

**ARQUITECTURA FENOMENOLÓGICA PARA LA PRIMERA INFANCIA: LINEAMIENTOS TÉCNICOS  
PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL (CDI) EN LA MADRID, VILLAVICENCIO -  
META**

Geimy Viviana Jiménez Cárdenas



Arquitectura, facultad de arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C.

2026

**Arquitectura fenomenológica para la primera infancia: Lineamientos técnicos para el diseño de un  
centro de desarrollo infantil (CDI) en La Madrid, Villavicencio - Meta**

**Geimy Viviana Jiménez Cárdenas**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecta**

**Profesora, Arq. Mg. Adriana Marcela Martínez Molina**



**Arquitectura, Facultad de Arquitectura**

**Universidad La Gran Colombia**

**Bogotá D.C.**

**2026**

## Dedicatoria

Agradezco a mis padres, a mi hermana y a mi sobrino, quienes han sido mi mayor apoyo, inspiración y motor durante cada etapa de mi formación profesional. ¡Gracias! por su esfuerzo, paciencia y confianza incondicional, por impulsarme a seguir adelante incluso en los momentos más difíciles y por recordarme constantemente el valor de la constancia y la dedicación.

A mi familia, por acompañarme en este camino y comprender las exigencias, sacrificios y retos que implicó este proceso académico.

A mis docentes y directores, por sus orientaciones, conocimientos y aportes, que permitieron fortalecer esta investigación y ampliar mi comprensión sobre la arquitectura y su impacto en la sociedad.

A mis mascotas quienes me acompañaron silenciosamente durante largas noches de trabajo, desvelo y esfuerzo. Su compañía incondicional hizo más llevadero este camino y me recordó, incluso en los momentos de cansancio, la importancia de continuar.

Finalmente, dedico este trabajo a los niños, quienes inspiran la construcción de espacios más sensibles, seguros y significativos, donde la arquitectura pueda convertirse en una herramienta de bienestar, aprendizaje y desarrollo integral desde la primera infancia.

Y, de manera especial, a mí misma, por la disciplina, la perseverancia y el compromiso necesarios para culminar este proceso, entendiendo que cada dificultad superada también hizo parte de mi crecimiento personal y profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>CAPÍTULO I - FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>16</b>
1.1.	INTRODUCCIÓN .....	16
1.2.	TEMA .....	16
1.3.	PREGUNTA PROBLEMA .....	17
1.4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	17
1.5.	CONTEXTO ESPACIO TEMPORAL .....	20
1.6.	OBJETIVOS .....	22
1.6.1.	<i>Objetivo General</i> .....	22
1.6.2.	<i>Objetivos Específicos</i> .....	22
1.7.	JUSTIFICACIÓN .....	22
1.8.	ALCANCE .....	24
1.9.	HIPÓTESIS .....	25
<b>2.</b>	<b>CAPÍTULO II - MARCOS DE REFERENCIA .....</b>	<b>26</b>
2.1.	ESTADO DEL ARTE .....	26
2.2.	MARCO CONCEPTUAL .....	27
2.3.	MARCO TEÓRICO .....	30
2.3.1.	<i>Fenomenología Arquitectónica Y Desarrollo Infantil: Visión General</i> .....	30
2.3.2.	<i>Christian Norberg-Schulz</i> .....	31
2.3.3.	<i>Juhani Pallasmaa</i> .....	31
2.3.4.	<i>Peter Zumthor</i> .....	32
2.3.5.	<i>Steven Holl</i> .....	33
2.3.6.	<i>Jean Piaget</i> .....	33
2.3.7.	<i>María Montessori</i> .....	34

2.3.8.	<i>Michael Tomasello</i> .....	34
2.3.9.	<i>Diálogo Interdisciplinario Entre Fenomenología Y Desarrollo Infantil</i> .....	35
2.4.	MARCO NORMATIVO .....	37
2.5.	MARCO HISTÓRICO.....	40
<b>3.</b>	<b>CAPÍTULO III - METODOLOGÍA</b> .....	<b>43</b>
3.1.	ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	43
3.1.1.	<i>Tipo De Investigación</i> .....	43
3.1.2.	<i>Enfoque De La Investigación</i> .....	44
3.1.3.	<i>Diseño Metodológico</i> .....	45
3.1.4.	<i>Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información</i> .....	46
3.1.5.	<i>Ejecución de Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información</i> .....	47
<b>4.</b>	<b>CAPÍTULO IV - LECTURA FENOMENOLÓGICA DEL LUGAR DESDE LOS SENTIDOS</b> .....	<b>69</b>
4.1.	EL SENTIDO DE LA VISTA .....	70
4.1.1.	<i>Luz natural</i> .....	70
4.1.2.	<i>Sombra</i> .....	71
4.1.3.	<i>Color del paisaje</i> .....	71
4.1.4.	<i>Relación lleno–vacío</i> .....	72
4.1.5.	<i>Profundidad visual</i> .....	72
4.1.6.	<i>Presencia del agua y la vegetación</i> .....	72
4.2.	EL SENTIDO DEL OÍDO .....	73
4.2.1.	<i>Sonidos del caño</i> .....	73
4.2.2.	<i>Ruido urbano</i> .....	74
4.2.3.	<i>Silencios</i> .....	74
4.2.4.	<i>Ritmos naturales vs. artificiales</i> .....	74
4.3.	EL SENTIDO DEL TACTO .....	75

4.3.1.	<i>Texturas del suelo</i> .....	75
4.3.2.	<i>Humedad</i> .....	76
4.3.3.	<i>Temperatura</i> .....	76
4.3.4.	<i>Materialidad percibida</i> .....	76
4.3.5.	<i>Contacto con vegetación</i> .....	77
4.4.	EL SENTIDO DEL OLFATO .....	77
4.4.1.	<i>Olores a tierra húmeda</i> .....	78
4.4.2.	<i>Vegetación</i> .....	78
4.4.3.	<i>Agua estancada</i> .....	78
4.4.4.	<i>Presencia de residuos</i> .....	79
4.4.5.	<i>Cambios según clima</i> .....	79
4.5.	EL GUSTO / ATMÓSFERA DEL AIRE .....	79
4.5.1.	<i>Humedad ambiental</i> .....	80
4.5.2.	<i>Temperatura del aire</i> .....	81
4.5.3.	<i>Ventilación natural</i> .....	81
4.5.4.	<i>Calidad del aire</i> .....	81
4.6.	EL MOVIMIENTO Y EL CUERPO EN EL ESPACIO.....	81
4.6.1.	<i>Recorridos</i> .....	82
4.6.2.	<i>Escalas</i> .....	82
4.6.3.	<i>Ritmo al caminar</i> .....	83
4.6.4.	<i>Seguridad / inseguridad</i> .....	83
4.6.5.	<i>Cambios de nivel</i> .....	83
4.6.6.	<i>Relación adulto–niño</i> .....	84
4.7.	SÍNTESIS FENOMENOLÓGICA DEL LUGAR .....	84
<b>5.</b>	<b>CAPÍTULO V - LECTURA INTERDISCIPLINAR DEL TERRITORIO Y LA INFANCIA .....</b>	<b>86</b>
5.1.	ANÁLISIS MULTIESCALAR DEL TERRITORIO .....	86

5.1.1.	<i>Escala Macro: Ciudad y territorio</i>	86
5.1.2.	<i>Escala Meso: Barrio y tejido urbano</i>	87
5.1.3.	<i>Escala Micro: Sitio de intervención</i>	88
5.2.	ANÁLISIS FENOMENOLÓGICO POR SENTIDOS	88
5.2.1.	<i>La vista: luz, orientación y atmósfera</i>	89
5.2.2.	<i>El oído: paisaje sonoro y regulación emocional</i>	91
5.2.3.	<i>El tacto: temperatura, viento, textura y humedad</i>	93
5.2.4.	<i>El olfato: aromas del paisaje ribereño</i>	96
5.2.5.	<i>El gusto / atmósfera del aire</i>	99
5.3.	LA FENOMENOLOGÍA COMO ESTRATEGIA DE BIENESTAR INFANTIL	102
<b>6.</b>	<b>CAPÍTULO VI - CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE DISEÑO</b>	<b>103</b>
6.1.	CATEGORÍA 1 – FENOMENOLOGÍA ARQUITECTÓNICA	104
6.1.1.	<i>Luz matutina de activación</i>	105
6.1.2.	<i>Sombras vivas</i>	106
6.1.3.	<i>Núcleos de quietud</i>	108
6.1.4.	<i>Límite poroso</i>	109
6.2.	CATEGORÍA 2 – SENSORIALIDAD 5 SENTIDOS	111
6.2.1.	<i>Gradientes lumínicos</i>	112
6.2.2.	<i>Paisaje acústico protegido</i>	113
6.2.3.	<i>Materialidad afectiva</i>	115
6.2.4.	<i>Aire vivo</i>	117
6.2.5.	<i>Alimentación consciente</i>	118
6.3.	CATEGORÍA 3 – DESARROLLO INFANTIL	120
6.3.1.	<i>Recorridos activos</i>	121
6.3.2.	<i>Entorno preparado</i>	122
6.3.3.	<i>Espacios para interacción compartida</i>	124

6.3.4.	<i>Refugios sensoriales</i> .....	126
6.4.	CATEGORÍA 4 – BIOCLIMÁTICA Y RESPUESTA AL SITIO.....	127
6.4.1.	<i>Aliento del edificio</i> .....	128
6.4.2.	<i>Plinto seguro</i> .....	130
6.4.3.	<i>Paisaje regulador</i> .....	131
6.4.4.	<i>Borde sensible</i> .....	133
6.5.	CATEGORÍA 5 – ESCALA INFANTIL, MATERIALIDAD Y SEGURIDAD.....	134
6.5.1.	<i>Texturas amables</i> .....	135
6.5.2.	<i>Escala amigable</i> .....	137
6.5.3.	<i>Seguridad integrada</i> .....	138
<b>7.</b>	<b>CAPÍTULO VII - APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS.....</b>	<b>141</b>
7.1.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.....	142
7.2.	IMPLANTACIÓN Y RELACIÓN CON EL TERRITORIO.....	145
7.3.	CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA Y SISTEMA MODULAR.....	146
7.4.	INTEGRACIÓN DE CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS EN LA PROPUESTA PROYECTUAL.....	147
<b>8.</b>	<b>CAPÍTULO VIII - ALCANCE DE REPLICABILIDAD DEL MODELO PROYECTUAL.....</b>	<b>149</b>
8.1.	CONDICIONES DE REPLICABILIDAD DEL MODELO.....	149
8.1.1.	<i>Condiciones ambientales replicables</i> .....	150
8.1.2.	<i>Condiciones urbanas replicables</i> .....	151
8.1.3.	<i>Condiciones sociales replicables</i> .....	152
8.2.	ADAPTABILIDAD MODULAR Y ESCALABILIDAD DEL SISTEMA.....	153
8.3.	CIUDADES Y CONTEXTOS DE APLICABILIDAD EN COLOMBIA.....	156
8.3.1.	<i>Alta compatibilidad</i> .....	157
8.3.2.	<i>Compatibilidad media</i> .....	158
8.3.3.	<i>Compatibilidad condicionada</i> .....	159

8.4.	ESCENARIO PROSPECTIVO DE COBERTURA Y POBLACIÓN BENEFICIADA.....	161
8.5.	PARÁMETROS METODOLÓGICOS DE APLICABILIDAD.....	163
8.6.	ALCANCE METODOLÓGICO E IMPACTO DEL MODELO .....	165
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>168</b>
<b>10.</b>	<b>LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>174</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Planteamiento del problema Fuente: Elaboración propia.....	17
Figura 2 Ubicación del proyecto Fuente: Elaboración propia.....	20
Figura 3 Diálogo interdisciplinario de autores Fuente: Elaboración propia .....	35
Figura 4 Marco histórico Fuente: Elaboración propia.....	40
Figura 5 Metodología de Investigación Fuente: Elaboración propia .....	43
Figura 6 Macro Urbano – Descripción Fuente: Elaboración propia.....	50
Figura 7 Meso Urbano – Descripción Fuente: Elaboración propia .....	54
Figura 8 Micro Urbano – Descripción Fuente: Elaboración propia.....	57
Figura 9 Configuración de fichas Fuente: Elaboración propia .....	60
Figura 10 Configuración técnica del sector Fuente: Elaboración propia .....	62
Figura 11 Configuración sensorial del sector Fuente: Elaboración propia .....	64
Figura 12 Cuerpo y significado Fuente: Elaboración propia .....	65
Figura 13 Interpretación Fuente: Elaboración propia.....	67
Figura 14 Cuerpo como instrumento Fuente: Elaboración propia .....	69
Figura 15 Vista Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney .....	89
Figura 16 Oído Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney .....	91
Figura 17 Tacto Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney .....	93
Figura 18 Olfato Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney .....	96
Figura 19 Gusto Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney .....	99

Figura 20 Criterio 1 Luz Matutina de activación Fuente: Elaboración propia .....	105
Figura 21 Criterio 2 Sombras vivas Fuente: Elaboración propia .....	106
Figura 22 Criterio 3 Núcleos de quietud Fuente: Elaboración propia.....	108
Figura 23 Criterio 4 Límite poroso Fuente: Elaboración propia.....	109
Figura 24 Criterio 5 Gradientes lumínicos Fuente: Elaboración propia .....	112
Figura 25 Criterio 6 Paisaje acústico protegido Fuente: Elaboración propia.....	113
Figura 26 Criterio 7 Materialidad afectiva Fuente: Elaboración propia .....	115
Figura 27 Criterio 8 Aire vivo Fuente: Elaboración propia .....	117
Figura 28 Criterio 9 Alimentación consciente Fuente: Elaboración propia .....	118
Figura 29 Criterio 10 Recorridos activos Fuente: Elaboración propia .....	121
Figura 30 Criterio 11 Entorno preparado Fuente: Elaboración propia .....	122
Figura 31 Criterio 12 Espacios para interacción compartida Fuente: Elaboración propia.....	124
Figura 32 Criterio 13 Refugios sensoriales Fuente: Elaboración propia .....	126
Figura 33 Criterio 14 Aliento del edificio Fuente: Elaboración propia.....	128
Figura 34 Criterio 15 Plinto seguro Fuente: Elaboración propia.....	130
Figura 35 Criterio 16 Paisaje regulador Fuente: Elaboración propia .....	131
Figura 36 Criterio 17 Borde sensible Fuente: Elaboración propia .....	133
Figura 37 Criterio 18 Texturas amables Fuente: Elaboración propia .....	135
Figura 38 Criterio 19 Escala amigable Fuente: Elaboración propia .....	137
Figura 39 Criterio 20 Seguridad integrada Fuente: Elaboración propia .....	138

Figura 40 Representación del proyecto aplicando los criterios Fuente: Elaboración propia .....	141
Figura 41 Programa arquitectónico Fuente: Elaboración propia.....	143
Figura 42 La Madrid – Villavicencio Fuente: Elaboración propia con apoyo IA Chat GPT .....	145

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Cuadro de áreas - Área nutricional Fuente: Elaboración propia.....	143
Tabla 2 Cuadro de áreas - Área administrativa Fuente: Elaboración propia.....	143
Tabla 3 Cuadro de áreas - Área servicios generales Fuente: Elaboración propia.....	144
Tabla 4 Cuadro de áreas - Espacios de transición pedagógica y climática Fuente: Elaboración propia.....	144
Tabla 5 Cuadro de áreas - Sistema ambiental y áreas libres Fuente: Elaboración propia.....	144
Tabla 6 Cuadro de áreas - Resumen general Fuente: Elaboración propia.....	145
Tabla 7 Distribución modular Fuente: Elaboración propia.....	154
Tabla 8 Compatibilidad de las ciudades respecto a los criterios Fuente: Elaboración propia.....	161

## RESUMEN

La atención integral a la primera infancia constituye una prioridad en Villavicencio, donde se evidencian altos índices de pobreza multidimensional, desnutrición, limitaciones en el acceso a la salud y situaciones de violencia intrafamiliar que afectan el bienestar infantil. Estas condiciones revelan la necesidad de espacios que no solo brinden cuidado, sino que también promuevan la estimulación temprana, la protección y el desarrollo integral de los niños. La primera infancia es una etapa decisiva en la formación del ser humano, en la cual el entorno físico influye de manera directa en el desarrollo cognitivo, emocional y social. En este contexto, la presente investigación propone la formulación de lineamientos técnico–arquitectónicos para la configuración de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el sector de La Madrid, Villavicencio, fundamentados en la fenomenología arquitectónica como aproximación que reconoce la importancia de la experiencia sensorial y la creación de ambientes que transmiten significados y emociones.

El principal aporte de la investigación radica en demostrar que la arquitectura, más allá de su función técnica y normativa, puede constituirse en un agente transformador del entorno social, al establecer condiciones espaciales que favorezcan la exploración, la creatividad, la regulación emocional y el sentido de pertenencia. De esta manera, el CDI se concibe como un equipamiento social que responde a problemáticas estructurales del territorio y, al mismo tiempo, como un modelo proyectual cuyos lineamientos pueden ser aplicados en contextos con condiciones ambientales y sociales similares, fortaleciendo el desarrollo infantil y el tejido comunitario.

*Palabras clave: Arquitectura fenomenológica; primera infancia; Centro de Desarrollo Infantil; desarrollo infantil; lineamientos técnicos; experiencia sensorial.*

## ABSTRACT

Comprehensive early childhood care constitutes a priority in Villavicencio, where high levels of multidimensional poverty, malnutrition, limited access to healthcare, and situations of domestic violence affecting children's well-being are evident. These conditions reveal the need for spaces that not only provide care, but also promote early stimulation, protection, and the integral development of children. Early childhood is a decisive stage in human development, in which the physical environment directly influences cognitive, emotional, and social growth. In this context, the present research proposes the formulation of technical–architectural guidelines for the configuration of an Early Childhood Development Center (CDI) in the La Madrid sector of Villavicencio, based on architectural phenomenology as an approach that recognizes the importance of sensory experience and the creation of environments that convey meaning and emotion.

The main contribution of this research lies in demonstrating that architecture, beyond its technical and regulatory function, can become a transformative agent of the social environment by establishing spatial conditions that foster exploration, creativity, emotional regulation, and a sense of belonging. In this way, the CDI is conceived as a social facility that responds to structural issues of the territory and, at the same time, as a design model whose guidelines can be applied in contexts with similar environmental and social conditions, thereby strengthening child development and the community fabric.

*Keywords: Phenomenological architecture; early childhood; Child Development Center; child development; technical guidelines; sensory experience*

## **1. CAPÍTULO I - FORMULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Introducción**

La arquitectura para la primera infancia ha priorizado frecuentemente criterios funcionales y normativos sobre variables asociadas a percepción sensorial, confort ambiental y experiencia espacial, situación especialmente crítica en contextos cálido–húmedos colombianos. En la primera infancia, el entorno construido influye directamente en el desarrollo cognitivo, emocional y corporal del niño, quien comprende el espacio mediante la exploración sensorial y la interacción con fenómenos como luz, sonido, temperatura y escala. En Villavicencio, particularmente en el barrio La Madrid, estas problemáticas se intensifican debido a condiciones de expansión urbana, déficit de equipamientos infantiles y presencia de bordes hídricos. Frente a ello, la investigación adopta la fenomenología arquitectónica y teorías del desarrollo infantil para formular criterios fenomenológicos, sensoriales, bioclimáticos, pedagógicos y de escala infantil aplicados al diseño de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI). La propuesta plantea un modelo arquitectónico adaptable que articula clima, paisaje, percepción y aprendizaje en contextos tropicales colombianos.

### **1.2. Tema**

La investigación formula criterios arquitectónicos para el diseño de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio La Madrid, Villavicencio, fundamentados en la fenomenología arquitectónica y orientados al desarrollo integral de la primera infancia en contextos de vulnerabilidad social. La propuesta integra dimensiones sensoriales, bioclimáticas, pedagógicas y espaciales, entendiendo la arquitectura como una experiencia capaz de influir en el bienestar emocional, cognitivo y corporal del niño. A partir de las condiciones climáticas, urbanas y sociales del sector, se desarrollan criterios aplicables a otros contextos cálido–húmedos con problemáticas similares, planteando un modelo

arquitectónico adaptable que articula percepción, confort ambiental, aprendizaje y relación con el territorio.

### 1.3. Pregunta Problema

¿Cómo puede la fenomenología arquitectónica fundamentar criterios técnico-arquitectónicos para la configuración de un Centro de Desarrollo Infantil en el barrio La Madrid, Villavicencio, que promueva experiencias sensoriales y emocionales significativas en la primera infancia y pueda orientar procesos de diseño en contextos territoriales con condiciones equivalentes?

### 1.4. Planteamiento Del Problema



Figura 1 Planteamiento del problema

Fuente: Elaboración propia

La primera infancia en Villavicencio atraviesa un escenario de alta vulnerabilidad social que exige respuestas integrales desde el territorio y la arquitectura. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística —DANE (2023)—, en el municipio residen 47.051 niños entre 0 y 6 años, cifra que, aunque se proyecta a descender a 44.218 para 2026, continúa representando un grupo poblacional amplio que requiere protección prioritaria. No obstante, esta población vive mayoritariamente en contextos de precariedad estructural: el Sisbén IV (2022) indica que más del 85–86 % de los niños de 0 a 5 años están clasificados en los grupos A y B, equivalentes a pobreza extrema y moderada; es decir,

entre 8 y 9 de cada 10 niños crecen con limitaciones en alimentación, vivienda, salud y acceso a servicios básicos.

A esta situación se suman condiciones críticas de protección. El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2022) reportó 732 casos de violencia infantil, con un 77,86 % ocurrido en zonas urbanas y principalmente dentro del entorno familiar. Asimismo, entre 2014 y 2022 se registraron 660 delitos sexuales contra menores en el municipio. La falta de acompañamiento en salud agrava el panorama: solo el 59 % de los padres lleva a sus hijos a controles médicos periódicos, lo que contribuye a índices persistentes de mortalidad infantil por enfermedades respiratorias y digestivas. Esta situación vulnera derechos fundamentales establecidos en la Constitución Política (Art. 44), la Ley 1098 de 2006 y la Ley 1804 de 2016, que exigen garantizar entornos seguros, protectores y estimulantes para la niñez.

Este problema se intensifica en el sector de La Madrid, ubicado en la comuna 9 de Villavicencio. La Secretaría de Planeación Municipal (2023) identifica esta comuna como una de las áreas con mayores niveles de pobreza multidimensional, y el POT (2020) la clasifica como un sector de vivienda de interés social en consolidación incompleta, con carencias en espacio público, equipamientos y soporte urbano. Su localización periférica incrementa las desigualdades, ya que depende funcionalmente de Ciudad Porfía, que concentra cerca del 75 % de los equipamientos públicos del suroriente (Planeación, 2023). Esto limita el acceso de los niños a jardines, CDI, parques, bibliotecas y espacios recreativos, obligando a las familias a desplazamientos prolongados.

La población también presenta vulnerabilidad sociodemográfica. Según el Sisbén IV (2023), predominan los hogares en condición de pobreza extrema y moderada. Además, el sector registra la llegada de población migrante venezolana y familias víctimas del desplazamiento forzado (Migración Colombia, 2023; Unidad para las Víctimas, 2022), lo que incrementa la demanda de servicios de cuidado infantil, acompañamiento y apoyo comunitario.

Las condiciones ambientales del sector añaden nuevas dificultades. De acuerdo con el IDEAM (2022), Villavicencio presenta un clima cálido-húmedo con temperaturas superiores a 32°C y humedades por encima del 75 %, lo que requiere estrategias pasivas de confort térmico, ventilación cruzada y protección solar. Paralelamente, el POT (2020) identifica en el sector la presencia de cuerpos hídricos menores, drenajes naturales y zonas de escorrentía que implican riesgo de inundación estacional. Aunque el piedemonte llanero cuenta con alta biodiversidad, este potencial paisajístico exige respuestas arquitectónicas sensibles al clima, la naturaleza y la experiencia corporal del usuario.

La infraestructura existente en la comuna no está adaptada a estas condiciones. La Secretaría de Planeación (2023) reporta un déficit de equipamientos educativos y recreativos, mientras que la Secretaría de Medio Ambiente (2022) señala niveles de espacio público efectivo por debajo de los estándares nacionales, limitando las oportunidades de juego, exploración y desarrollo sensorial de los niños.

Aunque existen Centros de Desarrollo Infantil (CDI) en Villavicencio y el departamento del Meta, estos no responden plenamente a la complejidad ambiental, territorial y perceptual de los contextos donde se implantan. De acuerdo con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2023), gran parte de estos equipamientos se desarrolla bajo parámetros operativos mínimos relacionados con capacidad, zonificación funcional y requerimientos técnicos básicos, priorizando el cumplimiento normativo sobre la calidad experiencial del espacio. En consecuencia, aspectos asociados al clima cálido-húmedo, la diversidad sensorial de la infancia, la escala perceptual del niño y la experiencia arquitectónica del usuario suelen abordarse de manera limitada o inexistente. Asimismo, rara vez se incorporan criterios cualitativos vinculados a atmósferas espaciales, materialidad perceptible, variaciones lumínicas, relación con el paisaje o construcción fenomenológica del espacio, generando una desconexión entre territorio, clima y arquitectura. Esta situación limita la capacidad de los equipamientos para consolidar ambientes significativos que favorezcan el bienestar, la regulación

emocional y el desarrollo integral de la primera infancia, particularmente en sectores periféricos con mayores condiciones de vulnerabilidad social y ambiental.

En conjunto, La Madrid presenta un vacío estructural: no cuenta con un equipamiento arquitectónico capaz de responder simultáneamente a la vulnerabilidad social, a las condiciones ambientales del territorio y a las necesidades sensoriales y perceptivas de la primera infancia. La ausencia de un Centro de Desarrollo Infantil que articule estrategias bioclimáticas, pertinencia socio-territorial y una comprensión fenomenológica del espacio evidencia la necesidad de formular criterios arquitectónicos que trasciendan el cumplimiento normativo y permitan configurar ambientes seguros, estimulantes y emocionalmente significativos para los niños del sector.

### 1.5. Contexto Espacio Temporal



*Figura 2 Ubicación del proyecto*  
*Fuente: Elaboración propia*

El presente proyecto se desarrolla en la ciudad de Villavicencio, capital del departamento del Meta, en el barrio La Madrid, Colombia; una región ubicada en la transición entre la Cordillera Oriental y la llanura de los Llanos Orientales, caracterizada por su clima cálido-húmedo, abundante vegetación y una marcada relación entre lo urbano y lo natural (Alcaldía de Villavicencio, s. f.). Este entorno geográfico y climático influye directamente en las condiciones de habitabilidad y en los criterios de confort ambiental que deben considerarse en el diseño arquitectónico.

No obstante, dichas condiciones no son exclusivas del contexto estudiado, sino que corresponden a dinámicas presentes en múltiples territorios del trópico, donde la interacción entre clima, vegetación y cuerpos de agua configura escenarios ambientales similares. En este sentido, Villavicencio se asume no solo como un lugar específico de intervención, sino como un caso representativo que permite identificar variables transferibles a otros contextos con características equivalentes.

La zona de La Madrid, localizada en el suroriente de la ciudad, se identifica como un sector de desarrollo reciente con alta densidad poblacional y déficit de infraestructura social (Secretaría de Planeación Municipal, 2023), lo que la convierte en un punto estratégico para la implementación de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) que promueva la inclusión, la educación y el bienestar comunitario.

Temporalmente, el proyecto se enmarca en el periodo 2024–2027, coincidiendo con el Plan de Desarrollo Municipal “Villavo Ciudad Social y Equitativa”, que plantea como objetivo general el fortalecimiento de la equidad social a través de equipamientos educativos y comunitarios.

En el ámbito disciplinar, la investigación se desarrolla en un momento en que la arquitectura para la infancia comienza a replantearse desde perspectivas sensibles y humanistas (Pallasmaa, 2012; Montessori, 1949), incorporando conceptos de fenomenología arquitectónica y pedagogías activas. Este enfoque busca superar el paradigma funcionalista que ha dominado la infraestructura educativa, proponiendo en cambio espacios que integren la experiencia sensorial, emocional y simbólica como parte fundamental del desarrollo infantil (Pallasmaa, 2012; Piaget, 1952).

Por tanto, el contexto espacio–temporal no solo sitúa al proyecto en un territorio y periodo específicos, sino también en una transformación conceptual más amplia dentro del pensamiento arquitectónico contemporáneo.

Aunque el estudio no desarrolla un proyecto ejecutivo, sí incorpora un ejercicio de verificación proyectual aplicado al barrio La Madrid, mediante el cual se evalúa la aplicabilidad espacial, ambiental y fenomenológica de los criterios formulados.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo General**

Formular criterios técnico-arquitectónicos fundamentados en la fenomenología arquitectónica para promover experiencias sensoriales y emocionales significativas en la primera infancia, consolidados en una cartilla y aplicados mediante un ejercicio proyectual conceptual en el barrio La Madrid, Villavicencio.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

Analizar las condiciones socioespaciales de las comunas de Villavicencio para definir el área prioritaria de intervención del CDI.

Formular criterios arquitectónicos y técnicos inspirados en la fenomenología arquitectónica y en las teorías del desarrollo infantil aplicables al entorno de la primera infancia.

Consolidar los criterios técnico–arquitectónicos formulados, en una cartilla que oriente la configuración de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio La Madrid, Villavicencio.

## **1.7. Justificación**

La atención integral a la primera infancia en Villavicencio constituye una urgencia social, especialmente frente a las condiciones de vulnerabilidad que enfrenta esta población. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), en el municipio residen 47.051 niños entre 0 y 6 años, cifra que, aunque presenta una leve disminución proyectada, no reduce la

demanda de equipamientos. El Sisbén IV (2022) indica que el 86 % de los niños de 0 a 5 años pertenece a condiciones de pobreza extrema y moderada, mientras que el Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027 señala que el 53 % de la población se encuentra en pobreza multidimensional.

En la comuna 9, donde se ubica el sector de La Madrid (Acuerdo 458, 2021), estas condiciones se intensifican, evidenciando altos niveles de vulnerabilidad, déficit de equipamientos y crecimiento habitacional. Según Medicina Legal (2022), se registraron 732 casos de violencia infantil, en su mayoría en entornos familiares, lo que refuerza la necesidad de espacios seguros y protectores. Asimismo, el Observatorio Nacional de Discapacidad (2020) reporta población infantil con necesidades diferenciales, subrayando la importancia de entornos accesibles e inclusivos.

Estas problemáticas contrastan con lo establecido en la Constitución Política (Art. 44), la Ley 1098 de 2006 y la Ley 1804 de 2016, que garantizan la protección y el desarrollo integral de la infancia. No obstante, el municipio presenta un déficit de equipamientos sociales y una oferta insuficiente de Centros de Desarrollo Infantil (CDI), especialmente en sectores periféricos como el suroriente (Alcaldía de Villavicencio, 2024).

A estas condiciones sociales se suman factores ambientales. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, 2022) caracteriza a Villavicencio como un territorio de clima cálido-húmedo, con altas temperaturas y humedad, lo que exige estrategias bioclimáticas. Asimismo, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT, 2020) advierte la presencia de drenajes naturales y zonas de riesgo, demandando una implantación arquitectónica adaptada al contexto.

En este escenario, la creación de un Centro de Desarrollo Infantil en La Madrid no solo responde a un déficit de infraestructura, sino que representa una oportunidad para replantear la arquitectura desde una perspectiva sensible. Desde la fenomenología, el espacio se entiende como experiencia vivida: Norberg-Schulz (1980) resalta el *genius loci* como constructor de identidad; Pallasmaa (2012)

enfatisa la experiencia sensorial y corporal; y Zumthor (2006) y Holl (2006) destacan la influencia de la atmósfera en el bienestar.

Estos enfoques se articulan con teorías del desarrollo infantil como las de Piaget (1972), Montessori (1967) y Tomasello (2000), quienes reconocen el entorno físico como un agente activo en los procesos cognitivos, sociales y emocionales. En este sentido, un CDI concebido desde criterios fenomenológicos y bioclimáticos puede contribuir a mitigar condiciones de vulnerabilidad, fortalecer la interacción social y promover experiencias espaciales significativas.

En síntesis, el proyecto se justifica como una respuesta integral a las condiciones sociales, ambientales y territoriales de La Madrid, proponiendo una arquitectura que trasciende su función básica para convertirse en una herramienta de equidad y desarrollo en la primera infancia, constituyéndose además en una base metodológica transferible a otros contextos territoriales con condiciones ambientales y sociales similares.

### **1.8. Alcance**

El presente proyecto se enfoca en la formulación y consolidación de criterios técnico–arquitectónicos y fenomenológicos para la configuración de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el sector La Madrid, comuna 9 de Villavicencio. Su alcance comprende el análisis territorial, social, normativo y ambiental del contexto, así como la integración de fundamentos teóricos relacionados con la fenomenología arquitectónica y el desarrollo infantil. Aunque no contempla el desarrollo ejecutivo del equipamiento arquitectónico, sí incorpora un ejercicio de verificación proyectual aplicado al caso de estudio, mediante el diseño de una propuesta arquitectónica conceptual que permite evaluar la aplicabilidad espacial, ambiental y metodológica de los criterios formulados.

### **1.9. Hipótesis**

La formulación de criterios técnico–arquitectónicos fundamentados en la fenomenología arquitectónica permitirá estructurar una cartilla verificable mediante indicadores espaciales, ambientales y sensoriales, aplicada a través de un ejercicio proyectual capaz de configurar entornos que favorezcan el bienestar y desarrollo integral de la primera infancia y orienten procesos de diseño en contextos con condiciones territoriales equivalentes.

## 2. CAPÍTULO II - MARCOS DE REFERENCIA

### 2.1. Estado Del Arte

En la última década, la relación entre fenomenología, primera infancia y arquitectura educativa ha adquirido relevancia mediante enfoques cualitativos orientados a comprender cómo los niños experimentan el espacio más allá de su función. See, Zahari y Nazri (2024) identifican una “brecha significativa [...] con muy pocos estudios cualitativos centrados en las voces y experiencias de los niños” (p. 62), evidenciando el predominio de modelos educativos centrados en criterios funcionales y operativos.

A nivel metodológico, estos autores emplean herramientas fenomenológicas como observaciones sensoriales y registros fotográficos para analizar la experiencia infantil del espacio, en concordancia con planteamientos de Pallasmaa (2005) y Zumthor (2006), quienes entienden la arquitectura como una experiencia corporal, sensorial y emocional.

Los hallazgos muestran que el espacio educativo no solo cumple funciones físicas, sino que influye en los procesos de socialización, apropiación espacial y construcción de memoria. Asimismo, evidencian que los niños son capaces de interpretar y diferenciar ambientes a partir de estímulos perceptivos, relaciones sociales y experiencias significativas (See, Zahari, & Nazri, 2024). Estas ideas se relacionan con planteamientos de Montessori (1912), Tomasello (2000) y Norberg-Schulz (1980), quienes reconocen el entorno como un agente activo en el desarrollo y la experiencia humana.

En América Latina, la investigación sobre arquitectura para la primera infancia se ha concentrado principalmente en aspectos funcionales, normativos y de sostenibilidad, dejando en segundo plano la dimensión fenomenológica y perceptiva del espacio. Aunque existen referentes como

los proyectos de Mazzanti (2010), orientados a integrar comunidad, juego y escala infantil, persiste un vacío investigativo en torno a la experiencia sensorial infantil en contextos educativos.

En contraste, referentes internacionales como el Fuji Kindergarten de Tezuka Architects (2017) y los parques infantiles de Aldo van Eyck (Lefaivre & Tzonis, 1999) evidencian cómo la percepción corporal, la continuidad espacial y la interacción pueden integrarse al diseño arquitectónico para la infancia.

En síntesis, el estado del arte evidencia avances en la comprensión de la experiencia sensorial infantil en la arquitectura educativa, pero también vacíos en su aplicación al contexto colombiano y, particularmente, en Centros de Desarrollo Infantil. Esto evidencia la necesidad de investigaciones que articulen fenomenología, infancia y proyecto arquitectónico desde una perspectiva sensible y contextual.

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

La **fenomenología arquitectónica** se concibe como una corriente que devuelve el protagonismo a la experiencia vivida del espacio, situando al cuerpo, los sentidos y la emoción en el centro del acto de habitar. Pallasmaa (2014) afirma que “la arquitectura es esencialmente la encarnación de los sentidos” (p. 46), lo que implica comprender que el espacio no se percibe solo con la vista, sino mediante una **interacción multisensorial** que involucra tacto, oído, olfato, temperatura y memoria corporal, desde esta perspectiva, la arquitectura deja de ser un objeto visual o meramente funcional y se convierte en una extensión del cuerpo y del ser, un entorno que moldea la manera en que habitamos y nos relacionamos con el mundo.

En esta misma línea, Peter Zumthor (2006) introduce el concepto de **atmósfera**, entendido como la cualidad emocional que emana de un espacio, para él, la atmósfera es aquello que “se mide por la intensidad con que el edificio nos conmueve” (p. 13); una construcción sensorial compuesta por luz,

sombra, textura, sonido, olor y temperatura, estas dimensiones adquieren especial relevancia en la primera infancia, etapa en la que la percepción sensorial es el principal medio de relación con el entorno, y en la que las atmósferas pueden influir en el bienestar emocional, la tranquilidad, la curiosidad o la exploración.

