

**ARQUITECTURA ENFOCADA EN LAS NECESIDADES DE LOS NIÑOS NIÑAS Y ADOLESCENTES EN
CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD COGNITIVA EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ
CONSTRUYENDO INCLUSIÓN DESDE LA ARQUITECTURA**

Jorge Hernan Gaspar Cifuentes



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de arquitectura

Universidad la gran Colombia

Bogotá Colombia

2025

**Arquitectura enfocada en las necesidades de los niños niñas y adolescentes en condición de
discapacidad cognitiva en la ciudad de Bogotá
Construyendo inclusión desde la arquitectura**

Jorge Hernán Gaspar Cifuentes

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Profesor: Cesar Iván Chávez Izquierdo



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Ciudad Bogotá

2025

Tabla de contenido

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
PLANTEAMIENTO PROBLEMA	11
PREGUNTA PROBLEMA	14
JUSTIFICACIÓN	15
HIPÓTESIS	21
OBJETIVO GENERAL	21
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
MARCO TEÓRICO	22
DEFINICIÓN: DISCAPACIDAD COGNITIVA INFANTIL	22
ARQUITECTURA E INCLUSIÓN	25
IMPACTO EN ENTORNOS DE APRENDIZAJE Y TERAPIA	26
RELEVANCIA EN BOGOTÁ	27
¿QUÉ ES LA NEUROARQUITECTURA?	27
EL ENTORNO COMO ESTÍMULO SENSORIAL	28
LA RELACIÓN ESPACIO-CEREBRO-COMPORTAMIENTO	28
APLICACIÓN EN CENTROS DE CUIDADO	29
¿QUÉ ES LA BIOFILIA?	29
BENEFICIOS DEL DISEÑO BIOFÍLICO EN CONTEXTOS TERAPÉUTICOS	30
APLICACIONES BIOFÍLICAS EN ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS PARA NIÑOS	30
ESPACIOS VERDES Y DISCAPACIDAD COGNITIVA: UNA PRUEBA DE EVIDENCIA POSITIVA	31
EL MODELO ARQUITECTÓNICO PROPUESTO EN ESTA INVESTIGACIÓN DEBE INCLUIR:	31

¿QUÉ ES EL DISEÑO SENSORIAL?	32
¿QUÉ TAN IMPORTANTE ES PARA ESTA POBLACIÓN?	32
ESTRATEGIAS MULTISENSORIALES EN ARQUITECTURA	33
EVIDENCIA Y CASOS DE ÉXITO	33
MARCO CONCEPTUAL.....	35
DISCAPACIDAD COGNITIVA	35
PERCEPCIÓN DEL ESPACIO.....	35
ARQUITECTURA INCLUSIVA.....	36
ENTORNOS SENSIBLES O SENSORIALES	36
NEUROARQUITECTURA	36
MARCO NORMATIVO	37
<i>Constitución Política de Colombia (1991)</i>	<i>37</i>
<i>Ley 1346 de 2009</i>	<i>37</i>
<i>Ley 1618 de 2013</i>	<i>38</i>
<i>Ley 1098 de 2006 (Código de Infancia y Adolescencia).....</i>	<i>38</i>
<i>Decreto 1538 de 2005.....</i>	<i>38</i>
<i>Decreto 1660 de 2003 – Política Pública para la Discapacidad en Bogotá</i>	<i>39</i>
<i>Norma Técnica Colombiana NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico.....</i>	<i>39</i>
<i>Lineamientos de la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS).....</i>	<i>39</i>
<i>Relación con conceptos internacionales: Diseño Universal y Neuroarquitectura</i>	<i>40</i>
CONCLUSIÓN DEL MARCO NORMATIVO:	40
ESTADO DEL ARTE	40
A NIVEL INTERNACIONAL	41
EN AMÉRICA LATINA,	41
INNOVACIONES EN DISEÑO: NEUROARQUITECTURA, DISEÑO BIOFÍLICO Y ENTORNOS MULTISENSORIALES.....	42
CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO DEL ARTE.....	43

<i>METODOLÓGICO</i>	<i>43</i>
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	47
<i>Introducción</i>	<i>47</i>
<i>Condiciones espaciales actuales en centros de atención</i>	<i>47</i>
<i>Percepción de usuarios y profesionales</i>	<i>48</i>
<i>Cobertura y brechas de atención.....</i>	<i>48</i>
<i>Interpretación general de los hallazgos</i>	<i>49</i>
ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	50
METODOLOGÍA DESCRIPTIVA Y EXPLORATORIA CON UN ENFOQUE MIXTO (CUALITATIVO Y CUANTITATIVO).	50
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:	50
ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS A PROFESIONALES DE CENTROS DE ATENCIÓN.	50
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA: CENTRO INTEGRAL PARA LA ATENCIÓN DE NIÑOS CON DISCAPACIDAD COGNITIVA EN BOGOTÁ ..	52
<i>Justificación del proyecto.....</i>	<i>52</i>
<i>Objetivo del proyecto arquitectónico</i>	<i>52</i>
<i>Criterios de diseño</i>	<i>52</i>
<i>Descripción general del proyecto</i>	<i>53</i>
<i>Materialidad y condiciones ambientales</i>	<i>54</i>
<i>Estrategias de inclusión y sostenibilidad.....</i>	<i>55</i>
CONCLUSIONES.....	55
<i>Conclusiones generales.....</i>	<i>55</i>
<i>Conclusiones específicas</i>	<i>56</i>
<i>Aportes de la investigación</i>	<i>57</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>57</i>
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA.....	58

Lista de Figuras

Figura 1 mapa conceptual elaboración propia	24
--	----

Lista de Tablas

Tabla 1 Rango de edades de población en condición de discapacidad Bogotá	16
Tabla 2 Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Barrios unidos .	17
Tabla 3 Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Kennedy	17
Tabla 4 Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Bosa	18
Tabla 5 Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Ciudad Bolívar .	19
Tabla 6 Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad San Cristóbal ...	19
Tabla 7	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

Esta investigación, que forma parte de un estudio más amplio, aborda la demanda de un espacio arquitectónico inclusivo y funcional para niños y adolescentes en condición de discapacidad cognitiva de la ciudad de Bogotá.

Se desarrolló un análisis cualitativo y cuantitativo a través de entrevistas semiestructuradas, diarios de campo y cuestionarios dirigidos a padres, educadores, cuidadores y profesionales involucrados en centros especializados, con el fin de comprender en profundidad las condiciones espaciales que, para esta población, promueven o comprometen el bienestar.

Hay más de 23,000 niños de 0 a 14 años (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE (2010) con discapacidades diagnosticadas, que incluyen discapacidad cognitiva como TEA, TDAH y otras formas de discapacidad cognitiva, viviendo en Bogotá.

El nivel de atención para esta población solo alcanza el 10,1% DANE, (2010) a través de la red distrital mediante sus centros Crecer, Avanzar e Integrarte. no solo muestran una cobertura deficiente, sino también deficiencias en la condición y estándar de sus espacios físicos, que no responden a las demandas sensoriales, cognitivas y emocionales de sus usuarios, en muchos casos.

El estudio examina las principales deficiencias arquitectónicas en estos centros: falta de iluminación artificial, uso restringido de la iluminación natural, materiales inadecuados tanto para paredes como para suelos, falta de aislamiento sonoro y la falta de áreas verdes o incluso espacios para la meditación estética.

Se establecen principios fundamentales para una propuesta arquitectónica inclusiva, basada en teorías como la neuro arquitectura, el diseño biofílico y el diseño universal, que permitan generar entornos seguros, estimulantes, flexibles y emocionalmente confortables.

Así, se propone un modelo arquitectónico que pueda ser replicado y tenga en cuenta variables como el confort sensorial, el acceso universal y el diseño centrado en el usuario, así como la inclusión de la naturaleza, buscando contribuir al desarrollo integral de estas personas y disminuir el significativo déficit de atención.

Palabras clave: Discapacidad cognitiva, Diseño Inclusivo, Neuroarquitectura, Diseño biofílico, Diseño universal

Abstract

This research, which is part of a broader study, addresses the demand for an inclusive and functional architectural space for children and adolescents with cognitive disabilities in the city of Bogotá.

A qualitative and quantitative analysis was conducted through semi-structured interviews, field diaries, and questionnaires directed at parents, educators, caregivers, and professionals involved in specialized centers, in order to gain an in-depth understanding of the spatial conditions that either promote or compromise the well-being of this population.

There are more than 23,000 children aged 0 to 14 (National Administrative Department of Statistics, DANE, (2010) with diagnosed disabilities—including cognitive disabilities such as ASD, ADHD, and other forms of cognitive impairment—living in Bogotá.

The level of care for this population reaches only 10.1% (DANE, 2010) through the district network via its Crecer, Avanzar, and Integrarte centers. These not only show poor coverage but also exhibit deficiencies in the condition and standard of their physical spaces, which, in many cases, fail to meet the sensory, cognitive, and emotional demands of their users.

The study examines the main architectural deficiencies in these centers: lack of artificial lighting, limited use of natural light, inadequate materials for walls and floors, absence of sound insulation, and the lack of green areas or even spaces for aesthetic meditation.

Fundamental principles are established for an inclusive architectural proposal, based on theories such as neuroarchitecture, biophilic design, and universal design, aimed at creating safe, stimulating, flexible, and emotionally comfortable environments.

Thus, an architectural model is proposed that can be replicated and considers variables such as sensory comfort, universal access, and user-centered design, as well as the integration of nature, seeking to contribute to the integral development of these individuals and reduce the significant care gap.

Introducción

En la condición actual de la ciudad latinoamericana, la arquitectura inclusiva es una preocupación apremiante dada la creciente demanda de espacios que consideren la diversidad funcional de sus usuarios. Incluso según las tasas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, (2010), hay más de 23,000 niños y adolescentes menores de 14 años con algún tipo de discapacidad cognitiva en una ciudad cuya población supera los ocho millones de habitantes y que tiene una población infantil significativa. Esta población, diagnosticada con Trastorno del Espectro Autista (TEA), Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), retraso cognitivo, entre otros, enfrenta no solo dificultades sociales y educativas, sino que también se ve limitada por restricciones físicas en los lugares donde pasan la mayor parte del tiempo.

