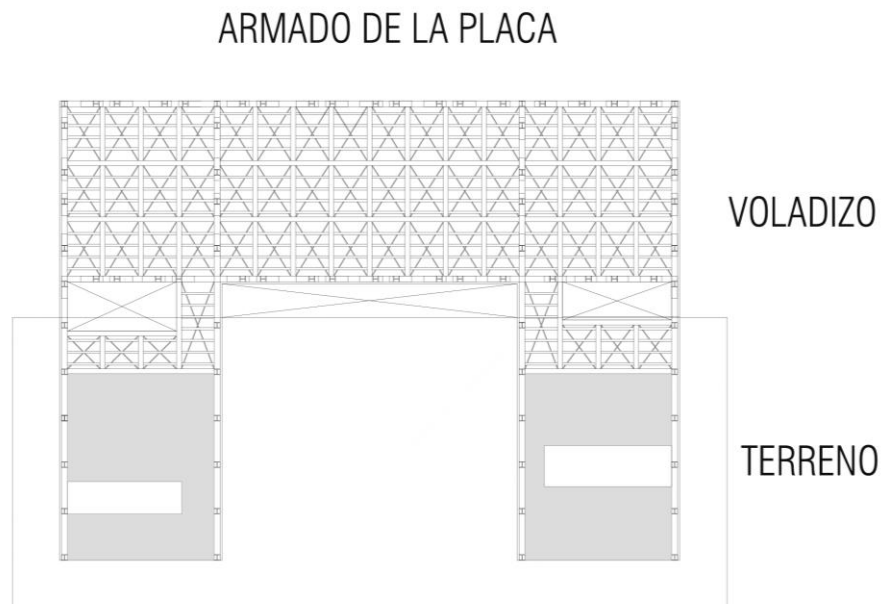
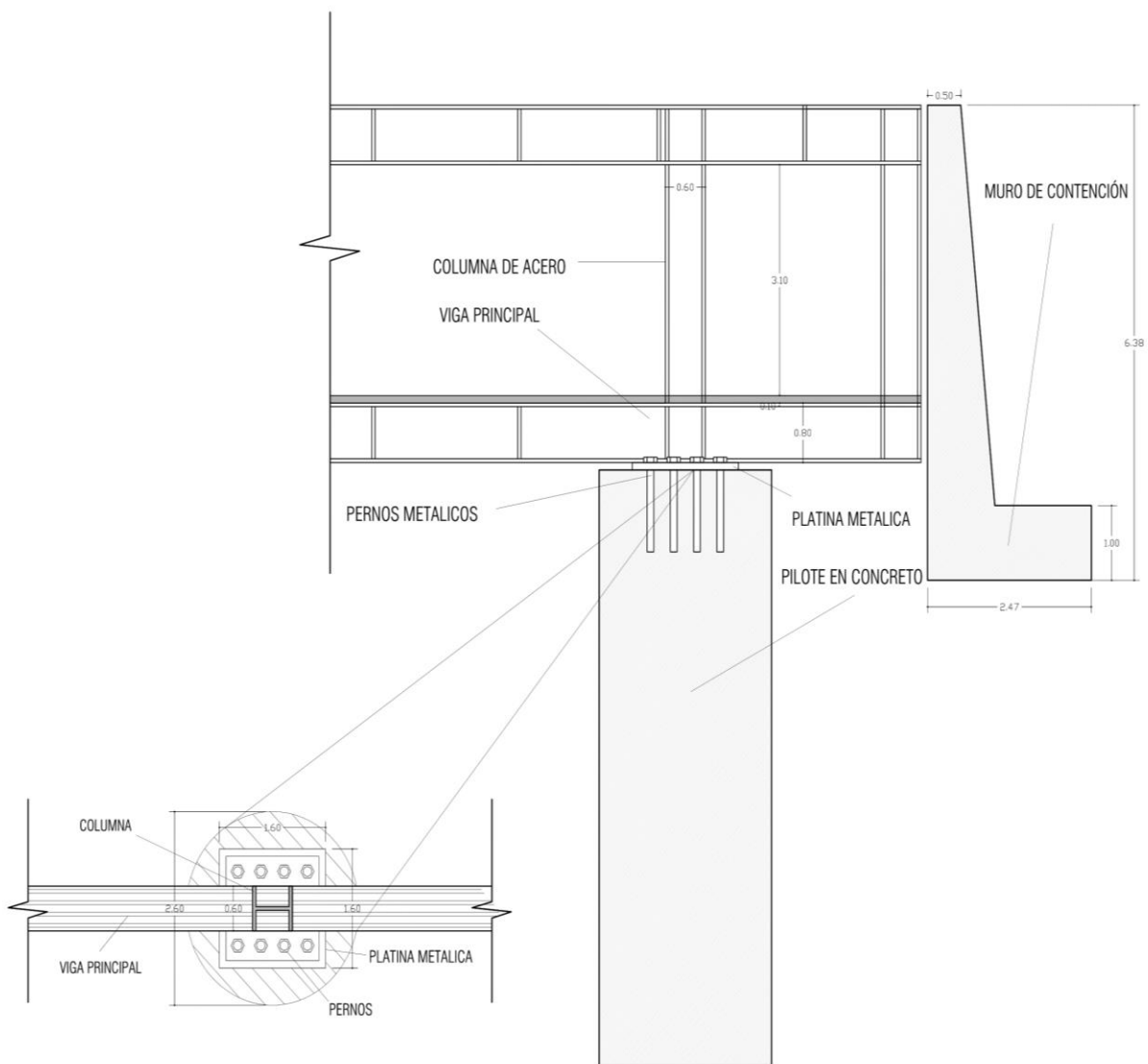