Christian Norberg-Schulz (1980) aporta el concepto de **Genius Loci, o espíritu del lugar**, al afirmar que “la arquitectura concreta el espíritu del lugar haciendo visible lo invisible” (p. 18), el espacio debe, entonces, expresar y fortalecer la identidad cultural, natural y simbólica del territorio.

Por su parte, Steven Holl (1994) subraya la importancia del **movimiento, el recorrido y la percepción activa** en la experiencia arquitectónica, según el autor, “la percepción arquitectónica ocurre en la intersección entre pensamiento y sensación” (p. 41), para los niños, cuya comprensión del mundo se estructura a través del desplazamiento y la exploración continua, esto implica diseñar entornos que revelen sus cualidades mediante la experiencia corporal: lugares donde la luz cambie durante el día, donde los sonidos varían al recorrerlos y donde las texturas acompañen la interacción táctil y el aprendizaje.

Desde la perspectiva del desarrollo infantil, el entorno construido adquiere un papel fundamental en la forma en que los niños conocen, interpretan y significan el mundo. En el constructivismo, Piaget (1972) señala que “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una **construcción activa** del sujeto” (p. 15), durante las etapas sensorio–motora (0–2 años) y preoperacional (2–7 años), el aprendizaje se produce mediante la manipulación de objetos, la exploración y la acción corporal, en consecuencia, los espacios deben funcionar como un laboratorio sensorial que permita experimentar, tocar, desplazarse, observar y descubrir: espacios flexibles, recorridos variados, zonas de transición, texturas múltiples y rincones explorables que faciliten la construcción activa del pensamiento.

De manera complementaria, el **socio-constructivismo** contemporáneo, se refleja en los aportes de Michael Tomasello, quien reformula la comprensión del desarrollo infantil desde la “intencionalidad compartida”, Tomasello afirma que la cognición humana se construye mediante prácticas conjuntas y que “los niños aprenden cuando participan con otros en actividades compartidas con metas comunes” (Tomasello, 2000, p. 112), esto refuerza la idea de que los entornos educativos deben propiciar interacción social, cooperación y experiencias colectivas, arquitectónicamente, esto se traduce en patios, zonas comunes abiertas, rincones colaborativos y ambientes que fomenten la co-presencia, el diálogo y la imitación conjunta, elementos esenciales para el desarrollo social y emocional en la primera infancia.

Finalmente, el **ambiente preparado**, propuesto por Montessori (1967), concibe el espacio como un mediador pedagógico que favorece la autonomía, concentración y exploración libre, según la autora, “la primera tarea de la educación es preparar un ambiente que permita al niño desarrollarse libremente” (p. 45), este ambiente —considerado el “**tercer maestro**”— debe ofrecer orden, accesibilidad, materiales naturales y belleza; esto implica diseñar mobiliario ergonómico a escala infantil, incorporar materiales sensoriales, permitir libertad de movimiento y crear entornos que fomenten la independencia y la autodirección.

En conjunto, estos fundamentos sostienen que la arquitectura destinada a la primera infancia debe ser sensorial, emocional, flexible, relacional y autónoma, desde la fenomenología y desde las teorías contemporáneas del desarrollo infantil no solo alberga actividades, sino que crea experiencias que acompañan el crecimiento corporal, cognitivo y afectivo del niño, la propuesta educativa se articula así con la experiencia espacial: los sentidos, las atmósferas, el territorio y las interacciones humanas se convierten en parte esencial de la formación integral en los primeros años de vida.

## 2.3. Marco Teórico

### 2.3.1. *Fenomenología Arquitectónica Y Desarrollo Infantil: Visión General*

La fenomenología arquitectónica constituye el eje conceptual que orienta esta investigación, al situar el foco en la experiencia vivida del espacio y no únicamente en su dimensión funcional, técnica o estética; desde esta perspectiva, la arquitectura se entiende como un fenómeno existencial que media la relación entre el ser humano y su entorno, otorgando sentido, identidad y pertenencia al habitar (Norberg-Schulz, 1980, pp. 5–8). Este enfoque resulta particularmente pertinente para el diseño de espacios destinados a la primera infancia, ya que los niños experimentan el mundo de manera predominantemente multisensorial, corporal y emocional (Piaget, 1952, p. 7; Montessori, 1986, p. 21; Pallasmaa, 2012, p. 41); como señala Pallasmaa, “la arquitectura se percibe con todo el cuerpo y no sólo con los ojos” (2012, p. 40), mientras que Zumthor afirma que la calidad arquitectónica se manifiesta en la capacidad del espacio para generar emoción y atmósfera (2006, p. 13). En esta misma línea, Steven Holl destaca que la experiencia arquitectónica se construye a partir del movimiento, la luz y la percepción corporal del espacio, entendiendo la arquitectura como un recorrido sensorial y temporal (Holl, 2011, pp. 9–11). Paralelamente, las teorías del desarrollo infantil explican que el aprendizaje temprano surge de la exploración activa del entorno y de la interacción social; Piaget sostiene que, durante las primeras etapas del desarrollo, el conocimiento se construye a partir de la acción directa sobre el medio (1952, p. 7), mientras que Montessori subraya que el ambiente actúa como un agente educativo fundamental que favorece la autonomía, la concentración y el desarrollo afectivo del niño (1949, pp. 95–97). Tomasello complementa esta visión al afirmar que la cognición infantil se desarrolla en contextos de interacción social y cooperación, donde el espacio facilita o limita dichas dinámicas (2019, p. 4). De este modo, la articulación entre la fenomenología arquitectónica y la pedagogía infantil permite fundamentar un modelo espacial sensible al cuerpo, a la percepción y a la experiencia, capaz de

promover el desarrollo integral del niño desde una arquitectura que acompaña, estimula y da sentido al habitar temprano.

### **2.3.2. *Christian Norberg-Schulz***

Christian Norberg-Schulz (1980) introduce el concepto de *genius loci*, entendido como el espíritu del lugar confiere identidad, permanencia y significado al habitar humano, en *Genius Loci*, afirma que “habitar significa dejar que el lugar sea un lugar” (p. 5), subrayando que la arquitectura debe revelar la esencia del sitio, no sustituirla, para el autor, la modernidad —al privilegiar la abstracción geométrica, la repetición tipológica y la universalización del espacio— ha generado una pérdida profunda del sentido de arraigo, señala que “cuando el hombre ya no experimenta el sentido del lugar, se siente alienado y sin hogar” (Schulz, 1980, p. 6), esta condición puede identificarse, desde una lectura contextual, en ciudades intermedias como Villavicencio, donde la presión urbanística y la estandarización de los modelos arquitectónicos han derivado en equipamientos genéricos que no dialogan con el clima, la luz ni la cultura local, frente a ello, el autor plantea que “la arquitectura concreta el espíritu del lugar haciendo visible lo invisible” (Schulz, 1980, p. 18), es decir, traduciendo el paisaje, la memoria y la atmósfera del territorio en forma construida.

### **2.3.3. *Juhani Pallasmaa***

La dimensión sensorial del habitar, planteada por Juhani Pallasmaa, complementa y profundiza la propuesta existencial de Norberg-Schulz, en *Los ojos de la piel*, Pallasmaa (2014) critica el predominio de la visión en la arquitectura contemporánea, fenómeno que denomina “ocularcentrismo”, y explica cómo esta jerarquización sensorial ha reducido la experiencia espacial a una contemplación distante, afirma que “el arte del ojo ha producido edificios imponentes y dignos de reflexión, pero no ha facilitado el arraigo humano en el mundo” (p. 23); para el autor, la arquitectura auténtica debe convocar la totalidad de los sentidos y situar el cuerpo como mediador fundamental entre el sujeto y el entorno, en

su “Introducción”, sostiene que “el tacto es la modalidad sensorial que integra nuestra experiencia del mundo con la de nosotros mismos” (Pallasmaa, 2014, p. 13), enfatizando que todos los sentidos — incluida la vista— son prolongaciones del sentido del tacto, esta concepción multisensorial es especialmente coherente con la forma en que los niños exploran el mundo, ya que el aprendizaje en la primera infancia se construye a partir de la acción corporal, la manipulación de los objetos, el movimiento y la experiencia sensorial directa (Piaget, 1969, pp. 15–18; Montessori, 1998, pp. 23–27). En contextos tropicales como Villavicencio, donde la luz presenta variaciones intensas a lo largo del día, los sonidos ambientales son constantes y la humedad condiciona la percepción térmica, estas experiencias sensoriales adquieren una relevancia aún mayor en la configuración del espacio arquitectónico.

#### **2.3.4. Peter Zumthor**

Peter Zumthor aporta a este marco una comprensión emocional de la percepción arquitectónica a través de su concepto de atmósfera, en *Atmospheres*, declara que “estoy convencido de que la calidad arquitectónica sólo puede medirse por la intensidad con que el edificio me emociona” (Zumthor, 2006, p. 13), afirmación que sintetiza su idea fundamental: la arquitectura debe conmover; la atmósfera no es un efecto decorativo, sino la interacción compleja entre luz, materiales, temperatura, sonido y proporción. Zumthor sostiene que “todo material tiene su propio sonido, su olor, su temperatura, su manera de reflejar la luz” (2006, p. 29), destacando la importancia de la coherencia sensorial en cada espacio; para la primera infancia, estas atmósferas son determinantes, ya que los niños experimentan las emociones de manera inmediata a partir del entorno físico, un aula con luz cálida y texturas naturales puede generar calma, mientras que un patio con sombras dinámicas y sonido del viento puede estimular la exploración, Zumthor explica que su arquitectura nace de la memoria emocional: “cuando proyecto, pienso en las cosas que amo... esa memoria se transforma en arquitectura” (2006, p. 17).

### **2.3.5. Steven Holl**

Por su parte, Steven Holl amplía la fenomenología al incorporar el movimiento, la luz y el tiempo como componentes esenciales de la percepción arquitectónica, en *Questions of Perception*, Holl (1994) afirma que “la percepción arquitectónica ocurre en la intersección entre pensamiento y sensación” (p. 41), integrando la dimensión temporal en la experiencia del espacio, su concepto de *anchoring* sugiere que toda obra debe arraigarse en las condiciones atmosféricas, lumínicas y topográficas del lugar: “cada lugar tiene una luz propia, una gravedad propia, una condición atmosférica que debe guiar el diseño” (Holl, 1994, p. 44). En *Intertwining*, profundiza en el papel del cuerpo en movimiento como instrumento de percepción, señalando que “el cuerpo en movimiento percibe las variaciones de luz, textura, sonido y temperatura como parte de una experiencia arquitectónica total” (Holl, 2006, p. 12), este enfoque dialoga directamente con las dinámicas de la primera infancia, ya que los niños construyen su comprensión espacial a partir del desplazamiento, la exploración corporal y la percepción activa de variaciones ambientales como la luz y la temperatura (Piaget, 1971, pp. 83–90; Montessori, 1998, pp. 31–35).

### **2.3.6. Jean Piaget**

En el campo del desarrollo infantil, Jean Piaget aporta una base epistemológica que explica por qué la arquitectura debe ser un espacio para la acción, en la psicología del desarrollo cognitivo, afirma que “el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción activa del sujeto” (Piaget, 1972, p. 15), durante la primera infancia, los niños aprenden tocando, manipulando, desplazándose y experimentando con los objetos. Piaget sostiene que “el pensamiento del niño procede de la acción; no piensa primero para actuar, sino que actúa para pensar” (1972, p. 27), esta premisa transforma radicalmente la concepción del espacio infantil: el entorno arquitectónico es un agente cognitivo activo que posibilita la construcción del pensamiento.

### **2.3.7. *María Montessori***

María Montessori complementa esta visión con su noción de ambiente preparado, en *The Montessori Method*, afirma que “la tarea del maestro no es hablar, sino preparar y disponer una serie de motivos de actividad en un ambiente especialmente adaptado” (Montessori, 1912, p. 83), posteriormente, en *The Absorbent Mind*, añade que el niño “crea su propia inteligencia al actuar sobre el ambiente que lo rodea” (Montessori, 1949, p. 37), para Montessori, el entorno físico constituye el “tercer maestro”, y por ello debe ser bello, ordenado y accesible para fomentar la autonomía y la autodisciplina, señala que “la libertad sin organización destruye al niño; la libertad dentro del orden lo construye” (Montessori, 1949, p. 91). Estas ideas justifican el uso de mobiliario a escala infantil, materiales naturales, recorridos fluidos y espacios diferenciados para la concentración, la colaboración y el descanso.

### **2.3.8. *Michael Tomasello***

Finalmente, Michael Tomasello ofrece un marco contemporáneo que explica la naturaleza social del aprendizaje infantil, en *The Cultural Origins of Human Cognition*, el autor demuestra que “los niños pequeños participan en actividades colaborativas con intenciones compartidas desde muy temprano” (Tomasello, 1999, p. 74), para él, el aprendizaje humano es inseparable de la cooperación y la participación conjunta, afirmando que “la comprensión infantil del mundo se construye mediante la participación conjunta en prácticas culturales” (1999, p. 83), esto implica que el entorno arquitectónico debe propiciar encuentros, interacción visual, actividades comunes y cooperación espontánea.

### 2.3.9. Diálogo Interdisciplinario Entre Fenomenología Y Desarrollo Infantil



Figura 3 Diálogo interdisciplinario de autores  
Fuente: Elaboración propia

La convergencia entre la fenomenología arquitectónica y las teorías del desarrollo infantil permite comprender el espacio como un agente activo en la construcción del aprendizaje, la identidad y la experiencia emocional del niño, y no como un mero contenedor funcional. Desde esta perspectiva, el entorno construido participa directamente en los procesos cognitivos, afectivos y sociales propios de la primera infancia, al mediar la relación entre el cuerpo, la percepción y el mundo. Esta articulación no responde a una elección teórica subjetiva o estética, sino a una coherencia directa con las características del desarrollo cognitivo, sensorial y social del niño entre los 0 y 6 años, etapa en la cual el pensamiento abstracto aún no se encuentra consolidado y el conocimiento del mundo se construye principalmente a través de la acción, la percepción corporal y la experiencia multisensorial (Piaget, 1971, pp. 83–100).

En el ámbito arquitectónico, Christian Norberg-Schulz plantea que habitar implica una relación existencial con el lugar, donde el espacio ofrece orientación, identidad y sentido de pertenencia a través

del *genius loci* (Norberg-Schulz, 1980, pp. 5–18). Esta noción se complementa con la teoría de Jean Piaget, quien explica que el niño construye el conocimiento espacial a partir de la acción y la interacción directa con su entorno, desarrollando nociones de permanencia, distancia y orientación mediante la experiencia corporal (Piaget, 1971, pp. 83–90). En este cruce disciplinar, el lugar arquitectónico deja de ser neutro y se convierte en un soporte cognitivo que facilita la estructuración del pensamiento infantil.

Juhani Pallasmaa profundiza esta relación al afirmar que la arquitectura debe involucrar la totalidad de los sentidos, situando el cuerpo como mediador esencial entre el sujeto y el espacio, y señalando que “todos los sentidos son extensiones del sentido del tacto” (Pallasmaa, 2014, pp. 13–23). Esta concepción multisensorial dialoga directamente con la pedagogía de María Montessori, quien sostiene que el aprendizaje temprano ocurre a través de la exploración sensorial y el movimiento libre, y que el ambiente preparado actúa como un “maestro silencioso” que orienta, estimula y acompaña el proceso de aprendizaje infantil (Montessori, 1998, pp. 31–35). Así, la materialidad, la textura, la luz y el sonido se consolidan como herramientas pedagógicas implícitas dentro del espacio arquitectónico.

Peter Zumthor aporta al diálogo interdisciplinar el concepto de atmósfera, entendida como la cualidad emocional del espacio que emerge de la interacción entre luz, materialidad, temperatura, proporción y sonido, afirmando que la calidad arquitectónica se mide por su capacidad de conmover al habitante (Zumthor, 2006, pp. 13–29). Esta dimensión emocional encuentra correspondencia en las teorías del desarrollo afectivo infantil, donde el entorno físico influye directamente en la regulación emocional, la sensación de seguridad y la disposición para el aprendizaje (Piaget, 1971, pp. 95–100). En la primera infancia, las atmósferas arquitectónicas pueden favorecer estados de calma, curiosidad o exploración, condicionando la forma en que el niño se vincula con el espacio y con los otros.

Steven Holl amplía esta comprensión al incorporar el movimiento, la luz y el tiempo como componentes fundamentales de la percepción arquitectónica, señalando que la experiencia espacial

ocurre en la intersección entre pensamiento y sensación (Holl, 1994, p. 41), y que el cuerpo en desplazamiento percibe activamente variaciones de luz, textura, sonido y temperatura como parte de una experiencia total (Holl, 2006, p. 12). Esta noción se complementa con los planteamientos de Piaget y Montessori, quienes coinciden en que el niño comprende el espacio a través del desplazamiento, la exploración y la acción corporal, así como con los aportes de Michael Tomasello, quien enfatiza que el aprendizaje humano se construye en contextos de interacción social y cooperación (Tomasello, 2009, pp. 5–9). En este sentido, la arquitectura puede facilitar encuentros, recorridos compartidos y experiencias colectivas que fortalecen el aprendizaje social desde edades tempranas.

En conjunto, la articulación entre fenomenología arquitectónica y teorías del desarrollo infantil permite fundamentar un modelo espacial donde la arquitectura no solo alberga actividades educativas, sino que participa activamente en la formación integral del niño, actuando como un ecosistema educativo multisensorial, emocional, contextual y cooperativo, capaz de enseñar a habitar, sentir y comprender el mundo desde la experiencia corporal y social.

#### **2.4. Marco Normativo**

El marco normativo que sustenta el diseño del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en Villavicencio se fundamenta en una serie de disposiciones nacionales e internacionales que reconocen el derecho de los niños a la educación, la protección y el desarrollo integral, estas normas, articuladas con los lineamientos técnicos y territoriales, establecen las condiciones para que el espacio arquitectónico funcione como medio de bienestar y aprendizaje.

**Constitución Política De Colombia (1991, Artículo 44):** La Constitución reconoce a los niños como sujetos de derechos fundamentales y de protección prioritaria, el Artículo 44 establece que la familia, la sociedad y el Estado deben garantizar su vida, salud, educación, recreación, cultura y ambiente sano, así como ser protegidos contra toda forma de abandono o violencia, este artículo

respalda el principio de arquitectura con enfoque de derechos, donde el diseño del entorno físico no es un lujo estético, sino un medio para garantizar el cumplimiento de dichos derechos en espacios dignos, seguros y estimulantes.

**Ley 1098 De 2006 - Código De Infancia Y Adolescencia:** Reglamenta la protección integral de los niños, niñas y adolescentes, afirmando en su Artículo 7 que “la prevalencia de los derechos de los niños debe reflejarse en todas las decisiones y políticas que les conciernan”, en su Artículo 29, establece la obligación de generar ambientes protectores, seguros y propicios para su desarrollo físico, cognitivo, social y afectivo.

**Ley 1804 De 2016 - Política De Estado Para El Desarrollo Integral De La Primera Infancia “De Cero A Siempre”:** Consolida la atención integral a la primera infancia como política de Estado, reconociendo la necesidad de una intervención intersectorial que articule educación, salud, nutrición, protección y desarrollo psicosocial, el Artículo 2 resalta la importancia de generar entornos físicos, sociales y culturales que potencien el desarrollo infantil, así, la arquitectura se convierte en un instrumento de la política pública, encargada de materializar ambientes protectores, accesibles y estimulantes, donde el juego, la exploración y la creatividad sean parte del aprendizaje cotidiano.

**Documento CONPES Social 109 De 2007 — Política Nacional De Primera Infancia:** Orienta las estrategias para la atención integral a los niños de 0 a 6 años, priorizando la creación de espacios seguros y adecuados, este documento reconoce explícitamente que la infraestructura educativa influye en la calidad del desarrollo infantil, al señalar que “el entorno es un factor decisivo para la estimulación temprana y el aprendizaje significativo” (CONPES, 2007, p. 11).

**Resolución 1441 De 2013 - Lineamientos Técnicos Del ICBF:** Establece los requisitos técnicos y ambientales que deben cumplir los Centros de Desarrollo Infantil. Indica que los espacios deben promover seguridad, confort térmico, ventilación, iluminación natural, accesibilidad y materiales no

tóxicos, además de garantizar áreas para el juego, el descanso y la exploración, en coherencia con el enfoque fenomenológico del proyecto.

**Decreto 1075 De 2015 - Decreto Único Reglamentario Del Sector Educación:** Regula la prestación del servicio educativo y los estándares de calidad en los establecimientos escolares, este decreto incorpora la noción de infraestructura como componente de calidad educativa, indicando que los entornos deben favorecer la inclusión, la seguridad y la participación.

**Norma Técnica Colombiana NTC 4595 - Espacios Para La Primera Infancia (ICONTEC, 2010):** Proporciona directrices específicas para el diseño y adecuación de espacios destinados a la atención integral de la primera infancia, define parámetros dimensionales, condiciones de seguridad, mobiliario, iluminación y materiales, orientados a generar ambientes seguros, confortables y ergonómicos.

**NSR-10 - Reglamento Colombiano De Construcción Sismo Resistente:** La Norma Sismo Resistente Colombiana (NSR-10) garantiza la seguridad estructural de las edificaciones, requisito indispensable para el bienestar y protección de los usuarios, el cumplimiento de esta norma adquiere un valor ético y legal, ya que la población infantil es altamente vulnerable.

**POT De Villavicencio Y Plan De Desarrollo Municipal “Villavo Ciudad Social Y Equitativa” (2024–2027):** Establecen como eje estratégico la inclusión social y la equidad educativa, el plan local prioriza la construcción de equipamientos comunitarios sostenibles y espacios educativos que fortalezcan la convivencia y la identidad cultural llanera (Alcaldía de Villavicencio, 2024).

**Objetivos De Desarrollo Sostenible (ODS 4) - Educación De Calidad:** En el marco de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas, el ODS 4 promueve una educación inclusiva, equitativa y de calidad, este objetivo busca garantizar que todos los niños accedan a una educación inicial que potencie su desarrollo integral.

El conjunto de normas y políticas analizadas establece una base sólida que articula el derecho, la pedagogía y la arquitectura, las cuales convergen en tres principios esenciales:

- **Protección integral:** la infraestructura debe garantizar la seguridad física, emocional y social de los niños.

- **Ambientes de calidad:** los espacios deben ser inclusivos, accesibles y adecuados a las condiciones del desarrollo infantil.

- **Pertinencia territorial:** los equipamientos deben responder al contexto cultural, ambiental y climático del lugar.

En este sentido, el Centro de Desarrollo Infantil de Villavicencio se enmarca plenamente en la legalidad vigente y establece un soporte normativo que orienta la formulación de criterios arquitectónicos enfocados en el bienestar y la educación de la primera infancia.

## 2.5. Marco Histórico



*Figura 4 Marco histórico*  
Fuente: Elaboración propia

Durante el siglo XIX y comienzos del XX, la arquitectura para la infancia estuvo marcada por el paradigma higienista y moralizante, en el que el espacio se concebía como un instrumento de orden y control social (Forty, 2000, pp. 235–240). En este contexto, predominaban configuraciones rígidas, estandarizadas y funcionales que priorizaban la ventilación, la iluminación y la supervisión, reduciendo el entorno a un contenedor físico más que a un mediador del desarrollo infantil (Forty, 2000, pp. 238–239).

Con el Movimiento Moderno, arquitectos como Gropius y Le Corbusier consolidaron una visión de la arquitectura educativa basada en la eficiencia, la higiene y la racionalización espacial (Gropius,

1935, pp. 68–72; Le Corbusier, 1927/2006, pp. 95–101). Sin embargo, este enfoque limitó la experiencia infantil al predominio de la visión y la función, dejando de lado dimensiones sensoriales y emocionales. Como advierte Pallasmaa (2014), “la hegemonía de la vista ha empobrecido nuestra experiencia del mundo” (p. 21), evidenciando los límites del racionalismo moderno (Frampton, 2007, pp. 156–160).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, surge una mirada humanista que cuestiona estos modelos e incorpora la experiencia, el cuerpo y la vida cotidiana en el diseño (Norberg-Schulz, 1980, pp. 23–27). En este contexto, Aldo van Eyck redefine la relación entre infancia y espacio urbano mediante sus parques infantiles en Ámsterdam, bajo la premisa de que “cada niño necesita un lugar, y cada lugar necesita un niño” (Lefaivre & Tzonis, 1999, p. 58), promoviendo una arquitectura del encuentro y la interacción social (pp. 60–64).

Este giro se profundiza entre las décadas de 1980 y 1990 con la fenomenología arquitectónica. Norberg-Schulz (1980) plantea que la arquitectura “hace visible lo invisible” del lugar (p. 18); Pallasmaa (2014) defiende la experiencia multisensorial (pp. 13–23); Zumthor (2006) introduce el concepto de atmósfera (pp. 13–29); y Holl (1994) resalta la luz, el movimiento y el tiempo como elementos de la percepción (pp. 41–44). Estas posturas consolidan una visión más sensible y experiencial del espacio educativo.

Paralelamente, las teorías pedagógicas transforman la comprensión del aprendizaje infantil. Piaget (1972) lo define como un proceso activo basado en la interacción física y sensorial (pp. 83–100), en enfoques contemporáneos, Tomasello amplía esta visión al demostrar que el aprendizaje es fundamentalmente cooperativo, basado en la atención conjunta, la imitación y la construcción compartida de significados (Tomasello, 1999, pp. 5–12; 2019, pp. 27–35).

En América Latina, durante gran parte del siglo XX, la arquitectura educativa respondió principalmente a necesidades de cobertura, con soluciones funcionales y repetitivas (Díaz, 2018, pp. 45–47). En Colombia, esta lógica se consolidó entre las décadas de 1960 y 1970, donde el espacio educativo

se entendía como un soporte mínimo (Díaz, 2018, p. 64). No obstante, con la creación del ICBF y políticas como el CONPES 109 de 2007, se reconoce que “los entornos donde crecen y aprenden los niños son determinantes para el desarrollo” (DNP, 2007, p. 11).

En este contexto emergen propuestas contemporáneas como las de Mazzanti, donde la arquitectura educativa se concibe como un agente social y pedagógico. Como afirma el autor, “la arquitectura puede generar escenarios de encuentro que fortalecen el sentido de pertenencia” (Mazzanti, 2010, p. 43), integrando además estrategias bioclimáticas y espaciales que favorecen el bienestar y el juego (pp. 45–47).

Así, el siglo XXI marca el tránsito de una arquitectura disciplinaria y funcionalista hacia una arquitectura centrada en el cuerpo, los sentidos y la experiencia, donde el espacio educativo se entiende como un agente activo en el desarrollo infantil.

### 3. CAPÍTULO III - METODOLOGÍA

#### 3.1. Aspectos Metodológicos



Figura 5 Metodología de Investigación

Fuente: Elaboración propia

##### 3.1.1. Tipo De Investigación

El estudio posee un carácter descriptivo–contextual y no se define como exploratorio, dado que se apoya en un marco teórico consolidado que orienta el análisis del espacio desde la experiencia y la percepción. En este sentido, Hernández-Sampieri (2014) señala que este tipo de investigación “no busca un primer acercamiento al fenómeno, sino que se apoya en referentes conceptuales previamente desarrollados” (p. 91). Dicho sustento se encuentra en autores como Norberg-Schulz, Pallasmaa, Zumthor y Holl en el campo arquitectónico, así como en Piaget, Montessori y Tomasello en relación con el desarrollo infantil.

El carácter descriptivo del estudio radica en la identificación de cualidades espaciales y ambientales sin establecer relaciones causales, en concordancia con Hernández-Sampieri (2014), quien afirma que estos estudios buscan “especificar las propiedades, características y perfiles [...] de los fenómenos” (p. 92). A su vez, su enfoque contextual se fundamenta en la comprensión del entorno real: Piaget (1972) sostiene que “el conocimiento se construye a partir de la interacción del sujeto con su entorno” (p. 23); Montessori (2007) plantea que “el ambiente debe ser rico en estímulos” (p. 95); y Tomasello (2014) señala que el desarrollo cognitivo ocurre en entornos social y culturalmente organizados (p. 5).

En consecuencia, el estudio se basa en las condiciones reales del sector de La Madrid en Villavicencio, considerando variables como clima, morfología, dinámicas sociales y ambiente perceptual, entendiendo el espacio como un agente activo que incide en la experiencia y el bienestar de la primera infancia.

### ***3.1.2. Enfoque De La Investigación***

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, dado que su propósito no es la medición de variables cuantificables, sino la comprensión profunda de cómo el espacio arquitectónico es experimentado de manera sensorial, emocional y corporal por la primera infancia en el contexto del sector La Madrid, en la ciudad de Villavicencio.

De acuerdo con Hernández-Sampieri (2014), el enfoque cualitativo se orienta a “comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes, en su ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358). En este estudio, los “participantes” no corresponden a niños evaluados de forma directa, sino a la relación interpretativa entre espacio, lugar y atmósfera, analizada desde marcos teóricos de carácter fenomenológico, pedagógico y arquitectónico, lo cual se ajusta al carácter comprensivo e interpretativo propio de este enfoque.

La elección de una metodología cualitativa responde a que la investigación busca describir, interpretar y comprender cómo las condiciones espaciales, ambientales y perceptivas del entorno construido contribuyen a la generación de atmósferas significativas para el bienestar infantil, sin recurrir a procesos de medición numérica. En consecuencia, no se aplican encuestas, pruebas estandarizadas ni instrumentos estructurados, dado que no se trabajan variables cuantificables.

Este planteamiento es coherente con lo señalado por Hernández-Sampieri (2014), quien afirma que la investigación cualitativa “no pretende probar hipótesis mediante datos numéricos, sino comprender las realidades desde una perspectiva integral, contextual y profunda” (p. 364), lo cual resulta pertinente para el análisis del espacio arquitectónico como experiencia vivida.

### **3.1.3. *Diseño Metodológico***

El diseño metodológico del estudio es no experimental, transeccional y de campo, con un enfoque cualitativo de carácter fenomenológico. Es no experimental, ya que no se manipulan variables, sino que se analizan las condiciones existentes en su contexto real, en coherencia con Hernández-Sampieri (2014), quien señala que en estos estudios “no se tiene control directo sobre las variables [...] porque ya han ocurrido o no pueden ser manipuladas” (p. 152). Asimismo, es transeccional, dado que la recolección de datos se realiza en un único momento temporal, con el fin de describir el estado actual del espacio; al respecto, el autor indica que estos estudios “recolectan datos en un solo momento [...] para describir variables” (Hernández-Sampieri, 2014, p. 154). Se define también como un estudio de campo, ya que el análisis se desarrolla directamente en el sector de La Madrid, Villavicencio, mediante observación in situ, donde “los datos se recolectan directamente de la realidad” (Hernández-Sampieri, 2014, p. 164).

El diseño se complementa con una aproximación fenomenológica, entendiendo el espacio como experiencia vivida. Norberg-Schulz (1980) afirma que “el espacio existencial [...] da estructura y sentido a

la experiencia cotidiana” (p. 9), mientras que Pallasmaa (2014) sostiene que “la arquitectura se experimenta con todo el cuerpo” (p. 40). A partir de esta perspectiva, la información se organiza mediante categorías teóricas que articulan fenomenología y desarrollo infantil, tales como *genius loci*, multisensorialidad, atmósferas, luz y percepción corporal, así como acción–percepción, ambiente preparado y co-presencia social, permitiendo interpretar el entorno como un agente activo en la experiencia y el bienestar de la primera infancia.

#### ***3.1.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información***

Aunque la investigación es de carácter cualitativo, interpretativo y fenomenológico, incorpora técnicas de campo y revisión documental que permiten comprender el sector de La Madrid desde sus dimensiones urbanas, ambientales y perceptuales. Estas técnicas no buscan cuantificar variables, sino interpretar la experiencia espacial del entorno en su contexto natural, en coherencia con Hernández-Sampieri (2014), quien señala que la investigación cualitativa busca “comprender fenómenos desde la perspectiva de los participantes [...] en su ambiente natural” (p. 358). Este enfoque se articula con la fenomenología del espacio, donde Norberg-Schulz (1980) afirma que “el espacio existencial [...] da estructura y sentido a la experiencia cotidiana” (p. 9), y Pallasmaa (2014) plantea que la arquitectura se comprende desde una experiencia multisensorial (pp. 40–41).

En este marco, se emplean tres técnicas principales. En primer lugar, la revisión documental y el análisis normativo permiten contextualizar el proyecto a partir de instrumentos como el Plan de Ordenamiento Territorial, interpretando la normativa como un insumo que orienta criterios de diseño relacionados con seguridad, accesibilidad y confort. En segundo lugar, se desarrolla un análisis urbano–territorial multiescalar (macro, meso y micro), que permite comprender las dinámicas de la ciudad, las condiciones de las comunas y las características específicas del sector de La Madrid, sustentando su selección como área de intervención. Finalmente, se emplea el registro fotográfico complementado con

fichas fenomenológicas, las cuales permiten analizar la luz, la materialidad, la escala, el sonido y la atmósfera, funcionando como instrumentos de lectura sensorial del espacio desde la experiencia corporal y emocional.

### ***3.1.5. Ejecución de Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información***

#### **Revisión Documental y Análisis Normativo**

La primera técnica empleada fue la revisión documental especializada, la cual permitió construir el análisis en las escalas macro (ciudad), meso (comuna) y micro (lote), a partir de la identificación y sistematización de lineamientos normativos, urbanos, ambientales y contextuales relevantes para el estudio. Esta técnica constituyó la base para orientar el análisis territorial y la posterior lectura fenomenológica del lugar.

La revisión incluyó el análisis de los siguientes documentos:

- Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio — Acuerdo 287 de 2015.
- Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Guatiquía.
- Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027.
- Cartografía oficial del IGAC y geoportal municipal.
- Documentos académicos, investigaciones previas y artículos científicos relacionados con el contexto urbano y ambiental de Villavicencio.
- Marco teórico fenomenológico, a partir de los aportes de Norberg-Schulz, Pallasmaa, Zumthor y Holl.
- Marco teórico del desarrollo infantil, desde las perspectivas de Piaget, Montessori y Tomasello.

En coherencia con el enfoque cualitativo del estudio, la revisión documental permitió comprender el contexto en el que se inserta el fenómeno analizado y fundamentar teóricamente las decisiones metodológicas, tal como lo señala Hernández-Sampieri (2014), quien afirma que este tipo de técnica resulta fundamental cuando “el análisis se apoya en categorías conceptuales previamente

definidas, que orientan la interpretación del fenómeno estudiado” (p. 412), y permite además “comprender el contexto en el que ocurre el fenómeno” (p. 413).

### **Descripción Y Análisis Urbano Territorial**

Villavicencio es la capital del departamento del Meta y constituye el principal centro urbano, administrativo y económico del piedemonte llanero colombiano. Su localización estratégica en la transición entre la Cordillera Oriental y las planicies de la Orinoquia le otorga condiciones fisiográficas particulares, caracterizadas por la interacción entre sistemas montañosos, drenajes naturales y áreas de sedimentación propias del piedemonte. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE] (2019), el municipio supera el medio millón de habitantes y se consolida como una ciudad intermedia estratégica por su función articuladora entre los Llanos Orientales y el centro del país (pp. 12–15).

El municipio presenta una extensión aproximada de 1.328 km<sup>2</sup>, de los cuales una fracción corresponde al suelo urbano, organizado en nueve comunas. Estas se han configurado a partir de dinámicas históricas de crecimiento que han producido un patrón centro–periferia evidente. La monografía municipal del DANE describe a Villavicencio como un territorio con “una estructura urbana en consolidación y profundas diferencias espaciales entre el centro tradicional y los sectores de expansión periférica” (DANE, 2019, p. 28), condición que ha orientado los procesos de planificación territorial durante las últimas décadas.

La configuración climática de Villavicencio responde a un régimen cálido–húmedo, con temperaturas medias cercanas a los 28 °C, precipitaciones anuales superiores a los 3.500 mm y elevados niveles de humedad relativa. Estas condiciones, registradas por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales [IDEAM] (2015) para el piedemonte llanero, determinan la necesidad de soluciones urbanas y arquitectónicas sensibles a la radiación solar, la ventilación predominante y las

variaciones de humedad (pp. 42–45), convirtiendo el clima en un factor estructurante del hábitat construido en el municipio.

En términos administrativos y territoriales, Villavicencio se organiza en nueve comunas urbanas y ocho corregimientos rurales, cada uno con características socioespaciales diferenciadas. Mientras las comunas centrales concentran equipamientos, infraestructura vial y servicios urbanos, las comunas periféricas —en particular las comunas 7, 8 y 9— presentan déficits persistentes en espacio público, servicios públicos y equipamientos educativos y recreativos. El Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio establece que la ciudad debe entenderse como un sistema heterogéneo, donde la estructura urbana consolidada del centro contrasta con procesos de urbanización reciente en sectores periféricos (Concejo Municipal de Villavicencio, 2015, pp. 37–41).