Contrario a lo que podría esperarse de las políticas públicas y programas distritales como los Centros Crecer, Integrarte y Avanzar, la cobertura de atención especializada de la ciudad para esta población es de apenas el 10.1 %, DANE, (2010) que significa que miles de niños corren el riesgo de quedarse al margen de un lugar apropiado para su desarrollo integral. La falta de infraestructura no es solo cuantitativa, sino también cualitativa, ya que la infraestructura no ha sido diseñada

arquitectónicamente para satisfacer las necesidades sensoriales, emocionales y cognitivas de quienes la usarán.

Es, por tanto, desde este marco que el objetivo principal de esta tesis es construir una propuesta arquitectónica inclusiva y sanadora que aborde eficazmente los requisitos espaciales, sensoriales y de rendimiento de los niños y adolescentes con discapacidades cognitivas. Esto está en consonancia con las directrices nacionales e internacionales de accesibilidad, inclusión y diseño universal para el contexto urbano de Bogotá.

El diseño arquitectónico se basa en enfoques, ideas novedosas como la neuroarquitectura la relación entre el entorno construido y el cerebro humano Zeisel, (2006), el diseño biofílico (contacto con la naturaleza para reducir el estrés y mejorar el bienestar (Kellert, (2005) y el diseño multisensorial, estímulos visuales, táctiles, auditivos y olfativos en cantidades equilibradas pero combinados de manera inmersiva en un entorno terapéutico y educativo.

Sobre esta base, el estudio se divide en tres capas:

Macro, mediante la revisión de referencias internacionales en arquitectura inclusiva y estándares basados en derechos para personas con discapacidad;

Meso, sobre el marco legal, institucional y urbano en Colombia, y en Bogotá;

Micro, con la elaboración de un perfil en profundidad del usuario y un diagnóstico técnico del estado arquitectónico actual de los centros de atención distrital.

Se determinan variables arquitectónicas críticas para el diseño del nuevo modelo a través de una metodología mixta que incluye análisis de documentos; entrevistas semiestructuradas con profesionales de la salud y el diseño; visitas técnicas a centros actuales; e instrumentos de análisis

DOFA. Estos incluyen:

Corrección de la luz natural y artificial para prevenir sombras agobiantes y excesivamente duras;

Materiales de piso y pared sensorialmente apropiados, que ofrezcan confort térmico, acústico y táctil;

Espacios diseñados con lógica amigable para el usuario, que incluyan zonas para la autorregulación emocional y zonas para la interacción grupal o individual;

Conexión con la naturaleza y ventilación cruzada que fomentan una condición emocionalmente estable y saludable.

El edificio finalizado es un proyecto de arquitectura holística, ubicado estratégicamente en un punto de una de las áreas de Bogotá con la mayor cantidad de niños con discapacidades cognitivas. El diseño cuenta con zonas de intervención terapéutica, aulas especializadas, áreas recreativas y de descanso, y zonas ajardinadas controladas con accesibilidad visual y circulaciones claras. Y todo ello se enmarca en una propuesta que no solo cumple con los requisitos técnicos y normativos, sino que se centra en el usuario como el centro del diseño, respetando diferencias y mejorando capacidades.

No solo es un intento de contribuir a una emergencia espacial apremiante, sino también de provocar una profunda consideración sobre la condición social del arquitecto como agente de cambio. Porque se diseña una ciudad verdaderamente inclusiva diseñando espacios que reconocen, respetan y apoyan la diversidad humana, desde la infancia.

Planteamiento Problema

Como ciencia de hacer lugar, los seres humanos, los cerebros humanos y las culturas humanas son, con mucho, las cosas más complicadas para hacer un lugar en la arquitectura. Este factor es aún más pronunciado al tratar con niños y otros jóvenes que presentan impedimentos y discapacidades cognitivas, porque tienen necesidades únicas en cuanto a participación espacial, estimulación sensorial y rutina de actividades que no deben ser ignoradas a nivel arquitectónico.

Por otro lado, autores como Zeisel, (2006), en el estudio de la neuroarquitectura, apoyan la idea de que el mundo construido puede ser un regulador de la emoción, capaz de mejorar o degradar la calidad de vida de sus ocupantes, especialmente en contextos terapéuticos o educativos. Cuando a los niños se les diagnostican condiciones como el trastorno del espectro autista (TEA), el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y discapacidades intelectuales de moderadas a severas, el espacio no puede ser neutral; en su lugar, debe diseñarse para aliviar el estrés sensorial, ayudar a encontrar el camino y fomentar la paz, la concentración y la socialización.

Según el DANE, (2010), la ciudad de Bogotá, que tiene una población de más de 8 millones de habitantes, cuenta con aproximadamente 23,199 niños (0-14 años) con alguna discapacidad cognitiva en la población estudiada. No obstante, el nivel de recursos especializados para su atención es inadecuado a pesar de las cifras.

Los Centros Crecer, administrados por la Secretaría Distrital de Integración Social, tienen solo 1,247 niños entre 6 y 17 años de edad y no incluyen a niños con discapacidades cognitivas no psicosociales dentro de su cobertura de esta población. Sólo el 10.1% está cubierto institucionalmente aquí, y todos los demás carecen de los espacios que necesitan para el crecimiento y la atención especializada.

Además de la escasez cuantitativa de instalaciones especializadas, en términos de arquitectura también hay una escasez cualitativa. Muchos espacios han sido adaptados de infraestructuras tradicionales y no tienen en cuenta las necesidades espaciales de esta comunidad.

Estudios como el trabajo de Mostafa, (2008) sobre el enfoque de Diseño Amigable Sensorial (SFD), muestran que factores como la iluminación, la elección de materiales, la ventilación, la escala y la organización espacial están incluso relacionados con el comportamiento, la capacidad de concentración y la autorregulación emocional de los niños con TEA y otros trastornos cognitivos.

Algunos de los problemas más comunes que se mencionan en los espacios actuales incluyen:

Sobre o subestimulación debido a luz artificial insuficiente o excesiva;

Iluminación natural descontrolada y sin modulación de patrones solares;

Artículos en el suelo o las paredes que causan incomodidad térmica, un sonido irritante o una falta de sensación táctil agradable;

Distribución espacial desordenada sin visibilidad de las circulaciones y sin lugares para escape emocional o contención;

Asimismo, otros espacios con poca ventilación que están poco o muy escasamente relacionados con la dimensión natural del lugar, causando el confort emocional y sensorial de sus usuarios.

En cualquiera de estos casos, el resultado es un espacio que todavía reacciona a las demandas implícitas de confort moderno impuestas al cuerpo, sin reconocer la necesidad de esta población de habitaciones sensorialmente ajustadas, emocionalmente reguladoras y físicamente modeladoras. Es, por tanto, esencial considerar estrategias modernas en la planificación como la neuroarquitectura Zeisel, (2006), la biofilia Kellert, (2005) y el diseño universal Steinfeld & Maisel, (2012) que sirven para crear entornos saludables, inclusivos y terapéuticos.

Dado que no hay planos generales que puedan guiar la construcción de estos espacios, la exclusión social de este grupo de personas, que ya se han enfrentado a varias formas de exclusión educativa, económica y cultural, se refuerza. Esta exclusión se encarna en el entorno mismo, en lugares que no solo son físicamente inaccesibles para ellos, sino también inapropiados desde una perspectiva sensorial y emocional para ellos, restringiendo el pleno ejercicio de sus capacidades y de sus derechos.

En este contexto, frente a este desafío, ha surgido la necesidad de un modelo arquitectónico inclusivo especialmente diseñado para niños con discapacidades cognitivas en Bogotá.

Este modelo debería integrar:

Gestión de la luz (natural y artificial) para prevenir la sobreestimulación.

Materiales seguros, cálidos y suaves para asegurar que los bebés estén en contacto y con sonido amigable;

Áreas flexibles, conectadas con escalas adecuadas, con itinerarios determinados y momentos de respiro emocional;

Ventilación cruzada y vegetación también conectan al usuario con el entorno natural, disminuyendo el estrés y aumentando el confort ambiental.

En resumen, el problema no es solo la escasa cobertura institucional sino la falta de criterios arquitectónicos que puedan crear entornos verdaderamente accesibles, reguladores y de desarrollo para niños con discapacidades cognitivas. Estos trabajos siguen destacando cómo una experiencia intensamente personal y la certeza de que las cosas seguirán cambiando y siendo revertidas con el tiempo pueden coexistir al mismo tiempo mientras se busca la propiedad de un mapa, más allá de un presupuesto, hacia una nueva ciudad que puede circular como "un mapa que no está destinado a nadie en particular, ni ofrece un lugar para estar." Bogotá requiere soluciones espaciales urgentes de empatía, tecnicidad y evidencia científica para garantizar lugares dignos, seguros y funcionales para esta población.

Pregunta Problema

¿Qué contribución puede hacer la arquitectura al diseño de espacios inclusivos y sensorialmente apropiados para la edad de niños y jóvenes con discapacidades cognitivas en Bogotá, que tome en cuenta sus necesidades particulares en relación con la iluminación natural y artificial, ventilación, materialidad, escala y estimulación sensorial, en un contexto de cobertura institucional limitada y falta de modelos arquitectónicos especializados?

Justificación

Este estudio tiene como objetivo contribuir a la creación de una arquitectura más inclusiva y colaborativa, recopilando información sobre el entorno urbano y los usuarios, y enfatizando particularmente en cómo el espacio se relaciona con niños y adolescentes con discapacidades cognitivas.

El propósito del estudio es determinar las características arquitectónicas que son perjudiciales y/o tienen un impacto beneficioso en los comportamientos, salud y calidad de vida de niños y adolescentes con discapacidad cognitiva.

Este tema es relevante debido a la creciente demanda de organizar y planificar espacios accesibles y adecuados para esta población en la ciudad de Bogotá, cuya población, según el DANE, (2010) es de 8,000,000 habitantes y de los cuales 189,177 son personas que viven con algún tipo de discapacidad. De esta cifra, 23,199 son niños y adolescentes de 0 a 14 años con discapacidades.