Figura 65. Sección y detalle de pilote.



5.5 Visualización Tridimensional del Objeto Arquitectónico

Figura 66. *Render maqueta del proyecto.*

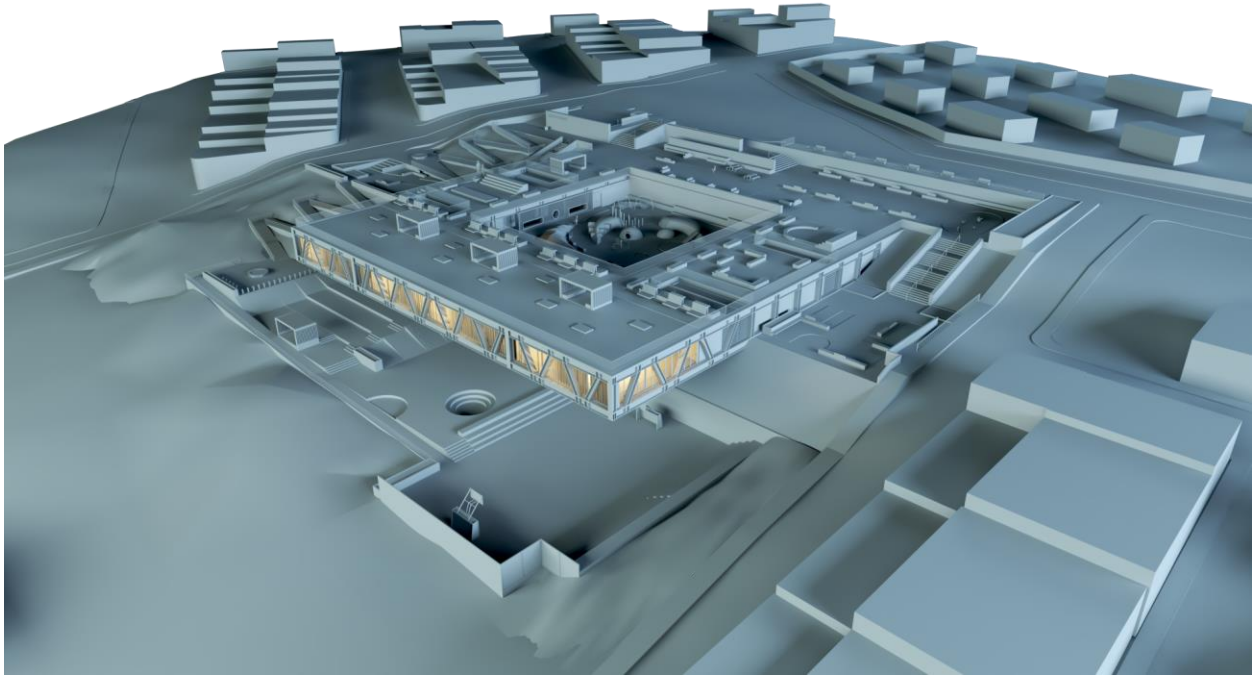
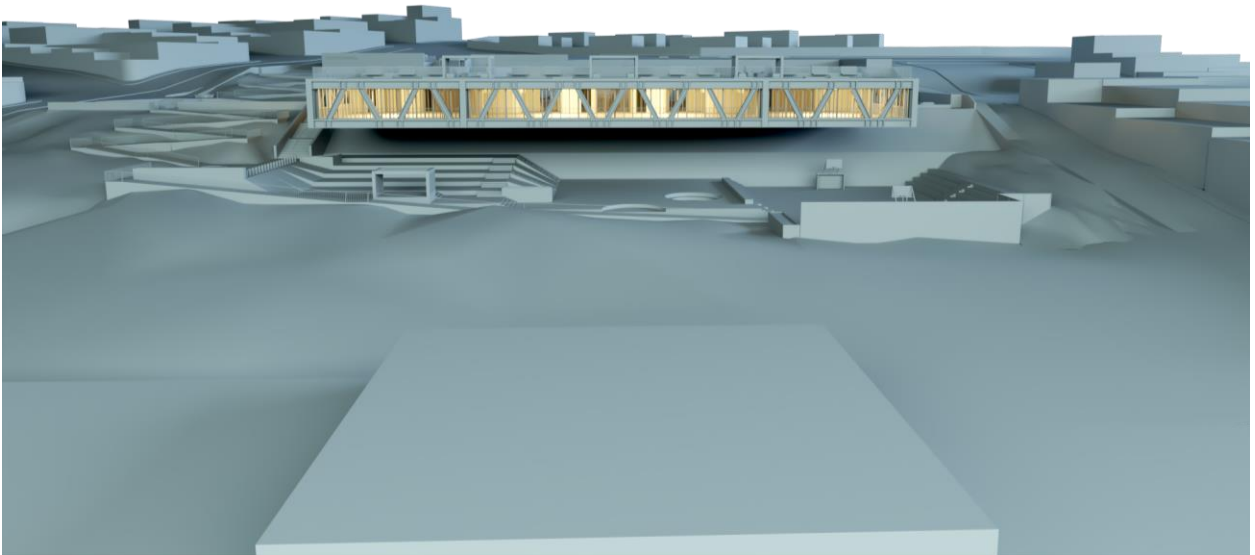