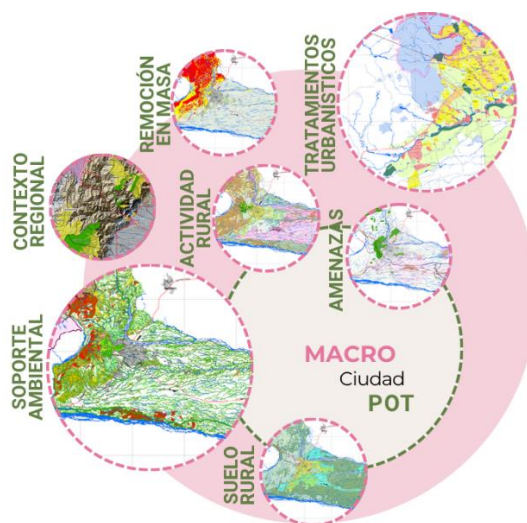
La relación entre la ciudad, la estructura ecológica y los sistemas hídricos constituye otro elemento fundamental de su configuración territorial. El POT define la Estructura Ecológica Principal como el conjunto conformado por el río Guatiquía, el río Ocoa, múltiples caños de piedemonte y humedales estratégicos que cumplen funciones de regulación ambiental (Concejo Municipal de Villavicencio, 2015, p. 52). De acuerdo con el POMCA del río Guatiquía, el municipio se encuentra atravesado por una densa red hídrica que condiciona tanto la expansión urbana como la gestión del riesgo por inundación (Corporinoquia, 2018, pp. 63–70), influyendo directamente en las delimitaciones de uso del suelo y en los criterios de diseño urbano y arquitectónico.

Finalmente, el contexto socioeconómico de Villavicencio evidencia su papel como nodo logístico y de servicios para los Llanos Orientales. El Plan de Desarrollo Municipal 2020–2023 señala que la economía local se sustenta principalmente en el comercio, los servicios, la administración pública y el sector petrolero, dinámicas que han impulsado una expansión urbana acelerada hacia sectores periféricos (Alcaldía de Villavicencio, 2020, pp. 18–22). Este proceso ha generado presiones significativas

sobre el suelo urbano, la infraestructura y los equipamientos colectivos, particularmente en los sectores de mayor crecimiento demográfico, entre ellos la Comuna 9.

En conjunto, estas condiciones geográficas, climáticas, demográficas y funcionales permiten comprender a Villavicencio como un territorio complejo, ambientalmente sensible y con contrastes socioespaciales marcados. Esta caracterización establece las bases para el análisis posterior por comunas y para la comprensión del contexto macro en el que se inserta el proyecto del Centro de Desarrollo Infantil.

### ***Descripción Macro Urbano - Territorial Desde El POT***



*Figura 6 Macro Urbano – Descripción*  
Fuente: *Elaboración propia*

En el marco de la ejecución de las técnicas de recolección de información, se realizó un análisis documental del Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio (Acuerdo 287 de 2015), con el fin de identificar los lineamientos estructurales que condicionan la organización urbana, la localización de equipamientos y la relación entre el sistema ambiental y el desarrollo urbano. Este análisis se aborda desde una escala macro, permitiendo comprender el modelo territorial propuesto para el municipio y su incidencia en las comunas urbanas.

El análisis del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) se centró en la revisión de sus componentes general, ambiental, funcional y de gestión del riesgo, entendidos como instrumentos normativos que orientan el crecimiento urbano, la distribución de equipamientos y la protección de los sistemas ecológicos estratégicos. En este sentido, el POT establece que el ordenamiento del territorio debe garantizar “la localización adecuada de los equipamientos colectivos, en coherencia con las condiciones ambientales, sociales y funcionales del suelo urbano” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 7), lo cual permitió identificar criterios para reconocer desigualdades territoriales, áreas prioritarias de intervención y sectores con mayores déficits urbanos. El documento reconoce explícitamente la existencia de “desequilibrios en la distribución de infraestructura y servicios urbanos entre las distintas comunas del municipio” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 15), aspecto relevante para la localización de equipamientos sociales de proximidad como los Centros de Desarrollo Infantil (CDI), orientados a atender población infantil en contextos de mayor vulnerabilidad.

Desde el componente general, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) establece principios rectores asociados a la sostenibilidad ambiental, la equidad territorial y la funcionalidad urbana, los cuales buscan garantizar un desarrollo equilibrado entre las diferentes comunas del municipio. En este sentido, el POT señala que el ordenamiento territorial debe orientarse a “promover un desarrollo urbano armónico que garantice condiciones adecuadas de habitabilidad, acceso a servicios y calidad ambiental para toda la población” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, art. 4, p. 4). Estos principios se concretan en objetivos fundamentales orientados a ordenar el crecimiento urbano, evitar la ocupación de suelos en condición de riesgo y mejorar la calidad de vida mediante una distribución más equitativa de equipamientos colectivos y espacio público, reconociendo que “la oferta de servicios urbanos debe responder a las necesidades reales de las comunas y no a dinámicas desiguales de expansión” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 5). Asimismo, el POT identifica la existencia de un patrón centro–periferia en la estructura urbana de Villavicencio, en el cual las comunas periféricas presentan mayores déficits en

infraestructura, equipamientos y espacio público, situación que las convierte en áreas prioritarias para la intervención pública y la localización de equipamientos sociales (Alcaldía de Villavicencio, 2015, pp. 14–16).

En relación con la visión regional, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) define a Villavicencio como un nodo articulador entre la región Andina y la Orinoquia, destacando su papel como centro de servicios, comercio y administración para los Llanos Orientales. En este sentido, el POT establece que el municipio debe fortalecer “la articulación regional en torno a la prestación de servicios, la protección de ecosistemas estratégicos y la integración funcional del territorio” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, art. 10, p. 18). Esta condición regional refuerza la necesidad de consolidar equipamientos urbanos tanto de escala municipal como de proximidad, especialmente en aquellas comunas que han experimentado un crecimiento acelerado y una alta recepción de población migrante. Desde esta perspectiva, los equipamientos sociales adquieren un rol estratégico en la consolidación del tejido urbano y en la reducción de brechas territoriales, tal como lo reconoce el POT al señalar que la provisión de equipamientos debe orientarse a “cerrar déficits de cobertura en sectores con mayores necesidades sociales” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 19).

El análisis del sistema de soporte ambiental permitió identificar la Estructura Ecológica Principal del municipio, conformada por ríos, caños, humedales y áreas de protección ambiental que atraviesan y condicionan el suelo urbano. El POT define esta estructura como el “soporte ambiental que garantiza la estabilidad hidrológica, ecológica y paisajística del municipio” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 112), y establece que dichos elementos cumplen funciones fundamentales de regulación hídrica y equilibrio ecológico. En consecuencia, estos sistemas imponen restricciones y criterios específicos para la ocupación del suelo y el desarrollo de proyectos urbanos. De manera particular, las comunas del sur y suroriente del municipio concentran una alta presencia de cuerpos hídricos y humedales del

pedemonte, lo que exige que cualquier intervención pública incorpore un enfoque ambiental y de respeto por el paisaje natural, tal como lo estipula el POT al señalar que los humedales “constituyen reservas de biodiversidad y zonas de alta fragilidad ambiental” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 118).

Por otra parte, el componente de gestión del riesgo y cambio climático del POT reconoce a Villavicencio como un territorio expuesto a amenazas hidrológicas y climáticas, derivadas de su localización en el piedemonte llanero y de sus condiciones de clima cálido–húmedo. El documento normativo define la gestión del riesgo como un “proceso social orientado a evitar, reducir y controlar el riesgo de desastres” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, art. 34, p. 40), y establece que las zonas con riesgo alto por inundación o avenidas torrenciales no deben ser habilitadas para usos urbanos sin estudios detallados y medidas de mitigación (Alcaldía de Villavicencio, 2015, pp. 51–52). Asimismo, el POT incorpora la obligatoriedad de estrategias bioclimáticas en los proyectos urbanos y arquitectónicos, tales como ventilación cruzada, control solar y adaptación al régimen de lluvias, lo que refuerza la necesidad de que los equipamientos sociales se diseñen bajo criterios de adaptación climática y gestión del riesgo, especialmente en las comunas con mayor vulnerabilidad ambiental (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 182).

Finalmente, el análisis del componente patrimonial evidencia que, mientras el patrimonio arquitectónico se concentra principalmente en las comunas centrales del municipio, las comunas periféricas poseen un patrimonio de carácter paisajístico y ambiental, asociado a humedales, rondas hídricas y corredores verdes. En este sentido, el POT establece que “el patrimonio ambiental y paisajístico deberá ser protegido e integrado como parte fundamental del desarrollo urbano” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, art. 61, p. 59), promoviendo intervenciones que fortalezcan la relación entre lo construido y lo natural y eviten la fragmentación de la estructura ecológica principal.

En conjunto, el análisis macro del POT permite identificar las condiciones normativas, ambientales y funcionales que estructuran el territorio de Villavicencio y orientan la localización de equipamientos sociales. Estos lineamientos constituyen la base para el análisis posterior a escala meso y micro, donde se profundiza en las dinámicas específicas de las comunas y del sector de estudio, en particular la Comuna 9 y el barrio La Madrid.

### ***Descripción Meso Urbano - Territorial Desde El POT***



*Figura 7 Meso Urbano – Descripción*  
*Fuente: Elaboración propia*

Como parte de la ejecución de las técnicas de recolección de información, se desarrolló un análisis urbano–territorial a escala meso, centrado en las comunas urbanas de Villavicencio, con base en los lineamientos, diagnósticos y directrices establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio (Acuerdo 287 de 2015). Esta escala permite comprender las dinámicas intermedias entre el modelo territorial general de la ciudad y las condiciones específicas del sector de estudio, identificando desigualdades socioespaciales, déficits de equipamientos y condiciones ambientales diferenciadas entre comunas.

El POT reconoce que la ciudad se estructura a partir de un patrón centro–periferia, producto de procesos históricos de crecimiento urbano, en el cual las comunas centrales presentan mayores niveles

de consolidación urbana, mientras que las comunas periféricas concentran procesos de urbanización reciente y mayores déficits estructurales. En este sentido, el documento señala que Villavicencio presenta “profundas desigualdades territoriales asociadas a la localización de equipamientos, infraestructura y espacio público” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 72), lo cual orienta la priorización de intervenciones públicas a escala comunal.

Desde el componente urbano, el POT clasifica las comunas según su nivel de consolidación, identificando que las comunas del sur y suroriente del municipio —especialmente las comunas 6, 8 y 9— presentan indicadores bajos de espacio público efectivo por habitante, menor cobertura de equipamientos educativos, recreativos y sociales, y una alta presión sobre el suelo urbano. El POT establece que estas comunas corresponden a sectores de “expansión y consolidación incompleta, caracterizados por déficits persistentes de infraestructura y equipamientos colectivos” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 89).

En términos de equipamientos urbanos, el POT enfatiza que la distribución histórica ha favorecido a las comunas centrales, donde se concentran los equipamientos de escala urbana y metropolitana, mientras que las comunas periféricas dependen de una oferta limitada y fragmentada. Al respecto, el documento indica que “la localización de nuevos equipamientos deberá priorizar las comunas con mayores déficits sociales y poblacionales, garantizando accesibilidad y proximidad a la población usuaria” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 156). Este lineamiento resulta especialmente relevante para equipamientos de atención a la primera infancia, como los Centros de Desarrollo Infantil (CDI), cuya lógica funcional exige cercanía al lugar de residencia.

El análisis meso también incorporó la revisión del sistema ambiental a escala comunal. El POT identifica que varias comunas urbanas se encuentran atravesadas por elementos de la Estructura Ecológica Principal, tales como ríos, caños y humedales del piedemonte llanero. En particular, las

comunas 8 y 9 concentran una alta presencia de cuerpos hídricos y humedales, los cuales son definidos como “áreas de especial importancia ambiental por su función en la regulación hídrica y la conservación de la biodiversidad” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 118). Esta condición ambiental impone restricciones normativas y criterios de diseño específicos para la implantación de equipamientos públicos.

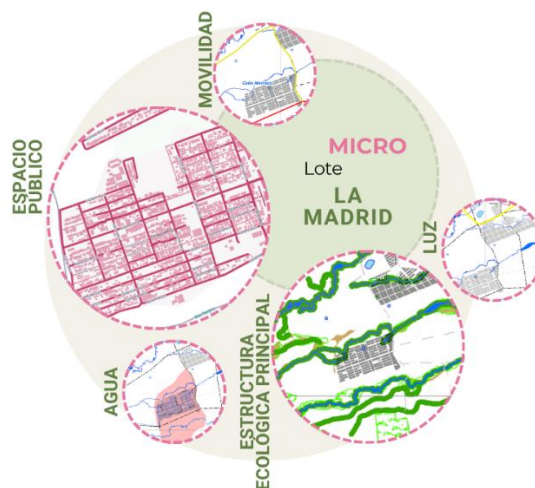
Desde la perspectiva de la gestión del riesgo, el POT señala que las comunas del sur y suroriente presentan mayores niveles de amenaza por inundación y avenidas torrenciales, asociadas a la cercanía a caños y zonas de colmatación. El documento advierte que “las áreas urbanas localizadas en zonas de riesgo no mitigable deberán restringir nuevos desarrollos hasta la implementación de medidas de mitigación adecuadas” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 291). No obstante, también establece que los equipamientos públicos pueden cumplir un rol estratégico en la consolidación urbana, siempre que se diseñen bajo criterios de adaptación climática y gestión del riesgo.

En términos socioespaciales, el POT identifica que las comunas periféricas presentan una mayor concentración de población infantil y juvenil, asociada a procesos de crecimiento demográfico acelerado y asentamiento de hogares de ingresos bajos y medios. Esta condición refuerza la necesidad de equipamientos sociales de proximidad que contribuyan al bienestar comunitario y a la reducción de desigualdades territoriales. En este sentido, el POT plantea que “los equipamientos sociales deberán responder a las características demográficas y sociales de cada comuna, fortaleciendo la cohesión territorial” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 162).

En síntesis, el análisis urbano–territorial a escala meso, basado en el POT de Villavicencio, permite identificar a las comunas periféricas —y particularmente la Comuna 9— como áreas prioritarias para la localización de equipamientos sociales, debido a la combinación de déficits urbanos, presencia de población infantil, condiciones ambientales sensibles y exposición al riesgo. Estos resultados

constituyen el soporte normativo y territorial para el análisis a escala micro del sector de La Madrid, donde se evalúan las condiciones específicas del lote y su entorno inmediato para la implantación del CDI.

### ***Descripción Micro Urbano – Territorial Desde El POT***



*Figura 8 Micro Urbano – Descripción  
Fuente: Elaboración propia*

Como parte de la ejecución de las técnicas de análisis urbano–territorial, se desarrolló un estudio a escala micro del sector La Madrid, ubicado en la Comuna 9 del municipio de Villavicencio. Esta escala permite examinar de manera detallada las condiciones físicas, ambientales, normativas y perceptuales del entorno inmediato del lote, con el fin de evaluar su pertinencia para la localización de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI), en coherencia con los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y los instrumentos de planificación ambiental.

De acuerdo con la cartografía oficial del POT, el sector La Madrid se localiza en una zona urbana de consolidación incompleta, caracterizada por procesos de urbanización reciente y una estructura vial secundaria en desarrollo. El POT clasifica este sector dentro de áreas que requieren fortalecimiento de equipamientos colectivos y espacio público, señalando que “las zonas de expansión y consolidación

deberán priorizar la implantación de equipamientos sociales básicos que respondan a las necesidades de la población residente” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 156).

Desde el componente ambiental, el sector presenta una relación directa con la Estructura Ecológica Principal del municipio, en particular con el humedal La Madrid y los sistemas hídricos asociados al caño Zuria. El POT reconoce que estos elementos constituyen áreas de especial importancia ambiental, indicando que “los humedales urbanos cumplen funciones esenciales de regulación hídrica, control de inundaciones y conservación de la biodiversidad” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 118). Esta condición ambiental impone restricciones normativas sobre el uso del suelo y exige que cualquier intervención incorpore criterios de protección, integración paisajística y manejo responsable del agua.

En términos de gestión del riesgo, el POT identifica al sector La Madrid como un área con amenaza hidrológica media a alta, asociada a procesos de inundación por crecientes y colmatación de cuerpos hídricos durante periodos de alta precipitación. El documento establece que “en las zonas urbanas con amenaza por inundación deberán adoptarse medidas de mitigación y diseños adaptados a las condiciones climáticas y topográficas del lugar” (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 291).

Desde la dimensión urbana, el entorno inmediato del sector La Madrid se caracteriza por un tejido residencial de baja y media densidad, con predominio de vivienda unifamiliar y presencia limitada de equipamientos educativos, recreativos y de atención a la primera infancia. El POT señala que en la Comuna 9 existe un déficit significativo de equipamientos sociales, lo cual incide directamente en la calidad de vida de la población infantil y sus cuidadores (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 162

Adicionalmente, el análisis micro consideró las condiciones de accesibilidad y movilidad del sector. La Madrid se conecta a través de una red vial local que articula el barrio con ejes secundarios de la comuna, permitiendo el acceso peatonal y vehicular de la población residente. No obstante, el POT advierte que en sectores de consolidación reciente la infraestructura vial y peatonal debe fortalecerse

para garantizar accesibilidad segura a equipamientos públicos, especialmente aquellos dirigidos a población vulnerable como la infancia (Alcaldía de Villavicencio, 2015, p. 174).

Desde una lectura integral, el sector La Madrid presenta una superposición de condiciones críticas y potenciales: por un lado, déficits urbanos, ambientales y de equipamientos; por otro, una localización estratégica dentro de la Comuna 9, con alta presencia de población infantil y cercanía a elementos ambientales estructurantes. Estas características hacen del sector un territorio sensible, donde la implantación de un equipamiento como el CDI debe concebirse no solo como una respuesta funcional, sino como una oportunidad de articulación entre ciudad, ambiente y experiencia cotidiana del habitar.

En consecuencia, el análisis urbano–territorial a escala micro permite concluir que el sector La Madrid constituye un ámbito pertinente para el desarrollo del proyecto, siempre que este se formule bajo criterios normativos, ambientales y bioclimáticos establecidos por el POT y los instrumentos de planificación ambiental, y que responda a las condiciones sociales y espaciales propias del entorno inmediato.

## Registro fotográfico

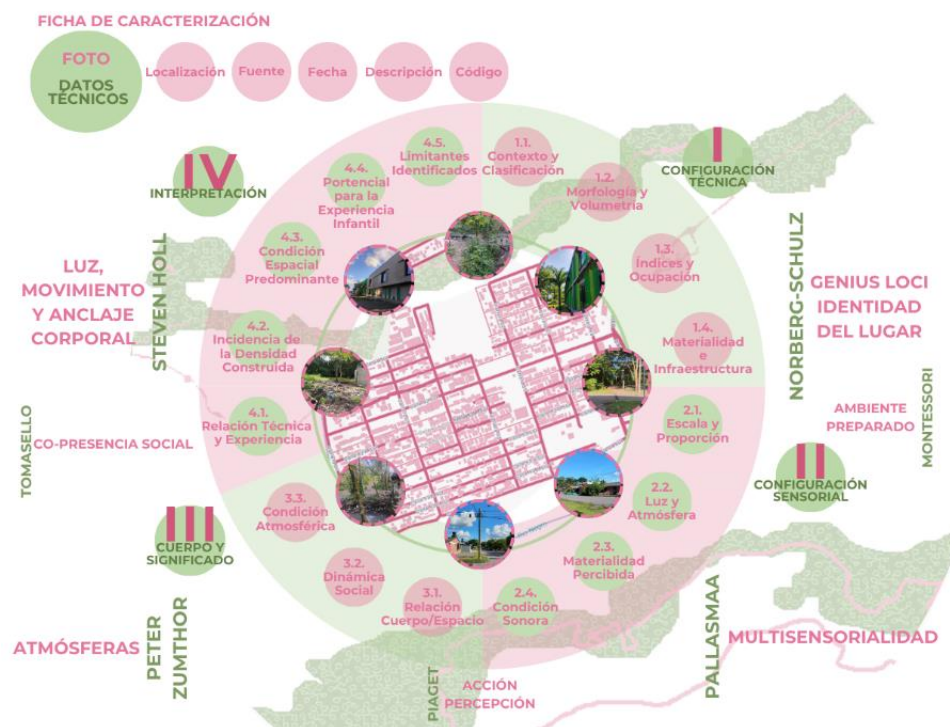


Figura 9 Configuración de fichas  
Fuente: Elaboración propia

El registro fotográfico se consolidó como el instrumento central de recolección y análisis de información en el sector de La Madrid, permitiendo una lectura sistemática de las condiciones espaciales, ambientales y perceptuales del lugar. Más que un recurso ilustrativo, la fotografía fue empleada como un dispositivo metodológico estructurado, orientado a documentar y evaluar variables específicas del entorno construido y natural.

Desde el enfoque cualitativo, el registro visual posibilita comprender el fenómeno en su contexto real. En este sentido, Roberto Hernández Sampieri (2014) señala que la investigación cualitativa permite “comprender los fenómenos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural y en relación con su contexto” (p. 358). En este caso, la observación fue

complementada con un proceso de sistematización que permitió traducir las percepciones en datos comparables.

En coherencia con la fenomenología del espacio, la fotografía se asume como un medio para reconocer la experiencia sensible del lugar. Juhani Pallasmaa (2014) afirma que “la arquitectura se experimenta con todo el cuerpo, no solo con la vista” (p. 40), mientras que Peter Zumthor (2006) define la atmósfera como “esa calidad emocional que percibimos de inmediato en un espacio” (p. 13). No obstante, con el fin de reducir la subjetividad inherente a estas aproximaciones.

El levantamiento se realizó mediante recorridos in situ, documentando aspectos como la configuración del espacio público, la relación entre lo construido y lo natural, la presencia de vegetación y cuerpos hídricos, el estado de la infraestructura y las condiciones ambientales. Cada imagen fue posteriormente analizada a través de fichas de caracterización estructuradas, las cuales integraron variables urbanas y categorías fenomenológicas.

Estas fichas se plantean como un instrumento de análisis replicable, diseñado para ser aplicado en contextos urbanos con características ambientales y sociales similares, permitiendo evaluar de manera sistemática la experiencia espacial desde una perspectiva fenomenológica. Su estructura posibilita la estandarización de la observación y la comparación entre distintos escenarios, articulando variables cualitativas con criterios de valoración cuantificables, sin perder la dimensión sensorial y experiencial del espacio.

### ***Sistematización de fichas***

Las fichas de caracterización se consolidaron como un instrumento de análisis estructurado que permitió evaluar cada registro fotográfico a partir de la identificación de variables previamente definidas. Cada ficha se organizó en cuatro componentes principales: configuración técnica,

configuración sensorial, dimensión social e interpretación, lo que posibilitó abordar el espacio desde una lectura integral.

El diligenciamiento de las fichas se realizó mediante la selección de opciones dentro de cada variable, permitiendo estandarizar la observación del entorno y garantizar la comparabilidad entre los distintos registros. Estas opciones no fueron tratadas como datos cuantitativos, sino como insumos cualitativos que facilitaron la identificación de tendencias, repeticiones y variaciones en las condiciones analizadas.

A partir de este proceso, se logró construir una lectura sistemática del lugar, evidenciando patrones espaciales, ambientales y perceptuales que trascienden la descripción puntual de cada caso. En este sentido, las fichas no se limitan a funcionar como registros descriptivos, sino que se constituyen como unidades de análisis que permiten interpretar la calidad del espacio desde una perspectiva fenomenológica, articulando la relación entre configuración física y experiencia del usuario.

### ***Configuración técnica del sector***



*Figura 10 Configuración técnica del sector*  
Fuente: Elaboración propia

El análisis técnico del sector evidencia un territorio de baja consolidación urbana, caracterizado por dinámicas de transición entre lo natural y lo urbano. Predominan condiciones periféricas donde

coexisten usos residenciales y recreativos asociados a procesos espontáneos de apropiación del espacio, sin una estructura urbana claramente definida.

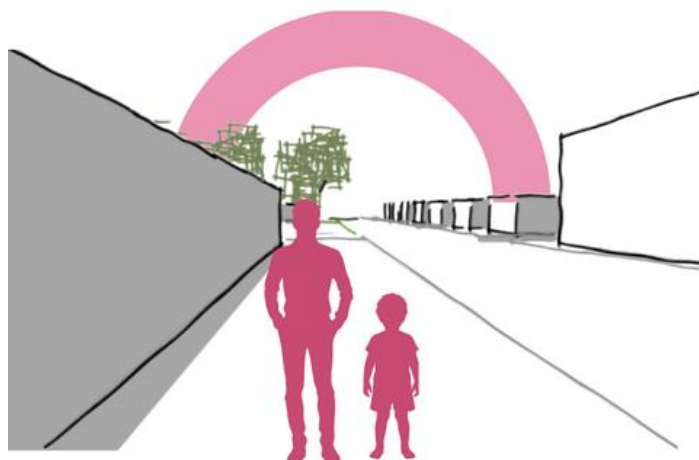
El suelo presenta un uso mixto y una limitada presencia de equipamientos institucionales, situación que evidencia déficit en espacios articuladores de la vida comunitaria. Aunque el lugar es activamente utilizado, carece de organización espacial capaz de estructurar sus dinámicas sociales y urbanas.

Desde la dimensión morfológica, predominan edificaciones de baja altura y ocupación dispersa, configurando un tejido abierto, discontinuo y de baja densidad, donde el vacío supera ampliamente a lo construido. La ausencia de bordes definidos, junto con la heterogeneidad tipológica y material, refleja procesos de consolidación progresiva y autoconstrucción propios de contextos urbanos incompletos.

Asimismo, la infraestructura urbana presenta condiciones fragmentadas e insuficientes. Elementos como andenes, iluminación y mobiliario aparecen de manera discontinua, limitando accesibilidad, seguridad y permanencia, especialmente para población infantil. En consecuencia, el sector presenta condiciones funcionales básicas, pero insuficientes para garantizar una experiencia urbana cualificada.

No obstante, la alta disponibilidad de espacio libre y la baja ocupación del suelo representan una oportunidad para implementar estrategias arquitectónicas capaces de estructurar el territorio, fortalecer la habitabilidad y consolidar relaciones más integradas entre espacio urbano, paisaje y comunidad.

### **Configuración sensorial del sector**



*Figura 11 Configuración sensorial del sector*  
*Fuente: Elaboración propia*

El análisis de la configuración sensorial del sector evidencia un entorno perceptualmente homogéneo, aunque con limitada intención espacial en la construcción de la experiencia del usuario. A partir de las categorías de escala y proporción, luz y atmósfera, materialidad percibida y condición sonora, se identifican condiciones que permiten comprender la manera en que el espacio es percibido y habitado.

En términos de escala y proporción, predomina una escala intermedia y ambigua, sin una relación claramente ajustada a la experiencia infantil. La presencia mayoritaria de espacios abiertos y semiabiertos, junto con la escasa definición de límites, genera un entorno expuesto y con baja contención espacial, dificultando la apropiación y claridad perceptual del lugar.

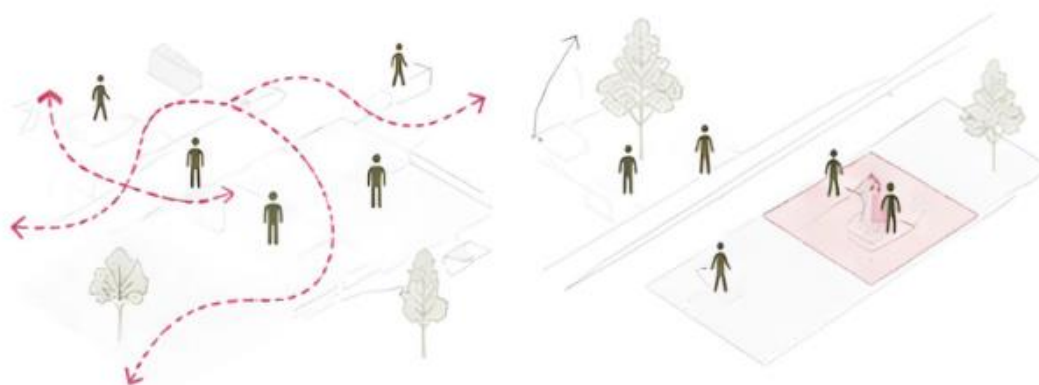
Respecto a la luz y la atmósfera, prevalece la iluminación directa con contrastes marcados entre zonas expuestas y sombreadas. La sombra aparece de forma fragmentada y sin continuidad, limitando el confort ambiental y la construcción de una atmósfera espacial controlada.

En cuanto a la materialidad, predominan texturas rugosas y materiales heterogéneos, configurando una percepción táctil intensa pero poco articulada. Aunque existen tonalidades cálidas que aportan identidad visual, la diversidad material y cromática impide consolidar un lenguaje sensorial coherente.

Finalmente, la condición sonora presenta predominio de sonidos naturales y bajos niveles de ruido urbano, generando un ambiente acústicamente tranquilo y comfortable. Sin embargo, la limitada variabilidad sonora produce una experiencia perceptual estable pero poco estimulante.

En conjunto, el sector presenta condiciones sensoriales relativamente confortables, aunque insuficientemente estructuradas para consolidar una experiencia espacial diversa, cualificada y apropiable para el usuario.

### ***Cuerpo y significado***



*Figura 12 Cuerpo y significado*  
*Fuente: Elaboración propia*

El análisis de la categoría cuerpo y significado permite comprender la relación entre usuario y espacio a partir de dinámicas de uso, percepción y apropiación, evidenciando cómo la configuración espacial incide en la experiencia corporal y en la construcción de significado del lugar.

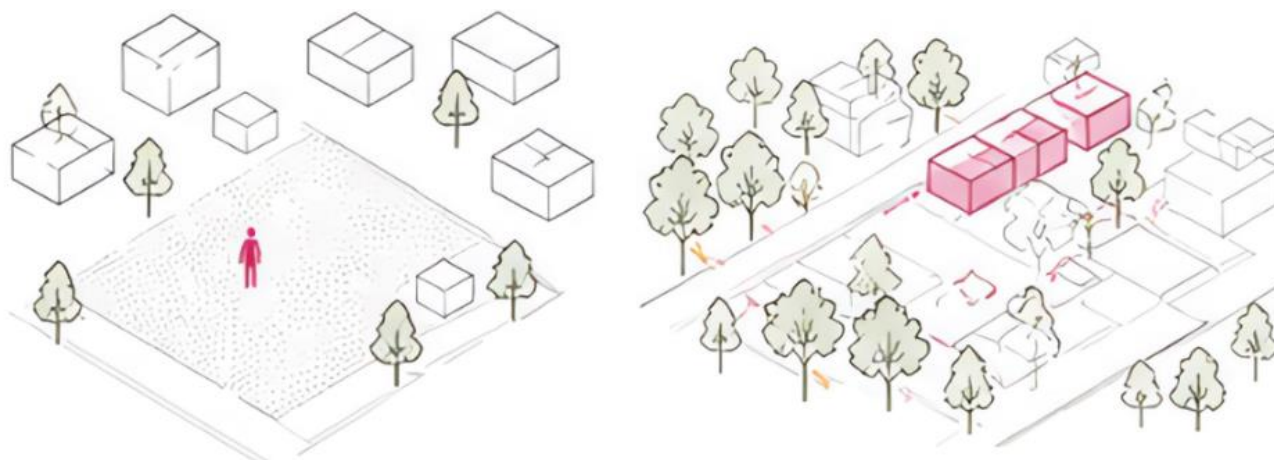
En la relación cuerpo–espacio predominan dinámicas de movimiento libre, con escasa presencia de recorridos estructurados o referentes espaciales claros. Esta condición genera circulaciones indeterminadas y limita la orientación y claridad de la experiencia espacial. Asimismo, aunque existe coexistencia entre tránsito y permanencia, no se consolidan espacios que incentiven la estancia prolongada, produciendo una apropiación temporal e inestable.

Respecto a la escala corporal, se identifican relaciones espaciales variables, donde algunos espacios resultan adecuados al usuario y otros presentan dimensiones sobredimensionadas, afectando el confort y la percepción del entorno. En conjunto, estas condiciones configuran un espacio funcional, pero poco cualificado desde la experiencia corporal.

Por otra parte, la dinámica social evidencia un uso predominante del espacio como lugar de tránsito, con escasa presencia de actividades colectivas estructuradas. Aunque se registran acciones de juego, reunión y contemplación, estas aparecen de manera puntual y dispersa, sin consolidar dinámicas comunitarias permanentes.

El ambiente presenta un carácter sereno y de baja intensidad social, acompañado por sensaciones de apertura y, en algunos casos, vulnerabilidad debido a la limitada contención espacial. En consecuencia, el sector permite la ocupación y el uso básico del espacio, pero carece de una estructura capaz de organizar, potenciar y consolidar relaciones de encuentro, apropiación y construcción colectiva del lugar.

### **Interpretación**



*Figura 13 Interpretación  
Fuente: Elaboración propia*

El análisis de la categoría de interpretación permite integrar los hallazgos técnicos, sensoriales y sociales, evidenciando una alta correspondencia entre la configuración física del espacio y la experiencia del usuario. Esto indica que la problemática no radica en la percepción del lugar, sino en la manera en que el espacio ha sido configurado.

Se identifica que las áreas con mayor consolidación construida favorecen dinámicas de encuentro y apropiación, mientras que los sectores de baja ocupación generan dispersión y predominio del vacío. Asimismo, el sector presenta una marcada presencia de espacios de transición y una escasa definición de nodos, hitos o elementos jerárquicos, configurando un entorno que funciona principalmente como lugar de paso más que como espacio de permanencia.

Aunque el lugar presenta potencial para actividades de juego, exploración y encuentro, estas dinámicas no se encuentran estructuradas espacialmente, limitando su impacto en la experiencia del usuario. A esto se suman problemáticas relacionadas con falta de sombra, infraestructura insuficiente, conectividad incompleta y desajustes de escala, condiciones que afectan la habitabilidad y apropiación del espacio.

En conjunto, el sector evidencia una estructura espacial funcional pero débilmente articulada, donde la baja densidad, la ausencia de jerarquías y el predominio del vacío limitan la consolidación de dinámicas urbanas y sociales más cualificadas. En consecuencia, se reconoce la necesidad de una intervención arquitectónica capaz de estructurar el espacio, activar su potencial y mejorar la experiencia del usuario.

### ***Conclusión***

Los resultados evidencian un territorio caracterizado por baja densidad, dispersión y ausencia de una estructura espacial clara, configurando un entorno funcional pero débilmente cualificado. La predominancia de espacios de transición, junto con la escasa definición de nodos y bordes, limita las dinámicas de permanencia, encuentro y apropiación colectiva.

Desde la dimensión sensorial, el sector presenta condiciones perceptuales relativamente estables, aunque con limitada intención espacial en aspectos como escala, iluminación, apertura y materialidad, lo que restringe la construcción de una atmósfera coherente y diversa. Asimismo, la relación cuerpo–espacio evidencia un entorno que permite el uso y la circulación, pero que no orienta ni potencia la experiencia corporal ni las dinámicas sociales.

No obstante, el lugar presenta potencial para actividades de juego, exploración, contemplación y encuentro, capacidades que actualmente no se encuentran estructuradas desde el diseño espacial. En consecuencia, el análisis demuestra que la problemática del sector no radica en su percepción, sino en su configuración, evidenciando la necesidad de una intervención arquitectónica capaz de organizar, activar y cualificar las condiciones existentes para fortalecer la experiencia, la apropiación y la vida colectiva.

#### 4. CAPÍTULO IV - LECTURA FENOMENOLÓGICA DEL LUGAR DESDE LOS SENTIDOS



*Figura 14 Cuerpo como instrumento  
Fuente: Elaboración propia*

La fenomenología arquitectónica entiende el espacio como una experiencia construida desde el cuerpo y los sentidos, más allá de su dimensión física. En este sentido, Juhani Pallasmaa (2014) afirma que “toda experiencia arquitectónica es multisensorial” (p. 12), mientras Peter Zumthor (2006) plantea que la atmósfera “nos toca inmediatamente, antes de que pensemos” (p. 13). De manera complementaria, Steven Holl (1994) señala que la percepción surge en la “intersección entre pensamiento y sensación” (p. 41), donde luz, materialidad y movimiento configuran la experiencia espacial.

En la primera infancia, esta dimensión adquiere especial relevancia, ya que el aprendizaje ocurre mediante la exploración corporal y sensorial del entorno. Montessori (1967) sostiene que el niño aprende “a través de los sentidos y del movimiento” (p. 89), mientras Tomasello (2019) relaciona el desarrollo cognitivo con entornos social y espacialmente estructurados.

A partir de estos planteamientos, la lectura fenomenológica del sector permitió identificar un espacio funcional pero débilmente estructurado, con limitaciones en orientación, permanencia y cualificación de la experiencia. En consecuencia, el análisis evidencia la necesidad de proyectar un

Centro de Desarrollo Infantil (CDI) capaz de articular percepción, cuerpo, ambiente y aprendizaje mediante espacios sensibles, apropiables y adaptados al contexto.