La Secretaría de Salud del alcalde (Bogotá) es la encargada de brindar atención a esta población, que es proporcionada por el centro "Crecer", unidad operativa de la secretaría distrital de integración social que cumple la función de brindar atención integral a niños y adolescentes, entre las edades de 6 y 17 años con discapacidades cognitivas o no psicosociales o múltiples discapacidades. Actualmente, hay 16 Centros "Crecer" en funcionamiento en Bogotá, distribuidos en varias localidades, y con la capacidad para atender a 1,247 participantes. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, (2020).

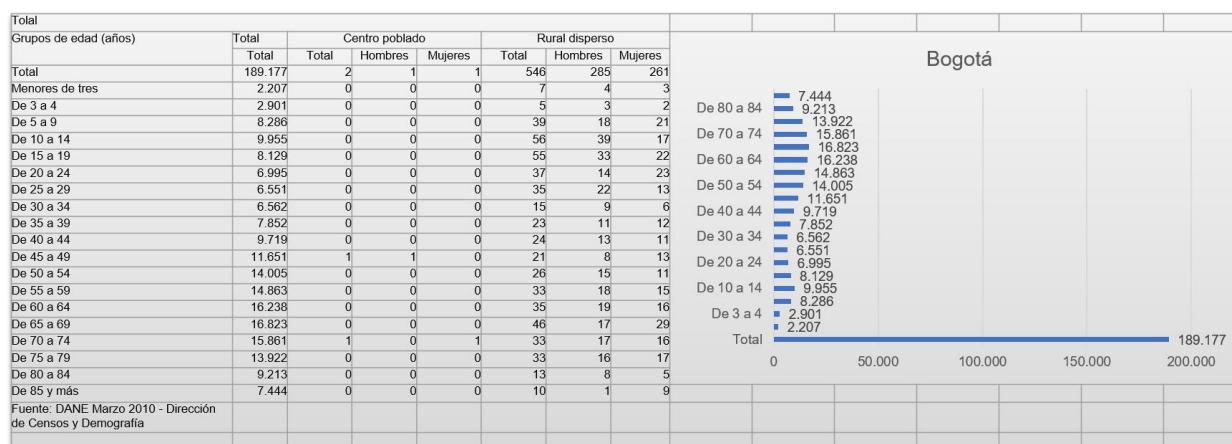
Junto a estos se encuentran los Centros "Avanzar" e "Integrarte" que refuerzan la estructura de atención del distrito. Los Centros "Avanzar" están destinados a niños y adolescentes que necesitan más apoyo amplio y generalizado y atenderán a unos 200 participantes. Por otro lado, hay 400 personas que reciben atención a través de los Centros "Integrarte", en sus variantes externas e internas, mientras que 1,000 personas se benefician de ello (Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, (2020).

Pero hay un gran vacío en el análisis de cobertura. De los 23,199 niños y adolescentes con discapacidades cognitivas ubicados en la ciudad de Bogotá, solo 2,447 son atendidos en centros distritales, lo que representa una cobertura del 10.1%. DANE, (2010)

Este escenario subraya la imperativa de extender la infraestructura y también trabajar en las condiciones arquitectónicas de los espacios actuales. Estas son las localidades de la ciudad con mayor concentración de niños con discapacidades cognitivas, basadas en cifras del (DANE, 2010) la agencia nacional de estadísticas: (ver Tabla 1)

Tabla 1

Rango de edades de población en condición de discapacidad Bogotá



Nota. Adaptado de "DANE, 2010"

CENSO DANE, 2010

Las localidades con mayor población de Niños niñas y adolescentes según DANE, (2010) en condición de discapacidad son:

Barrios Unidos (2.724 menores),

Kennedy (2.387),

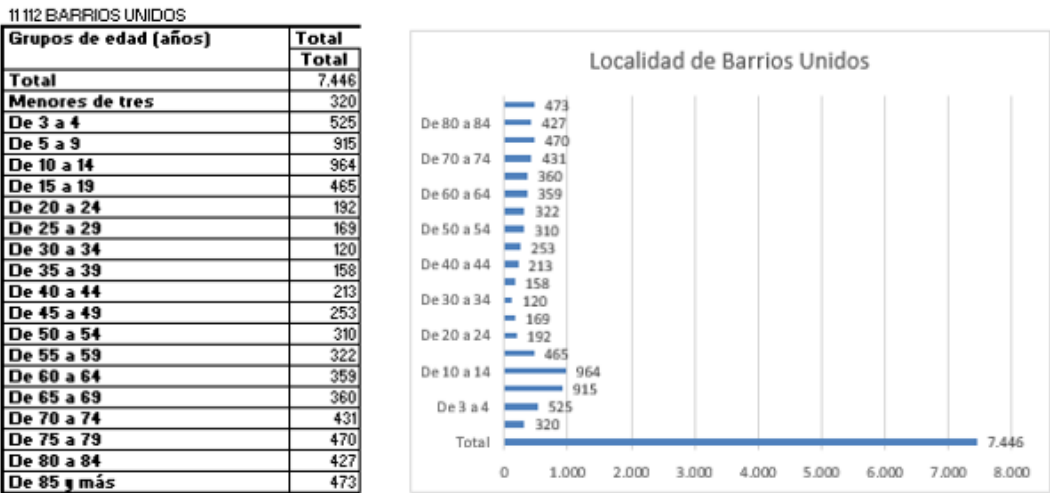
Bosa (2.221),

Ciudad Bolívar (2.054),

San Cristóbal (1.870).

Tabla 2

Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Barrios unidos

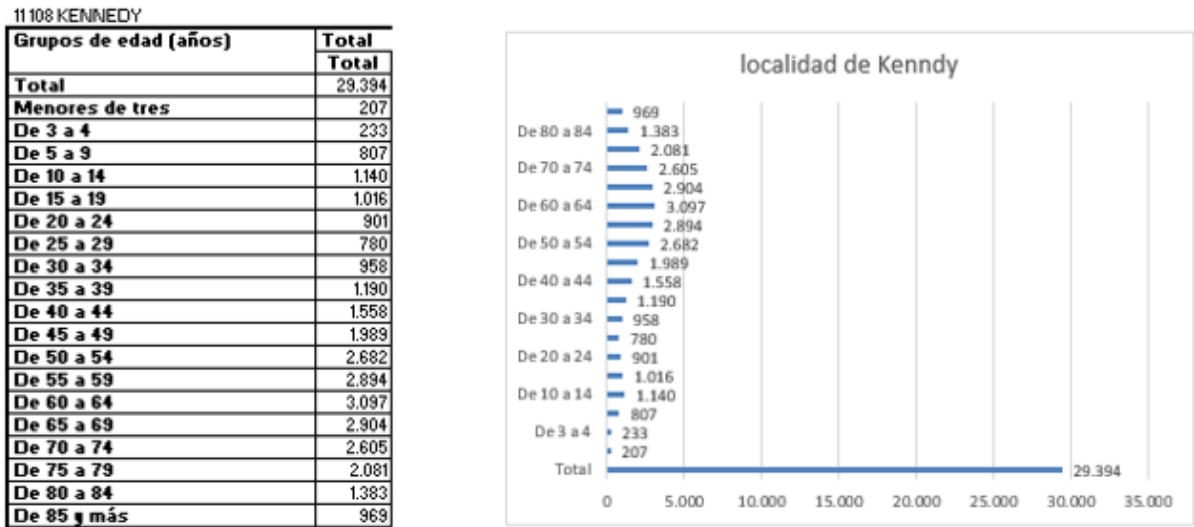


Nota. Adaptado de “DANE, 2010”

CENSO DANE, 2010

Tabla 3

Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Kennedy



Nota. Adaptado de “DANE, 2010”

CENSO DANE, 2010

Tabla 4

Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Bosa

11 107 BOSA

Grupos de edad (años)	Total
Total	17.434
Menores de tres	229
De 3 a 4	227
De 5 a 9	779
De 10 a 14	986
De 15 a 19	838
De 20 a 24	702
De 25 a 29	660
De 30 a 34	808
De 35 a 39	1.003
De 40 a 44	1.226
De 45 a 49	1.465
De 50 a 54	1.524
De 55 a 59	1.532
De 60 a 64	1.518
De 65 a 69	1.352
De 70 a 74	1.019
De 75 a 79	802
De 80 a 84	460
De 85 y más	304



Nota. Adaptado de “DANE, 2010”

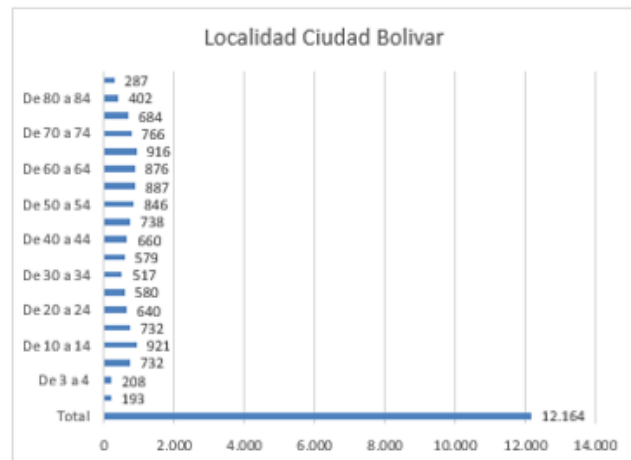
CENSO DANE, 2010

Tabla 5

Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad Ciudad Bolívar

11 119 CIUDAD BOLIVAR

Grupos de edad (años)	Total	Rural disperso	
	Total	Total	Hombre
Total	12.164	17	14
Menores de tres	193	0	0
De 3 a 4	208	0	0
De 5 a 9	732	0	0
De 10 a 14	921	2	1
De 15 a 19	732	3	2
De 20 a 24	640	0	0
De 25 a 29	580	0	0
De 30 a 34	517	0	0
De 35 a 39	579	0	0
De 40 a 44	660	2	2
De 45 a 49	738	2	2
De 50 a 54	846	0	0
De 55 a 59	887	2	2
De 60 a 64	876	0	0
De 65 a 69	916	1	1
De 70 a 74	766	1	0
De 75 a 79	684	3	3
De 80 a 84	402	1	1
De 85 y más	287	0	0



Nota. Adaptado de "DANE, 2010"