Figura 67. *Render maqueta del proyecto.*



6 Conclusiones

Finalmente, el diseño de la ludoteca se desarrolló como una tipología habituada al contexto que dispone de los recursos funcionales, formales y ambientales necesarios para ofrecer un espacio propicio para la recreación, el juego, el encuentro y el esparcimiento de los niños y la comunidad.

1. Por medio del estudio de conceptos y referentes teóricos acerca del juego y el estudio al documento lineamientos ludotecas en Colombia, se definieron parámetros de diseño que se establecieron en el planteamiento de la propuesta, algunos de los principales parámetros que se implementaron fueron: la importancia de establecer un énfasis y los tipos de juego o actividades que podrían configurarse para ambientar cada sala, tipos de ambientes, características del mobiliario y tratamiento gráfico.

2. La caracterización de los usuarios permitió identificar el rango de edad adecuado para la respectiva clasificación de ambientes según las edades. Por otra parte, el análisis a determinantes funcionales, formales y técnicas estableció pautas para la organización espacial del edificio y la adecuación asertiva de las áreas dentro del programa arquitectónico.

3. A partir del análisis a las tipologías, se adoptaron ciertos elementos que podían contribuir a mejorar la calidad espacial de los ambientes de juego para los infantes, por ejemplo: el manejo de la escala, diseñar los espacios pensando siempre en la altura de los niños, que los objetos estén a su alcance y a su medida. La materialidad y el color, la permeabilidad y horizontalidad de las ventanas para enmarcar el paisaje y las visuales, y por último uno de los parámetros que se encontró en casi la totalidad de los referentes estudiados, donde el programa se desarrolla en su totalidad en un solo nivel, de esta manera se garantiza accesibilidad al edificio.