#### **4.1. EL SENTIDO DE LA VISTA**

El sentido de la vista cumple un papel fundamental en la construcción de la experiencia espacial durante la primera infancia, al permitir reconocer formas, distancias, luz y movimiento en relación con el entorno. Desde la psicología del desarrollo, María Montessori (1967) afirma que la percepción visual se perfecciona mediante el contacto directo con estímulos reales como la luz, el color y el volumen (p. 102). Desde la fenomenología, esta percepción no es únicamente óptica, sino corporal y relacional; en este sentido, Juhani Pallasmaa (2014) señala que “toda experiencia arquitectónica es multisensorial” (p. 12), integrando la vista con el movimiento y la experiencia del cuerpo.

De manera complementaria, Michael Tomasello (2019) plantea que los niños interpretan lo que ven a través de la interacción y la atención conjunta (pp. 62–64), lo que evidencia que la visión es una experiencia activa. En este contexto, la arquitectura configura las condiciones desde las cuales el entorno se hace visible, comprensible o, por el contrario, difuso.

En el lugar analizado, la experiencia visual no responde a una construcción intencionada, sino a condiciones espaciales abiertas y poco reguladas, donde la percepción depende en gran medida de factores externos más que de una estructura espacial definida.

##### **4.1.1. Luz natural**

La luz natural se manifiesta de manera predominante como iluminación directa, generando altos niveles de exposición y contrastes marcados entre zonas iluminadas y sombreadas. Si bien la luz permite reconocer el espacio y sus variaciones a lo largo del día, su falta de control produce una experiencia visual intensa que puede resultar incómoda.

Como señala Peter Zumthor (2006), la atmósfera se percibe de manera inmediata (p. 13); sin embargo, en este caso, la luz no construye una atmósfera cualificada, sino que expone el espacio de forma constante. En consecuencia, la iluminación no es un elemento diseñado, sino una condición climática que el espacio no regula.

#### **4.1.2. Sombra**

La sombra se presenta de manera fragmentada y discontinua, sin consolidar un sistema que aporte control ambiental o cualificación espacial. Aunque aparecen proyecciones puntuales generadas por vegetación o elementos construidos, estas no estructuran el espacio ni generan ámbitos de refugio claros.

Como plantea Juhani Pallasmaa (2014), la sombra permite dar profundidad y descanso a la mirada (p. 49); sin embargo, en este caso, su carácter disperso limita su capacidad de aportar confort y definición, configurando una experiencia visual poco regulada.

#### **4.1.3. Color del paisaje**

El entorno presenta una predominancia de tonos cálidos y naturales, asociados a la tierra, la vegetación y materiales presentes en el lugar. Esta condición aporta una identidad visual parcial; sin embargo, la variabilidad en los materiales y la falta de coherencia en su uso impiden consolidar un lenguaje cromático claro.

Como señala Peter Zumthor (2010), el color influye en la atmósfera (p. 35), pero en este caso su efecto es inestable, generando una percepción heterogénea más que una experiencia visual intencionada.

#### **4.1.4. Relación lleno–vacío**

La relación entre lleno y vacío está marcada por el predominio del espacio abierto sobre lo construido, generando amplias visuales, pero con escasa definición espacial. Esta condición facilita la lectura general del entorno, pero reduce la capacidad de contención y orientación.

Siguiendo a Christian Norberg-Schulz (1980), el significado del espacio surge de la relación entre masa y vacío (p. 37); no obstante, en este caso, dicha relación no construye jerarquías claras, dando lugar a un espacio legible pero poco estructurado.

#### **4.1.5. Profundidad visual**

La percepción de profundidad se configura a partir de la superposición de planos naturales y construidos; sin embargo, esta no responde a una intención proyectual, sino a la disposición espontánea de los elementos del entorno.

Como plantea Steven Holl (1994), la percepción se construye en el recorrido (p. 41); en este caso, la experiencia visual depende del movimiento del usuario más que de una secuencia espacial definida, lo que limita la construcción de una narrativa clara del lugar.

#### **4.1.6. Presencia del agua y la vegetación**

La presencia del caño y la vegetación introduce estímulos visuales dinámicos que enriquecen la experiencia del entorno. Estos elementos aportan variabilidad, movimiento y referencias naturales que favorecen la percepción.

Sin embargo, su potencial no está articulado espacialmente, lo que impide que se consoliden como elementos estructurantes del lugar. Como señala Christian Norberg-Schulz (1980), los elementos naturales contribuyen al *genius loci* (p. 18), pero en este caso su presencia es significativa sin estar integrada en una estructura espacial que la potencie.

## 4.2. EL SENTIDO DEL OÍDO

El oído constituye uno de los canales perceptivos más tempranos y determinantes en la construcción del significado espacial durante la primera infancia. Desde la psicología evolutiva, Jean Piaget (1952) explica que, en el estadio sensoriomotor, los niños organizan sus primeras nociones espaciales a partir de estímulos sonoros que les permiten localizar, anticipar y reconocer fuentes en el entorno. De manera complementaria, María Montessori (1967) señala que la discriminación auditiva se desarrolla a partir de variaciones reales de intensidad, ritmo y timbre, mientras que Michael Tomasello (2019) plantea que la interpretación del sonido está mediada socialmente.

Desde la fenomenología, el sonido no solo acompaña el espacio, sino que lo construye perceptualmente. Sin embargo, en el lugar analizado, la experiencia auditiva no responde a una configuración espacial intencionada, sino a la coexistencia de estímulos naturales y urbanos que no están organizados ni mediados por el espacio.

### 4.2.1. *Sonidos del caño*

El sonido del agua proveniente del caño constituye uno de los estímulos auditivos predominantes del lugar. Su carácter continuo, irregular y no mecánico genera una atmósfera calmante que favorece la percepción y la permanencia.

Como plantea Peter Zumthor (2006), los sonidos influyen en la manera en que un lugar es percibido (p. 34). En este caso, el sonido natural aporta condiciones de confort ambiental y estabilidad perceptual. No obstante, su presencia no está articulada espacialmente, lo que limita su capacidad de estructurar el ambiente.

#### **4.2.2. Ruido urbano**

El entorno presenta también la presencia puntual de ruido urbano asociado al tránsito, actividades domésticas y flujos del barrio. Estos sonidos, de carácter intermitente y variable, introducen rupturas en la experiencia auditiva.

Según Juhani Pallasmaa (2014), el sonido artificial puede fragmentar la experiencia del lugar (p. 52). En este caso, aunque no es dominante, el ruido urbano aparece sin mediación espacial, lo que evidencia la ausencia de estrategias que regulen su impacto en la percepción.

#### **4.2.3. Silencios**

Se identifican momentos de silencio relativo, en los que disminuye la presencia de sonidos urbanos y emergen sonidos sutiles del entorno natural. Estos momentos configuran una experiencia auditiva calmante, asociada a la estabilidad y el confort.

Como señala Peter Zumthor (2010), el silencio permite que el espacio se manifieste (p. 63). Sin embargo, en este caso, el silencio no es resultado de una intención espacial, sino de condiciones circunstanciales, lo que limita su permanencia y control dentro del entorno.

#### **4.2.4. Ritmos naturales vs. artificiales**

El paisaje sonoro del lugar se configura a partir de la superposición de ritmos naturales —agua, viento, vegetación— y ritmos artificiales —tránsito y actividad humana—. No obstante, se evidencia una predominancia de los primeros, lo que da lugar a una experiencia auditiva relativamente tranquila.

Siguiendo a Steven Holl (1994), la percepción se construye en la relación entre tiempo, movimiento y sensación (p. 41). En este caso, aunque el entorno resulta acústicamente habitable, la baja intensidad y variabilidad de los estímulos limita la activación del espacio, generando una experiencia sonora estable pero poco estimulante.

### 4.3. EL SENTIDO DEL TACTO

El tacto es el primer sentido en madurar y uno de los pilares en la construcción cognitiva durante la primera infancia. Desde la psicología del desarrollo, Jean Piaget (1952) explica que el niño construye conocimiento a partir de la exploración directa de texturas, formas y resistencias. De manera complementaria, María Montessori (1967) señala que “la mano es el instrumento de la inteligencia”, destacando el papel del contacto físico en la organización del entorno. Por su parte, Michael Tomasello (2019) plantea que estas interacciones también están mediadas culturalmente, configurando formas de relación con el espacio.

Desde la fenomenología, el tacto permite construir una relación directa entre el cuerpo y el entorno. Juhani Pallasmaa (2012) señala que “tocar es envolver el mundo con el cuerpo” (p. 59), mientras que Peter Zumthor (2010) destaca que los materiales evocan memorias corporales y afectan la experiencia emocional. Sin embargo, en el lugar analizado, la experiencia táctil no responde a una intención espacial clara, sino a una condición material heterogénea que no está organizada ni cualificada desde el diseño.

#### **4.3.1. Texturas del suelo**

Las superficies del lugar presentan una combinación de texturas duras y naturales, asociadas a concreto, asfalto, tierra y vegetación. Esta variabilidad permite una experiencia táctil diversa; sin embargo, no responde a una organización intencionada.

Como plantea Juhani Pallasmaa (2014), el tacto integra el cuerpo con el entorno (p. 45), pero en este caso, la predominancia de superficies rugosas y poco controladas configura una materialidad expresiva, aunque poco refinada. En consecuencia, la experiencia táctil existe, pero no está diseñada para orientar el uso ni la percepción del espacio.

#### **4.3.2. Humedad**

La humedad, propia del contexto climático y de la cercanía al caño, introduce una condición táctil constante que se percibe a través de la piel. Esta puede generar sensaciones de frescura o incomodidad dependiendo de su intensidad.

Según Peter Zumthor (2006), la atmósfera se percibe a través de cualidades físicas como la humedad (p. 13). No obstante, en este caso, esta condición no está mediada por el espacio, lo que limita su control y puede afectar el confort del usuario, especialmente en la infancia.

#### **4.3.3. Temperatura**

Las variaciones térmicas se perciben a partir del contacto con superficies expuestas o protegidas. Las zonas abiertas acumulan calor, mientras que las áreas con vegetación ofrecen condiciones más frescas.

Como señala Steven Holl (1994), la percepción espacial se relaciona con la experiencia térmica (p. 41). Sin embargo, en este caso, la temperatura no es regulada por el espacio, sino que depende directamente de las condiciones ambientales, lo que genera una experiencia corporal variable y poco controlada.

#### **4.3.4. Materialidad percibida**

La materialidad del entorno se caracteriza por una mezcla de superficies rugosas, heterogéneas y en algunos casos precarias. Esta condición refleja procesos constructivos no estandarizados y una ausencia de lenguaje material coherente.

Siguiendo a Christian Norberg-Schulz (1980), el carácter del lugar se construye a través de la experiencia corporal de sus elementos (p. 14); sin embargo, en este caso, dicha experiencia carece de claridad y consistencia, lo que limita la construcción de una identidad táctil definida.

#### **4.3.5. Contacto con vegetación**

El contacto con la vegetación introduce una experiencia táctil rica, cambiante y especialmente significativa para la infancia. Las variaciones de textura, temperatura y humedad favorecen la exploración y el aprendizaje sensorial.

Como señala María Montessori (1967), el desarrollo sensorial se produce a través del contacto directo con el entorno (p. 88). No obstante, aunque este potencial está presente, no se encuentra estructurado ni integrado dentro de una estrategia espacial, lo que limita su aprovechamiento como recurso pedagógico.

#### **4.4. EL SENTIDO DEL OLFATO**

El olfato es uno de los sentidos más primitivos y uno de los que mayor incidencia tiene en la memoria emocional y en la construcción de la experiencia espacial. Desde el desarrollo infantil, María Montessori (1967) señala que los olores naturales contribuyen a la organización perceptual del entorno, mientras que Jean Piaget (1952) explica que los estímulos sensoriales directos permiten diferenciar ambientes y generar familiaridad. Por su parte, Michael Tomasello (2019) destaca que la interpretación de los olores también se construye socialmente, a partir de la experiencia compartida.

Desde la fenomenología, el olfato configura la atmósfera emocional del lugar. Juhani Pallasmaa (2012) afirma que “los olores constituyen la atmósfera emocional de un lugar” (p. 74), mientras que Peter Zumthor (2010) señala que el olor anuncia la presencia del espacio antes de ser percibido visualmente. No obstante, en el lugar analizado, la experiencia olfativa, aunque predominantemente natural y calmante, no responde a una gestión espacial intencionada, lo que limita su potencial como componente activo en la construcción de la experiencia.

#### **4.4.1. Olores a tierra húmeda**

El olor a tierra húmeda constituye uno de los estímulos olfativos predominantes del lugar, intensificado por las condiciones climáticas y la proximidad al caño. Este olor se asocia a procesos naturales y genera una percepción de frescura y arraigo.

Como señala Juhani Pallasmaa (2014), los olores anclan la experiencia a la memoria corporal (p. 58). Sin embargo, aunque este estímulo favorece una conexión sensible con el entorno, no se encuentra integrado dentro de una estrategia espacial que lo potencie o regule.

#### **4.4.2. Vegetación**

La vegetación del entorno produce aromas suaves y variables que refuerzan la condición natural del lugar. Estos olores contribuyen a una atmósfera calmante y estable.

Según Peter Zumthor (2006), el olor actúa de manera inmediata sobre la emoción (p. 29). En este caso, aunque la presencia vegetal aporta cualidades positivas, estas no están organizadas como parte de una intención sensorial clara dentro del espacio.

#### **4.4.3. Agua estancada**

En ciertos puntos se perciben olores asociados al agua estancada y a procesos de descomposición orgánica. Estos olores introducen una condición de incomodidad y evidencian problemáticas ambientales.

Siguiendo a Christian Norberg-Schulz (1980), el carácter del lugar también se construye a partir de tensiones sensoriales (p. 23). En este caso, estos estímulos funcionan como indicadores de desarticulación ambiental que requieren intervención.

#### **4.4.4. Presencia de residuos**

De manera puntual, se identifican olores asociados a la acumulación de residuos, los cuales interrumpen la continuidad sensorial del entorno natural.

Como advierte Juhani Pallasmaa (2014), los estímulos agresivos afectan la coherencia perceptual del espacio (p. 61). Esta condición genera una experiencia negativa que impacta la percepción de bienestar y seguridad, especialmente en contextos infantiles.

#### **4.4.5. Cambios según clima**

El paisaje olfativo del lugar presenta variaciones según las condiciones climáticas, intensificándose durante la lluvia y disminuyendo en periodos secos.

Steven Holl (1994) plantea que la percepción está vinculada al tiempo y al cambio (p. 43). En este sentido, el olfato configura una experiencia dinámica; sin embargo, esta variabilidad no es mediada por el espacio, sino que depende directamente de factores externos.

### **4.5. EL GUSTO / ATMÓSFERA DEL AIRE**

El sentido del gusto, aunque tradicionalmente asociado a la alimentación, en la experiencia arquitectónica se extiende hacia una percepción más amplia del ambiente, vinculada a la calidad del aire, la humedad, la temperatura y las condiciones atmosféricas que el cuerpo experimenta de manera directa. En la primera infancia, esta dimensión no se percibe de forma aislada, sino como parte de una experiencia corporal integrada, donde el entorno es “probado” a través del contacto, la respiración y la permanencia.

Desde la pedagogía, María Montessori (1967) plantea que el desarrollo sensorial requiere ambientes ordenados y coherentes que permitan al niño reconocer las cualidades del entorno. Por su parte, Jean Piaget (1952) explica que en la etapa sensoriomotriz el conocimiento se construye a partir de

la integración de múltiples estímulos corporales, mientras que Michael Tomasello (2019) destaca que estas experiencias están mediadas socialmente.

Desde la fenomenología, Peter Zumthor (2010) señala que la arquitectura se experimenta a través de atmósferas que envuelven al cuerpo en situaciones cotidianas. En este sentido, la “atmósfera del aire” se convierte en una forma ampliada del gusto, donde el entorno no solo se observa, sino que se respira y se siente internamente.

En el caso del lugar analizado, esta dimensión se manifiesta principalmente a través de condiciones de humedad, temperatura y ventilación natural. Sin embargo, al igual que en otras dimensiones sensoriales identificadas en las fichas, estas condiciones no responden a una estrategia espacial intencionada, sino que dependen directamente del clima y del entorno natural. En consecuencia, se configura una experiencia ambiental existente pero no diseñada, lo que limita su control, su confort y su potencial pedagógico.

#### **4.5.1. Humedad ambiental**

La humedad es una de las condiciones más perceptibles del ambiente, influenciada por el clima cálido-húmedo y la proximidad al caño. Esta se manifiesta en el aire, las superficies y la vegetación, generando una sensación constante de densidad ambiental.

Según Peter Zumthor (2006), la atmósfera se percibe inmediatamente a través de cualidades físicas como la humedad (p. 13). En este caso, aunque esta condición aporta una experiencia sensorial clara, no se encuentra regulada, lo que puede generar tanto confort como incomodidad dependiendo de la exposición.

#### **4.5.2. *Temperatura del aire***

La temperatura del ambiente varía según la exposición solar y la presencia de sombra, generando contrastes entre zonas cálidas y sectores más frescos asociados a la vegetación.

Steven Holl (1994) señala que la percepción espacial está mediada por la relación entre temperatura, luz y movimiento (p. 41). En el lugar, esta variabilidad no está controlada, lo que refuerza la dependencia directa de las condiciones climáticas.

#### **4.5.3. *Ventilación natural***

El flujo de aire se produce de manera espontánea, favorecido por la apertura del espacio y la baja densidad construida. Esta condición permite la circulación del aire, evitando acumulaciones térmicas.

No obstante, la ausencia de configuración espacial limita la capacidad de dirigir, intensificar o proteger estos flujos, lo que reduce su efectividad como estrategia de confort.

#### **4.5.4. *Calidad del aire***

La calidad del aire se percibe como relativamente limpia en la mayoría del espacio, debido a la predominancia de elementos naturales y a la baja presencia de fuentes contaminantes. Sin embargo, situaciones puntuales como agua estancada o residuos pueden afectar esta condición.

Como plantea Juhani Pallasmaa (2014), la calidad sensorial del ambiente influye directamente en la experiencia del espacio. En este caso, se identifican condiciones favorables, pero no garantizadas.

### **4.6. EL MOVIMIENTO Y EL CUERPO EN EL ESPACIO**

Desde la fenomenología arquitectónica, el espacio no se comprende únicamente desde la percepción estática, sino a partir del movimiento del cuerpo que lo recorre y lo habita. Christian

Norberg-Schulz sostiene que “existir significa estar orientado y moverse en un entorno significativo” (1980, p. 19), lo que implica que el cuerpo es el principal mediador entre el individuo y el lugar. En la primera infancia, esta relación se intensifica, ya que el aprendizaje espacial se construye a partir de la acción corporal, el desplazamiento y la exploración constante del entorno.

A partir del análisis realizado mediante las fichas, se identifica que el movimiento en el lugar se desarrolla principalmente de forma libre, sin una estructura espacial que oriente o jerarquice los recorridos. Esta condición, sumada a una permanencia no consolidada y a una relación de escala variable, configura una experiencia corporal posible pero no intencionada. En consecuencia, el espacio permite el uso, pero no lo construye ni lo cualifica desde su configuración.

#### **4.6.1. Recorridos**

Los recorridos del lugar evidencian trayectos informales y continuos, generados por el uso cotidiano y por la relación con elementos naturales como el caño y la vegetación. Sin embargo, estos no responden a una estructura espacial clara, sino a decisiones individuales del usuario.

Steven Holl afirma que “el recorrido es una experiencia temporal que construye la percepción del espacio a través del movimiento” (1994, p. 41). En este caso, la ausencia de recorridos definidos limita la orientación y la lectura del espacio, generando desplazamientos indeterminados que dependen más de la intuición que del diseño.

#### **4.6.2. Escalas**

La escala del entorno presenta una condición intermedia con variaciones puntuales, donde en algunos casos se ajusta al cuerpo, pero en otros se percibe sobredimensionada. Esta inconsistencia genera una experiencia corporal desigual.

Juhani Pallasmaa señala que la arquitectura debe mediar entre el cuerpo y el entorno (2014, p. 72). En el lugar, esta mediación no se consolida, lo que evidencia la necesidad de una escala más controlada y pensada desde el niño.

#### **4.6.3. Ritmo al caminar**

El ritmo del desplazamiento es variable y responde principalmente a condiciones ambientales como la sombra, la vegetación o el terreno. Si bien esto genera momentos de exploración pausada, no existe una secuencia espacial que articule estos ritmos.

Peter Zumthor afirma que la arquitectura puede influir en la velocidad del cuerpo (2010, p. 63). En este caso, el ritmo no está diseñado, sino que depende del entorno natural, lo que limita la construcción de experiencias intencionadas.

#### **4.6.4. Seguridad / inseguridad**

El movimiento corporal se ve condicionado por la percepción de vulnerabilidad en ciertos sectores, especialmente aquellos con baja contención espacial, proximidad al caño o ausencia de delimitaciones claras.

Según Juhani Pallasmaa, el cuerpo reacciona de manera inmediata ante condiciones de protección o riesgo (2014, p. 58). En este sentido, la falta de contención limita la exploración libre, particularmente en la infancia.

#### **4.6.5. Cambios de nivel**

Los cambios de nivel presentes en el terreno introducen una experiencia corporal activa que favorece la exploración y el desarrollo psicomotor. Sin embargo, estos no siempre son legibles ni están controlados.

Jean Piaget plantea que el conocimiento espacial se construye a partir del movimiento (1972, p. 35). En este caso, aunque existe potencial pedagógico, este no se encuentra estructurado desde el diseño.

#### **4.6.6. Relación adulto–niño**

El movimiento en el espacio ocurre en relación con otros, especialmente entre niños y adultos, quienes median la exploración y la seguridad.

Michael Tomasello señala que el aprendizaje se da en contextos de interacción social (2019). No obstante, la falta de espacios claramente definidos limita la posibilidad de generar relaciones espaciales que fortalezcan esta interacción.

### **4.7. SÍNTESIS FENOMENOLÓGICA DEL LUGAR**

La lectura fenomenológica del lugar permite comprender el territorio como una experiencia construida desde el cuerpo y los sentidos. En el lote de estudio, esta relación evidencia un entorno sensorialmente complejo, caracterizado por la presencia del agua, la vegetación, la variabilidad lumínica y las condiciones climáticas del piedemonte llanero. Sin embargo, el análisis realizado mediante las fichas evidencia que estas cualidades aparecen de manera espontánea y poco articulada, sin responder a una estructura espacial intencionada.

Desde la percepción visual, el paisaje se configura a partir de la relación entre luz, sombra, vacío y profundidad. Steven Holl (1994) plantea que “la luz es el generador primario de la percepción del espacio” (p. 56), condición especialmente relevante en la primera infancia. No obstante, la predominancia de luz directa, contrastes intensos y sombra fragmentada limita el confort y la cualificación ambiental del lugar. A nivel sonoro, la mezcla de sonidos naturales y urbanos genera un ambiente perceptualmente calmante, aunque con baja activación sensorial.

El tacto, el olfato y el movimiento corporal refuerzan la experiencia espacial mediante el contacto con texturas, temperaturas y recorridos abiertos. Sin embargo, el análisis evidencia una permanencia inestable, recorridos poco estructurados y una relación corporal ambigua con el espacio, lo que limita la apropiación y orientación del usuario.

En conjunto, el lugar presenta un alto potencial ambiental, sensorial y pedagógico para el desarrollo de un CDI, aunque dichas capacidades no se encuentran organizadas desde el diseño. En consecuencia, se identifica la necesidad de una intervención arquitectónica capaz de estructurar, regular y potenciar las condiciones existentes, transformando el espacio en un entorno que favorezca experiencia, aprendizaje y apropiación durante la primera infancia.

## 5. CAPÍTULO V - LECTURA INTERDISCIPLINAR DEL TERRITORIO Y LA INFANCIA

Este capítulo desarrolla una lectura integral del territorio a partir de los resultados del análisis fenomenológico multiescalar y multisensorial del sector de La Madrid, Villavicencio. Desde un enfoque cualitativo–interpretativo, se articulan categorías como *genius loci*, atmósfera, multisensorialidad, luz, movimiento, acción–percepción y ambiente preparado, con el fin de comprender cómo las condiciones del entorno pueden orientar el diseño de un Centro de Desarrollo Infantil (CDI).

El análisis evidencia que, aunque el lugar presenta cualidades ambientales, sensoriales y espaciales favorables, estas no responden a una estructura proyectual clara. La alta coherencia entre lo construido y lo percibido demuestra que la problemática no radica en la percepción del espacio, sino en su configuración, generando un entorno que permite el uso, pero no lo organiza ni lo cualifica.

La interpretación integra el análisis territorial multiescalar, la lectura fenomenológica vinculada al desarrollo infantil y el estudio de registros fotográficos como instrumento de validación espacial. En consecuencia, el territorio se comprende como una estructura experiencial con alto potencial, aunque actualmente fragmentada, con predominio de espacios de transición y baja consolidación de ámbitos de encuentro, permanencia y apropiación.

### 5.1. ANÁLISIS MULTIESCALAR DEL TERRITORIO

#### 5.1.1. *Escala Macro: Ciudad y territorio*

Desde la fenomenología, esta escala permite reconocer las condiciones estructurales que configuran el carácter del lugar. Christian Norberg-Schulz (1980) afirma que “habitar significa pertenecer a un lugar” (p. 5), lo que implica comprender factores como el clima cálido-húmedo, las altas humedades relativas y la presencia de sistemas naturales como elementos constitutivos del *genius loci*.

En este contexto, el diseño arquitectónico debe responder a un territorio dinámico, donde la ventilación, la adaptación térmica y la protección solar se convierten en estrategias fundamentales.

Sin embargo, estas condiciones, aunque favorables en términos ambientales, no se traducen automáticamente en calidad espacial, ya que, como se evidenció en el análisis, la regulación climática en el lugar es limitada, con predominio de luz directa, sombra fragmentada y exposición constante al entorno.

### **5.1.2. Escala Meso: Barrio y tejido urbano**

La relación entre lo construido y la vegetación genera una trama porosa, con espacios intermedios y microclimas que enriquecen la experiencia del lugar. En este sentido, Steven Holl (2006) plantea que “la arquitectura es una experiencia del lugar mediada por la luz, el material y el tiempo” (p. 11), lo que permite entender el barrio como una atmósfera en transformación.

No obstante, el análisis evidencia que esta porosidad se traduce en una baja consolidación urbana, caracterizada por ocupación dispersa, baja densidad y ausencia de bordes definidos, lo que genera espacios amplios pero poco contenidos. Esta condición limita la estructuración del espacio y reduce la capacidad del entorno para generar centralidades, favoreciendo dinámicas de tránsito sobre la permanencia.

Asimismo, las dinámicas sociales presentes en los bordes hídricos evidencian prácticas colectivas que refuerzan el sentido de pertenencia. Estas pueden interpretarse desde la noción de significación compartida de Michael Tomasello (2019), quien afirma que “los significados humanos surgen de actividades colaborativas en contextos sociales compartidos” (p. 89). Sin embargo, dichas dinámicas se presentan de forma dispersa y temporal, lo que evidencia una ausencia de estructura espacial que consolide la vida colectiva.

### **5.1.3. Escala Micro: Sitio de intervención**

El lote se caracteriza por la presencia del caño, la vegetación, las variaciones topográficas y las condiciones climáticas, configurando una atmósfera cambiante que se experimenta a través de la luz, la humedad, las texturas y los sonidos. Peter Zumthor (2006) señala que la atmósfera es “aquello que nos toca inmediatamente, antes de que pensemos” (p. 13), lo que permite entender el espacio como una experiencia que incide directamente en la percepción y la emoción.

En relación con la primera infancia, estas condiciones adquieren un valor fundamental, ya que el aprendizaje espacial se construye a partir de la acción y la experiencia. Jean Piaget (1972) sostiene que “el niño construye el conocimiento espacial a través de la acción y el desplazamiento” (p. 35), mientras que Michael Tomasello (2019) resalta que los significados se consolidan en interacción con otros (pp. 45–47).

Sin embargo, el análisis evidencia que, aunque el lugar posee un alto potencial sensorial y pedagógico, este no se encuentra estructurado: predominan recorridos no definidos, permanencias inestables, relaciones sociales dispersas y una escala corporal inconsistente. En consecuencia, el entorno permite la exploración, pero no la organiza ni la potencia.

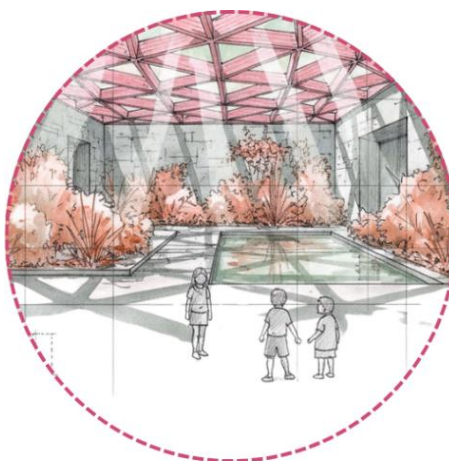
De este modo, la escala micro no solo revela el potencial del sitio como entorno pedagógico, sino también la necesidad de una intervención arquitectónica que estructure el espacio articule sus dinámicas y transforme sus condiciones existentes en experiencias significativas para la primera infancia.

## **5.2. ANÁLISIS FENOMENOLÓGICO POR SENTIDOS**

La fenomenología aplicada a la primera infancia permite comprender cómo el espacio activa percepciones corporales y construye experiencia a través de los sentidos. En este sentido, la articulación

entre teoría y análisis empírico evidencia que el entorno no solo se percibe, sino que condiciona el aprendizaje, el comportamiento y la apropiación. A partir de las fichas de caracterización, se identifican tanto las cualidades sensoriales del lugar como sus limitaciones, lo que permite traducir la experiencia en criterios de diseño para el CDI.

### 5.2.1. *La vista: luz, orientación y atmósfera*



*Figura 15 Vista*

*Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney*

La luz filtrada por el follaje genera contrastes suaves y variaciones lumínicas que favorecen el descanso visual y configuran una atmósfera perceptualmente amable. En la primera infancia, estas condiciones adquieren especial relevancia, ya que la percepción espacial se construye mediante la interacción directa con fenómenos reales de luz, profundidad y movimiento. En este sentido, la experiencia lumínica del lugar no actúa únicamente como una condición física, sino como un medio activo de orientación, aprendizaje y construcción de significado.

Desde la fenomenología arquitectónica, la luz se entiende como un elemento capaz de construir experiencia y atmósfera. Holl (2006) plantea que la luz estructura la emocionalidad del espacio, mientras Zumthor (2010) la relaciona con la capacidad atmosférica de la arquitectura para incidir en el estado perceptual del usuario. De manera complementaria, Pallasmaa (2014) reconoce que las transiciones

entre luz y penumbra favorecen la calma corporal y la percepción sensible del entorno. Bajo esta perspectiva, el control lumínico no responde únicamente a criterios de eficiencia ambiental, sino a la cualificación sensorial y emocional del espacio.

El análisis del lugar evidencia una condición lumínica compleja asociada a la orientación oriente–occidente del lote. Durante la mañana predominan luces suaves y rasantes provenientes del oriente, generando sombras alargadas y condiciones visuales estables; en contraste, durante la tarde aparece una radiación occidental intensa, horizontal y calórica, propia del clima cálido–húmedo de Villavicencio, produciendo altos contrastes y deslumbramiento. A esto se suma la vegetación ribereña —guadua, yarumo, matarratón y heliconias— que actúa como filtro natural mediante sombras móviles, texturas vegetales y reflejos variables sobre el agua del caño, configurando una atmósfera dinámica y cambiante.

No obstante, las fichas fenomenológicas evidencian que esta riqueza sensorial se presenta actualmente de manera poco controlada, con predominio de luz directa, sombra fragmentada y contrastes excesivos que afectan el confort visual y limitan la permanencia. En consecuencia, la lectura fenomenológica demuestra que la atmósfera del lugar depende directamente de las condiciones climáticas y no de una mediación espacial intencionada.

A partir de esta comprensión, la arquitectura se plantea como un dispositivo de mediación entre fenómeno y experiencia. La orientación de las aulas hacia el oriente permite captar luz matinal estable y templada, adecuada para el desarrollo infantil, mientras estrategias como aleros profundos, celosías, parasoles y vegetación reguladora permiten controlar la radiación occidental y transformar la luz en una experiencia perceptualmente legible. Del mismo modo, los patios interiores introducen iluminación difusa y transiciones progresivas entre interior y exterior, favoreciendo orientación, calma y exploración espacial.

De esta manera, la luz deja de asumirse como una condición dada y se convierte en un material de proyecto que organiza la percepción, acompaña el movimiento y construye atmósferas. En términos de Norberg-Schulz (1980), esta operación permite traducir las cualidades ambientales del lugar en una estructura espacial capaz de orientar, proteger y dar sentido a la experiencia infantil.

### 5.2.2. El oído: paisaje sonoro y regulación emocional

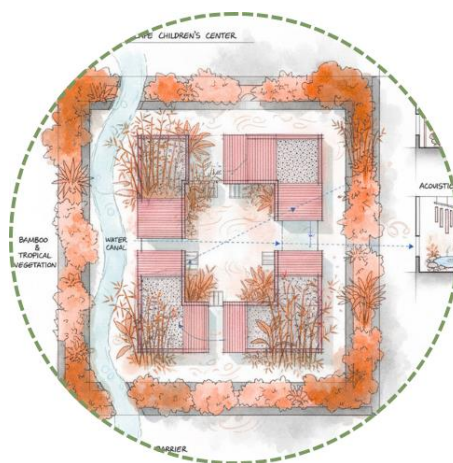


Figura 16 Oído

Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney

El paisaje sonoro del lugar configura una atmósfera de calma asociada al agua, la vegetación y la fauna del borde hídrico. En este sentido, Pallasmaa (2012, p. 89) señala que los sonidos naturales fortalecen la sensación de pertenencia, mientras que Piaget (1972) relaciona los ritmos sonoros con procesos de regulación emocional y organización perceptiva durante la infancia. Así, el sonido no actúa únicamente como condición ambiental, sino como una estructura sensorial capaz de orientar la experiencia espacial y emocional del niño.

Desde la fenomenología, el oído permite percibir profundidad, distancia y atmósfera. Pallasmaa afirma que “el oído ancla el cuerpo al espacio” (2012, p. 57), evidenciando que la experiencia auditiva participa activamente en la construcción del lugar. Del mismo modo, Tomasello (2019) plantea que los

significados se construyen mediante experiencias compartidas, por lo que el ambiente acústico adquiere también una dimensión social y relacional.

El análisis fenomenológico y las fichas de observación evidencian que el lote presenta una condición sonora predominantemente natural y perceptualmente calmante. La cercanía al caño introduce un sonido continuo e irregular de baja frecuencia que se intensifica en temporadas de lluvia, generando una base acústica estable capaz de suavizar otros estímulos. Como plantea Zumthor (2010, p. 34), los sonidos del agua construyen “atmósferas que envuelven emocionalmente el espacio”, permitiendo comprender el caño como un componente atmosférico y no solo paisajístico.

La vegetación ribereña —guadua, yarumos, heliconias y arbustos— incorpora trinos, zumbidos y fricciones vegetales que enriquecen la experiencia auditiva y favorecen ejercicios de atención y exploración sensorial. Holl (2006, p. 72) sostiene que el sonido revela cualidades invisibles del entorno, mientras que Pallasmaa (2012, p. 59) señala que los sonidos naturales profundizan la experiencia existencial del lugar. En este caso, el viento atravesando la vegetación produce variaciones acústicas que refuerzan el carácter atmosférico del borde hídrico.

No obstante, las fichas también registran sonidos urbanos puntuales asociados a motocicletas, actividad barrial y recorridos peatonales. Aunque el lote mantiene condiciones acústicas relativamente habitables debido a su distancia respecto a vías arteriales, la lectura integrada evidencia una limitada capacidad de activación espacial y educativa. El entorno resulta calmante, pero carece de elementos que estructuren dinámicas colectivas desde la experiencia sonora.

A partir de esta comprensión, la arquitectura del CDI debe actuar como mediadora entre el fenómeno acústico y la experiencia infantil. Se propone ubicar las aulas, espacios de descanso y zonas de lactancia hacia sectores interiores y próximos al caño, donde predominan sonidos naturales. La incorporación de franjas vegetales, cerramientos porosos y materiales absorbentes permite filtrar

perturbaciones externas sin perder relación auditiva con el entorno. En coherencia con Pallasmaa (2012, p. 60), el confort acústico debe entenderse como una condición de bienestar corporal y perceptivo.

Asimismo, patios interiores, corredores y espacios de transición pueden funcionar como dispositivos de exploración sonora mediante eco, reverberación controlada y variaciones acústicas asociadas al movimiento. Piaget (1972) señala que el niño construye nociones espaciales a partir de relaciones perceptivas y desplazamientos corporales, por lo que estas experiencias fortalecen procesos de orientación y apropiación. De este modo, el sonido deja de ser un fenómeno secundario y se convierte en un material proyectual capaz de construir atmósferas, acompañar el movimiento y consolidar el *genius loci* desde la experiencia infantil.