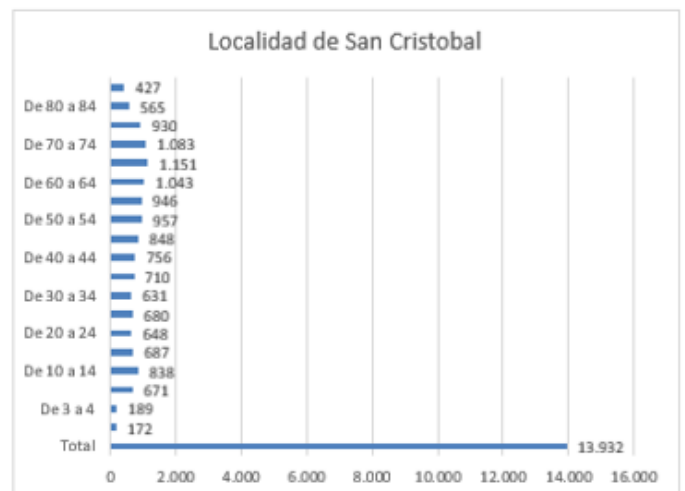
CENSO DANE, 2010

Tabla 6

Rango de edades de población en condición de discapacidad localidad San Cristóbal

11 104 SAN CRISTOBAL

Grupos de edad (años)	Total	Rural disperso	
	Total	Total	Hombre
Total	13.932	1	1
Menores de tres	172	0	0
De 3 a 4	189	0	0
De 5 a 9	671	0	0
De 10 a 14	838	0	0
De 15 a 19	687	0	0
De 20 a 24	648	0	0
De 25 a 29	680	0	0
De 30 a 34	631	0	0
De 35 a 39	710	0	0
De 40 a 44	756	1	1
De 45 a 49	848	0	0
De 50 a 54	957	0	0
De 55 a 59	946	0	0
De 60 a 64	1.043	0	0
De 65 a 69	1.151	0	0
De 70 a 74	1.083	0	0
De 75 a 79	930	0	0
De 80 a 84	565	0	0
De 85 y más	427	0	0



Nota. Adaptado de "DANE, 2010"

CENSO DANE, 2010

Estos números pueden tomarse como datos para establecer prioridades territoriales para la intervención arquitectónica, ya que se centran en la mayor demanda de espacios vacíos.

En esto, la arquitectura tiene un papel fundamental que desempeñar, como recipiente no solo de cuidado y de contenido formativo, sino como una herramienta terapéutica, sensorial y educativa.

Para diseñar un espacio para niños con discapacidades cognitivas, es necesario tener en cuenta aspectos como los estímulos visuales y sonoros, los materiales, la luz natural, la biofilia, la regulación emocional por el espacio o la neuroarquitectura, y la adhesión a la accesibilidad y la seguridad, entre otros.

Pero, más importante aún, este proyecto de investigación busca revelar una falta de infraestructura especializada en Bogotá, al mismo tiempo que es una forma de diseñar un modelo arquitectónico que:

Atiende las necesidades reales de esta población.

Proporciona atención médica y educativa.

Puede replicarse en otras partes de alta demanda de la ciudad.

Ayuda a cerrar la brecha de atención para decenas de miles de niños y familias y mejorar su calidad de vida.

Para lograr esto, se propone entonces la formulación de un proyecto arquitectónico integral, ubicado en un sector estratégico de Bogotá, que consiste en:

Accesibilidad universal.

Aulas especializadas y flexibles.

Salas de terapia sensorial, física y ocupacional.

Espacios verdes y áreas comunitarias para socializar.

Entornos seguros, cálidos y ricos en aprendizaje.

En conclusión, el estudio actual es importante y oportuno, no solo debido al gran número de niños con MDES que aún no han sido tratados, sino porque la arquitectura podría y debería ser parte de la solución, permitiendo ambientes que promuevan el desarrollo integral, la inclusión social y la autonomía entre estos individuos vulnerables.

Hipótesis

La red actual de centros de atención en Bogotá es insuficiente en cantidad y calidad para atender a niños, niñas y adolescentes con discapacidad cognitiva. Mejorar esta infraestructura a través de un diseño arquitectónico inclusivo incrementará su calidad de vida y reducirá desigualdades sociales.

Objetivo General

Establecer las principales insuficiencias espaciales, funcionales y de cobertura de las instalaciones para la atención de niños y adolescentes con discapacidades cognitivas en la ciudad de Bogotá, con el fin de proponer un modelo arquitectónico inclusivo, accesible y terapéutico que responda efectivamente a las necesidades sensoriales, cognitivas, emocionales y sociales, fomentando su desarrollo integral y garantizando un acceso oportuno y de calidad a servicios especializados.

Objetivos Específicos

Evaluar la cobertura y situación en términos de disponibilidad de centros de atención para niños con discapacidades cognitivas en Bogotá, considerando su distribución, infraestructura y cantidad de niños en lista de espera.

Determinar los requisitos espaciales, sensoriales y funcionales de los niños con necesidades especiales cognitivas, incluyendo el Trastorno del Espectro Autista (TEA), el Trastorno por Déficit de

Atención e Hiperactividad (TDAH) y el Deterioro Cognitivo, a partir de la revisión de documentos, entrevistas y los principios de la neuroarquitectura y el diseño inclusivo.

Elaborar una propuesta arquitectónica universal para otras instituciones, basada en las condiciones y necesidades reportadas, incorporando accesibilidad, confort sensorial, seguridad y bienestar emocional, que contribuya al pleno desarrollo de esta población.

Marco Teórico

Definición: Discapacidad cognitiva Infantil

La discapacidad cognitiva infantil es una condición del neurodesarrollo que se caracteriza tanto por un funcionamiento intelectual significativamente inferior al promedio como por un comportamiento adaptativo (es decir, habilidades sociales, habilidades conceptuales y habilidades prácticas en actividades cotidianas), habilidades que generalmente se necesitan para la vida diaria independiente, el aprendizaje y la socialización" (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities - AAIDD, 82010). Estas limitaciones ocurren en la infancia y generalmente antes de los 18 años.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011) ha estimado que alrededor del 3% de los niños en todo el mundo tienen algún tipo de discapacidad cognitiva. En Colombia, hay 23,199 DANE, (2010) niños y adolescentes de 0 a 14 años con este tipo de discapacidad registrados en DANE, (2010) en la ciudad de Bogotá.

El rango de discapacidades cognitivas varía, pero puede comprender:

Trastorno del Espectro Autista (TEA): una condición caracterizada por desafíos en la comunicación social, comportamientos repetitivos, así como respuestas atípicas a experiencias sensoriales. Baron-Cohen, (2000) sugiere que aquellos con TEA son particularmente sensibles al entorno físico y necesitan entornos bien ajustados.

Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH): presentan dificultades con la atención, la impulsividad y la hiperactividad. Barkley (1997) ha sostenido que debido a que la estimulación sensorial excesiva interrumpe la concentración, es aún más ventajoso estar en un entorno tranquilo y predecible para aquellos con TDAH.

Discapacidad Intelectual Moderada o Severa: resulta en un retraso generalizado en el desarrollo y en las habilidades sociales y adaptativas. "Las únicas condiciones para estas personas es que deben tener experiencia sensorial directa... Cuerpos en interacción", escribe Piaget (1952, p. 68).

La probabilidad de experimentar estos procesos intensivos de apoyo educativo y terapéutico para los niños con discapacidad intelectual, mientras se configuran espacios que se puedan adaptar funcionalmente, así como en términos de los estímulos afectivos y sensoriales introducidos al usuario. Como propuso Vygotsky, (1978), el entorno es un participante activo en el desarrollo del pensamiento y la autorregulación y que un entorno organizado y preparado, con materiales relevantes para el estudiante, puede promover la independencia y el aprendizaje para que sean significativos.

Además, Mostafa, (2008) argumenta que, para brindar un servicio apropiado a un grupo de personas con Trastorno del Espectro Autista, se deben incorporar espacios tranquilos que ofrezcan menos exposición a modos sensoriales y se debe fomentar la rutina y el orden, ya que la calidad del entorno físico afectará el comportamiento y las emociones.

A la luz de esta población objetivo, desde un punto de vista arquitectónico se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Control de retroalimentación visual y auditiva.

Organización clara del espacio.

Buen equilibrio de las secciones para un flujo adecuado entre ellas.

Zonas de calma o zonas para regulación emocional.

Texturas y colores apropiados.

Escala para su uso por un niño.

Son condiciones que otras ciencias, como la Neuroarquitectura, el Diseño Sensorial y el Diseño Universal (que profundizaremos en las secciones subsecuentes del marco teórico), se utilizan para enfrentar y que nos permiten proponer un modelo de Arquitectura Inclusiva.

Para intentar dar sentido a esto tanto a nivel local como mundial, debemos volver a la pregunta básica de qué son y qué no son las discapacidades.

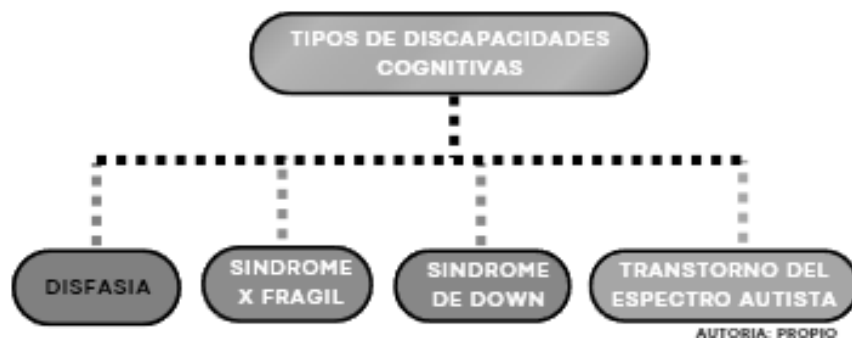
Las personas con discapacidades incluyen a aquellas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo, que en interacción con diversas barreras pueden obstaculizar su plena y efectiva participación en la sociedad en igualdad de condiciones con las demás. UNICEF, (2023)

Entre las categorías cognitivas tenemos:

Las discapacidades intelectuales relacionados y sus subtipos o dominio específico del desarrollo.