4. La ludoteca se encuentra acertadamente implantada y en contexto con el sector gracias a la complementariedad que genera un equipamiento con estas características. Puesto que, al ser una zona residencial, comercial y de servicios con algunos equipamientos educativos y recreativos próximos, donde el nuevo edificio provee al sector de un equipamiento con espacio público de calidad en el que los niños y sus familias se convierten en beneficiarios de un proyecto concebido para ofrecer por todas sus caras ambientes que propician el juego, la recreación y el encuentro.

Referencias

- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . En *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (págs. 133-180). San Diego: Academic Press.
- Alcaldía de Bucaramanga. (2019). *Ludotecas*. Educación Bucaramanga.
<http://www.seb.gov.co/index.php/ludotecas/>
- Alcaldía, M. S. (24 de Febrero de 2020). *Geografía, ecología e hidrografía del municipio*. (Alcaldía Municipio de San Gil) Obtenido de <https://www.sangil.gov.co/publicaciones/24/geografia-ecologia-e-hidrografia-del-municipio/>
- American Psychological Association. (s.f.). *Style and Grammar Guidelines*. Recuperado el 17 de enero de 2020, de Apastyle: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>
- Bucaramanga, C. A. (2011). *Flora Urbana del Área Metropolitana de Bucaramanga*. Bucaramanga: CDMB.
- DANE. (2020). *Geoportal del DANE – Geovisor Análisis Geoespacial del CNPV 2018*. Geoportal DANE. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/territorio/analisis-cnpv-2018/?lt=4.646075&lg=-74.088605&z=20>
- Gerald, R. (2018, 15 enero). *Arquitectura y Espacio Urbano, primer lugar en diseño del Jardín Infantil Los Grillos en Colombia*. ArchDaily Colombia.
<https://www.archdaily.co/co/868538/arquitectura-y-espacio-urbano-primer-lugar-en-diseno-del-jardin-infantil-los-grillos-en-colombia>
- Ingenieria, A. c. (2017). *P.B.O.T de San Gil modificado parcialmente decreto 2218 del 2016*. San Gil: Alicon & ING S.A.S.

- ISSUU. (2020). *Catálogo de Mobiliario escolar*. Issuu.
https://issuu.com/seighbaby/docs/mobiliario_escolar/6?ff
- Luco, A. (2021, 12 febrero). *Jardín Infantil Rodrigo Lara Bonilla / FP Arquitectura*. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/939413/jardin-infantil-rodrigo-lara-bonilla-fp-arquitectura>
- Marín, I. (2009). Jugar, una necesidad y un derecho. *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, 25, 233–249.
<http://raco.cat/index.php/Aloma/article/view/144645/196465>
- Medellín, A. d. (2015). *MANUAL DE SILVICULTURA URBANA PARA MEDELLÍN Gestión, planeación y manejo de la infraestructura verde*. Medellín: Fondo Editorial Jardín Botánico de Medellín.
- Mesa Técnica de Ludotecas, et A. (2017). *Lineamientos Ludotecas en Colombia*. 10–127.
- Meteoblue Extreme Weather Contest. (2021, 26 febrero). *Meteoblue Extreme Weather Contest*. Meteoblue. https://www.meteoblue.com/es/tiempo/semana/san-gil_colombia_3669808
- Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.
- Niño Murillo, P. A. (2020). Diagnostico para la generación de estrategias proyectuales desde la neuroarquitectura para la configuración de las aulas declase de niños entre los 4 y 7 años. In *Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-USTA*. Universidad Santo Tomas.
- Otero Salazar, R. E. (2015). *El juego libre en los sectores y el desarrollo de habilidades comunicativas orales en estudiantes de 5 años de la institución educativa N° 349 Palao*.

Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Secretaría Distrital de Ambiente, S., Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis , & Alcaldía

Mayor de Bogotá D.C. (2010). *Arbolado urbano de Bogotá*. Bogotá: Scripto Gómez y

Rosales Asociados Compañía LTDA.

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

Valenzuela, K. (2021, 24 enero). *Jardín Infantil Yellow Elephant / xystudio*. ArchDaily Colombia.

<https://www.archdaily.co/co/775956/jardin-infantil-yellow-elephant-xystudio>

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