### 5.2.3. *El tacto: temperatura, viento, textura y humedad*



*Figura 17 Tacto*

*Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney*

El tacto constituye uno de los principales medios de construcción cognitiva durante la primera infancia. Piaget (1952) señala que, en el estadio sensoriomotor, el niño comprende el mundo mediante la exploración directa de texturas, temperaturas y formas, mientras que Montessori (1967) afirma que “la mano es el instrumento de la inteligencia”, destacando que la experiencia táctil favorece procesos de autonomía y reconocimiento del entorno. De manera complementaria, Tomasello (2019) plantea que el

contacto físico con objetos y superficies también posee una dimensión social y cultural, ya que el niño aprende a interactuar con el espacio a través de experiencias compartidas.

Desde la fenomenología arquitectónica, el tacto permite construir una relación corporal con el lugar. Pallasmaa sostiene que “tocar es envolver el mundo con el cuerpo” (2012, p. 59), mientras que Zumthor (2010) reconoce que los materiales tienen la capacidad de despertar memorias y producir atmósferas que inciden directamente en la emoción y el comportamiento. En este sentido, la experiencia táctil no se limita al contacto físico, sino que participa activamente en la percepción y apropiación espacial.

El análisis fenomenológico y las fichas de observación evidencian que el lote presenta una condición táctil diversa y cambiante, determinada por la coexistencia entre superficies naturales, materiales urbanos y variaciones microclimáticas propias del contexto cálido–húmedo de Villavicencio. La proximidad al caño introduce humedad ambiental, brisas frescas y contrastes térmicos entre áreas abiertas y zonas sombreadas, configurando una atmósfera corporal dinámica. Como plantea Zumthor (2006, p. 13), la atmósfera se percibe a través de cualidades físicas como temperatura, humedad y densidad del aire, mientras que Holl (1994, p. 41) relaciona la percepción espacial con la interacción entre sensación térmica, movimiento y luz.

La vegetación ribereña —guadua, yarumo, heliconias y especies arbustivas— incorpora una amplia variedad de texturas mediante hojas suaves, cortezas rugosas y superficies húmedas que favorecen experiencias de exploración sensorial especialmente significativas para la infancia. Montessori (1967) señala que el aprendizaje se fortalece mediante el contacto directo con “graduaciones reales de textura”, mientras que Pallasmaa (2014, p. 45) destaca que el tacto integra el cuerpo con el mundo y fortalece la conciencia espacial.

En contraste, el entorno urbano inmediato presenta materiales rígidos y homogéneos como concreto, ladrillo expuesto y pavimentos duros, configurando experiencias menos adaptables al cuerpo infantil. Las fichas evidencian que esta transición abrupta entre paisaje natural y tejido construido genera relaciones corporales inconsistentes y limita la apropiación del espacio. El lugar permite la exploración, pero no organiza ni cualifica plenamente la experiencia táctil desde una estructura espacial clara.

A partir de esta lectura, la arquitectura del CDI debe actuar como mediadora entre cuerpo, materialidad y territorio. La incorporación de materiales cálidos y táctilmente legibles —madera, guadua, arcilla, piedra lisa y vegetación manipulable— permite construir atmósferas seguras y apropiables para la infancia. En palabras de Zumthor (2010, p. 68), “los materiales hablan al tacto antes que a la vista”, evidenciando la importancia de la experiencia corporal en la construcción del espacio.

Asimismo, el proyecto debe responder a las condiciones climáticas mediante sombras vegetales, ventilación natural y superficies de baja acumulación térmica que reduzcan el sobrecalentamiento y mejoren el confort físico. Pallasmaa (2012, p. 63) señala que la temperatura forma parte de la percepción táctil profunda, por lo que el control térmico resulta fundamental en espacios destinados a la primera infancia. Del mismo modo, jardines sensoriales, senderos táctiles y transiciones materiales graduales pueden fortalecer procesos de orientación y aprendizaje corporal. En este sentido, el tacto deja de ser una condición secundaria y se convierte en un material proyectual capaz de organizar la experiencia, acompañar el movimiento y construir vínculos sensibles entre el niño y el lugar.

#### 5.2.4. El olfato: aromas del paisaje ribereño



Figura 18 Olfato

Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney

El olfato constituye un sentido profundamente ligado a la memoria emocional y a la construcción afectiva del espacio. Durante la primera infancia, los estímulos olfativos permiten reconocer ambientes, anticipar experiencias y fortalecer sensaciones de seguridad y pertenencia. Montessori (1967) señala que el niño organiza su percepción mediante experiencias sensoriales reales, mientras que Piaget (1952) explica que, en la etapa sensoriomotriz, el conocimiento se construye a partir de sensaciones directas. De manera complementaria, Tomasello (2019) plantea que los significados asociados a los olores se aprenden social y culturalmente a través de la experiencia compartida.

Desde la fenomenología arquitectónica, el olor participa activamente en la construcción de la atmósfera. Pallasmaa afirma que “los olores constituyen la atmósfera emocional de un lugar” (2012, p. 74), mientras que Zumthor (2010, p. 56) sostiene que el olor anuncia la presencia del entorno incluso antes de ser visto. En este sentido, la experiencia olfativa del sitio forma parte del *genius loci* y contribuye a consolidar vínculos sensibles entre el cuerpo y el territorio.

El análisis fenomenológico y las fichas de observación evidencian que el lote presenta una composición olfativa compleja determinada por la presencia del caño, la vegetación ribereña, la humedad ambiental y las dinámicas urbanas del borde barrial. La proximidad al agua introduce aromas asociados a tierra húmeda, vegetación fresca y variaciones climáticas intensificadas durante las temporadas de lluvia. Pallasmaa (2014, p. 58) señala que los olores permiten anclar la experiencia arquitectónica a la memoria corporal, lo que evidencia el potencial del paisaje hídrico como elemento de apropiación emocional y sensorial.

La vegetación presente —guadua, yarumo, heliconias y especies arbustivas— aporta aromas verdes y florales que transforman la percepción del lugar según las condiciones atmosféricas. Zumthor describe estas variaciones como parte de una “atmósfera viva” (2010), donde el espacio se experimenta desde cambios sutiles que afectan directamente la emoción y la percepción corporal. Las fichas interpretan esta condición como un potencial ambiental alto, aunque todavía poco estructurado desde una intención espacial clara.

En contraste, el borde urbano incorpora olores asociados a superficies recalentadas, polvo, humo ocasional y actividades domésticas. En algunos sectores cercanos al caño también se identifican episodios puntuales de agua estancada y acumulación de residuos que afectan la calidad perceptual del entorno. Norberg-Schulz (1980, p. 23) señala que el carácter de un lugar se construye tanto desde sus cualidades positivas como desde las tensiones que evidencian necesidad de transformación. En este caso, las fichas revelan que el espacio posee una identidad olfativa fuerte, pero acompañada de condiciones ambientales que requieren mediación arquitectónica.

A partir de esta lectura, el proyecto del CDI debe actuar como un mediador entre los fenómenos olfativos del territorio y la experiencia infantil. La arquitectura no debe eliminar la dimensión sensorial del lugar, sino organizarla y cualificarla mediante ventilación natural, orientación adecuada y filtros

vegetales capaces de potenciar aromas naturales y reducir estímulos agresivos. Holl (1994) señala que la atmósfera depende tanto de la luz como del aire, evidenciando que el diseño ambiental también involucra la percepción olfativa.

En este sentido, la incorporación de barreras vegetales, jardines aromáticos y especies de olor suave —como jazmín, menta o toronjil— puede fortalecer la sensación de bienestar y construir atmósferas más calmantes y legibles para la infancia. Del mismo modo, materiales naturales como madera, bambú, tierra estabilizada y vegetación interior favorecen una experiencia olfativa saludable y coherente con el carácter del lugar. Pallasmaa (2012) destaca que los olores materiales generan intimidad sensorial y fortalecen la memoria espacial, lo que resalta la importancia de seleccionar materiales que acompañen positivamente la experiencia corporal del niño.

Asimismo, la incorporación de huertos pedagógicos y espacios de exploración vegetal permite relacionar percepción, aprendizaje y territorio desde experiencias compartidas. Tomasello (2019) sostiene que el aprendizaje infantil se construye en interacción con el entorno y con otros, por lo que el paisaje olfativo puede convertirse en un recurso pedagógico y sensorial activo. De este modo, el olor deja de ser una condición accidental y se transforma en un material proyectual capaz de construir memoria, atmósfera y apropiación sensible del espacio infantil.

### 5.2.5. El gusto / atmósfera del aire



*Figura 19 Gusto*

*Fuente: Elaboración propia con IA MindJourney*

El gusto en la primera infancia no se limita a la alimentación, sino que constituye una experiencia corporal donde intervienen temperatura, olor, textura, luz y relaciones sociales. Montessori (1967) señala que la alimentación debe desarrollarse en ambientes ordenados y sensorialmente adecuados para favorecer autonomía y bienestar, mientras que Piaget (1952) explica que la experiencia gustativa se integra con percepciones táctiles y espaciales propias de la etapa sensoriomotriz. Tomasello (2019) complementa esta visión al afirmar que las prácticas alimentarias se construyen mediante experiencias compartidas y aprendizaje social.

Desde la fenomenología arquitectónica, el gusto se relaciona con la atmósfera y con la manera en que el cuerpo percibe integralmente el espacio. Pallasmaa (2014) afirma que el cuerpo participa completamente en el acto de habitar, mientras que Zumthor (2006) sostiene que la arquitectura debe construir atmósferas capaces de generar bienestar antes de ser comprendidas racionalmente. En este sentido, el espacio destinado a la alimentación debe transmitir calma, estabilidad y protección perceptual.

El análisis fenomenológico del lote evidencia condiciones ambientales cambiantes asociadas a la humedad, la ventilación y la radiación solar propias del clima cálido-húmedo de Villavicencio. Durante la mañana predominan temperaturas frescas y brisas provenientes del caño, mientras que en la tarde el calor acumulado y la radiación occidental incrementan la sensación térmica y reducen el confort. Las fichas también evidencian una baja consolidación de espacios de permanencia, confirmando que el entorno permite el uso, pero no cualifica plenamente actividades cotidianas como la alimentación.

A partir de esta lectura, el comedor del CDI se plantea como un espacio fenomenológico orientado al bienestar corporal y emocional. La incorporación de ventilación cruzada, control solar, sombras vegetales y materiales naturales permite construir ambientes térmica y perceptualmente estables. Holl (1994) señala que la luz y la temperatura moldean la experiencia espacial, mientras que Pallasmaa (2012) destaca que las atmósferas sensoriales coherentes fortalecen la memoria y la apropiación emocional del lugar.

La materialidad adquiere igualmente un papel fundamental. El uso de madera, bambú, tejidos naturales y superficies cálidas favorece una percepción más amable y segura para el niño, mientras que las visuales hacia patios y vegetación reducen el estrés perceptual y fortalecen la relación entre alimentación y naturaleza. Norberg-Schulz (1980) plantea que el espacio habitable debe expresar un carácter capaz de orientar y dar sentido al habitar, lo que en el contexto del CDI implica consolidar una atmósfera asociada al cuidado, la calma y la convivencia cotidiana.

Desde la dimensión social, el acto de comer constituye también un espacio de encuentro y aprendizaje colectivo. Tomasello (2019) sostiene que los niños aprenden prácticas sociales mediante experiencias compartidas, por lo que el comedor debe favorecer interacción, cercanía corporal y permanencia sin generar sobreestimulación. En conjunto, la lectura fenomenológica evidencia que la experiencia alimentaria depende directamente de las condiciones espaciales y ambientales, por lo que

el CDI no debe responder únicamente a necesidades funcionales, sino construir escenarios sensoriales que favorezcan bienestar, autonomía y apropiación emocional durante la primera infancia.

El análisis fenomenológico de los cinco sentidos permitió comprender el territorio no solo como soporte físico para la implantación del CDI, sino como una experiencia corporal y perceptiva que incide directamente en la manera en que la infancia habita y aprende. La articulación entre fenomenología arquitectónica, desarrollo infantil y lectura territorial evidenció que el lote posee un alto potencial multisensorial derivado de la relación entre agua, vegetación, luz, sonido, humedad y variabilidad climática propias del piedemonte llanero.

Las fichas fenomenológicas evidencian una alta correspondencia entre la configuración física y la experiencia percibida, demostrando que las problemáticas del lugar no provienen de una distorsión perceptual, sino de la falta de articulación espacial. Aunque el entorno ofrece múltiples estímulos y posibilidades de exploración, también presenta limitantes asociadas a dispersión, ausencia de nodos de encuentro y déficits de confort ambiental. En consecuencia, el territorio funciona como un espacio potencialmente activo, pero aún no estructurado desde una lógica arquitectónica capaz de organizar y potenciar sus dinámicas.

A partir de esta lectura, la arquitectura del CDI debe actuar como mediadora entre las condiciones naturales del territorio y las necesidades de la infancia, transformando el potencial sensorial existente en experiencias espaciales organizadas, seguras y significativas. Esto implica diseñar espacios que filtren la luz, regulen el sonido, articulen escalas corporales, integren vegetación y favorezcan la apropiación colectiva, permitiendo que el lugar deje de ser únicamente un espacio funcional y se convierta en un entorno pedagógico y fenomenológico donde cuerpo, percepción y experiencia construyan sentido de lugar.

### 5.3. LA FENOMENOLOGÍA COMO ESTRATEGIA DE BIENESTAR INFANTIL

Las condiciones de vulnerabilidad urbana presentes en sectores de expansión como La Madrid no solo afectan la infraestructura y el acceso a equipamientos, sino también la calidad perceptual y emocional del entorno. La exposición constante al calor, el ruido, la escasez de espacios verdes y la fragmentación urbana influye directamente en la experiencia cotidiana de la infancia, afectando procesos de bienestar, regulación emocional y apropiación del espacio.

Desde la fenomenología arquitectónica, el espacio no se entiende únicamente como una respuesta funcional, sino como una experiencia corporal capaz de construir identidad, orientación y sensación de refugio. Norberg-Schulz (1980) plantea que habitar implica establecer relaciones significativas con el lugar, mientras que Pallasmaa (2014) y Zumthor (2006) sostienen que la atmósfera, la luz, la materialidad y la escala influyen directamente en la percepción emocional del espacio.

En este sentido, la arquitectura para la primera infancia adquiere una dimensión social y pedagógica que trasciende lo técnico. La incorporación de luz natural controlada, ventilación, sonidos del agua y la vegetación, materiales cálidos y espacios de transición permite construir ambientes que favorecen calma, exploración y seguridad perceptual. Estas condiciones se relacionan con los planteamientos de Piaget (1972), quien entiende el aprendizaje como una experiencia corporal activa; Montessori (1967), que propone el entorno preparado como herramienta de autonomía; y Tomasello (2019), quien resalta la interacción compartida como base del desarrollo cognitivo y social.

De esta manera, la fenomenología no se incorpora como una condición estética o decorativa, sino como una herramienta proyectual capaz de responder a desigualdades espaciales desde la experiencia sensible del niño, permitiendo que la arquitectura contribuya al bienestar emocional, la construcción de identidad y el aprendizaje cotidiano.

## 6. CAPÍTULO VI - CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE DISEÑO

El desarrollo de los criterios de diseño arquitectónico surge como resultado de la lectura fenomenológica e interdisciplinar realizada sobre el territorio, entendiendo que las condiciones físicas, ambientales, sensoriales y sociales del lugar no constituyen únicamente datos de análisis, sino variables activas en la configuración del proyecto arquitectónico. En este sentido, el diseño del Centro de Desarrollo Infantil (CDI) se plantea desde una aproximación donde la arquitectura no responde exclusivamente a requerimientos funcionales o normativos, sino también a la construcción de experiencias espaciales significativas para la primera infancia.

La investigación permitió identificar que el lote presenta una alta riqueza sensorial derivada de la presencia del agua, la vegetación, las dinámicas climáticas y las variaciones perceptuales del paisaje. Sin embargo, las fichas de análisis evidenciaron también limitantes relacionadas con la dispersión espacial, la baja consolidación de nodos de encuentro, la insuficiente articulación entre actividades y las condiciones de confort ambiental. Esta lectura integrada confirmó que la problemática del lugar no radica en la percepción del usuario, sino en la manera en que el espacio ha sido configurado, haciendo necesaria una respuesta arquitectónica capaz de organizar, potenciar y cualificar las dinámicas existentes.

Desde la fenomenología arquitectónica, autores como Pallasmaa (2014), Zumthor (2006), Holl (1994) y Norberg-Schulz (1980) plantean que la arquitectura se construye a partir de la relación entre cuerpo, sentidos y atmósfera. Paralelamente, Montessori (1967), Piaget (1972) y Tomasello (2019) evidencian que el aprendizaje infantil ocurre mediante la exploración corporal, la interacción social y la experiencia multisensorial del entorno. En consecuencia, los criterios de diseño desarrollados en este capítulo buscan articular ambas perspectivas, traduciendo las cualidades perceptuales del territorio en

estrategias arquitectónicas orientadas al bienestar, la apropiación, el aprendizaje y el desarrollo integral de la infancia.

De esta manera, los criterios no se entienden como reglas abstractas o universales, sino como principios proyectuales derivados específicamente de las condiciones fenomenológicas del lugar y de las necesidades perceptuales y pedagógicas de la primera infancia. Su objetivo es orientar la configuración espacial del CDI mediante decisiones relacionadas con la luz, la ventilación, la materialidad, las escalas, los recorridos, las atmósferas y la relación con el paisaje natural, consolidando una arquitectura sensible al cuerpo, al clima y a la experiencia cotidiana del habitar.

### **6.1. CATEGORÍA 1 – FENOMENOLOGÍA ARQUITECTÓNICA**

Los criterios fenomenológicos arquitectónicos surgen de la interpretación multisensorial desarrollada a partir de las fichas fenomenológicas, climáticas y perceptuales realizadas sobre el lote de intervención. Dicho análisis permitió identificar que las principales cualidades del lugar se relacionan con la incidencia de la luz natural, las transiciones de sombra, las atmósferas de calma, la relación continua entre interior y exterior y las condiciones de confort perceptual asociadas a la vegetación y al clima cálido-húmedo de Villavicencio.

A partir de estas lecturas, la fenomenología arquitectónica se entiende no únicamente como una aproximación sensible al espacio, sino como una herramienta proyectual capaz de traducir experiencias corporales y ambientales en decisiones técnicas aplicables al diseño arquitectónico del Centro de Desarrollo Infantil. En este sentido, la arquitectura fenomenológica permite comprender que el espacio no se limita a una configuración física, sino que actúa como una experiencia perceptual construida a través de la luz, la materialidad, el sonido, la temperatura y la relación corporal con el entorno.

### 6.1.1. Luz matutina de activación

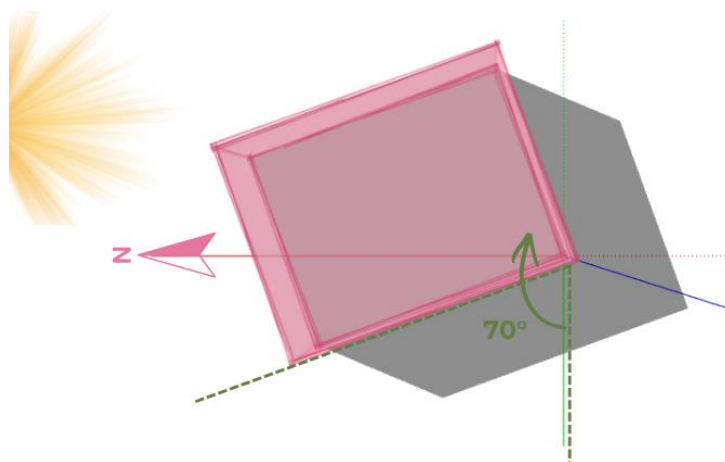


Figura 20 Criterio 1 Luz Matutina de activación

Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas y multisensoriales evidenciaron que durante las primeras horas de la mañana el lote recibe iluminación suave y homogénea desde el oriente, generando menor carga térmica y condiciones visuales más estables para la permanencia infantil. La lectura perceptual permitió reconocer que la luz matutina produce atmósferas calmadas y transiciones lumínicas progresivas, adecuadas para actividades pedagógicas y procesos de adaptación sensorial en la primera infancia.

Desde la fenomenología arquitectónica, Steven Holl (1994) afirma que “la luz no es simplemente una herramienta técnica, sino una condición fenomenal capaz de construir la experiencia espacial” (p. 11). Bajo esta perspectiva, la iluminación natural deja de entenderse únicamente como un requerimiento funcional y se convierte en un material proyectual capaz de definir atmósferas, percepciones y relaciones emocionales con el espacio.

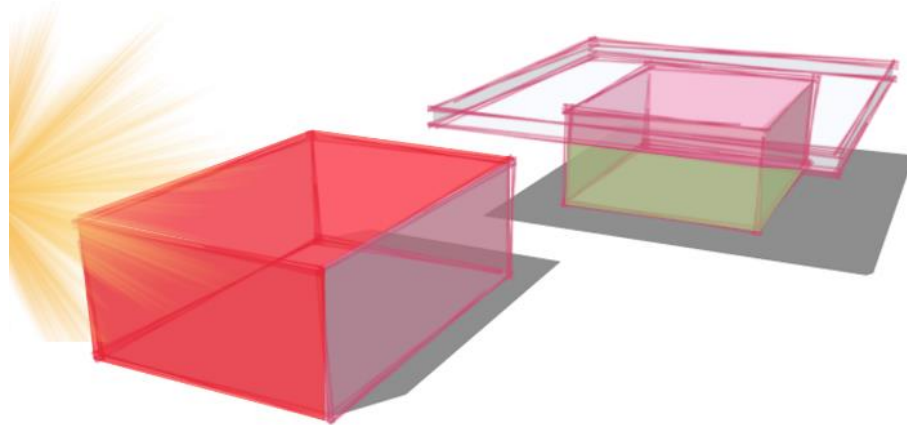
En relación con la primera infancia, la presencia de iluminación natural controlada favorece procesos de atención, confort visual, regulación biológica y estabilidad perceptual, evitando deslumbramientos y sobreestimulación sensorial. Por esta razón, se establece como estrategia proyectual la orientación preferente de las aulas hacia el oriente, permitiendo captar iluminación

matutina indirecta y estable mediante aperturas controladas, protección solar pasiva y elementos filtrantes que regulen el ingreso progresivo de luz natural.

Este criterio se aplica principalmente en aulas de caminadores, párvulos, prejardín, jardín y talleres multisensoriales. Para garantizar su implementación, se establecen parámetros cuantitativos como orientaciones comprendidas entre 70° y 110° respecto al norte geográfico, factores de iluminación natural entre el 2% y el 5% durante el horario de 8:00 a. m. a 10:00 a. m., relaciones ventana–piso entre el 20% y el 35% y profundidades máximas de iluminación equivalentes a 2.5 veces la altura de la ventana.

Desde la dimensión cualitativa, la iluminación debe percibirse cálida, homogénea y progresiva, evitando contrastes abruptos o reflejos agresivos sobre las superficies de permanencia infantil.

### **6.1.2. Sombras vivas**



*Figura 21 Criterio 2 Sombras vivas*  
*Fuente: Elaboración propia*

Las fichas climáticas y fenomenológicas evidenciaron que durante las horas de la tarde el lote presenta alta incidencia de radiación occidental, generando aumento de temperatura superficial, deslumbramientos y acumulación térmica en áreas expuestas. Asimismo, la presencia de vegetación

riberaña permitió identificar que las sombras naturales producen ambientes más estables, frescos y perceptualmente confortables.

Desde la fenomenología, Juhani Pallasmaa (2012) sostiene que “la tarea de la arquitectura es hacer visible cómo el mundo nos toca” (p. 67), reconociendo que el cuerpo percibe la arquitectura a través de estímulos ambientales como la temperatura, la sombra y la textura. De igual manera, Steven Holl (1994) plantea que la sombra permite intensificar la profundidad perceptual del espacio y construir atmósferas sensibles mediante contrastes lumínicos controlados.

En climas cálido-húmedos, la sombra no representa ausencia de luz, sino una condición fundamental de habitabilidad climática y perceptual. En la primera infancia, la exposición prolongada al calor excesivo y al deslumbramiento puede generar fatiga térmica, irritabilidad y sobreestimulación sensorial. Por ello, se plantea como estrategia proyectual la incorporación de sistemas pasivos de control solar occidental mediante voladizos, aleros, celosías, filtros vegetales y galerías cubiertas capaces de reducir la incidencia directa de radiación sobre los espacios infantiles.

Este criterio se aplica principalmente en fachadas occidentales de aulas, comedor infantil, galerías de circulación y patios cubiertos. Como parámetros cuantitativos, se establece una reducción recomendable entre el 60% y el 80% de radiación solar directa sobre fachadas occidentales, relaciones profundidad/altura entre 0.5 y 1.0 en elementos de sombra y disminuciones térmicas entre 2°C y 4°C en superficies sombreadas respecto a áreas expuestas.

Cualitativamente, la sombra debe percibirse profunda, dinámica y progresiva, permitiendo transiciones térmicas y visuales suaves que eviten cambios bruscos de luminosidad y sobrecalentamiento en las áreas de permanencia infantil.

### 6.1.3. Núcleos de quietud

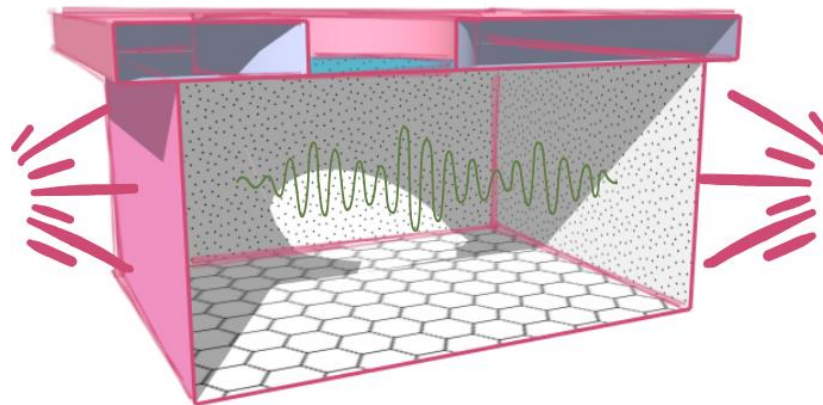


Figura 22 Criterio 3 Núcleos de quietud  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas permitieron identificar que las zonas con menor exposición sonora, iluminación indirecta y presencia de materiales naturales generan ambientes perceptualmente más tranquilos y emocionalmente estables. La cercanía controlada a la vegetación y la filtración acústica natural favorecen experiencias de recogimiento y disminución del estrés ambiental.

Desde esta perspectiva, Peter Zumthor (2006) afirma que “la atmósfera habla a una sensibilidad emocional, una percepción que funciona a una increíble velocidad y que los seres humanos poseemos para sobrevivir” (p. 13). En consecuencia, la arquitectura no solo configura espacios físicos, sino también experiencias emocionales vinculadas a la percepción corporal y sensorial.

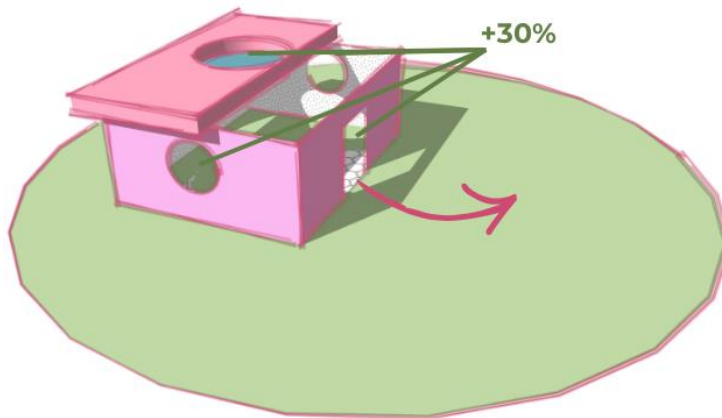
En la primera infancia, la regulación emocional depende en gran medida de la calidad sensorial del entorno. Ambientes con bajos niveles de ruido, iluminación controlada y estímulos moderados favorecen procesos de descanso, concentración, autorregulación y sensación de seguridad, especialmente en niños pequeños o en momentos de sobrecarga sensorial.

Como estrategia proyectual, se plantea la incorporación de espacios interiores de transición y recogimiento mediante iluminación indirecta, materiales cálidos, superficies absorbentes y sistemas de control acústico pasivo. Estos núcleos de calma se disponen próximos a áreas pedagógicas activas, permitiendo momentos de pausa dentro de la dinámica cotidiana del CDI.

El criterio se aplica en salas cunas, aulas multisensoriales, espacios de lectura, áreas de descanso y enfermería. Entre los indicadores cuantitativos se establecen tiempos de reverberación entre 0.4 y 0.6 segundos, niveles de ruido inferiores a 45 dB y materiales con coeficientes de absorción acústica NRC iguales o superiores a 0.5.56

Desde la dimensión cualitativa, el espacio debe percibirse acogedor, protegido y sensorialmente estable, evitando estridencias acústicas, contrastes lumínicos agresivos y sobreestimulación ambiental.

#### **6.1.4. Límite poroso**



*Figura 23 Criterio 4 Límite poroso  
Fuente: Elaboración propia*

Las fichas fenomenológicas evidenciaron que las zonas con mayor relación hacia la vegetación, el caño y las áreas abiertas generan sensación de amplitud, frescura y orientación espacial. Las transiciones graduales entre sombra, vegetación y espacios construidos permitieron reconocer que el

límite arquitectónico no se percibe como una separación rígida, sino como una condición intermedia de relación con el entorno natural.

Christian Norberg-Schulz (1980) plantea que “habitar significa pertenecer a un lugar” (p. 5), entendiendo la arquitectura como mediación entre el ser humano y el entorno. Desde esta perspectiva, la continuidad entre interior y exterior fortalece la percepción atmosférica, la orientación corporal y la construcción del *genius loci*.

En la primera infancia, la relación visual y física con el exterior favorece procesos de exploración, orientación espacial, regulación emocional y conexión sensorial con el ambiente. Las transiciones graduales permiten que el niño reconozca cambios ambientales sin experimentar rupturas bruscas entre espacios cerrados y abiertos.

Como estrategia proyectual, se propone el diseño de aulas y espacios pedagógicos con aperturas controladas hacia patios, corredores abiertos y zonas verdes, incorporando transiciones cubiertas, filtros vegetales y elementos intermedios que permitan continuidad visual, climática y perceptual entre interior y exterior.

Este criterio se aplica en aulas con acceso directo a patio, corredores abiertos, terrazas y espacios intermedios. Entre los parámetros cuantitativos se establece una superficie de apertura visual entre el 30% y el 50% del paramento exterior, acceso directo a patios en el 100% de las aulas pedagógicas —o mínimo el 70% en lotes de menor dimensión— y corredores abiertos en al menos el 60% de las circulaciones principales.

Desde la dimensión cualitativa, las transiciones entre interior y exterior deben percibirse graduales, permeables y ambientalmente integradas, evitando rupturas bruscas de luz, temperatura o

espacialidad. La relación constante con la vegetación debe generar sensación de apertura, orientación y continuidad atmosférica.

## **6.2. CATEGORÍA 2 – SENSORIALIDAD 5 SENTIDOS**

Los criterios de sensorialidad surgen de la lectura fenomenológica desarrollada a partir de los cinco sentidos y del análisis corporal del espacio realizado en las fichas territoriales y perceptuales del lote. La interpretación evidenció que el lugar posee una alta riqueza sensorial asociada a la luz natural, la vegetación ribereña, la humedad ambiental, el sonido del agua y las variaciones atmosféricas propias del borde hídrico de La Madrid. Sin embargo, también se identificaron riesgos de sobreestimulación derivados de la radiación térmica, el ruido urbano y los contrastes ambientales abruptos presentes en determinados sectores del contexto inmediato.

Desde la fenomenología arquitectónica, el espacio no se percibe únicamente a través de la visión, sino mediante una experiencia corporal integral donde intervienen simultáneamente el tacto, el sonido, la temperatura, el olor y las relaciones atmosféricas del entorno. En este sentido, Juhani Pallasmaa (2012) afirma que “la experiencia arquitectónica multisensorial es la medida igualmente compleja de la percepción, la memoria y la imaginación” (p. 41), reconociendo que la arquitectura debe construir experiencias sensoriales equilibradas y no únicamente estímulos visuales.

En consecuencia, los siguientes criterios buscan traducir las condiciones perceptuales identificadas en el territorio en estrategias arquitectónicas orientadas a favorecer bienestar emocional, regulación sensorial y aprendizaje corporal en la primera infancia. La arquitectura educativa se comprende, así como un entorno multisensorial capaz de estimular los sentidos de manera progresiva y controlada, evitando saturación perceptual y fortaleciendo la apropiación espacial del niño.

### 6.2.1. Gradientes lumínicos

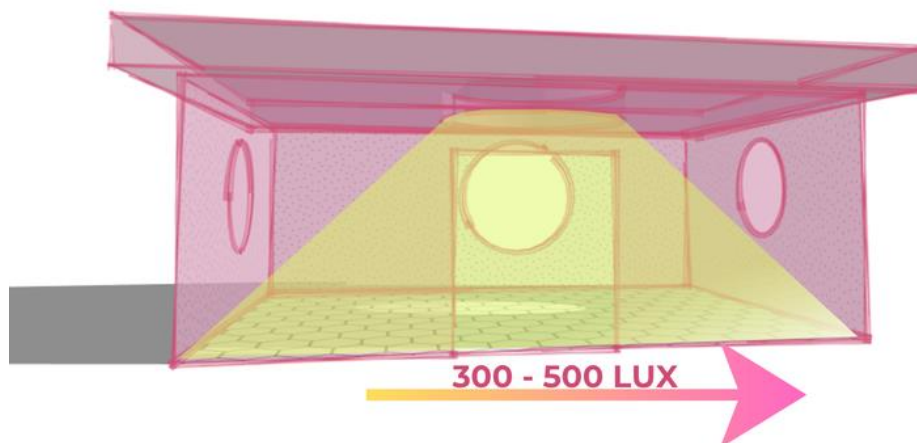


Figura 24 Criterio 5 Gradientes lumínicos  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas evidenciaron que las zonas del lote donde la luz atraviesa vegetación, corredores abiertos y superficies permeables producen transiciones lumínicas más suaves y confortables para la permanencia prolongada. La presencia de sombras filtradas y reflejos naturales permitió identificar ambientes visualmente estables y menos agresivos perceptualmente.

Desde la fenomenología arquitectónica, Juhani Pallasmaa (2012) plantea que “la visión revela lo que el tacto ya conoce” (p. 46), indicando que la percepción visual debe integrarse armónicamente con el cuerpo y los demás sentidos. Bajo esta perspectiva, la luz no debe generar rupturas perceptuales bruscas, sino construir atmósferas progresivas y envolventes capaces de acompañar la experiencia corporal del espacio.

En la primera infancia, los cambios abruptos de iluminación pueden generar fatiga visual, desorientación y sobreestimulación sensorial. Por el contrario, los gradientes lumínicos suaves favorecen atención, calma, adaptación perceptual y reconocimiento progresivo del entorno durante actividades pedagógicas y de exploración sensorial.

Como estrategia proyectual, se propone incorporar iluminación natural filtrada mediante vegetación, elementos de sombra, celosías y transiciones cubiertas que permitan cambios graduales entre zonas iluminadas y sombreadas. Asimismo, se busca evitar contrastes extremos de luz en espacios de permanencia infantil y recorridos pedagógicos.

Este criterio se aplica en aulas pedagógicas, talleres multisensoriales, comedor infantil y circulaciones abiertas. Entre los indicadores cuantitativos se establece una relación de contraste lumínico menor a 1:5 entre zonas contiguas, niveles de iluminancia entre 300 y 500 lux e incorporación de iluminación natural filtrada en al menos el 60% de las áreas de uso prolongado.

Desde la dimensión cualitativa, la luz debe percibirse calmada, envolvente y progresiva, evitando deslumbramientos y cambios abruptos de intensidad que alteren la estabilidad perceptual infantil.

### **6.2.2. Paisaje acústico protegido**



*Figura 25 Criterio 6 Paisaje acústico protegido  
Fuente: Elaboración propia*

Las fichas fenomenológicas y sensoriales evidenciaron que el lote presenta una condición acústica mixta, donde los sonidos naturales del agua, la vegetación y el viento conviven con ruidos

urbanos provenientes de vías locales y actividades barriales. La proximidad al caño y la presencia de vegetación ribereña generan paisajes sonoros suaves y constantes que contribuyen a disminuir la percepción de estrés ambiental y favorecen atmósferas de calma.

Juhani Pallasmaa (2012) afirma que “la arquitectura debe proteger el oído tanto como protege la vista” (p. 50), reconociendo que el sonido condiciona profundamente la percepción espacial y emocional del habitante. Desde la fenomenología arquitectónica, el ambiente acústico no debe eliminar completamente los sonidos del entorno, sino filtrarlos y organizarlos para construir atmósferas equilibradas y corporalmente confortables.