El conjunto de variables que permiten ubicar el problema de investigación planteado desde su naturaleza epistemológica, teórica y disciplinar. Son componentes esenciales todos los marcos que dan sustento teórico a la literatura selectiva de publicaciones recientes nacionales e internacionales que tocan con el tema elegido para el desarrollo de una investigación

Figura 1 mapa conceptual elaboración propia.



Arquitectura e Inclusión

Observamos la diferencia ubicua de que la arquitectura no solo construye espacios físicos, sino que también da forma y sentido a la manera en que las personas asisten a esos espacios y, por lo tanto, viven dentro de ellos. En el caso de la discapacidad cognitiva, el entorno construido puede utilizarse como un medio poderoso para construir comprensión, aumentar los sentimientos de bienestar y el aprendizaje independiente.

Según Imrie y Hall (2001), la arquitectura tradicional tiende a ser "diseño para el usuario" orientada al "usuario promedio", excluyendo a las personas con diferentes capacidades. Esto da como resultado espacios que son inaccesibles o incluso hostiles para las personas con discapacidades. En respuesta a esto, ha cobrado importancia un concepto de diseño inclusivo y diseño universal, que se centra en la creación de entornos que sirvan al público más amplio posible sin necesidad de adaptaciones posteriores.

Diseño Universal y Accesibilidad Cognitiva

El Diseño Universal, según lo define el filósofo-arquitecto Ronald Mace, (1985), es una estrategia que llama al "diseño de productos y entornos utilizables por todas las personas, en la medida de lo

posible sin necesidad de adaptación o diseño especializado” Pero en el caso de los niños con discapacidades cognitivas, esto debe significar algo más allá de la eliminación de barreras físicas; también tiene que abarcar la accesibilidad sensorial, emocional y cognitiva.

La accesibilidad cognitiva sugiere que los espacios y lugares son:

Fácilmente descifrables

Predecibles en su uso

Claramente organizados

Dotados de señales visuales, emblemas o códigos

Según el Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (CEAPAT, 2014/10), un lugar comprensible es de gran ayuda para la orientación, autonomía y seguridad. Esto involucra no solo la disposición física sino también el uso de elementos sensoriales regulados, áreas para descansar y mobiliario adaptado.

Impacto en entornos de aprendizaje y terapia

El diseño del espacio tiene un impacto directo en los procesos educativos y terapéuticos. Por ejemplo, investigadores como Mark Dudek (2005) han demostrado que el entorno arquitectónico creado en escuelas y centros terapéuticos puede influir en la expresión o niveles de energía, atención y logro académico.

Entornos desordenados, ruidosos o mal iluminados provocan desorden, pero un entorno seguro y legible permite la aplicación y lazos emocionales tranquilos entre las personas.

De la misma manera, investigaciones como la de Mostafa (2008) sobre el "Modelo S.A.L.A. (Arquitectura Sensible para Entornos de Aprendizaje)", cuando se aplica a niños con TEA, demuestran

que la arquitectura adaptada a las necesidades sensoriales puede mejorar el comportamiento, así como reducir las tasas de crisis y fortalecer la relación entre el niño y el entorno.

Relevancia en Bogotá

En el contexto de Bogotá, donde solo un 10.1% DANE, (2010), de la población infantil con discapacidad cognitiva accede a servicios especializados, el diseño arquitectónico inclusivo no solo es una necesidad funcional, sino también una herramienta de equidad social. La falta de infraestructura adaptada profundiza las desigualdades y limita las oportunidades de desarrollo.

Una arquitectura centrada en el usuario, que incorpore principios de accesibilidad cognitiva y emocional, puede contribuir a cerrar estas brechas, generando espacios terapéuticos y educativos más efectivos, dignos y humanos.

¿Qué es la neuroarquitectura?

La neuroarquitectura es un campo interdisciplinario que incorpora la arquitectura y conocimientos de la neurociencia para estudiar los efectos de los espacios en el funcionamiento cerebral humano, el comportamiento, las emociones y la salud mental. Basado en este método, el entorno construido debería tener en cuenta nuestro comportamiento cognitivo, nuestro estado emocional e incluso considerarse en el diseño.

Según la Academia de Neurociencia para la Arquitectura ANFA, (2003), la neuroarquitectura tiene como objetivo crear espacios que estimulen positivamente el sistema nervioso y la concentración, reduzcan el estrés e incluso promuevan el bienestar general. Este enfoque es particularmente relevante para niños con condiciones como TEA, TDAH o discapacidades intelectuales. Obviamente, aprender se vuelve mucho más difícil si se enfrentan a estas dificultades cotidianas.

El entorno como estímulo sensorial

Los niños con discapacidades cognitivas son particularmente sensibles a los estímulos ambientales. Un diseño arquitectónico inadecuado puede resultar en:

Sobrecarga sensorial y ansiedad.

Desorientación y comportamientos disruptivos.

Mostafa introdujo el concepto de **Entornos Sensibles** en 2007, integrando neuroarquitectura en el diseño escolar para niños con autismo. Según este modelo ambiental, los estímulos como la luz, el sonido, la temperatura y la textura se controlan para regular la sobreestimulación o la hipersensibilidad.

Entre las recomendaciones para la **Arquitectura Sensorial** se encuentran:

Iluminación natural suave y luz indirecta.

Colores simples y relajantes.

Materiales cálidos y acústicamente acogedores.

Espacios para la descompresión, "salas de silencio".

Circulación predecible, segura y legible.

Este tipo de ambiente ha demostrado aumentar la atención, reducir la ansiedad y fomentar la autorregulación emocional Mostafa, (2008).

La Relación Espacio-Cerebro-Comportamiento

Autores como Edelstein y Macagno (2012) han señalado que el cerebro responde al espacio físico a través de su sistema límbico, que gobierna las emociones. En espacios cerrados o mal iluminados, las personas pueden sentirse alerta o estresadas sin propósito. Por otro lado, los diseños bien logrados generan una vitalidad y un sentido de pertenencia que hace que uno se sienta seguro y realmente presente.

La teoría de la carga cognitiva Sweller, (1988) también se aplica en la arquitectura; un entorno visual o auditivamente sobrecargado dificulta la comprensión, el aprendizaje y la retención de información.

Por lo tanto, los espacios para esta población deben eliminar el "ruido visual" y enfatizar la simplicidad, la legibilidad y los estímulos controlados.

Aplicación en Centros de Cuidado

Un centro de cuidado arquitectónicamente neuro-sensible debe:

Ser un contenedor emocional, seguro y organizado.

Fomentar la interacción social sin forzarla.

Contener espacios multisensoriales controlados para explorar y regular.

Proporcionar transiciones suaves entre espacios con señalización y apoyo visual.

Estudios, como los de Küller, Ballal y Laike (2006), muestran que la percepción espacial influye en los niveles de estrés, el confort y la concentración. Los principios de la neuroarquitectura pueden transformar un espacio de asistencia tradicional en un entorno que restablece, funciona y es emocionalmente saludable.

¿Qué es la Biofilia?

La biofilia, término popularizado por el biólogo Edward O. Wilson (1984), se refiere a la tendencia humana innata a conectarse con la naturaleza y otras formas de vida. Este concepto ha dado lugar en la arquitectura a lo que se conoce como **diseño biofílico**, una estrategia para construir estructuras más en sintonía con la naturaleza o características biológicas, no separadas de ellas.

Este cambio, aparentemente pequeño, puede mejorar en gran medida la salud y la felicidad de las personas. El entorno construido, lleno como un espacio vital, es equivalente a un tipo de proceso de

producción en masa donde todos los elementos naturales se eliminan para no permanecer a la vista; no se puede considerar coherente o natural.

Para los arquitectos, **el Premio de Diseño Biofílico** se ha convertido en una herramienta esencial para crear entornos de sanación, especialmente en espacios educativos y terapéuticos, y aquellos para poblaciones vulnerables, como niños con discapacidades cognitivas.

Beneficios del Diseño Biofílico en Contextos Terapéuticos

Existen numerosos estudios que demuestran que la inclusión de la naturaleza en los espacios tiene efectos positivos sobre el comportamiento, el estado emocional y la capacidad de atención del usuario. Un estudio de Terrapin Bright Green, (2014) enfatiza que el diseño biofílico puede:

Reducir los niveles de estrés y ansiedad.

Mejorar el enfoque, la memoria y la regulación emocional.

Disminuir comportamientos agresivos o desafiantes.

Incrementar la participación e interacción social.

Para los niños con autismo o trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), el ingreso a un área verde, la presencia de luz natural y la vegetación han demostrado mejoras en la atención sostenida, así como en la autorregulación sensorial Taylor & Kuo, (2009).

Aplicaciones Biofílicas en Espacios Arquitectónicos para Niños

Específicamente, el diseño biofílico se puede incorporar en las instalaciones de cuidado específicas para niños en formas como:

Luz natural controlada por lamas, tragaluces o cortinas translúcidas.

Ventilación cruzada y sensación de ventilación natural.

Vistas hacia jardines o patios interiores.

Tableros de fibras multimedia y/o material natural (como madera, piedra y fibras vegetales).

Espacios verdes accesibles como jardines sensoriales, patios con árboles frutales, huertos y huertos urbanos o parques.

Mutación del agua de una condición a otra. Espejos de agua como materiales reflectantes para la superficie sólida de la tierra, pero también calmantes. La presentación de estos materiales no solo tiene un efecto psicológico sino también neurofisiológico, activando puntos de placer, calmando el corazón y enfocando la atención en cosas importantes Kellert, Heerwagen & Mador, (2008).

Espacios Verdes y Discapacidad Cognitiva: Una Prueba de Evidencia Positiva

Para un niño con discapacidad cognitiva, los espacios naturales pueden actuar como un regulador del sistema nervioso para crear un entorno que no sea abrumador, para que puedan explorar, jugar y relajarse o simplemente observar desde lejos.

Jardines terapéuticos en el cuidado de salud infantil proporcionan un entorno físico efectivo para tratar a los pacientes infantiles, de acuerdo con autores como Marcus & Sachs y otros (2013).

Estos deben apoyar:

Estimulación sensorial controlada.

Desarrollo de habilidades motoras y sociales.

Bienestar emocional y físico.

Menos episodios de crisis o retirada (descritos en Marcus & Sachs, en esta misma obra).