En la primera infancia, los niños presentan alta sensibilidad frente a la sobreestimulación sonora. Ambientes con ruido excesivo, ecos o reverberaciones prolongadas pueden generar irritabilidad, fatiga y dificultades de concentración. Por el contrario, paisajes acústicos suaves y regulados favorecen descanso, percepción espacial y sensación de seguridad durante las actividades pedagógicas y de cuidado.

Como estrategia proyectual, se plantea incorporar barreras vegetales, filtros espaciales, separación de fuentes de ruido y materiales absorbentes en muros, cubiertas y cielos rasos. Estas estrategias se complementan con ventilación natural controlada y disposición espacial que permita conservar parcialmente los sonidos naturales del entorno hídrico y vegetal.

El criterio se aplica en aulas, salas cunas, comedor y aula multisensorial. Entre los indicadores cuantitativos se establecen niveles de presión sonora entre 35 y 45 dB, tiempos de reverberación entre 0.4 y 0.6 segundos y materiales absorbentes con coeficientes NRC entre 0.5 y 0.8.

Desde la dimensión cualitativa, el ambiente sonoro debe percibirse estable, suave y equilibrado, evitando estridencias o interferencias bruscas que alteren la concentración, el descanso o la regulación emocional infantil.

### 6.2.3. Materialidad afectiva

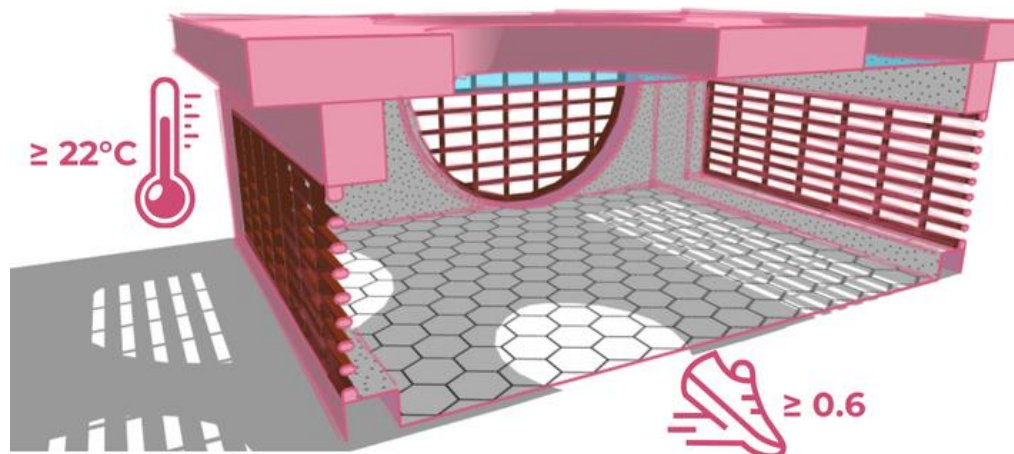


Figura 26 Criterio 7 Materialidad afectiva  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas evidenciaron que el lote presenta una diversidad táctil asociada a la vegetación ribereña, la humedad ambiental y las variaciones térmicas del suelo. La presencia de guadua, madera, hojas húmedas y superficies terrosas generó percepciones corporales más confortables y próximas a la experiencia natural, en contraste con superficies urbanas excesivamente rígidas o sobrecalentadas.

Desde esta perspectiva, Peter Zumthor (2006) sostiene que “los materiales reaccionan unos con otros y tienen resonancia” (p. 25), reconociendo que la materialidad posee capacidad de transmitir emociones y construir atmósferas mediante el contacto corporal. De igual manera, Juhani Pallasmaa (2012) afirma que “tocar es envolver el mundo con el cuerpo” (p. 56), resaltando la importancia del tacto en la construcción de la experiencia arquitectónica.

En la primera infancia, el tacto constituye uno de los principales medios de exploración y aprendizaje del entorno. Superficies excesivamente frías, abrasivas o rígidas pueden generar rechazo sensorial e incomodidad corporal, mientras que materiales cálidos y seguros favorecen exploración, autonomía y apropiación espacial desde el cuerpo.

Como estrategia proyectual, el CDI incorpora materiales naturales, cálidos y táctilmente seguros en pisos, mobiliario, barandas y elementos lúdicos, priorizando superficies de baja acumulación térmica, texturas suaves y acabados antideslizantes. Asimismo, se plantean variaciones controladas de textura y temperatura que permitan exploración sensorial progresiva sin generar riesgo físico ni sobreestimulación.

Este criterio se aplica en pisos de aulas, mobiliario infantil, barandas y espacios lúdicos exteriores. Entre los indicadores cuantitativos se establecen temperaturas superficiales entre 22°C y 28°C, coeficientes antideslizantes iguales o superiores a 0.6 y radios mínimos de borde de 5 mm en elementos de contacto frecuente.

Desde la dimensión cualitativa, las superficies deben percibirse cálidas, suaves y seguras al contacto prolongado, transmitiendo cercanía, protección y confort corporal.

#### 6.2.4. Aire vivo

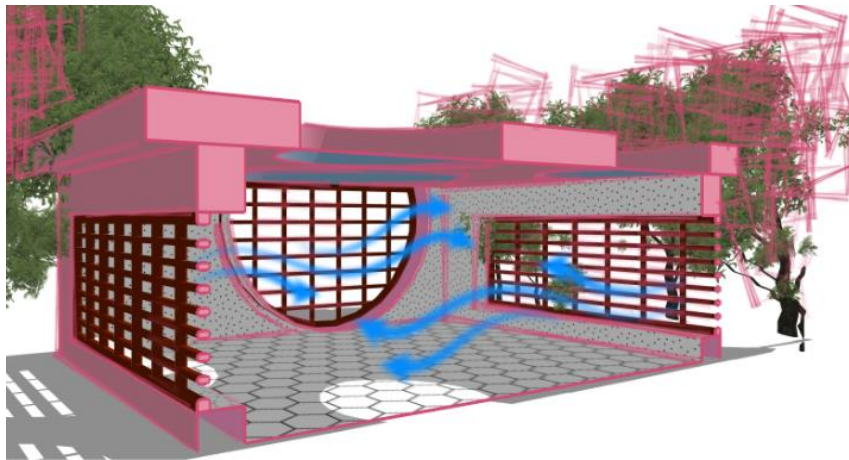


Figura 27 Criterio 8 Aire vivo  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas evidenciaron que el lote presenta corrientes naturales de aire provenientes del oriente y del borde hídrico, acompañadas por aromas asociados a vegetación, humedad controlada y suelo natural. Asimismo, se identificó que las zonas con menor circulación de aire tienden a acumular calor, humedad y olores urbanos, afectando la percepción de confort ambiental y calidad atmosférica del lugar.

Juhani Pallasmaa (2012) plantea que “el olor nos hace entrar inconscientemente en un espacio” (p. 54), reconociendo la relación directa entre olfato, memoria y experiencia emocional. De igual manera, Steven Holl (1994) relaciona la atmósfera arquitectónica con la interacción entre aire, luz y percepción climática.

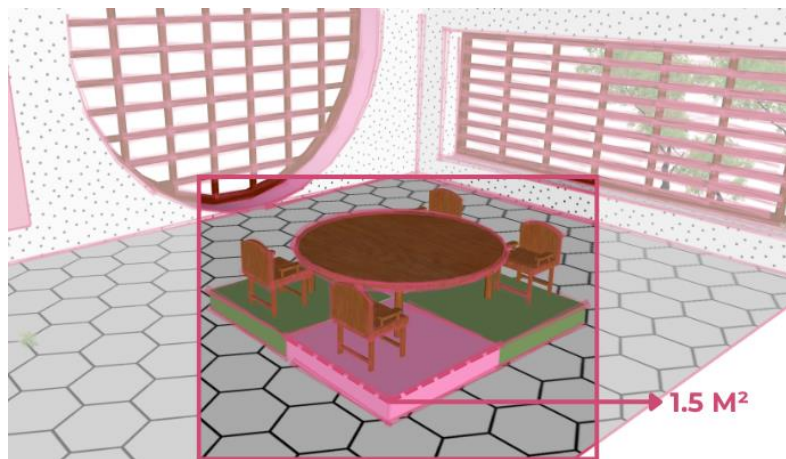
En la primera infancia, los niños presentan alta sensibilidad frente a ambientes cerrados, olores retenidos o falta de renovación del aire. Espacios con ventilación natural constante favorecen bienestar fisiológico, regulación térmica y percepción de ambientes saludables, además de reducir sensación de encierro y fatiga sensorial.

Como estrategia proyectual, se plantean sistemas pasivos de ventilación cruzada mediante aperturas enfrentadas, corredores abiertos, patios interiores y relación directa con áreas verdes. Estas estrategias se complementan con vegetación reguladora y control de humedad que permitan circulación permanente de aire natural sin generar corrientes agresivas sobre el cuerpo infantil.

El criterio se desarrolla en aulas, comedor, circulaciones y patios cubiertos. Entre los indicadores cuantitativos se establece una renovación natural del aire entre 6 y 12 renovaciones por hora, aperturas enfrentadas en al menos el 60% de las aulas y velocidades interiores del aire entre 0.5 y 1.5 m/s.

Desde la dimensión cualitativa, el ambiente debe percibirse fresco, ventilado y atmosféricamente ligero, evitando acumulación de olores, sensación de encierro o saturación ambiental.

#### **6.2.5. Alimentación consciente**



*Figura 28 Criterio 9 Alimentación consciente  
Fuente: Elaboración propia*

as fichas fenomenológicas y sensoriales evidenciaron que las zonas con ventilación natural, iluminación suave y relación visual con vegetación generan ambientes más tranquilos y confortables para actividades de permanencia prolongada. Asimismo, se identificó que las visuales hacia patios y

espacios abiertos favorecen estados de calma y regulación emocional durante las rutinas cotidianas infantiles.

Desde la pedagogía de Maria Montessori (1967), la alimentación constituye una experiencia de aprendizaje autónomo y construcción de hábitos cotidianos. Montessori señala que “la educación de los sentidos precede a la educación intelectual” (p. 201), reconociendo que el aprendizaje infantil ocurre a través de experiencias corporales y sensoriales integradas.

En la primera infancia, las condiciones espaciales influyen directamente en la percepción del confort, la concentración y los hábitos alimentarios. Ambientes organizados, ventilados y sensorialmente equilibrados favorecen autonomía progresiva, bienestar emocional y relaciones sociales positivas durante las comidas.

Como estrategia proyectual, el comedor infantil se organiza como un espacio abierto, ventilado y visualmente conectado con patios y vegetación, incorporando iluminación natural controlada, materiales cálidos, acondicionamiento acústico y mobiliario ergonómico adaptado a cada grupo etario.

Entre los indicadores cuantitativos se establece una densidad entre 1.5 m<sup>2</sup> y 2.0 m<sup>2</sup> por niño, ventilación cruzada natural y niveles de iluminación entre 300 y 500 lux en áreas de alimentación.

Desde la dimensión cualitativa, el espacio debe percibirse organizado, silencioso y proporcionado, favoreciendo calma, autonomía y bienestar sensorial durante las rutinas alimentarias infantiles, evitando hacinamiento y sobreestimulación perceptual.

En conjunto, los criterios de sensorialidad permiten traducir las condiciones perceptuales del territorio en decisiones arquitectónicas orientadas al bienestar infantil. La luz, el sonido, el tacto, el aire y la experiencia alimentaria se entienden como componentes activos de la arquitectura, capaces de influir en la regulación emocional, la apropiación espacial y el aprendizaje corporal. De esta manera, el

CDI se configura como un entorno multisensorial donde la experiencia cotidiana del niño se convierte en el principal fundamento del diseño arquitectónico.

### **6.3. CATEGORÍA 3 – DESARROLLO INFANTIL**

Los criterios asociados al desarrollo infantil surgen de la articulación entre las lecturas fenomenológicas del territorio, las fichas multisensoriales y las teorías del desarrollo cognitivo, corporal y socioemocional en la primera infancia. A partir de este análisis, se comprende que el espacio arquitectónico no actúa únicamente como contenedor funcional, sino como un agente activo en la construcción del aprendizaje, la autonomía, la interacción social y la regulación emocional infantil.

Las condiciones identificadas en el lote —vegetación, cambios de nivel, recorridos abiertos, transiciones ambientales y diversidad perceptual— permiten proyectar un entorno educativo donde el movimiento, la exploración y la experiencia corporal se convierten en herramientas pedagógicas fundamentales. Desde esta perspectiva, la arquitectura deja de entenderse como un soporte estático y pasa a concebirse como un ambiente preparado para estimular procesos de descubrimiento, apropiación espacial y construcción progresiva de la autonomía.

En este sentido, Jean Piaget, Maria Montessori y Michael Tomasello permiten comprender que el aprendizaje infantil ocurre mediante la interacción corporal, la exploración activa y la experiencia compartida con otros. Asimismo, Juhani Pallasmaa (2012) reconoce que la arquitectura actúa como extensión perceptual y emocional del habitante, influyendo directamente en la manera en que el cuerpo experimenta protección, orientación y bienestar.

### 6.3.1. Recorridos activos

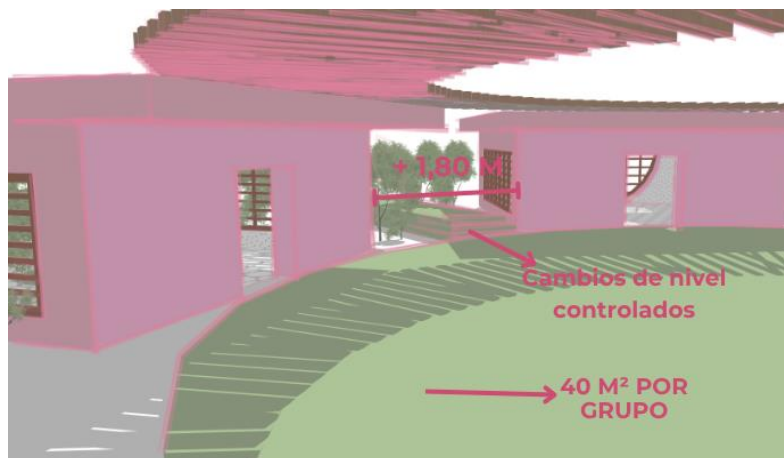


Figura 29 Criterio 10 Recorridos activos  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas y territoriales evidenciaron que el lote presenta condiciones favorables para el desplazamiento y la exploración corporal mediante recorridos abiertos, cambios de luz, relación constante con vegetación y transiciones entre espacios interiores y exteriores. Asimismo, la presencia de patios y recorridos perimetrales permite comprender el movimiento como parte activa de la experiencia espacial infantil.

Desde la teoría del desarrollo cognitivo, Jean Piaget (1967) plantea que “el conocimiento deriva de la acción” (p. 17), reconociendo que el niño construye comprensión espacial mediante el movimiento, la manipulación y la experiencia directa sobre el entorno. En consecuencia, la arquitectura educativa debe permitir caminar, explorar, atravesar y cambiar de nivel de manera libre y segura, favoreciendo procesos de aprendizaje corporal progresivo.

Durante la primera infancia, el desplazamiento fortalece coordinación motora, equilibrio, orientación espacial y autonomía progresiva. Los niños aprenden explorando activamente el entorno mediante recorridos, variaciones espaciales y relaciones dinámicas entre cuerpo y espacio arquitectónico.

Como estrategia proyectual, el CDI incorpora patios exploratorios, recorridos perimetrales abiertos, transiciones cubiertas y elementos lúdicos integrados al paisaje que permitan circulación continua, exploración espontánea y relaciones visuales permanentes con el entorno natural. Asimismo, se plantean cambios de nivel controlados y secuencias espaciales dinámicas que favorezcan el aprendizaje corporal y la orientación espacial infantil.

Este criterio se aplica en patios pedagógicos, recorridos perimetrales, circulaciones abiertas y elementos lúdicos exteriores. Entre los indicadores cuantitativos se establecen corredores con anchos entre 1.80 m y 2.40 m, patios pedagógicos entre 40 m<sup>2</sup> y 60 m<sup>2</sup> por grupo infantil e incorporación de mínimo dos cambios de nivel controlados dentro del conjunto arquitectónico.

Desde la dimensión cualitativa, los espacios deben favorecer desplazamiento espontáneo, exploración corporal e interacción dinámica con el entorno, promoviendo experiencias motrices seguras y perceptivamente estimulantes sin generar desorientación o sobrecarga sensorial.

### 6.3.2. Entorno preparado

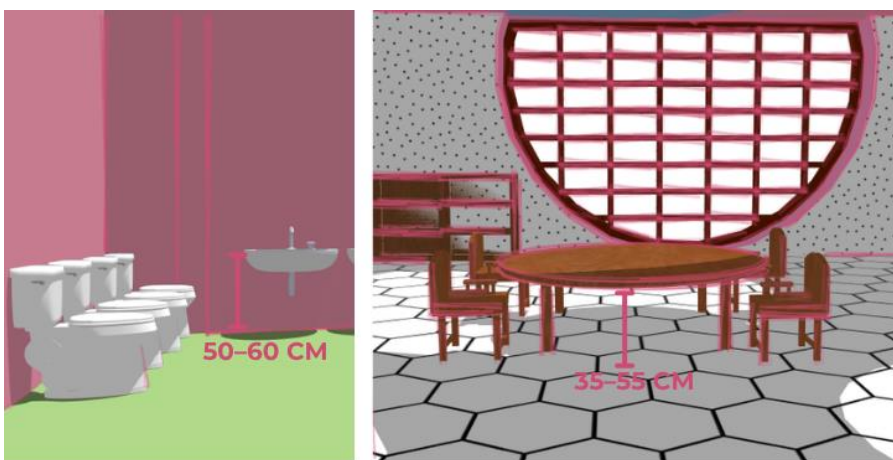


Figura 30 Criterio 11 Entorno preparado  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas y de observación espacial evidenciaron que los espacios con accesibilidad visual, cercanía física y reconocimiento intuitivo de los elementos favorecen recorridos autónomos y relaciones más seguras entre el niño y el entorno. Asimismo, se identificó que la escala corporal infantil condiciona directamente la forma en que los niños exploran, manipulan y comprenden el espacio arquitectónico.

Maria Montessori (1949) sostiene que “el niño necesita un ambiente preparado donde pueda actuar por sí mismo” (p. 69), entendiendo que la autonomía infantil depende de la relación entre cuerpo, objeto y espacio. Desde esta perspectiva, la arquitectura no debe imponer acciones, sino facilitar relaciones intuitivas y comprensibles que permitan independencia progresiva y apropiación cotidiana del entorno.

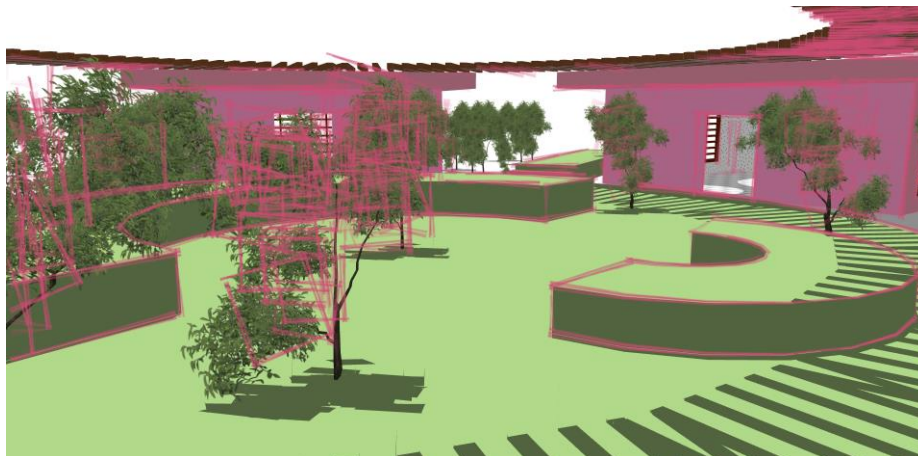
Durante la primera infancia, la autonomía fortalece procesos de aprendizaje, autoestima, coordinación motora y reconocimiento espacial. Los niños desarrollan confianza y capacidad de decisión cuando pueden acceder por sí mismos a recorridos, objetos y actividades sin depender constantemente de asistencia adulta.

Como estrategia proyectual, el CDI incorpora mobiliario ergonómico infantil, almacenamiento accesible, puntos de agua adaptados y elementos pedagógicos dispuestos a escala corporal infantil. Asimismo, los espacios se organizan mediante relaciones claras entre circulación, actividad y permanencia, favoreciendo reconocimiento intuitivo, supervisión pasiva y autonomía progresiva.

Este criterio se aplica en aulas por grupo etario, baños infantiles, comedor y talleres multisensoriales. Entre los indicadores cuantitativos se establecen alturas de mobiliario entre 35 cm y 55 cm, lavamanos ubicados entre 50 cm y 60 cm sobre el nivel de piso terminado y estanterías accesibles en el 100% de las aulas infantiles.

Desde la dimensión cualitativa, el espacio debe percibirse accesible, intuitivo y seguro, permitiendo que los niños desarrollen actividades cotidianas con independencia progresiva, sin generar frustración, desorientación o dependencia constante del adulto.

### **6.3.3. Espacios para interacción compartida**



*Figura 31 Criterio 12 Espacios para interacción compartida  
Fuente: Elaboración propia*

Las fichas fenomenológicas y de observación espacial evidenciaron que los espacios colectivos con apertura visual, proximidad física y relaciones espaciales flexibles favorecen dinámicas espontáneas de interacción, cooperación y comunicación entre los niños. Asimismo, se identificó que las áreas comunes y los espacios intermedios fortalecen procesos de encuentro social y construcción colectiva del aprendizaje.

Desde la teoría del desarrollo social, Michael Tomasello (2019) plantea que “los seres humanos piensan juntos” (p. 103), reconociendo que el aprendizaje cognitivo y emocional se construye mediante cooperación, atención compartida y participación colectiva. En consecuencia, la arquitectura debe favorecer situaciones de encuentro, comunicación cara a cara y experiencias grupales dentro del ambiente educativo.

Durante la primera infancia, la interacción social fortalece desarrollo emocional, lenguaje, empatía y construcción de vínculos. Los espacios colectivos permiten que los niños aprendan mediante observación, cooperación y juego compartido, favoreciendo procesos de socialización y aprendizaje colaborativo.

Como estrategia proyectual, el proyecto incorpora patios centrales, áreas comunes flexibles y espacios intermedios que favorezcan encuentros visuales y actividades grupales. Asimismo, se dispone mobiliario móvil o adaptable en configuraciones circulares y semicirculares, permitiendo relaciones horizontales entre los niños y facilitando dinámicas colaborativas, pedagógicas y recreativas.

Este criterio se aplica en comedor infantil, patios centrales, aulas multisensoriales y áreas comunes intermedias. Entre los indicadores cuantitativos se establecen áreas colectivas entre 25 m<sup>2</sup> y 40 m<sup>2</sup> por grupo infantil, configuraciones circulares en al menos el 50% de las actividades grupales y distancias máximas menores a 25 m entre aulas y áreas comunes.

Desde la dimensión cualitativa, los espacios deben percibirse abiertos, integradores y participativos, promoviendo interacción espontánea y dinámicas colectivas sin generar hacinamiento, barreras físicas o fragmentación social

### 6.3.4. Refugios sensoriales

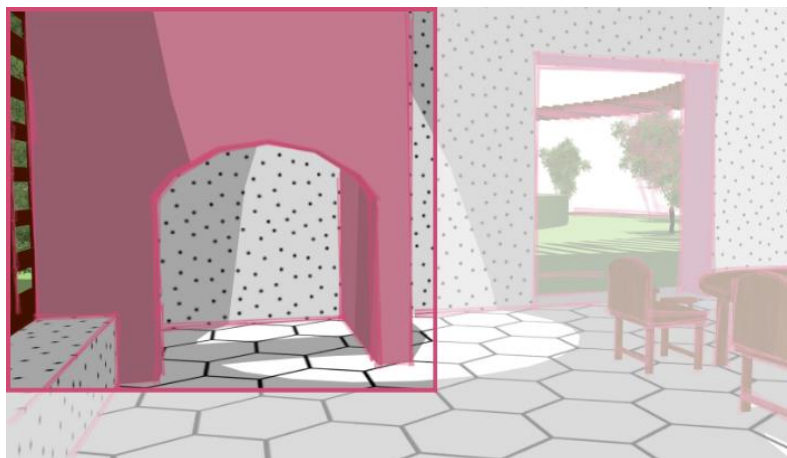


Figura 32 Criterio 13 Refugios sensoriales  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas y multisensoriales evidenciaron que las zonas con menor exposición visual, iluminación controlada y condiciones acústicas suaves generan mayor sensación de calma, permanencia y seguridad emocional. Asimismo, se identificó que los niños tienden naturalmente a buscar pequeños espacios de resguardo dentro de entornos de alta actividad colectiva.

Maria Montessori (1967) reconoce que el niño requiere momentos de concentración individual y tranquilidad dentro del ambiente educativo, mientras que Juhani Pallasmaa (2012) afirma que “la experiencia de hogar es esencialmente una experiencia de intimidad” (p. 58), entendiendo la arquitectura como una extensión emocional y corporal del habitante.

Desde esta perspectiva, los espacios de refugio no representan aislamiento, sino posibilidades de equilibrio sensorial y protección perceptual dentro de la experiencia espacial infantil. Durante la primera infancia, los procesos de regulación emocional requieren ambientes que permitan alternar entre interacción colectiva y momentos de recogimiento.

Como estrategia proyectual, el CDI incorpora microespacios de resguardo dentro de aulas y espacios pedagógicos mediante cambios de escala, elementos semi-encapsulados, mobiliario integrador, filtros visuales y control parcial de iluminación y sonido. Estos espacios se ubican en relación directa con las áreas colectivas, permitiendo supervisión indirecta sin perder sensación de privacidad infantil.

El criterio se aplica en aulas, salas cunas y talleres multisensoriales. Entre los indicadores cuantitativos se establece la incorporación mínima de un refugio sensorial por aula con áreas entre 1.5 m<sup>2</sup> y 3 m<sup>2</sup>, alturas parciales entre 1.20 m y 1.40 m e iluminación indirecta entre 150 y 300 lux.

Desde la dimensión cualitativa, el espacio debe percibirse protegido, acogedor y parcialmente contenido, permitiendo control gradual del estímulo visual, acústico y espacial sin generar aislamiento total ni pérdida de supervisión pedagógica.

En conjunto, los criterios asociados al desarrollo infantil permiten comprender la arquitectura como una herramienta pedagógica activa, donde movimiento, autonomía, interacción social y regulación emocional se integran a la experiencia cotidiana del niño. El espacio deja de ser un soporte pasivo y se convierte en un ambiente preparado para estimular aprendizaje corporal, perceptual y social desde la primera infancia, articulando fenomenología, pedagogía y experiencia arquitectónica dentro de una misma propuesta proyectual.

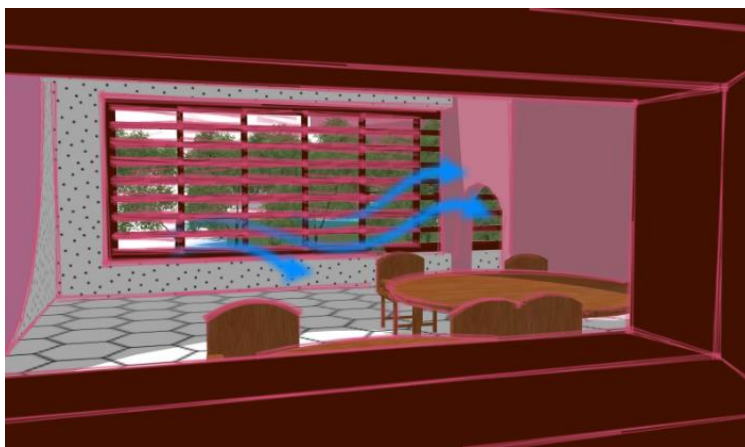
#### **6.4. CATEGORÍA 4 – BIOCLIMÁTICA Y RESPUESTA AL SITIO**

Los criterios bioclimáticos y de respuesta al sitio surgen de la interpretación articulada entre las condiciones ambientales del territorio, las lecturas fenomenológicas desarrolladas en el lugar y las necesidades de confort físico y perceptual propias de la primera infancia. El análisis territorial permitió identificar que el clima cálido-húmedo de Villavicencio, la proximidad al caño, la humedad permanente

del suelo, la radiación solar occidental y la presencia de vegetación ribereña configuran un ambiente atmosférico complejo que influye directamente en la experiencia corporal y sensorial de los usuarios.

Desde esta perspectiva, la arquitectura no se plantea como un objeto aislado del entorno, sino como un sistema ambiental capaz de responder climática y perceptualmente a las dinámicas del territorio. En coherencia con la fenomenología arquitectónica, elementos como el aire, la vegetación, la sombra, la humedad y el agua dejan de entenderse únicamente como variables técnicas y pasan a constituirse como componentes activos de la experiencia espacial infantil.

#### **6.4.1. Aliento del edificio**



*Figura 33 Criterio 14 Aliento del edificio*

*Fuente: Elaboración propia*

Las fichas climáticas y fenomenológicas evidenciaron que el lote presenta corrientes de aire constantes provenientes del oriente y del borde hídrico, generando disminución de la sensación térmica y mejores condiciones de habitabilidad en espacios abiertos y semiabiertos. Asimismo, se identificó que las zonas con mayor circulación natural de aire presentaban menor acumulación de humedad y mayor confort perceptual durante las horas de mayor temperatura.

Steven Holl (1994) plantea que la arquitectura debe comportarse como “un organismo sensible al clima”, donde el aire participa activamente en la construcción de la atmósfera espacial. En climas cálido-húmedos, la ventilación natural no solo cumple una función técnica, sino que construye percepción térmica, movimiento y relación corporal con el entorno.

En la primera infancia, el confort térmico influye directamente en la concentración, el bienestar fisiológico y la regulación corporal. Espacios con ventilación cruzada permanente favorecen ambientes más frescos, reducen la acumulación de humedad y mejoran la calidad del aire, evitando condiciones de fatiga térmica o saturación ambiental durante las actividades pedagógicas y de cuidado.

En consecuencia, el CDI se concibe como una estructura permeable y ventilada, incorporando aperturas enfrentadas, corredores abiertos, patios interiores y elementos arquitectónicos que favorezcan circulación continua del aire. Complementariamente, se proponen cubiertas ventiladas, alturas interiores entre 2.40 m y 3.50 m y filtros vegetales que permitan disipación térmica sin generar corrientes directas molestas sobre el cuerpo infantil.

Este criterio se aplica en aulas, comedor, circulaciones abiertas y taller multisensorial, procurando que el aire sea percibido de manera constante, fresca y natural. Para ello, se establecen áreas efectivas de ventilación natural entre el 20% y el 40% del área útil de fachada, velocidades interiores del aire entre 0.5 m/s y 1.5 m/s, así como ventilación cruzada mediante aperturas ubicadas en fachadas opuestas del espacio.

#### 6.4.2. Plinto seguro

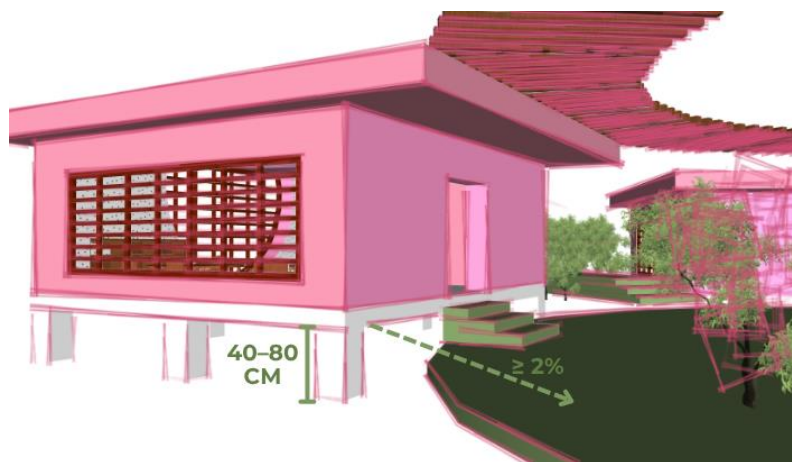


Figura 34 Criterio 15 Plinto seguro  
Fuente: Elaboración propia

Las fichas territoriales y fenomenológicas evidenciaron que la proximidad del lote al caño genera condiciones permanentes de humedad superficial, escorrentías estacionales y posibles variaciones temporales del nivel hídrico durante temporadas de lluvia intensa. Asimismo, se identificó que las áreas ligeramente elevadas presentaban mejores condiciones de ventilación, menor acumulación de humedad y mayor percepción de estabilidad espacial.

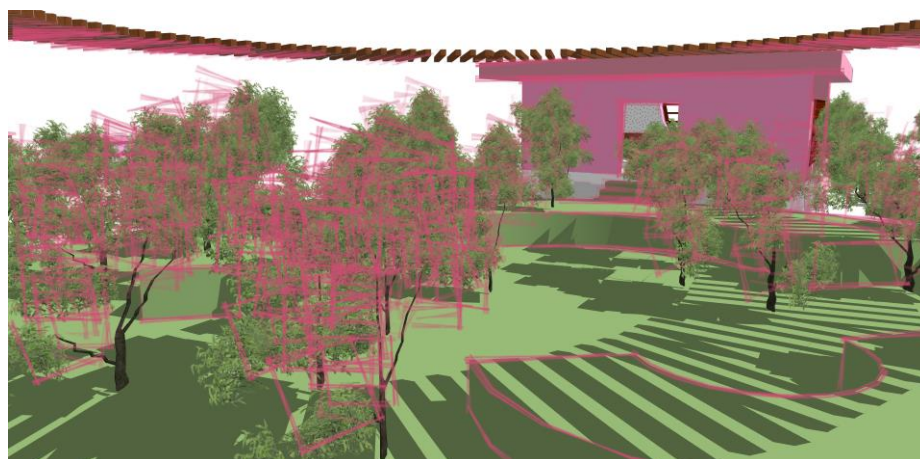
Desde la fenomenología arquitectónica, la seguridad no depende únicamente de la protección física, sino también de la percepción corporal de estabilidad, resguardo y control frente al entorno natural. En este sentido, la elevación arquitectónica permite establecer una transición clara entre el suelo húmedo y el espacio habitable, mediando entre el contacto con el paisaje hídrico y la protección del cuerpo infantil.

En la primera infancia, las condiciones de seguridad ambiental y confort físico influyen directamente en la percepción de protección y bienestar emocional. La separación parcial respecto al terreno húmedo favorece ambientes más saludables, reduce riesgos asociados al anegamiento y fortalece la sensación de estabilidad tanto para los niños como para los cuidadores.

Por esta razón, el proyecto incorpora sistemas de elevación mediante plintos, plataformas o estructuras parcialmente sobre-elevadas, complementadas con pendientes de drenaje, superficies permeables y transiciones seguras entre exterior e interior. Se establece una elevación del nivel de piso terminado entre 0.40 m y 0.80 m respecto al terreno natural, ajustable según estudios geotécnicos, cotas de inundación y condiciones específicas del lote.

Este criterio se aplica en el bloque pedagógico, el área administrativa y las conexiones exteriores, procurando que el espacio sea percibido como protegido, estable y claramente separado de las condiciones de humedad del terreno, manteniendo continuidad segura en los recorridos infantiles.

### **6.4.3. Paisaje regulador**



*Figura 35 Criterio 16 Paisaje regulador  
Fuente: Elaboración propia*

Las fichas multisensoriales y climáticas evidenciaron que las zonas con mayor presencia de vegetación ribereña presentaban menores temperaturas superficiales, mayor humedad controlada, filtración lumínica y condiciones de sombra más estables durante las horas de mayor radiación solar. Asimismo, se identificó que especies nativas presentes en el borde del caño contribuían a generar confort ambiental y continuidad perceptual con el paisaje natural de La Madrid.

Norberg-Schulz (1980) sostiene que el paisaje constituye parte esencial del *genius loci* y que habitar implica establecer relaciones significativas con las condiciones naturales del territorio. Desde esta perspectiva, la vegetación no se entiende como un elemento decorativo, sino como una estructura ambiental, climática y perceptual capaz de construir identidad y atmósfera arquitectónica.

En la primera infancia, la presencia de vegetación favorece confort térmico, regulación sensorial y contacto cotidiano con la naturaleza. Los ambientes sombreados y frescos reducen el estrés térmico, mejoran la permanencia en espacios exteriores y fortalecen experiencias de exploración, juego y reconocimiento del entorno natural.

En consecuencia, el CDI incorpora vegetación nativa de diferentes estratos en patios pedagógicos, recorridos perimetrales, fachadas occidentales y bordes exteriores, con el fin de generar sombra, regulación térmica y filtros ambientales. Se propone una cobertura vegetal capaz de sombrear entre el 50% y el 70% de las superficies exteriores duras durante las horas de mayor radiación, así como la incorporación de vegetación nativa en mínimo el 30% de las áreas libres del conjunto.