Un primer paso es establecer el alcance del problema y las prioridades de atención, haciéndolo a través de la observación directa de cómo las personas ya viven, trabajan y recrean en Bogotá.

El modelo arquitectónico propuesto en esta investigación debe incluir:

Patios interiores con vegetación adecuada para el clima de Bogotá.

Aulas vinculadas por luz natural y visualmente conectadas a alguna área verde.

Espacios exteriores seguros, utilizando diferentes texturas, aromas y esquemas de color.

Jardines sensoriales en los que haya plantas aromáticas con texturas diferentes que varían según los requisitos de mantenimiento y de cuidado.

¿Qué es el Diseño Sensorial?

El **Diseño Sensorial** en arquitectura es crear espacios que involucren convincentemente los cinco sentidos: vista, oído, tacto, gusto e incluso (en algunos casos específicos). Sus premisas son que las personas no perciben un entorno solo a través de sus ojos, sino también por otros sentidos físicos que actúan juntos para comprender su mundo en general y, por lo tanto, determinan su comportamiento (Ver también Gibson, 1966).

Este enfoque es particularmente importante para los niños con autismo o esclerosis tuberosa, quienes pueden tener una respuesta hipersensible o hiposensible a ciertos estímulos sensoriales. El comportamiento, la capacidad de atención y el bienestar emocional de estos individuos se ven directamente afectados por los insumos que reciben de sus sentidos Li & Kogan, (1973); Hayles et al., en prensa.

¿Qué tan importante es para esta población?

El diseño multisensorial tiene como objetivo crear entornos que regulen y nutran la experiencia sensorial de manera segura, para no abrumar ni subestimar. Esto resulta en:

Autorregulación emocional.

Disminución de la ansiedad y los comportamientos disruptivos.

Aprendizaje autónomo y significativo.

Contacto social positivo.

Como reconocida autora y académica, Temple Grandin, poco convencional en su enfoque del autismo, ha hablado sobre este tema, diciendo que el entorno físico representa estrés o tranquilidad dependiendo de su capacidad para ofrecer orden, predictibilidad y confort sensorial Grandin, (2006).

Estrategias Multisensoriales en Arquitectura

El diseño multisensorial no se trata de sobreestimulación, sino que implica moldear los sentidos de manera que brinde espacio a los usuarios. Las estrategias arquitectónicas clave incluyen:

Colores suaves y contrastes controlados que eviten la sobrecarga visual.

Varias texturas en paredes, suelos o muebles que sean agradables al tacto y que inviten a la exploración, pero no tan invitantes como para eclipsar a otros sentidos.

Acústica controlada mediante el uso de materiales absorbentes o difusores para evitar que los ecos se prolonguen.

Luz ajustable, la posibilidad de transiciones graduales entre iluminación natural y artificial.

Fragancias ambientales: se pueden obtener a través de macetas en interiores, cultivando menta o una planta con aroma a menta en la ventana, etc. Son parte y están relacionadas con otros fenómenos como sonidos externos y situaciones.

Áreas de calma, incluidas áreas de retiro, donde uno puede reagruparse y volver a autorregularse.

Evidencia y casos de éxito

La investigación de Mostafa, (2008) señala que el modelo **ASPECTSS** para entornos arquitectónicos diseñados con personas con características autistas en mente propone acústica, seguridad, secuencia espacial y control sensorial. Esta investigación ha tenido éxito en el Reino Unido y en los Estados Unidos.

De manera similar, en naciones como España y Chile, existen iniciativas como:

CEIP Princesa de Asturias (Madrid): una escuela pública con salas sensoriales y aulas adaptadas para niños con trastornos del espectro autista.

Centro Educativo Integral para el Autismo (CEIPA) en Santiago: con salas multisensoriales, jardines terapéuticos y aulas de bajo estímulo.

Hace más de treinta años, Carol Davis notó que los niños autistas sienten confort con el movimiento físico rápido, y ahora está claro que este tipo de movimiento es tranquilizador para todas las personas en el espectro.

Si este aspecto desapareciera, su ritmo cardíaco y presión arterial disminuirían gradualmente. Pero una vez que tienen una cierta cantidad de insumo del movimiento, entonces algo sobre una gran cantidad aún persiste; esta es la razón por la que el tiempo vuela cuando viajamos en automóviles o aviones. La misma respuesta puede observarse en el comportamiento de algunos animales cuando incluso cambia la calidad de la luz dentro de un entorno.

Estos ejemplos sirven como prueba de que una buena planificación que involucra todos los sentidos aumentará el aprendizaje, la independencia y el placer que la población obtiene de su entorno.

En el caso de Bogotá, es necesario diseñar espacios que:

Incorporen texturas naturales y seguras (madera, goma, textiles suaves).

Tengan áreas con diferentes niveles de estimulación (alta, media y baja).

Usen colores y sonidos diseñados para la calma o la alerta según corresponda para el lugar particular.

Incluyan espacios multisensoriales especializados (como habitaciones Snoezelen), áreas verdes de exploración y módulos adaptativos según el diagnóstico.

Esto asegura que el diseño arquitectónico no solo cumpla perfectamente con los estándares de accesibilidad; también mejora el desarrollo sensorial, emocional y social de los niños que sufren discapacidades cognitivas.

Marco Conceptual

El estudio presentado aquí está predeterminado por una serie de ideas básicas que son útiles para adquirir una comprensión de lo que está sucediendo en la interacción entre los niños con discapacidades cognitivas y el entorno arquitectónico. Estos conceptos se aclaran y explican más adelante para establecer una base teórica coherente para el estudio.

Discapacidad Cognitiva

La discapacidad intelectual es una discapacidad caracterizada por un funcionamiento intelectual que es inferior al promedio y esto conduce a dificultades de aprendizaje y limitaciones en el comportamiento adaptativo, que surgen en el período de desarrollo que incluye respuestas dentro del rango de Habilidades Conceptuales, Sociales y Prácticas. La deficiencia en la inteligencia se manifiesta por una tasa de aprendizaje más lenta de lo normal, una baja capacidad para comprender y aplicar información nueva o compleja, y una capacidad limitada para resolver problemas AAIDD, (2010). Estas cualidades realmente moldean cómo los niños se relacionan y experimentan los espacios en los que viven.

Percepción del Espacio

La percepción del espacio se refiere exactamente a la capacidad de procesar y dar sentido al entorno físico espacialmente a través de cada uno de los sistemas sensoriales. En niños con discapacidad intelectual, esta percepción puede estar distorsionada o limitada, lo que lleva a

alteraciones en la orientación, la seguridad y el bienestar. Pallasmaa (2012) argumenta que la arquitectura no debería ser vista únicamente como un arte visual, sino como una experiencia multisensorial y completa. Por lo tanto, es importante planificar los espacios considerando las habilidades perceptivas específicas de estos niños.

Arquitectura Inclusiva

La Arquitectura Para Todos es una forma de diseño que tiene como objetivo garantizar que todos puedan, en términos de acceso, uso y comprensión, aprovechar al máximo un entorno arquitectónico independientemente de sus habilidades físicas y cognitivas. Imrie (2006) sostiene que la verdadera inclusión en el diseño del entorno construido no se limita a eliminar obstáculos físicos, sino que involucra las diversidades cognitivas y sensoriales, y fomenta entornos que permiten la autonomía y participación de todos.

Entornos Sensibles o Sensoriales

Los entornos altamente sensibles son aquellos que están diseñados específicamente con una experiencia sensorial —de luz, color, sonido, textura y olor en mente, con el fin de mejorar o equilibrar la experiencia. Para los niños con deficiencia intelectual, Mostafa, (2008) argumenta que el diseño sensorial puede utilizarse como un dispositivo terapéutico para minimizar la sobrecarga sensorial, promover la concentración y disminuir la ansiedad. Estos principios se han aplicado a aulas, centros de necesidades especiales y patios de recreo.

Neuroarquitectura

La neuroarquitectura es el estudio de cómo el cerebro, las emociones y el comportamiento humano son influenciados por la arquitectura. Según Sternberg, (2009), la luz natural, la altura del

techo, los colores o la presencia de la naturaleza pueden provocar una variedad de respuestas cognitivas y emocionales. Nos sentimos orgullosos de contribuir a este diálogo interdisciplinario y creemos que al aplicar los principios de la neuroarquitectura al diseño de espacios para niños con discapacidades cognitivas, es posible afectar su desarrollo, bienestar y calidad de vida.

Marco Normativo

Constitución Política de Colombia (1991)

Establece en sus artículos:

Artículo 13: Todas las personas son iguales ante la ley. El Estado protegerá especialmente a quienes, por su condición económica, física o mental, se encuentren en circunstancia de debilidad manifiesta.

Artículo 44: Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

Este marco general obliga al Estado a garantizar condiciones equitativas, incluyendo el acceso a servicios básicos y entornos adecuados.

Ley 1346 de 2009

Ratifica en Colombia la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la ONU.

Establece que:

Las personas con discapacidad tienen derecho al acceso físico al entorno, al transporte, a la información y a las comunicaciones.

El diseño universal debe ser la norma en la creación de entornos y servicios.

Ley 1618 de 2013

Por medio de esta ley se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad.

Artículo 11: Derecho a la accesibilidad al entorno físico, social, económico y cultural.

Artículo 12: Obliga al Estado a adoptar las medidas necesarias para garantizar que las personas con discapacidad accedan a entornos, edificaciones, transporte, información, tecnología, etc., en igualdad de condiciones.

Ley 1098 de 2006 (Código de Infancia y Adolescencia)

Enfatiza la protección integral de niños, niñas y adolescentes, reconociendo su derecho a:

Un entorno seguro y saludable.

Servicios educativos, recreativos y de salud adaptados a sus condiciones particulares.

Esta ley refuerza la obligación de que las infraestructuras destinadas a la niñez garanticen accesibilidad, seguridad y bienestar.

Decreto 1538 de 2005

Reglamenta la accesibilidad al medio físico para las personas con discapacidad.

Exige condiciones mínimas de accesibilidad en edificaciones públicas y privadas de uso público: rampas, ascensores, señalización, baños accesibles, etc.

Introduce el concepto de “ajustes razonables” para adaptar espacios según necesidades específicas.

Decreto 1660 de 2003 – Política Pública para la Discapacidad en Bogotá

Establece los lineamientos distritales para la inclusión social, educativa y cultural de las personas con discapacidad.

Promueve el diseño universal y la adecuación de espacios para facilitar el acceso a servicios sociales.

Incentiva la participación activa de las familias y cuidadores en la construcción de entornos más accesibles.

Norma Técnica Colombiana NTC 6047 – Accesibilidad al medio físico

Emitida por ICONTEC, esta norma técnica establece:

Criterios de diseño accesible para edificaciones y espacios públicos.

Parámetros sobre dimensiones mínimas, señalética, pendientes, pasamanos, iluminación, mobiliario accesible, etc.

Es obligatoria en proyectos públicos y debe ser considerada en cualquier propuesta arquitectónica con enfoque inclusivo.

Lineamientos de la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS)

Los Centros Crecer, Avanzar e Integrarte deben operar bajo condiciones de accesibilidad y bienestar para la población con discapacidad cognitiva.

La SDIS exige condiciones espaciales específicas que garanticen dignidad, funcionalidad y adaptación.

Sin embargo, no existe un modelo arquitectónico unificado, lo que abre espacio para la propuesta de esta tesis.

Relación con conceptos internacionales: Diseño Universal y Neuroarquitectura

Aunque no son leyes en Colombia, son principios de referencia internacional que están alineados con las leyes mencionadas:

Diseño Universal Mace, (1985): Diseñar pensando en todos desde el principio, no como adaptación posterior.

Neuroarquitectura: Relación entre entorno construido y respuestas neuronales y emocionales. Ha demostrado que la calidad de los espacios influye en el comportamiento, concentración, ansiedad y bienestar (Sternberg, 2009).

Conclusión del marco normativo:

Colombia cuenta con una base legal sólida que respalda la inclusión de personas con discapacidad en todos los ámbitos de la vida. Sin embargo, aún existen vacíos en la implementación espacial real, especialmente para poblaciones con necesidades específicas como los niños con discapacidad cognitiva.

Esta investigación y propuesta arquitectónica se enmarca dentro de ese mandato legal y técnico, buscando no solo cumplir, sino también superar los mínimos normativos, proponiendo un modelo que sea verdaderamente humano, sensorial, inclusivo y accesible.

Estado del Arte

Las indicaciones de toda Asia muestran que se ha abordado una arquitectura inclusiva adecuada tanto para niños como para niñas consumidos por trastornos cognitivos. Los enfoques multidisciplinarios combinan arquitectura, pedagogía, neurociencias y salud mental. El diseño de tales espacios no puede entenderse desde una perspectiva convencional. La discapacidad cognitiva tiene

demandas sensoriales, espaciales y emocionales que complican los modelos tradicionales de infraestructura educativa y terapéutica.

A nivel internacional

se han realizado importantes iniciativas para satisfacer las necesidades físicas y emocionales de los niños autistas en el entorno construido. Un buen ejemplo es el "Diseño de Escuelas Amigables con el TEA" de la Universidad de Cambridge, que propone estrategias espaciales que tienen en cuenta la sobreestimulación sensorial como un factor de cambio en el comportamiento y el bienestar del usuario. Según Scott (2009), los niños con trastornos del espectro autista (TEA) requieren entornos arquitectónicos que reduzcan la complejidad visual y auditiva, promuevan la claridad espacial y proporcionen áreas para la calma y la regulación emocional.

Asimismo, investigaciones como la de Mostafa, (2008) en su tesis sobre "Neurotípico vs. Neurodiverso: Diseño Sensorial para el Autismo" enfatizan la importancia de espacios con materiales absorbentes de sonido, iluminación natural controlada, transiciones suaves entre espacios y áreas de descompresión sensorial. Mostafa desarrolla el concepto de "Diseño para el Trastorno del Espectro Autista (TEA)", que ha sido operativa en centros terapéuticos estadounidenses y británicos.

Experiencias en América Latina y Colombia

En América Latina,

el tema del diseño inclusivo aún está en etapa de redefinición. Países como México y Chile han incursionado en regulaciones y propuestas arquitectónicas inclusivas, aunque en muchos casos, los esfuerzos se centran en eliminar barreras físicas y no buscar una respuesta sensorial o cognitiva.

En Colombia, es común que autoridades distritales como la Secretaría de Integración Social y la Secretaría de Educación emprendan proyectos relacionados con establecimientos para niños con

discapacidades cognitivas. Pero la gran mayoría de estos locales no cumplen con ninguna especificación arquitectónica para discapacidad, limitándose a la conformidad con la Ley 1618 de 2013 sobre estándares de accesibilidad física. La oferta actual incluye centros como Crecer, Integrarte y Avanzar, que se trata sobre el acceso, pero no necesariamente sobre qué tan bueno es una vez que estás dentro de ellos. Basado en cifras del DANE, (2010) y de la Alcaldía de Bogotá, de los 23,199 niños con discapacidad cognitiva, sólo el 10.1% que ahora accede a centros especializados no sólo es un problema de cobertura, el problema es un diseño contextualizado.

Innovaciones en Diseño: Neuroarquitectura, Diseño Biofílico y Entornos Multisensoriales

La nueva tendencia del diseño arquitectónico busca profundizar nuestra comprensión del ser humano. La neuroarquitectura, un tema novedoso traído por investigadores como Fred Gage y Jonas Salk (Instituto Salk), fomenta espacios que pueden evocar emociones, mejorar la función cerebral e influir positivamente en el comportamiento solo mediante la construcción involucrada desde su escala física hacia el entorno vivido. La biofilia, un concepto propuesto por Edward O. Wilson (1984), indica que los humanos deben estar conectados con su entorno natural. Su aplicación en entornos terapéuticos y educativos ha tenido el efecto deseado: la investigación muestra resultados positivos para controlar y reducir el estrés, así como mejorar la concentración de los alumnos.

El Diseño Multisensorial, por otro lado, trata de incorporar estímulos visuales, táctiles, auditivos y olfativos de manera organizada para promover el aprendizaje holístico. Los estudios han demostrado que cuando los niños con deficiencias cognitivas se colocan en un entorno rico en estímulos, sus cerebros se vuelven más plásticos y sus emociones mejor desarrolladas; ejemplos de tales investigaciones se encuentran en Perkins & Van Der Kolk (2013).

Conclusiones sobre el Estado del Arte

Los resultados del análisis del estado del arte permiten la identificación de desarrollos importantes en el diseño arquitectónico adaptado a poblaciones con necesidades especiales. Sin embargo, en Bogotá, y en general en toda Colombia, sigue existiendo una brecha tanto en la planificación como en la ejecución de la infraestructura que incluye criterios espaciales más allá de la accesibilidad física.

Esta investigación busca llenar ese vacío con una solución arquitectónica basada en referencias internacionales y adaptada al contexto local, con un enfoque funcional, sensorial y emocional. El objetivo es proporcionar un modelo replicable que mejore el cuidado y el desarrollo integral de los niños que experimentan discapacidades cognitivas, alineado con los principios de la neuroarquitectura, la biofilia, el diseño universal y los marcos regulatorios actuales en Colombia.

METODOLÓGICO

Enfoque metodológico

La presente investigación se desarrolla bajo un enfoque cualitativo, dado que busca comprender las experiencias, percepciones y necesidades espaciales de niños, niñas y adolescentes en condición de discapacidad cognitiva, así como de sus familias y cuidadores, en relación con los entornos físicos que habitan o frecuentan, específicamente los centros de atención terapéutica y educativa en Bogotá. Este enfoque permite explorar a profundidad las particularidades sensoriales, emocionales y funcionales que influyen en su bienestar y desarrollo.

El carácter cualitativo de la investigación se justifica por la necesidad de acceder a significados subjetivos y contextuales que no podrían ser comprendidos plenamente a través de métodos cuantitativos. Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), el enfoque cualitativo permite

comprender fenómenos sociales complejos desde la perspectiva de los propios actores, lo cual es esencial cuando se estudian poblaciones con condiciones cognitivas diversas.

Tipo de investigación

El tipo de estudio es exploratorio-descriptivo, ya que parte de una problemática poco abordada desde la arquitectura: el diseño de espacios inclusivos para personas con discapacidad cognitiva, especialmente en edad infantil. También se considera un estudio propositivo, ya que busca generar un modelo arquitectónico como respuesta concreta a las necesidades identificadas.

Técnicas de recolección de información

La información se ha recopilado a través de tres herramientas fundamentales:

Entrevistas semiestructuradas: Aplicadas a profesionales del sector (terapeutas, docentes, arquitectos especializados), así como a cuidadores y familiares. Esta técnica permitió recoger testimonios sobre las dificultades y carencias espaciales que afectan la atención y el bienestar de los niños. Las entrevistas fueron diseñadas con base en categorías como percepción del entorno, seguridad, estimulación sensorial, accesibilidad, confort y funcionalidad del espacio.

Encuestas semiestructuradas: Aplicadas a padres de familia y personal de los centros Crecer, Avanzar e Integrarte. Estas encuestas recopilan información sobre la experiencia diaria de uso de estos espacios, necesidades no cubiertas, percepción del entorno arquitectónico y propuestas de mejora desde el punto de vista del usuario.

Diarios de campo: Se realizaron observaciones directas en varios centros de atención de Bogotá, registrando aspectos como iluminación, ventilación, materialidad, disposición espacial, mobiliario, circulación y condiciones sensoriales (ruido, colores, texturas). Estos diarios permitieron documentar el comportamiento de los niños frente a diferentes estímulos ambientales.

Unidades de observación

Las unidades de observación fueron:

Niños, niñas y adolescentes con diagnóstico de discapacidad cognitiva (0 a 14 años).

Cuidadores y familias de los menores.

Personal profesional de atención (educadores, terapeutas, directores de centros).

Infraestructura física de los centros Crecer, Avanzar e Integrarte.

Análisis de la información

El análisis de los datos se realizó mediante categorización temática, utilizando como base las categorías emergentes del trabajo de campo: accesibilidad, percepción sensorial, seguridad, confort emocional, integración social y estimulación cognitiva. Se aplicaron técnicas de análisis de contenido, triangulación entre fuentes y revisión comparativa con referentes teóricos y normativos.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló bajo los principios éticos del respeto, confidencialidad y consentimiento informado. Se garantizó la protección de la identidad de los participantes, y en el caso de menores de edad, se contó con la autorización expresa de sus padres o acudientes.