Este criterio busca consolidar espacios exteriores percibidos como frescos, sombreados y ambientalmente confortables, favoreciendo una transición gradual entre arquitectura y paisaje natural, donde la vegetación actúe simultáneamente como regulador climático y componente de identidad territorial.

#### 6.4.4. Borde sensible



*Figura 36 Criterio 17 Borde sensible  
Fuente: Elaboración propia*

Las fichas fenomenológicas y territoriales evidenciaron que el caño constituye simultáneamente una condición ambiental de riesgo y uno de los principales valores sensoriales del lugar. El sonido del agua, la humedad ambiental, la vegetación ribereña y las variaciones lumínicas asociadas al borde hídrico generan atmósferas perceptuales ligadas a la identidad territorial de La Madrid.

Peter Zumthor (2006) afirma que las atmósferas arquitectónicas emergen de la relación sensible entre cuerpo, materialidad y entorno, mientras Steven Holl (1994) reconoce que el agua, la luz y el clima poseen capacidad de transformar emocionalmente la percepción espacial. Desde esta perspectiva, el borde hídrico no debe entenderse únicamente como límite físico o amenaza ambiental, sino como un componente atmosférico capaz de enriquecer la experiencia arquitectónica mediante relaciones controladas con el paisaje natural.

En la primera infancia, la relación indirecta con elementos naturales favorece regulación emocional, percepción de calma y construcción de vínculos sensibles con el entorno. La presencia visual y ambiental del agua, cuando se encuentra mediada mediante condiciones seguras, contribuye a

generar ambientes de serenidad, exploración y reconocimiento territorial sin exponer físicamente a los niños al riesgo hídrico.

En consecuencia, el proyecto propone relaciones controladas con el borde hídrico mediante patios orientados hacia el paisaje, recorridos contemplativos, visuales filtradas, barreras naturales y transiciones vegetales que permitan percibir el agua de forma indirecta y segura. Se establecen distancias de implantación entre 8 m y 12 m respecto al borde hídrico natural, complementadas con franjas vegetales de transición entre 2 m y 5 m de ancho y barreras de protección integradas al diseño paisajístico.

Este criterio se aplica en patios exteriores, senderos contemplativos y espacios de transición, permitiendo que el borde sea percibido como un elemento fresco, tranquilo y ambientalmente integrado al proyecto, sin generar sensación de riesgo o inseguridad en los espacios infantiles.

En conjunto, los criterios bioclimáticos y de respuesta al sitio permiten comprender el territorio no como una condición que debe ser neutralizada, sino como un sistema ambiental y atmosférico capaz de enriquecer la experiencia arquitectónica de la primera infancia. El aire, la vegetación, la humedad y el agua se integran al proyecto como componentes activos de confort, identidad y percepción, permitiendo que la arquitectura responda simultáneamente a las condiciones climáticas del lugar y a las necesidades corporales, emocionales y pedagógicas de los niños.

#### **6.5. CATEGORÍA 5 – ESCALA INFANTIL, MATERIALIDAD Y SEGURIDAD**

Los criterios de escala infantil, materialidad y seguridad surgen de la interpretación articulada entre las fichas fenomenológicas, los análisis multisensoriales y las necesidades físicas, emocionales y perceptuales propias de la primera infancia. El estudio del lugar permitió identificar que la percepción de protección, cercanía y confort corporal depende no solo de las condiciones técnicas del espacio, sino

también de la manera en que el niño experimenta las proporciones, las superficies y los recorridos desde su cuerpo.

Desde la fenomenología arquitectónica, el espacio es comprendido como una extensión sensible del habitar. Pallasmaa (2012) señala que la arquitectura se percibe inicialmente a través del cuerpo y del tacto, mientras Montessori (1949) plantea que el entorno debe responder a la escala infantil para favorecer autonomía y seguridad emocional. En este sentido, la materialidad, las dimensiones espaciales y las condiciones de accesibilidad dejan de entenderse únicamente como requerimientos funcionales y se convierten en componentes fundamentales de la experiencia arquitectónica infantil.

#### 6.5.1. Texturas amables

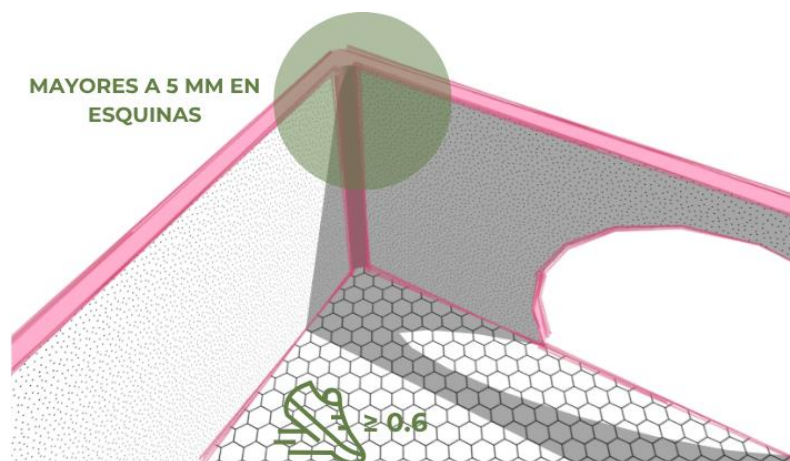


Figura 37 Criterio 18 Texturas amables

Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas y multisensoriales evidenciaron que las superficies excesivamente duras, frías o agresivas generan incomodidad corporal y rechazo perceptual durante la exploración infantil. Por el contrario, los materiales cálidos, texturizados y seguros favorecen permanencia prolongada, apropiación espacial y sensación de bienestar en actividades de contacto directo con el entorno construido.

Pallasmaa (2012) sostiene que “la experiencia táctil configura la relación íntima entre el cuerpo y el mundo”, señalando que la arquitectura debe sentirse protectora al contacto. Desde esta perspectiva, los materiales no solo cumplen una función constructiva, sino que participan activamente en la construcción emocional y corporal del espacio infantil.

Durante la primera infancia, el contacto físico constante con pisos, mobiliario, barandas y elementos lúdicos influye directamente en la percepción de seguridad, autonomía y confianza espacial. Las texturas suaves y térmicamente confortables favorecen exploración libre, regulación sensorial y disminución del riesgo físico durante el juego y el aprendizaje cotidiano.

En consecuencia, el CDI incorpora materiales cálidos, antideslizantes y de baja agresividad táctil en superficies de contacto frecuente, priorizando acabados naturales o de textura suave, esquinas redondeadas y elementos de protección física integrados al diseño arquitectónico. Asimismo, se incorporan superficies amortiguadas y materiales térmicamente confortables en áreas de permanencia y juego infantil.

Este criterio se aplica en mobiliario, pisos, barandas y elementos lúdicos, estableciendo radios de borde mayores o iguales a 5 mm en esquinas expuestas, coeficientes de fricción antideslizante iguales o superiores a 0.6 y temperaturas superficiales entre 22°C y 28°C en condiciones normales de uso. De esta manera, se busca que los espacios sean percibidos como tibios, seguros y corporalmente confortables, evitando sensaciones de agresividad material, frialdad o riesgo físico durante la exploración cotidiana del niño.

### 6.5.2. Escala amigable

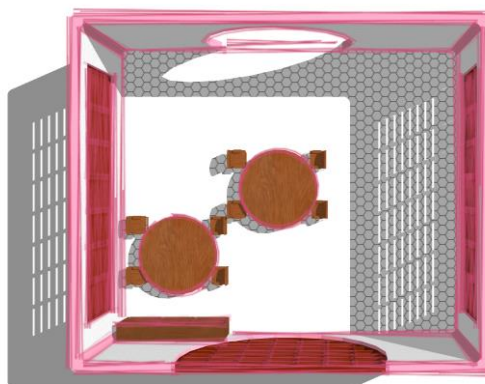


Figura 38 Criterio 19 Escala amigable

Fuente: Elaboración propia

Las fichas fenomenológicas y perceptuales evidenciaron que los espacios excesivamente altos, amplios o visualmente desproporcionados generan sensación de desprotección y pérdida de referencia corporal en los niños. En contraste, las proporciones controladas y legibles favorecen apropiación espacial, orientación y permanencia confortable dentro de los ambientes pedagógicos.

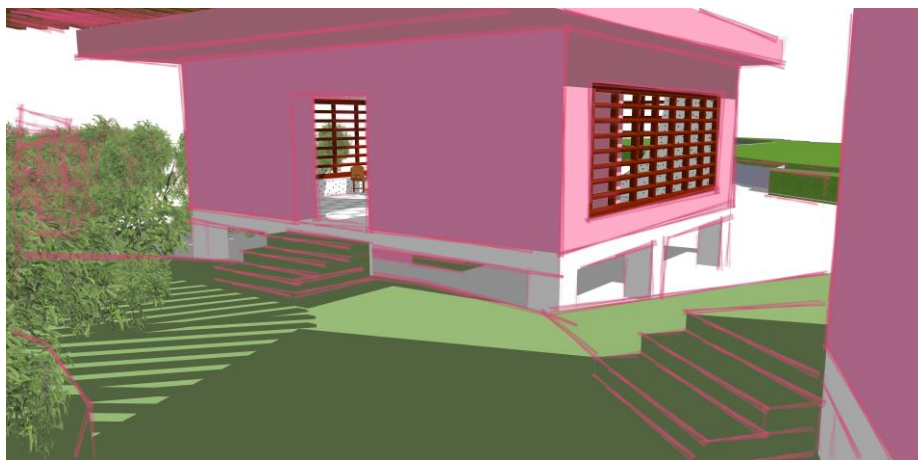
Montessori (1949) plantea que el ambiente debe responder a la escala corporal y perceptual del niño, permitiendo autonomía y comprensión espacial progresiva. Desde la fenomenología arquitectónica, esta relación entre cuerpo y proporción permite comprender que la escala condiciona directamente la percepción de refugio, cercanía y estabilidad atmosférica, evitando sensaciones de monumentalidad o intimidación espacial.

Durante la primera infancia, la percepción de escala influye en la seguridad emocional, la orientación espacial y la autonomía en el desplazamiento cotidiano. Espacios con alturas moderadas y proporciones equilibradas favorecen ambientes más comprensibles, contenidos y emocionalmente seguros para el aprendizaje y la interacción social.

Por esta razón, el proyecto propone espacios educativos con alturas controladas, proporciones equilibradas y límites visuales legibles, permitiendo mantener amplitud, ventilación y confort sin generar desproporción perceptual. Se incorporan elementos de escala intermedia, mobiliario infantil y variaciones espaciales que facilitan apropiación corporal y percepción de cercanía.

Este criterio se aplica en aulas, salas cunas y comedor infantil, estableciendo alturas de cielos rasos entre 2.40 m y 3.00 m, relaciones ancho–altura entre 1:1 y 1:1.5, así como elementos visuales dominantes no superiores a 3.20 m en zonas de uso infantil continuo. En conjunto, estas condiciones buscan que el espacio sea percibido como cercano, contenido y corporalmente comprensible, favoreciendo seguridad emocional y apropiación progresiva del entorno educativo.

### **6.5.3. Seguridad integrada**



*Figura 39 Criterio 20 Seguridad integrada  
Fuente: Elaboración propia*

Las fichas territoriales y fenomenológicas evidenciaron que las barreras físicas, los cambios abruptos de nivel y las circulaciones restringidas generan desorientación, dificultad de desplazamiento y sensación de exclusión en los usuarios. Por el contrario, la continuidad espacial y la accesibilidad integral favorecen recorridos más seguros, comprensibles y autónomos para niños, cuidadores y personal educativo.

La Ley 1618 y los principios del Diseño Universal plantean que la accesibilidad no constituye un elemento complementario, sino una condición estructural de la arquitectura. Desde una lectura fenomenológica, la seguridad no se limita a la prevención física, sino que también implica generar confianza corporal y claridad espacial durante el recorrido cotidiano.

Durante la primera infancia, los recorridos claros, continuos y seguros fortalecen autonomía progresiva, confianza corporal y reducción del estrés asociado al desplazamiento. De igual manera, la accesibilidad universal garantiza inclusión de niños con distintas capacidades físicas y cognitivas, promoviendo interacción equitativa y apropiación colectiva del entorno educativo.

En consecuencia, el proyecto incorpora circulaciones continuas, rampas accesibles, radios amplios de maniobra y elementos de apoyo integrados al diseño arquitectónico, evitando barreras físicas, interrupciones o puntos de conflicto en los recorridos cotidianos. Se garantiza conectividad accesible entre aulas, patios, servicios y espacios comunes mediante criterios de diseño universal aplicados desde la concepción espacial del proyecto.

Este criterio se desarrolla en ingresos, circulaciones, baños y patios, estableciendo pendientes entre el 6% y el 8% en rampas, anchos mínimos de circulación entre 1.50 m y 1.80 m, puertas con ancho libre mínimo de 0.90 m y radios de giro de 1.50 m en zonas estratégicas de maniobra. Asimismo, se plantea que el 100% de las áreas pedagógicas y comunes cuenten con recorridos accesibles continuos.

De este modo, los espacios y recorridos deben percibirse continuos, seguros y fácilmente comprensibles, evitando barreras físicas o perceptuales que limiten la autonomía, inclusión y apropiación espacial de los usuarios infantiles.

En conjunto, los criterios de escala infantil, materialidad y seguridad permiten comprender que la arquitectura para la primera infancia debe responder simultáneamente al cuerpo, la emoción y la

percepción. Las proporciones espaciales, las texturas y las condiciones de accesibilidad no solo resuelven aspectos funcionales, sino que construyen experiencias de protección, cercanía y bienestar.

De este modo, el CDI se configura como un entorno donde el niño puede explorar, desplazarse y habitar el espacio de manera segura, autónoma y sensorialmente equilibrada. La formulación de criterios arquitectónicos permitió traducir la lectura fenomenológica del territorio en estrategias espaciales concretas para el diseño de un Centro de Desarrollo Infantil en La Madrid, Villavicencio. A partir del análisis multisensorial, climático y perceptual del lugar, se consolidó un conjunto de criterios que articulan fenomenología arquitectónica, desarrollo infantil y respuesta bioclimática, entendiendo la arquitectura como una experiencia corporal y sensorial.

Se evidencia que elementos como la luz, el sonido, la vegetación, la ventilación, las texturas y las proporciones espaciales influyen directamente en el bienestar, la percepción y el aprendizaje infantil. En este sentido, el territorio deja de asumirse únicamente como soporte físico y se comprende como un sistema atmosférico capaz de participar activamente en la construcción del habitar.

De esta manera, el capítulo constituye uno de los principales aportes de la investigación, al consolidar criterios arquitectónicos fenomenológicos aplicables al diseño de Centros de Desarrollo Infantil en contextos cálido-húmedos, donde la arquitectura responda simultáneamente al cuerpo, los sentidos, el clima y la experiencia cotidiana de la primera infancia.

## 7. CAPÍTULO VII - APLICABILIDAD DE LOS CRITERIOS

El presente capítulo desarrolla la traducción proyectual de los criterios arquitectónicos derivados del análisis fenomenológico, sensorial, bioclimático y pedagógico, evidenciando su aplicación dentro de un ejercicio arquitectónico verificable. El Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio La Madrid, Villavicencio, se plantea como caso de estudio en un contexto cálido–húmedo con presencia de borde hídrico, alta humedad ambiental y dinámicas territoriales complejas.

La propuesta permite verificar la operatividad de los criterios en decisiones de implantación, organización funcional, configuración volumétrica y confort ambiental, estructurándose mediante un sistema modular de pabellones articulados por patios bioclimáticos y circulaciones abiertas. En este sentido, el capítulo se organiza en cuatro componentes: programa arquitectónico, implantación territorial, configuración volumétrica e integración de criterios.



*Figura 40 Representación del proyecto aplicando los criterios  
Fuente: Elaboración propia*

### 7.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL

El programa arquitectónico del CDI responde a las necesidades de atención, cuidado y aprendizaje de la primera infancia, estructurando el proyecto en un sistema funcional organizado por grupos etarios y actividades complementarias. La propuesta contempla una capacidad para 120 niños, sobre un lote de 2.774 m<sup>2</sup>, con un área construida aproximada de 1.087 m<sup>2</sup> y un porcentaje de área libre cercano al 58 %, destinado a patios, áreas de transición y espacios pedagógicos exteriores.

La organización funcional se estructura mediante núcleos diferenciados por edad (sala cuna, caminadores, párvulos, prejardín y jardín), cada uno articulado directamente con espacios exteriores inmediatos, garantizando supervisión, continuidad espacial y recorridos cortos. Esta disposición permite ajustar las condiciones espaciales a los niveles de autonomía y desarrollo infantil.

Las aulas se conciben bajo criterios de escala infantil, con alturas entre 2.40 m y 3.00 m, mobiliario adaptado y almacenamiento accesible, favoreciendo apropiación progresiva del espacio. Todas las aulas establecen relación directa con patios pedagógicos, consolidando la integración entre interior y exterior como principio estructurante del proyecto.

Los patios se consolidan como elementos organizadores del sistema arquitectónico, articulando circulación, encuentro e interacción. Cada uno cuenta con superficies superiores a 40 m<sup>2</sup> por grupo infantil, permitiendo actividades colectivas, exploración y permanencia exterior en condiciones de control ambiental y seguridad.

El programa se distribuye en cinco componentes: área pedagógica (409 m<sup>2</sup>), área nutricional (230 m<sup>2</sup>), área administrativa (120 m<sup>2</sup>), servicios generales (78 m<sup>2</sup>) y circulaciones y espacios de transición (250 m<sup>2</sup>). Esta estructura permite un sistema modular flexible y escalable, adaptable a diferentes condiciones de implementación.

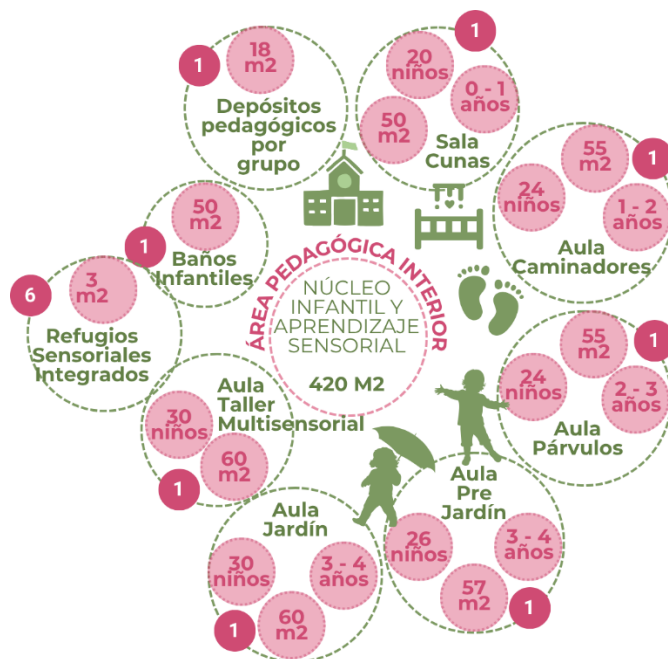


Figura 41 Programa arquitectónico

Fuente: Elaboración propia

### ÁREA NUTRICIONAL

Alimentación y aprendizaje colectivo

**230 m2**

**m2**

Cocina industrial

60

Almacén seco

15

Terraza alimentaria cubierta

25

Comedor infantil

120

Cuarto frío

10

Tabla 1 Cuadro de áreas - Área nutricional

Fuente: Elaboración propia

### ÁREA ADMINISTRATIVA Y ATENCIÓN INTEGRAL

Gestión y bienestar institucional

**120 m2**

**m2**

Recepción y control

35

Dirección

15

Sala docente

30

Psicología y trabajo social

15

Coordinación pedagógica

15

Archivo

10

Tabla 2 Cuadro de áreas - Área administrativa

Fuente: Elaboración propia

### ÁREA SERVICIOS GENERALES

Soporte operativo y bienestar	<b>88 m2</b>	<b>m2</b>
Cuarto de residuos		10
Baños generales		8
Cuarto técnico		12
Atención integral y primeros auxilios		15
Baños personal		20
Lavandería		15

Tabla 3 Cuadro de áreas - Área servicios generales

Fuente: Elaboración propia

### ESPACIOS DE TRANSICIÓN PEDAGÓGICA Y CLIMÁTICA

Circulaciones habitables y relación interior exterior	<b>210 m2</b>	<b>m2</b>
Corredores bioclimáticos abiertos		195
Galerías cubiertas de transición		45
Circulaciones exploratorias		40
Espacios intermedios		30
Habitables		

Tabla 4 Cuadro de áreas - Espacios de transición pedagógica y climática

Fuente: Elaboración propia

### SISTEMA AMBIENTAL Y ÁREAS LIBRES

Paisaje pedagógico y regulación bioclimática	<b>1766 m2</b>	<b>m2</b>
Pacios pedagógicos sensoriales		400
Recorridos exploratorios		300
Vegetación reguladora		300
Transición de borde hídrico		180
Zonas permeables e infiltración		220
Permanencias exteriores y encuentro		360

Tabla 5 Cuadro de áreas - Sistema ambiental y áreas libres

Fuente: Elaboración propia

RESUMEN	m2
Área construida aproximada	1.068
Área libre aproximada	1.766
Área total del lote	2.774
Indicador aprox de aplicabilidad	
2.774m2 / 120niños = 23.1 m2 por niño	

Tabla 6 Cuadro de áreas - Resumen general

Fuente: Elaboración propia

## 7.2. IMPLANTACIÓN Y RELACIÓN CON EL TERRITORIO



Figura 42 La Madrid – Villavicencio

Fuente: Elaboración propia con apoyo IA Chat GPT

La implantación del CDI responde a las condiciones ambientales, hidrológicas y paisajísticas del barrio La Madrid, integrando el borde hídrico, la vegetación ribereña, la humedad del suelo y las dinámicas de escorrentía como determinantes del proyecto.

El conjunto se organiza mediante pabellones curvos articulados por patios abiertos, permitiendo adaptación al terreno y minimizando alteraciones sobre el soporte natural. Esta disposición favorece continuidad entre paisaje, ventilación natural y experiencia espacial, evitando configuraciones compactas.

El borde hídrico se incorpora como estructura ambiental del proyecto, manteniendo franjas de amortiguación vegetal y estableciendo relaciones visuales controladas con el paisaje. Asimismo, se respetan retiros ambientales y se concentran las áreas construidas en zonas de menor susceptibilidad hídrica.

La propuesta incorpora estrategias de manejo de escorrentía mediante superficies permeables, drenajes superficiales y áreas de infiltración vegetada, contribuyendo a la regulación hídrica del terreno y mitigación de procesos erosivos.

Desde la perspectiva bioclimática, la implantación orienta los pabellones para favorecer ventilación cruzada a partir de brisas predominantes del oriente, mientras que las fachadas occidentales incorporan filtros vegetales, aleros y dispositivos de control solar.

La fragmentación volumétrica permite circulación de aire continua entre interior y exterior, mejorando confort térmico y control de humedad. A su vez, la elevación del conjunto entre 0.40 m y 0.80 m sobre el terreno responde a condiciones de humedad superficial, mejorando ventilación inferior y seguridad frente a escorrentías.

El sistema de recorridos garantiza accesibilidad mediante circulaciones continuas, pendientes suaves y conexiones directas entre pabellones y patios.

Desde la dimensión sensorial, la implantación integra estímulos ambientales como luz natural, vegetación, sonido del agua y variaciones climáticas, favoreciendo una experiencia espacial multisensorial en la primera infancia.

### **7.3. CONFIGURACIÓN VOLUMÉTRICA Y SISTEMA MODULAR**

La configuración volumétrica del CDI se desarrolla como una estrategia de fragmentación controlada del programa arquitectónico mediante pabellones articulados por patios intermedios y una cubierta continua, estableciendo relaciones constantes entre arquitectura, paisaje y experiencia infantil.

La fragmentación responde a criterios de escala infantil, evitando grandes volúmenes y favoreciendo legibilidad espacial, orientación y apropiación progresiva del entorno. Esta organización permite supervisión pedagógica eficiente y recorridos claros entre espacios.

Los patios actúan como elementos estructurantes del sistema, integrando funciones climáticas, pedagógicas y perceptuales, al permitir la interacción entre luz, ventilación, vegetación y actividad educativa.

Desde la dimensión del desarrollo infantil, la configuración espacial favorece exploración corporal y aprendizaje experiencial mediante recorridos fluidos y cambios de dirección, en coherencia con principios del aprendizaje activo.

Bioclimáticamente, el sistema responde al clima cálido–húmedo mediante ventilación cruzada, protección solar, cubiertas de gran alero y fragmentación espacial que facilita disipación térmica.

El modelo se estructura en tres escalas de aplicación:

- Módulo completo: 120 niños
- Módulo intermedio: 60 niños
- Micro módulo: 30 niños

El módulo base de 120 niños se desarrolla sobre 2.774 m<sup>2</sup>, estableciendo un indicador aproximado de 23 m<sup>2</sup> de lote por niño, entendido como referencia metodológica de diseño y no como norma fija.

Esta condición permite la adaptabilidad del sistema a diferentes contextos urbanos, periurbanos o rurales sin perder los principios espaciales fundamentales.

#### **7.4. INTEGRACIÓN DE CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS EN LA PROPUESTA**

##### **PROYECTUAL**

La propuesta consolida la integración de los criterios fenomenológicos, sensoriales, bioclimáticos, pedagógicos y de escala infantil en una estructura arquitectónica coherente, donde las

decisiones de implantación, programa y forma responden de manera articulada al contexto cálido–húmedo del sitio.

Desde la dimensión fenomenológica, el proyecto reconoce el territorio como estructura significativa, integrando borde hídrico, vegetación, humedad y corrientes de aire como componentes activos del sistema espacial.

La experiencia multisensorial se aborda mediante control lumínico, ventilación natural, materiales cálidos y relaciones visuales con el paisaje, garantizando condiciones de confort ambiental para la primera infancia.

Los criterios derivados del análisis del lugar se traducen en decisiones proyectuales concretas, como la orientación de aulas, el control solar occidental y la configuración de espacios abiertos articulados con el entorno natural.

Desde la dimensión pedagógica, el proyecto incorpora principios de autonomía, exploración y aprendizaje activo mediante recorridos fluidos, núcleos etarios diferenciados y espacios de interacción social.

Bioclimáticamente, el sistema opera mediante estrategias pasivas de ventilación, protección solar y regulación hídrica, reduciendo la dependencia de sistemas mecánicos.

Los patios pedagógicos consolidan la integración de todos los criterios, funcionando como dispositivos climáticos, espaciales y educativos que articulan luz, aire, vegetación y aprendizaje.

Finalmente, el proyecto establece un sistema coherente entre territorio, clima, experiencia y pedagogía, demostrando la aplicabilidad de los criterios fenomenológicos como herramienta proyectual para el diseño de equipamientos de primera infancia.

## **8. CAPÍTULO VIII - ALCANCE DE REPLICABILIDAD DEL MODELO PROYECTUAL**

El presente capítulo establece el alcance de replicabilidad del modelo arquitectónico desarrollado para el Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio La Madrid, entendiendo su condición no como un objeto formal cerrado, sino como un sistema metodológico transferible. En este sentido, la replicabilidad se define como la posibilidad de adaptar principios de organización espacial, estrategias bioclimáticas y criterios fenomenológicos a distintos contextos territoriales, particularmente en escenarios del trópico colombiano.

El modelo no depende de la reproducción exacta de su configuración formal, sino de la conservación de relaciones espaciales fundamentales entre clima, paisaje, percepción y aprendizaje infantil. Estas relaciones estructuran el sistema mediante ventilación natural, patios pedagógicos, transición interior–exterior, control solar, escala infantil y fragmentación modular.

### **8.1. CONDICIONES DE REPLICABILIDAD DEL MODELO**

La replicabilidad del modelo proyectual depende de la existencia de condiciones territoriales compatibles con los principios fenomenológicos, bioclimáticos, sensoriales y pedagógicos definidos en la propuesta arquitectónica. En este sentido, el modelo presenta distintos niveles de aplicabilidad según variables asociadas al clima, estructura urbana, disponibilidad de suelo y necesidades de atención infantil.

Con el fin de establecer el alcance metodológico del sistema arquitectónico, las condiciones de replicabilidad se organizan en tres grupos principales: condiciones ambientales, condiciones urbanas y condiciones sociales. Esta clasificación permite identificar escenarios territoriales donde las estrategias arquitectónicas desarrolladas para el CDI de La Madrid presentan mayor pertinencia técnica y espacial.

### **8.1.1. Condiciones ambientales replicables**

El modelo presenta mayor pertinencia en territorios con clima cálido–húmedo, donde las condiciones ambientales demandan estrategias pasivas de ventilación, disipación térmica, control solar y manejo de humedad equivalentes a las implementadas en Villavicencio. De acuerdo con Olgyay (2015), los climas tropicales cálido–húmedos requieren sistemas arquitectónicos capaces de favorecer circulación permanente del aire, reducir acumulación térmica y controlar radiación solar directa mediante soluciones pasivas adaptadas al contexto climático.

Las condiciones ambientales identificadas como compatibles con la aplicación del modelo corresponden a:

- Temperaturas medias elevadas durante gran parte del año.
- Humedad relativa superior al 70 %.
- Alta exposición a radiación solar, especialmente sobre fachadas occidentales.
- Presencia frecuente de lluvias intensas y humedad superficial.
- Existencia de cuerpos de agua, rondas hídricas o estructuras ecológicas cercanas.
- Disponibilidad de ventilación natural predominante o potencial de ventilación cruzada.
- Necesidad de estrategias de sombra y regulación microclimática mediante vegetación.

La presencia de estas variables favorece la aplicación de estrategias bioclimáticas verificadas en el proyecto, como ventilación cruzada permanente, corredores abiertos, patios bioclimáticos, cubiertas de gran alero, superficies permeables y relaciones continuas entre interior y exterior. Estas operaciones espaciales permiten reducir acumulación de humedad, favorecer disipación térmica y mejorar percepción ambiental dentro de espacios destinados a la primera infancia (Serra, 1999).

Adicionalmente, el sistema modular fragmentado mediante pabellones interconectados facilita adaptación a terrenos con variaciones topográficas, bordes hídricos o condiciones de humedad

superficial, permitiendo mantener relaciones adecuadas entre confort ambiental, experiencia sensorial y funcionamiento pedagógico sin depender exclusivamente de climatización mecánica.

### **8.1.2. Condiciones urbanas replicables**

El modelo presenta mayor aplicabilidad en contextos urbanos caracterizados por procesos de expansión periférica, consolidación periurbana y déficit de equipamientos dirigidos a la atención integral de la primera infancia. De acuerdo con Gehl (2014), la calidad espacial del entorno urbano y la relación entre escala humana, espacio abierto y vida cotidiana influyen directamente sobre bienestar, apropiación e interacción social dentro de la ciudad.

En coherencia con esta perspectiva, los equipamientos infantiles requieren configuraciones espaciales capaces de integrarse al territorio y responder simultáneamente a condiciones ambientales, comunitarias y pedagógicas.

Las principales condiciones urbanas replicables corresponden a:

- Sectores urbanos en expansión o consolidación periurbana.
- Déficit de equipamientos destinados a la primera infancia.
- Disponibilidad de predios capaces de incorporar patios pedagógicos, áreas vegetadas y espacios abiertos.
- Relación con estructuras ecológicas urbanas como caños, quebradas, parques, rondas hídricas o corredores ambientales.
- Necesidad de espacios comunitarios seguros, accesibles y ambientalmente confortables.
- Compatibilidad normativa con sistemas de baja altura y fragmentación volumétrica.
- Déficit de espacio público o limitaciones de confort ambiental urbano.

Estas condiciones favorecen la implementación de sistemas modulares de crecimiento progresivo donde la organización mediante pabellones interconectados permite ajustar capacidad, implantación y configuración espacial según disponibilidad de suelo y cobertura requerida. Asimismo, la

relación permanente entre patios, corredores abiertos y vegetación fortalece ventilación natural, apropiación comunitaria y bienestar ambiental dentro del equipamiento.

Complementariamente, UNICEF (2019) señala que los espacios para la primera infancia deben promover seguridad, accesibilidad, exploración y contacto cotidiano con el entorno natural. Bajo esta perspectiva, el modelo arquitectónico no solo responde a requerimientos funcionales y pedagógicos, sino que contribuye a mejorar calidad espacial, confort ambiental y articulación territorial en sectores urbanos con limitaciones de infraestructura infantil.

### **8.1.3. Condiciones sociales replicables**

La propuesta resulta replicable en contextos donde la primera infancia constituye una prioridad dentro de las necesidades sociales, educativas y comunitarias, especialmente en territorios que presentan limitaciones de infraestructura adecuada para la atención integral infantil.

De acuerdo con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF, 2018), los equipamientos para la primera infancia deben garantizar condiciones apropiadas de seguridad, bienestar, aprendizaje, interacción social y relación con el entorno, respondiendo a las particularidades culturales y territoriales de cada comunidad.

Las principales condiciones sociales replicables corresponden a:

- Alta demanda de atención integral para población entre 0 y 5 años.
- Necesidad de espacios pedagógicos seguros, flexibles y accesibles.
- Requerimiento de ambientes que favorezcan desarrollo sensorial, regulación emocional e interacción colectiva.
- Contextos con insuficiencia de espacio público infantil o áreas recreativas.
- Necesidad de equipamientos comunitarios vinculados al paisaje y al entorno inmediato.
- Interés institucional por estrategias arquitectónicas sostenibles, adaptables y bioclimáticamente eficientes.

En estos escenarios, el modelo permite implementar espacios educativos donde arquitectura, paisaje y percepción sensorial se integran como parte activa del proceso de aprendizaje infantil. Asimismo, el enfoque fenomenológico coincide con lo planteado por UNICEF (2019), al reconocer que los espacios destinados a la infancia deben favorecer experiencias de juego, apropiación, autonomía y bienestar emocional mediante ambientes perceptualmente estimulantes y ambientalmente confortables.

En consecuencia, las condiciones ambientales, urbanas y sociales identificadas permiten establecer un marco metodológico de replicabilidad territorial, demostrando que el modelo arquitectónico puede adaptarse a diferentes escalas y contextos colombianos manteniendo relaciones fundamentales entre confort climático, experiencia espacial, desarrollo infantil y apropiación sensible del territorio.

## **8.2. ADAPTABILIDAD MODULAR Y ESCALABILIDAD DEL SISTEMA**

El modelo arquitectónico desarrollado para el Centro de Desarrollo Infantil (CDI) plantea un sistema modular flexible capaz de adaptarse a diferentes capacidades de atención infantil, disponibilidades de suelo y condiciones territoriales sin perder los principios fenomenológicos, bioclimáticos, pedagógicos y sensoriales definidos durante la investigación. En este sentido, la propuesta no se concibe como una forma arquitectónica única o rígida, sino como una metodología de organización espacial transferible, donde los principios de confort ambiental, percepción espacial y desarrollo infantil permanecen constantes independientemente de la escala de implantación.

La adaptabilidad del sistema se fundamenta en la posibilidad de configurar unidades arquitectónicas para 30, 60 y 120 niños mediante la incorporación progresiva de módulos pedagógicos, patios bioclimáticos y áreas complementarias de apoyo. Esta lógica permite ajustar el tamaño del equipamiento según demanda poblacional, capacidad institucional, disponibilidad de suelo y

características territoriales, favoreciendo procesos de implementación gradual y crecimiento progresivo del proyecto.

El modelo base, desarrollado para 120 niños, se estructura sobre un lote aproximado de 2.774 m<sup>2</sup>, estableciendo un indicador técnico cercano a 23 m<sup>2</sup> de lote por niño como parámetro de referencia para evaluar viabilidad territorial y dimensionamiento del equipamiento. A partir de esta relación proporcional, el sistema permite desarrollar configuraciones escalables de menor capacidad sin comprometer condiciones mínimas de confort, accesibilidad ni calidad espacial.

En términos operativos, la escalabilidad del sistema puede sintetizarse de la siguiente manera:

Escala del módulo	Capacidad estimada	Área aproximada de lote	Principales características
Micro módulo	30 niños	690–700 m <sup>2</sup>	Núcleo pedagógico compacto con patio central, servicios básicos y espacios flexibles de uso compartido.
Medio módulo	60 niños	1.380–1.400 m <sup>2</sup>	Organización mediante dos núcleos pedagógicos articulados por patios y circulaciones abiertas.
Módulo completo	120 niños	2.774 m <sup>2</sup>	Configuración integral del sistema con núcleos etarios diferenciados, patios especializados y áreas complementarias completas.

*Tabla 7 Distribución modular*  
Fuente: Elaboración propia

El modularidad del sistema mantiene relaciones proporcionales entre áreas construidas, patios pedagógicos, superficies permeables y espacios libres, garantizando continuidad de los criterios ambientales y perceptuales independientemente de la escala implementada. En este sentido, parámetros metodológicos como el mínimo del 58 % de área libre, la incorporación de patios pedagógicos superiores a 40 m<sup>2</sup> por grupo, la relación interior–exterior mediante aperturas visuales superiores al 30 % del paramento y la ventilación cruzada permanente se conservan como condiciones base del modelo arquitectónico.

Desde la dimensión fenomenológica y sensorial, la modularidad no implica únicamente crecimiento físico del equipamiento, sino permanencia de relaciones espaciales asociadas a percepción

atmosférica, exploración corporal y apropiación infantil. En coherencia con Pallasmaa (2014), la experiencia arquitectónica debe mantenerse corporalmente legible independientemente de la dimensión del espacio; por esta razón, las estrategias relacionadas con transiciones graduales, iluminación controlada, contacto visual con vegetación, corredores abiertos y escalas apropiables continúan operando tanto en módulos pequeños como en configuraciones completas.

La flexibilidad de implantación permite igualmente responder a predios con distintas geometrías, pendientes y restricciones territoriales. La organización mediante unidades independientes favorece adaptación a terrenos irregulares, bordes ecológicos o condiciones parciales de suelo, permitiendo reorganizar orientación, patios y conexiones sin alterar principios fundamentales de funcionamiento pedagógico y confort ambiental.

Asimismo, el sistema modular favorece procesos de construcción por etapas, permitiendo ampliar progresivamente la capacidad del equipamiento sin afectar el funcionamiento general del conjunto. Esta condición resulta particularmente pertinente en contextos periurbanos, municipios intermedios o territorios con limitaciones presupuestales, donde la consolidación gradual de infraestructura educativa representa una estrategia de implementación más viable técnica y financieramente.

Entre las principales ventajas operativas del sistema modular se identifican:

- Adaptación flexible a diferentes capacidades de atención infantil.
- Posibilidad de crecimiento progresivo del equipamiento.
- Flexibilidad de implantación según condiciones del predio.
- Aplicabilidad en contextos urbanos, periurbanos y rurales.
- Desarrollo constructivo por etapas sin afectar operación general.
- Conservación de estrategias pasivas de confort ambiental.
- Mantenimiento de relaciones adecuadas entre espacio construido, patios y paisaje.

- Permanencia de criterios fenomenológicos, sensoriales y pedagógicos en diferentes escalas de aplicación.

En consecuencia, la modularidad del sistema permite transferir criterios arquitectónicos verificables a distintos contextos territoriales sin depender de la reproducción exacta de una forma específica. Esto fortalece el carácter metodológico y replicable de la propuesta, permitiendo adaptar el modelo a diversas condiciones del territorio colombiano mientras se conservan relaciones fundamentales entre clima, paisaje, experiencia infantil, confort ambiental y funcionamiento pedagógico.

### **8.3. CIUDADES Y CONTEXTOS DE APLICABILIDAD EN COLOMBIA**

A partir de las condiciones climáticas, territoriales y fenomenológicas identificadas durante la investigación, es posible establecer distintos niveles de compatibilidad del modelo proyectual en ciudades colombianas con características equivalentes. La clasificación propuesta no responde a una reproducción formal exacta del proyecto desarrollado para el barrio La Madrid, Villavicencio, sino al grado de correspondencia entre las condiciones ambientales, urbanas y sociales del territorio receptor y los principios bioclimáticos, pedagógicos y fenomenológicos que estructuran el sistema arquitectónico.

En este sentido, la compatibilidad del modelo se evalúa a partir de variables verificables como temperatura media, humedad relativa, presencia de vegetación y estructuras ecológicas, disponibilidad de suelo, condiciones de ventilación natural, relación con cuerpos hídricos y posibilidad de incorporar espacios abiertos pedagógicos. De esta manera, la replicabilidad se comprende como un proceso de adaptación contextual del sistema arquitectónico y no como la repetición literal de su configuración espacial.

### **8.3.1. Alta compatibilidad**

Corresponde a ciudades que presentan simultáneamente condiciones de clima cálido–húmedo, temperaturas medias elevadas durante la mayor parte del año, humedad relativa superior al 70 %, alta exposición a radiación solar y presencia frecuente de precipitaciones. Adicionalmente, suelen incorporar estructuras ecológicas urbanas como caños, quebradas, rondas hídricas, vegetación abundante o zonas de humedad superficial, generando condiciones ambientales similares a las identificadas en el barrio La Madrid, Villavicencio.

Desde la dimensión bioclimática, estas condiciones favorecen la implementación de estrategias pasivas basadas en ventilación cruzada permanente, patios bioclimáticos, corredores abiertos, cubiertas de gran alero y control térmico mediante vegetación reguladora. De acuerdo con Olgyay (2015) y Givoni (1998), los climas tropicales cálido–húmedos requieren arquitecturas capaces de disipar calor, controlar radiación solar y favorecer circulación constante del aire para garantizar confort ambiental.

De igual manera, la fragmentación volumétrica mediante pabellones separados por patios y espacios intermedios ventilados permite reducir acumulación de humedad y calor, favoreciendo relaciones permanentes entre paisaje, ventilación y experiencia espacial (Holl, 1994).

Desde una perspectiva fenomenológica, estas condiciones resultan coherentes con lo planteado por Norberg-Schulz (1980), quien sostiene que la arquitectura debe construir vínculos significativos con el lugar y responder a las condiciones atmosféricas y ambientales del territorio. En este sentido, la presencia de vegetación, cuerpos de agua y espacios abiertos fortalece experiencias de orientación, apropiación y percepción espacial vinculadas al contexto.

En términos urbanos y sociales, corresponden generalmente a ciudades intermedias o periferias urbanas con disponibilidad relativa de suelo, procesos de expansión y déficit de equipamientos para la

primera infancia, donde resulta viable incorporar patios pedagógicos, superficies permeables y relaciones continuas entre arquitectura y paisaje.

Dentro de esta categoría se identifican ciudades como:

- Villavicencio
- Yopal
- Florencia
- Montería
- Sincelejo
- Valledupar
- Neiva
- Apartadó
- Quibdó

### **8.3.2. *Compatibilidad media***

Incluye ciudades con condiciones climáticas intermedias, caracterizadas por temperaturas moderadas o variaciones térmicas más amplias, humedad relativa variable y condiciones parciales de ventilación natural favorable. Aunque estos contextos continúan siendo compatibles con estrategias pasivas de confort ambiental, requieren mayores ajustes relacionados con control solar, regulación térmica de envolventes y protección frente a precipitaciones o cambios microclimáticos.

Desde el punto de vista ambiental, estos territorios demandan adaptaciones en dimensiones de aperturas, proporciones de sombra, sistemas de drenaje, orientación y transiciones climáticas para mantener estabilidad térmica y confort interior, conservando los principios de ventilación natural y relación interior–exterior desarrollados en el modelo proyectual (Olgay, 2015; Givoni, 1998).

En términos urbanos, corresponden generalmente a ciudades con procesos de consolidación urbana y densificación progresiva, donde existe menor disponibilidad de suelo para grandes áreas libres,

pero aún es viable implementar configuraciones modulares de baja altura mediante estrategias escalables y flexibles.

Desde la perspectiva fenomenológica, Pallasmaa (2014) plantea que la arquitectura debe responder a la experiencia multisensorial del cuerpo, razón por la cual la adaptación del modelo en estos contextos requiere reinterpretar materialidad, sombra, ventilación y transiciones espaciales para conservar condiciones perceptuales adecuadas de confort infantil.

Entre las ciudades con compatibilidad media se identifican:

- Barranquilla
- Bucaramanga
- Pereira
- Armenia
- Ibagué
- Cúcuta

### **8.3.3. Compatibilidad condicionada**

Corresponde a ciudades de clima templado-frío o frío, caracterizadas por temperaturas medias bajas, menor humedad ambiental y predominancia de estrategias de conservación térmica interior. En estos contextos, las estrategias de apertura permanente, ventilación cruzada continua y fragmentación altamente permeable desarrolladas para el clima cálido-húmedo requieren ajustes sustanciales para evitar pérdidas térmicas y disminución del confort ambiental (Givoni, 1998).

Desde el punto de vista bioclimático, estos territorios demandan estrategias complementarias de aislamiento térmico, control de infiltraciones de aire, reducción de superficies abiertas expuestas al viento frío y mayor protección de envolventes arquitectónicas. Asimismo, las condiciones de nubosidad

y menor radiación térmica obligan a replantear dimensiones de patios, proporciones de apertura y transiciones interior–exterior (Olgyay, 2015).

En términos urbanos, corresponden principalmente a ciudades densificadas y consolidadas, con mayores restricciones normativas y menor disponibilidad de suelo, donde el sistema modular requiere configuraciones más compactas y ajustes de implantación acordes con las condiciones del territorio.

No obstante, los principios pedagógicos y fenomenológicos del modelo continúan siendo aplicables mediante reinterpretaciones espaciales acordes con el contexto climático local. En coherencia con Montessori (1949), el espacio infantil debe favorecer autonomía, apropiación intuitiva y exploración progresiva, independientemente de las variaciones formales o ambientales del proyecto.

Dentro de esta categoría se identifican ciudades como:

- Bogotá
- Tunja
- Pasto
- Manizales

En consecuencia, la replicabilidad del modelo arquitectónico no depende de reproducir exactamente las estrategias formales o climáticas implementadas en Villavicencio, sino de adaptar los principios fenomenológicos, pedagógicos y bioclimáticos del sistema a las condiciones específicas de cada territorio, manteniendo relaciones coherentes entre percepción espacial, experiencia corporal, confort ambiental y desarrollo infantil.

Nivel de compatibilidad	Alta compatibilidad	Alta compatibilidad con ajustes	Compatibilidad media	Compatibilidad condicionada
Patrón territorial compartido	Ciudades intermedias de clima tropical húmedo, presencia de vegetación abundante, cuerpos de agua cercanos, humedad elevada y expansión urbana con disponibilidad de suelo	Ciudades cálidas con alta exposición solar y procesos urbanos más densificados o condiciones climáticas parcialmente distintas al caso base	Ciudades de transición climática con variabilidad térmica y menor disponibilidad de suelo para equipamientos extensivos	Ciudades de clima frío o templado-frío, alta densificación y necesidad predominante de protección térmica
Condiciones climáticas predominantes	Clima cálido-húmedo, HR >70 %, lluvias frecuentes, altas temperaturas, ventilación natural favorable	Temperaturas elevadas, mayor radiación solar, humedad variable estacional	Clima intermedio, humedad variable, lluvias moderadas	Temperaturas bajas, menor humedad, reducción de ventilación cálida
Condiciones urbanas	Expansión periférica, disponibilidad de suelo y déficit de equipamientos infantiles	Mayor consolidación urbana y restricciones parciales de implantación	Consolidación urbana progresiva y densificación parcial	Alta consolidación urbana y menor disponibilidad de suelo
Rango de aplicabilidad del modelo	80–100 %	65–80 %	45–65 %	20–45 %
Ajustes requeridos	Ajustes menores de implantación y orientación	Mayor sombra, vegetación reguladora, control solar y disipación térmica	Ajustes de patios, drenajes, cubiertas, aperturas y densidad	Aislamiento térmico, reducción de aperturas, patios protegidos y envolventes climáticas
Ciudades de referencia	Villavicencio, Yopal, Florencia, Montería, Sincelajo, Apartadó, Quibdó	Barranquilla, Valledupar, Neiva	Bucaramanga, Pereira, Armenia, Ibagué, Cúcuta	Bogotá, Tunja, Pasto, Manizales

*Tabla 8 Compatibilidad de las ciudades respecto a los criterios*

*Fuente: Elaboración propia*

#### 8.4. ESCENARIO PROSPECTIVO DE COBERTURA Y POBLACIÓN BENEFICIADA

Con el fin de complementar el alcance proyectual del modelo arquitectónico y evidenciar su potencial de implementación territorial, se plantea un escenario prospectivo de cobertura fundamentado en la capacidad modular y adaptabilidad escalable del sistema arquitectónico. Esta aproximación no pretende establecer una proyección demográfica exhaustiva ni definir metas cuantitativas de cobertura institucional, sino evidenciar la viabilidad operativa del modelo como herramienta arquitectónica adaptable para la atención integral de la primera infancia en diferentes contextos territoriales del país.

La proyección parte del módulo base desarrollado para el Centro de Desarrollo Infantil en el barrio La Madrid, cuya capacidad corresponde a 120 niños sobre un lote aproximado de 2.774 m<sup>2</sup>, equivalente a un indicador técnico cercano a 23 m<sup>2</sup> por niño. A partir de este parámetro, el sistema incorpora configuraciones modulares escalables para 60 y 30 niños, permitiendo ajustar capacidad, ocupación y requerimientos espaciales según disponibilidad de suelo, densidad poblacional y condiciones específicas de implantación.

De acuerdo con datos poblacionales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), la población entre 0 y 5 años continúa representando un grupo significativo dentro de la estructura demográfica colombiana, especialmente en ciudades intermedias, periferias urbanas y territorios en expansión donde persisten limitaciones en la disponibilidad de equipamientos destinados a la primera infancia. En este contexto, la necesidad de modelos arquitectónicos flexibles y territorialmente adaptables adquiere relevancia para responder a condiciones ambientales, sociales y urbanas heterogéneas.

Desde esta perspectiva, el modelo proyectual permite construir escenarios prospectivos preliminares de cobertura asociados a diferentes escalas de implementación territorial. En un escenario de implementación localizada, la incorporación progresiva de unidades modulares en sectores urbanos prioritarios podría ampliar significativamente la capacidad de atención infantil mediante equipamientos adaptados a las condiciones del territorio. Por ejemplo, la implementación de diez unidades del módulo base permitiría una capacidad potencial aproximada para 1.200 niños, mientras que un escenario intermedio de veinticinco unidades alcanzaría aproximadamente 3.000 beneficiarios, y un escenario ampliado de cincuenta unidades podría proyectar una capacidad cercana a 6.000 niños distribuidos en distintos contextos urbanos y periurbanos.

No obstante, estas estimaciones deben entenderse como escenarios hipotéticos de aplicabilidad arquitectónica, orientados a demostrar la capacidad operativa y escalable del sistema, y no como proyecciones definitivas de política pública o cobertura institucional.

La lógica modular del modelo permite igualmente combinar unidades de 30, 60 y 120 niños, favoreciendo procesos de implantación progresiva en municipios con limitaciones de suelo, baja densidad poblacional o condiciones territoriales específicas. En contextos periurbanos y rurales, esta flexibilidad facilita una distribución más equitativa de los equipamientos, evitando esquemas rígidos de

cobertura y permitiendo adaptar el tamaño del Centro de Desarrollo Infantil a las dinámicas sociales y ambientales de cada comunidad.

Asimismo, la posibilidad de crecimiento progresivo mediante agregación de pabellones pedagógicos y patios intermedios fortalece la adaptabilidad territorial del sistema arquitectónico, permitiendo ampliar capacidad sin comprometer principios fundamentales relacionados con confort ambiental, exploración infantil, percepción espacial y relación interior–exterior. En coherencia con Montessori (1949), el espacio educativo debe permitir apropiación gradual, autonomía y adaptación a los procesos de aprendizaje del niño, principios que el sistema modular mantiene independientemente de la escala de implementación.

En consecuencia, el escenario prospectivo evidencia que el modelo arquitectónico trasciende el caso de estudio desarrollado en el barrio La Madrid y puede operar como un sistema adaptable para la atención integral de la primera infancia en distintos territorios colombianos. Su capacidad de ajuste modular, el indicador técnico de ocupación y las condiciones de replicabilidad previamente definidas fortalecen el alcance metodológico de la investigación, permitiendo proyectar impactos potenciales tanto en cobertura de atención infantil como en calidad espacial, confort ambiental y bienestar perceptual de la población beneficiada

### **8.5. PARÁMETROS METODOLÓGICOS DE APLICABILIDAD**

Con el fin de fortalecer el carácter operativo, verificable y replicable del modelo proyectual, se establecen parámetros metodológicos de aplicabilidad que permiten evaluar la viabilidad del sistema arquitectónico en diferentes contextos territoriales. Estos indicadores derivan de los criterios arquitectónicos formulados durante la investigación —fenomenológicos, sensoriales, bioclimáticos, pedagógicos y de escala infantil— y se traducen en rangos técnicos de referencia que facilitan la

adaptación del modelo sin comprometer sus principios fundamentales de confort ambiental, experiencia espacial y desarrollo integral de la primera infancia.

A diferencia de un sistema normativo rígido, los parámetros metodológicos se plantean como valores de referencia flexibles, susceptibles de ajuste según condiciones de clima, disponibilidad de suelo, densidad urbana, topografía y requerimientos específicos de cobertura infantil. En este sentido, la aplicabilidad del modelo no depende de la reproducción exacta de una configuración formal, sino de la conservación de relaciones espaciales, ambientales y perceptuales fundamentales que permitan mantener coherencia entre arquitectura, paisaje, aprendizaje y bienestar infantil.

Los indicadores metodológicos consideran variables relacionadas con capacidad territorial, proporción de área libre, ventilación natural, protección solar, relación interior–exterior, escala infantil, control acústico, iluminación natural, modularidad y adaptación climática. Entre los principales parámetros de referencia se incorpora un indicador aproximado de 23 m<sup>2</sup> por niño, derivado del caso de estudio desarrollado para el barrio La Madrid, así como un porcentaje mínimo de 58 % de área libre, orientado a garantizar patios pedagógicos, vegetación reguladora y espacios de exploración corporal como componentes esenciales del aprendizaje infantil.

Desde la dimensión bioclimática, los parámetros incluyen condiciones asociadas a ventilación cruzada permanente, control solar occidental, elevación de la edificación frente a humedad superficial y conservación de superficies permeables, favoreciendo estrategias pasivas de confort ambiental acordes con contextos cálido–húmedos. Del mismo modo, desde la dimensión fenomenológica y sensorial se establecen rangos asociados a iluminación controlada, continuidad visual hacia el paisaje, acondicionamiento acústico y transiciones graduales entre interior y exterior, permitiendo fortalecer percepción espacial, regulación emocional y apropiación del entorno por parte del niño.

En consecuencia, la investigación consolida un instrumento metodológico de aplicabilidad proyectual que permite transferir el modelo arquitectónico a diferentes contextos territoriales sin perder coherencia entre clima, paisaje, percepción y desarrollo infantil. La matriz completa de parámetros metodológicos se presenta en el Anexo X, donde se sistematizan los indicadores técnicos, su finalidad arquitectónica y la relación con los criterios desarrollados durante la investigación.

### **8.6. ALCANCE METODOLÓGICO E IMPACTO DEL MODELO**

El alcance del modelo proyectual desarrollado trasciende la provisión física de infraestructura para la atención de la primera infancia, al proponer una metodología arquitectónica verificable capaz de articular fenomenología arquitectónica, percepción sensorial, respuesta bioclimática y desarrollo infantil dentro de sistemas espaciales adaptables a distintos contextos territoriales colombianos. En este sentido, la investigación no plantea un objeto arquitectónico rígido o una solución formal única, sino un conjunto de principios operativos y parámetros metodológicos transferibles que orientan procesos de diseño para equipamientos de primera infancia en contextos ambientales equivalentes.

Desde una perspectiva arquitectónica, el modelo propone una reinterpretación del diseño de Centros de Desarrollo Infantil (CDI), superando enfoques centrados exclusivamente en requerimientos funcionales, normativos o de eficiencia programática. En coherencia con los planteamientos de Juhani Pallasmaa (2014), la arquitectura se comprende como una experiencia multisensorial donde el cuerpo participa activamente en la construcción del espacio. Bajo esta perspectiva, variables como la luz natural, la ventilación, la vegetación, las texturas, la humedad, los sonidos ambientales y las transiciones espaciales dejan de asumirse únicamente como condiciones técnicas y se convierten en componentes activos de la experiencia cotidiana infantil.

De manera complementaria, Christian Norberg-Schulz (1980) plantea que el habitar implica construir vínculos significativos con el lugar, razón por la cual el modelo proyectual incorpora relaciones

permanentes entre arquitectura, paisaje y clima local. Así, la presencia del borde hídrico, la vegetación ribereña, la ventilación natural y las variaciones lumínicas no son elementos secundarios de implantación, sino condiciones ambientales integradas al aprendizaje y a la apropiación espacial del niño.

Desde el componente pedagógico, el modelo se articula con lo planteado por Maria Montessori (1949), quien reconoce la importancia de entornos preparados capaces de favorecer autonomía, exploración y aprendizaje mediante la interacción directa con el ambiente. En coherencia con ello, la organización mediante patios pedagógicos, corredores bioclimáticos abiertos, espacios intermedios y relaciones continuas entre interior y exterior permite fortalecer exploración corporal, regulación emocional, orientación espacial y apropiación progresiva del entorno durante la primera infancia.

Desde la dimensión ambiental, el modelo demuestra la viabilidad de integrar estrategias pasivas de confort climático en contextos cálido-húmedos mediante ventilación cruzada permanente, control solar occidental, vegetación reguladora, cubiertas de gran alero, superficies permeables y adaptación a condiciones de humedad superficial y borde hídrico. En concordancia con lo planteado por Victor Olgyay (2015), estas estrategias permiten responder al comportamiento climático del lugar mediante mecanismos pasivos de regulación ambiental, reduciendo dependencia de sistemas mecánicos de climatización y fortaleciendo condiciones de confort térmico y eficiencia energética.

En términos territoriales y de planificación, la posibilidad de implementar módulos escalables para 30, 60 y 120 niños fortalecen la capacidad adaptativa del sistema frente a distintos escenarios de cobertura y disponibilidad de suelo. La lógica modular permite responder tanto a ciudades intermedias en expansión como a periferias urbanas y municipios con déficit de equipamientos destinados a la primera infancia, favoreciendo procesos de crecimiento progresivo, implantación flexible y adaptación contextual sin alterar los principios fundamentales del modelo arquitectónico.

Asimismo, el establecimiento de indicadores verificables —como el parámetro aproximado de 23 m<sup>2</sup> de lote por niño, el porcentaje mínimo de 58 % de área libre, las condiciones de ventilación natural permanente y la relación interior–exterior— fortalece el carácter metodológico de la propuesta al convertir los criterios arquitectónicos en herramientas operativas de evaluación y aplicabilidad territorial. De esta manera, la replicabilidad del modelo no depende de reproducir exactamente una forma arquitectónica específica, sino de conservar relaciones espaciales, ambientales y perceptuales coherentes con las condiciones del lugar.

Desde el impacto social, la propuesta contribuye a fortalecer el acceso a equipamientos de calidad para la primera infancia, especialmente en territorios con limitaciones de infraestructura educativa y baja disponibilidad de espacios pedagógicos adecuados. La articulación entre confort ambiental, percepción sensorial y desarrollo infantil favorece entornos más seguros, estimulantes y apropiables, capaces de responder simultáneamente a necesidades pedagógicas, emocionales y comunitarias.

En consecuencia, el modelo arquitectónico desarrollado para el barrio La Madrid trasciende su condición de caso de estudio y se consolida como una herramienta metodológica adaptable para el diseño de equipamientos de primera infancia en Colombia. La investigación evidencia que la fenomenología arquitectónica puede operar no solo como aproximación teórica, sino también como un mecanismo proyectual verificable capaz de articular territorio, clima, percepción y aprendizaje dentro de sistemas espaciales contemporáneos orientados al bienestar integral de la infancia.

## 9. CONCLUSIONES

La presente investigación surgió a partir de la necesidad de reflexionar críticamente sobre la manera en que la arquitectura destinada a la primera infancia ha sido concebida tradicionalmente desde enfoques predominantemente funcionales, normativos y programáticos, los cuales, si bien garantizan condiciones operativas mínimas, tienden a relegar variables asociadas a la percepción sensorial, la experiencia corporal, el bienestar emocional y la relación sensible entre el niño y el espacio. Esta problemática adquiere especial relevancia en contextos urbanos periféricos y ambientalmente complejos como el barrio La Madrid, en Villavicencio, donde convergen condiciones de vulnerabilidad social, déficit de equipamientos, presencia de borde hídrico, alta humedad ambiental y dinámicas territoriales que inciden directamente sobre las condiciones de habitabilidad y desarrollo de la primera infancia.

El análisis contextual permitió establecer que la problemática identificada trasciende la insuficiencia cuantitativa de infraestructura educativa, evidenciando una limitación cualitativa relacionada con la capacidad de los espacios existentes para responder integralmente a las necesidades perceptuales, pedagógicas, ambientales y emocionales del niño. En este sentido, se concluye que los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) requieren superar una lógica exclusivamente programática para consolidarse como entornos capaces de mediar activamente el aprendizaje, la exploración, la regulación emocional y la construcción de vínculos significativos con el territorio.

Frente a esta problemática, la investigación estructuró un marco teórico interdisciplinar que permitió articular fenomenología arquitectónica, percepción multisensorial, bioclimática, experiencia espacial y desarrollo infantil como componentes complementarios dentro de una misma aproximación proyectual. Desde el campo arquitectónico, los planteamientos de Juhani Pallasmaa, Christian Norberg-Schulz, Peter Zumthor y Steven Holl permitieron comprender el espacio como una experiencia corporal,

atmosférica y multisensorial, donde variables como luz, materialidad, clima, sonido, orientación y paisaje participan activamente en la construcción del significado espacial. Paralelamente, los aportes de Maria Montessori, Jean Piaget y Michael Tomasello permitieron comprender que el aprendizaje durante la primera infancia se desarrolla mediante interacción corporal, exploración sensorial, apropiación progresiva del entorno y construcción social de experiencias, estableciendo una convergencia conceptual entre arquitectura y desarrollo infantil.

En consecuencia, el estudio permitió demostrar que existe una relación directa entre configuración espacial y bienestar integral del niño, validando la pertinencia de formular criterios arquitectónicos que no respondan únicamente a requerimientos técnicos o normativos, sino también a dinámicas de percepción, autonomía, regulación emocional y aprendizaje experiencial. De esta manera, la fenomenología arquitectónica dejó de asumirse únicamente como una aproximación interpretativa del espacio para consolidarse como una herramienta metodológica susceptible de operar dentro del proceso proyectual.

Desde el componente metodológico, la investigación adoptó un enfoque cualitativo de carácter fenomenológico, descriptivo–contextual y proyectual, integrando revisión documental, análisis territorial multiescalar, observación in situ, registro fotográfico y fichas fenomenológicas como instrumentos de análisis. La articulación entre escalas macro, meso y micro permitió comprender progresivamente las relaciones entre clima, estructura ecológica, tejido urbano, dinámicas sociales y experiencia perceptual, evidenciando que el territorio no puede comprenderse exclusivamente desde su dimensión física o normativa, sino como un sistema relacional donde atmósfera, cuerpo y experiencia condicionan la manera de habitar el espacio.

El análisis fenomenológico desarrollado en el barrio La Madrid permitió identificar que variables como humedad ambiental, vegetación ribereña, corrientes de aire, variaciones lumínicas, sonido del

agua y transiciones climáticas configuran un territorio perceptualmente activo y de alta riqueza multisensorial. No obstante, se evidenció que dichas condiciones aparecen de manera espontánea y poco mediada arquitectónicamente, generando experiencias abiertas, pero insuficientemente estructuradas desde criterios de orientación, permanencia, apropiación y seguridad para la primera infancia. En consecuencia, el estudio permitió concluir que el principal potencial del lugar radica precisamente en la posibilidad de transformar estas cualidades atmosféricas latentes en estrategias espaciales capaces de organizar, cualificar y potenciar la experiencia infantil.

A partir de esta lectura territorial y fenomenológica, la investigación permitió formular un conjunto de criterios arquitectónicos verificables organizados en cinco categorías principales: fenomenológica, sensorial, bioclimática, pedagógica y escala infantil–seguridad. Dichos criterios permitieron traducir condiciones abstractas de percepción, corporalidad y experiencia espacial en operaciones arquitectónicas concretas relacionadas con ventilación cruzada, control solar, patios pedagógicos, continuidad interior–exterior, iluminación natural, acondicionamiento acústico, regulación ambiental, autonomía infantil, exploración corporal, orientación intuitiva y apropiación progresiva del espacio. Esta sistematización fortaleció el rigor metodológico de la investigación al convertir variables tradicionalmente subjetivas en parámetros proyectuales aplicables y evaluables.

La aplicabilidad de estos criterios fue verificada mediante el desarrollo de una propuesta arquitectónica para un Centro de Desarrollo Infantil (CDI) en el barrio La Madrid, concebido como ejercicio de comprobación metodológica. La organización mediante pabellones modulares articulados por patios bioclimáticos y espacios intermedios abiertos permitió evidenciar la viabilidad de integrar simultáneamente requerimientos funcionales, pedagógicos, ambientales y fenomenológicos dentro de un mismo sistema arquitectónico. La implantación demostró que el territorio puede asumirse como un componente activo del diseño, incorporando condiciones propias del clima cálido–húmedo —como

radiación solar intensa, humedad superficial, borde hídrico y ventilación predominante— mediante estrategias pasivas de confort térmico y adaptación ambiental.

La verificación proyectual desarrollada permitió demostrar que los criterios arquitectónicos formulados poseen capacidad de traducirse en decisiones espaciales coherentes con las necesidades de la primera infancia y con las condiciones ambientales del territorio. En este sentido, la propuesta arquitectónica evidenció que variables asociadas al confort climático, la percepción multisensorial, la autonomía infantil y la relación con el entorno pueden integrarse de manera articulada dentro de un sistema espacial orientado al bienestar, el aprendizaje y la apropiación sensible del lugar.

De manera complementaria, la investigación permitió establecer que el valor del modelo proyectual no radica exclusivamente en una solución formal específica, sino en la posibilidad de transferir metodológicamente principios arquitectónicos derivados de la relación entre clima, paisaje, percepción y desarrollo infantil. La replicabilidad del sistema se comprende, por tanto, como un proceso de adaptación contextual capaz de responder a diferentes condiciones territoriales, urbanas y ambientales sin perder coherencia entre confort ambiental, experiencia espacial y funcionamiento pedagógico.

Asimismo, la formulación de parámetros metodológicos de aplicabilidad permitió fortalecer el carácter verificable de la investigación, al traducir principios fenomenológicos, sensoriales y bioclimáticos en referentes proyectuales susceptibles de adaptación en distintos escenarios territoriales. De esta manera, el estudio evidencia la necesidad de comprender la arquitectura para la primera infancia desde enfoques integrales que articulen simultáneamente territorio, percepción, clima y pedagogía, favoreciendo respuestas arquitectónicas contextualizadas y sensibles a las dinámicas ambientales y humanas del lugar.

En términos de aporte disciplinar, la investigación permitió demostrar que la fenomenología arquitectónica puede trascender su condición exclusivamente conceptual para consolidarse como una herramienta metodológica verificable dentro del diseño contemporáneo de equipamientos educativos. La posibilidad de operacionalizar conceptos asociados a percepción, atmósfera y experiencia espacial mediante indicadores arquitectónicos aplicables fortalece el campo de investigación proyectual orientado al bienestar infantil, especialmente en contextos tropicales cálido-húmedos con alta complejidad ambiental.

Finalmente, la investigación reconoce limitaciones asociadas al carácter proyectual y contextual del estudio. La propuesta fue desarrollada específicamente para el barrio La Madrid, razón por la cual su aplicación en otros contextos requiere procesos de ajuste climático, normativo y territorial. Asimismo, no fue posible desarrollar procesos de evaluación post-ocupacional, mediciones ambientales reales o seguimiento pedagógico derivados de una ocupación efectiva del modelo arquitectónico. En consecuencia, futuras investigaciones podrían profundizar en estudios comparativos entre distintos climas colombianos, procesos de evaluación post-ocupacional, análisis de percepción infantil y aproximaciones interdisciplinarias relacionadas con neuroarquitectura, bienestar emocional y aprendizaje temprano.

En síntesis, la investigación permitió concluir que la arquitectura para la primera infancia no debe limitarse a resolver requerimientos funcionales o programáticos, sino consolidarse como una estructura sensible capaz de articular territorio, clima, percepción y pedagogía dentro de experiencias espaciales significativas. El caso de estudio desarrollado en el barrio La Madrid demostró que la fenomenología arquitectónica puede operar como fundamento metodológico de diseño, permitiendo formular equipamientos infantiles más confortables, ambientalmente eficientes, contextualizados y

coherentes con las necesidades perceptuales, emocionales y de desarrollo integral de la niñez colombiana.

## 10. LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA

Alcaldía de Villavicencio. (2015). Plan de Ordenamiento Territorial de Villavicencio (Acuerdo 287 de 2015).

Alcaldía de Villavicencio. (2021). Acuerdo 458 de 2021: División político-administrativa de Villavicencio.

Alcaldía de Villavicencio. (2022). Secretaría de Medio Ambiente: Indicadores de espacio público efectivo.

Alcaldía de Villavicencio. (2023). Secretaría de Planeación Municipal: Diagnóstico territorial comuna 9 – La Madrid.

Alcaldía de Villavicencio. (2024). Plan de Desarrollo Municipal 2024–2027: Villavo Ciudad Social y Equitativa.

Congreso de la República de Colombia. (1991). Constitución Política de Colombia (Art. 44).

Congreso de la República de Colombia. (2006). Ley 1098 de 2006: Código de la Infancia y la Adolescencia.

Congreso de la República de Colombia. (2016). Ley 1804 de 2016: Política de Estado para el Desarrollo Integral de la Primera Infancia “De Cero a Siempre”.

Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES). (2007). CONPES Social 109 de 2007: Política nacional de primera infancia.

Corporinoquia. (2018). Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA) del río Guatiquía.

Departamento Administrativo de la Función Pública. (2015). Decreto 1075 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Educación.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2019). Monografía municipal de Villavicencio.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). Proyecciones de población municipal Villavicencio 2023–2026.

Departamento Nacional de Planeación. (2022). Sisbén IV: Base de datos de clasificación socioeconómica.

Departamento Nacional de Planeación. (2023). Sisbén IV: Caracterización sociodemográfica de hogares.

Díaz, J. (2018). *Arquitectura escolar en América Latina: historia y evolución*.

Forty, A. (2000). *Words and buildings: A vocabulary of modern architecture*.

Frampton, K. (2007). *Historia crítica de la arquitectura moderna*.

Gropius, W. (1935). *The new architecture and the Bauhaus*.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Holl, S. (1994). *Questions of perception: Phenomenology of architecture*.

Holl, S. (2006). *Intertwining*.

Holl, S. (2011). *Parallax*. Princeton Architectural Press.

ICONTEC. (2010). NTC 4595: Espacios para la primera infancia.

- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF). (2013). Resolución 1441 de 2013: Lineamientos técnicos para la atención a la primera infancia.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2015). Caracterización climática del piedemonte llanero.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). (2022). Caracterización climática de Villavicencio.
- Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). (s.f.). Cartografía oficial y geoportal.
- Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2022). Boletín estadístico de violencia contra niños, niñas y adolescentes en Villavicencio.
- Le Corbusier. (2006). Hacia una arquitectura (edición original de 1927).
- Lefaivre, L., & Tzonis, A. (1999). Aldo van Eyck: Humanist rebel.
- Mazzanti, G. (2010). Arquitectura y tejido social: Los jardines infantiles de Bogotá.
- Migración Colombia. (2023). Informe de población migrante en Villavicencio.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10.
- Montessori, M. (1986). La mente absorbente del niño. Diana.
- Montessori, M. (1998). The discovery of the child. Ballantine Books.
- Norberg-Schulz, C. (1980). Genius loci: Towards a phenomenology of architecture. Rizzoli.
- Observatorio Nacional de Discapacidad. (2020). Reporte nacional de discapacidad en Colombia.

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 4 Educación de calidad.

Pallasmaa, J. (2014). Los ojos de la piel: La arquitectura y los sentidos. Gustavo Gili.

Piaget, J. (1952). The origins of intelligence in children. International Universities Press.

Piaget, J. (1972). The psychology of the child. Basic Books.

See, S. H., Zahari, R. K., & Nazri, N. M. (2024). Children's sensory and spatial experiences in early childhood educational environments.

Tezuka, T., & Tezuka, Y. (2017). Fuji Kindergarten. Tezuka Architects.

Tomasello, M. (2000). The cultural origins of human cognition. Harvard University Press.

Tomasello, M. (2014). A natural history of human thinking. Harvard University Press.

Tomasello, M. (2019). Becoming human: A theory of ontogeny. Harvard University Press.

Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. (2022). Registro de población víctima en Villavicencio.

Zumthor, P. (2006). Atmospheres: Architectural environments, surrounding objects. Birkhäuser.

ChatGPT. (2026). Modelo de lenguaje. OpenAI. <https://openai.com>

Midjourney. (2026). Herramienta de generación de imágenes. <https://www.midjourney.com>

Stability AI. (2023). Stable Diffusion. <https://stability.ai>

Trimble Inc. (2023). SketchUp.

Microsoft. (2023). Excel; Power BI.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2017). Lineamientos técnicos para la atención integral a la primera infancia. Bogotá: MEN.

UNICEF. (2019). Guía de entornos para el desarrollo de la primera infancia. Nueva York: UNICEF.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2018). Manual operativo para la atención a la primera infancia. Bogotá: ICBF.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2023). *Proyecciones de población en Colombia*. Bogotá: DANE.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2018). *Manual operativo para la atención a la primera infancia*. Bogotá: ICBF.