Alcances y limitaciones

Si bien la investigación se centra en el contexto de Bogotá, sus hallazgos podrían ser adaptables a otros contextos urbanos de Colombia. No obstante, se reconoce como limitación la posibilidad de acceder a toda la población objetivo, por lo cual se priorizaron localidades con mayor número de casos reportados por el DANE.

Tabla 7
Estructura metodológica

Tabla 1. Estructura metodológica de la investigación	
Elemento	Descripción
Enfoque	Cualitativo. Busca comprender las experiencias, percepciones y necesidades espaciales de niños con discapacidad cognitiva en centros de atención.
Tipo de estudio	Exploratorio - descriptivo - propositivo. Analiza una problemática poco abordada y propone un modelo arquitectónico adaptado.
Métodos de recolección	Entrevistas semiestructuradas a profesionales, cuidadores y familiares. Encuestas semiestructuradas a padres y personal de los centros. Diarios de campo y observaciones directas.
Unidades de observación	Niños, niñas y adolescentes (0 a 14 años) con discapacidad cognitiva. Padres, cuidadores, terapeutas y docentes. Infraestructura de los centros Crecer, Avanzar e Integrarte.
Técnicas de análisis	Categorización temática y análisis de contenido. Triangulación de fuentes. Comparación con normativa y referentes teóricos.
Instrumentos	Guías de entrevista, formularios de encuesta, formatos de diario de campo, registro fotográfico y matrices de análisis cualitativo.
Consideraciones éticas	Consentimiento informado, anonimato, confidencialidad y respeto a la población vulnerable. Autorización de padres para participación de menores.
Alcances y limitaciones	Aplicable al contexto urbano de Bogotá. Limitaciones en la cobertura total de la población objetivo. Foco en localidades con mayor número de casos según DANE.

Nota. Autoría "PROPIA"

Bogotá, 2025

Análisis de Resultados

Introducción

El presente capítulo expone los resultados obtenidos a partir del trabajo de campo y las técnicas cualitativas aplicadas. Se estructura en torno a tres ejes temáticos: las condiciones espaciales actuales de los centros de atención, las percepciones y necesidades de los usuarios (niños, familias y profesionales), y las deficiencias detectadas frente al diseño arquitectónico inclusivo. Este análisis permite reconocer los principales vacíos y proponer criterios de diseño que respondan a las necesidades reales de esta población.

Condiciones espaciales actuales en centros de atención

A partir de la observación directa y los diarios de campo realizados en distintos centros (principalmente Centros Crecer), se identificaron las siguientes características recurrentes:

Iluminación: Se evidenció un uso excesivo de luz artificial blanca fría en aulas y pasillos. En la mayoría de los casos no se aprovecha adecuadamente la luz natural ni se cuenta con sistemas de control (cortinas, persianas).

Materialidad: Los muros son predominantemente en tonos grises o blancos, generando un ambiente frío. Los pisos, en su mayoría cerámicos, resultan resbalosos, fríos y poco amigables para el tránsito de niños.

Espacio físico: Las aulas son reducidas, lo que limita la movilidad de los niños y el desarrollo de actividades sensoriales. No existen zonas de descompresión o espacios de regulación emocional.

Ventilación: En varios centros la ventilación es deficiente, ya que las ventanas están bloqueadas por seguridad o por mobiliario, lo cual incide en la temperatura, la concentración de olores y la oxigenación del ambiente.

Percepción de usuarios y profesionales

A través de entrevistas semiestructuradas a terapeutas ocupacionales, docentes, cuidadores y padres de familia, se destacan los siguientes puntos clave:

Sobre estimulación sensorial: Varios profesionales manifestaron que los niños con TEA y TDAH tienden a sufrir crisis sensoriales debido a estímulos no controlados: luces brillantes, ruidos ambientales (eco, reverberaciones), o mobiliario con colores excesivamente llamativos.

Necesidad de espacios flexibles y seguros: Las familias y terapeutas mencionaron la falta de espacios especializados para actividades terapéuticas o de relajación. También se destaca la importancia de la visibilidad y la seguridad: espacios abiertos, pero con control visual para evitar fugas o accidentes.

Accesibilidad emocional: Más allá de la accesibilidad física, los entrevistados señalaron la importancia de entornos emocionalmente confortables, que generen calma y contención, especialmente en momentos de crisis o ansiedad.

Cobertura y brechas de atención

Con base en el análisis estadístico y espacial:

De los 23.199 niños y niñas entre 0 y 14 años en condición de discapacidad cognitiva en Bogotá DANE, (2010), solo el 10.1% recibe atención en los centros del distrito.

Las localidades de Barrios Unidos, Kennedy, Bosa, Ciudad Bolívar y San Cristóbal concentran la mayor parte de esta población, pero no cuentan con suficientes centros ni con instalaciones adaptadas a sus necesidades.

Tabla 8
ANÁLISIS CATEGORIAL

Análisis categorial	
Mediante análisis cualitativo se identificaron las siguientes categorías emergentes:	
Categoría	Descripción
Déficit espacial	Aulas pequeñas, falta de zonas de escape emocional, inadecuado mobiliario.
Estímulo sensorial	Mala regulación de luz, ruido y colores. Ambientes que generan sobrecarga o desconexión sensorial.
Seguridad ambiental	Ambientes que no garantizan el control visual, la contención física ni la seguridad emocional.
Falta de adaptabilidad	Ausencia de espacios que se adapten a distintas terapias, momentos del día o necesidades específicas de los usuarios.
Ausencia de biofilia	Escasa o nula conexión con elementos naturales (luz solar, vegetación, ventilación cruzada), lo cual afecta negativamente el comportamiento infantil.

Interpretación general de los hallazgos

Los resultados demuestran que los centros actuales no responden a los criterios de diseño universal, ni a los principios de neuroarquitectura ni biofilia. Esta desconexión entre infraestructura y necesidades reales de los niños en condición de discapacidad cognitiva impacta negativamente su proceso de aprendizaje, adaptación y bienestar.

En consecuencia, el proyecto de tesis plantea un modelo arquitectónico que integre principios de diseño inclusivo, multisensorial, adaptable y seguro, que potencie el desarrollo integral de esta población en Bogotá.

Aspectos Metodológicos

Metodología descriptiva y exploratoria con un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo).

Población y Muestra: Niños con discapacidad cognitiva en Bogotá, así como profesionales y familiares relacionados con su cuidado y educación.

Instrumentos de Recolección de Datos:

Encuestas semiestructuradas a padres y cuidadores de niños, niñas y adolescentes en condición de discapacidad cognitiva.

Entrevistas semiestructuradas a profesionales de centros de atención.

Observación en centros de atención para evaluar accesibilidad y calidad de los servicios.

Procedimiento de Recolección de Datos: Describir cómo y dónde se recogerán los datos, incluyendo la logística de la observación y las entrevistas.

Análisis de Datos: Explicar el análisis cualitativo y cuantitativo de los datos recolectados, con el fin de identificar patrones y deficiencias en la red actual de atención.

Conclusiones y Recomendaciones

En conclusión, la investigación ha revelado que la red actual de centros de atención para niños con discapacidad cognitiva en Bogotá es insuficiente tanto en cantidad como en calidad de los servicios ofrecidos.

Los centros existentes no cumplen con los estándares necesarios en términos de espacio y especialidades, y su ubicación no facilita el acceso de las familias, lo que genera barreras significativas para la atención adecuada de esta población.

A través del análisis cuantitativo y cualitativo, se ha evidenciado la necesidad urgente de diseñar y establecer una red de centros de atención que no solo cubra la demanda actual, sino que también ofrezca servicios especializados y accesibles, alineados con los principios de diseño universal y las normativas arquitectónicas y estructurales.

La propuesta de crear centros ubicados estratégicamente cerca de las comunidades, con instalaciones adecuadas y multifuncionales, busca mejorar la calidad de vida de los niños con discapacidad cognitiva y sus familias, garantizando su inclusión social y educativa.

Este estudio no solo destaca las deficiencias actuales, sino que también ofrece soluciones concretas que pueden ser implementadas para asegurar una atención integral y oportuna, contribuyendo así al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible y los derechos de las personas con discapacidad en Colombia.

Propuesta Arquitectónica: Centro Integral para la Atención de Niños con Discapacidad Cognitiva en Bogotá

Justificación del proyecto

La presente propuesta arquitectónica surge como respuesta a la falta de infraestructura adecuada para la atención de niños, niñas y adolescentes en condición de discapacidad cognitiva en la ciudad de Bogotá. Basada en el análisis realizado y en las teorías de la neuroarquitectura, el diseño biofílico y el enfoque del diseño universal, el proyecto busca generar un entorno que favorezca el desarrollo sensorial, emocional y social de esta población. El diseño parte de reconocer al usuario como centro del espacio y propone ambientes seguros, estimulantes y adaptables a distintas necesidades terapéuticas.

Objetivo del proyecto arquitectónico

Diseñar un centro arquitectónico inclusivo, adaptable y sensorialmente regulado, que responda a las necesidades específicas de niños y adolescentes con diagnósticos como TEA, TDAH y retraso cognitivo, garantizando accesibilidad, bienestar emocional, seguridad y confort.

Criterios de diseño

Los lineamientos de diseño se fundamentan en:

Neuroarquitectura Sternberg, (2010): el espacio influye directamente en los procesos neurológicos, por lo que debe permitir la regulación emocional y la reducción del estrés.

Diseño biofílico Kellert, (2005): integración de elementos naturales (luz, vegetación, agua, materiales orgánicos) que favorecen el bienestar psicológico.

Diseño universal: accesibilidad total, desde la entrada hasta cada aula, servicio o zona de transición.

Descripción general del proyecto

Ubicación propuesta: Localidad de Barrios Unidos, por su alta concentración de población objetivo y fácil conectividad con otras zonas.

Área estimada: 3.000 m² construidos y 2.000 m² de espacio exterior.

Tabla 9
ZONIFICACIÓN FUNCIONAL DEL CENTRO DE ATECIÓN

Zonificación funcional del centro	
Zona	Función
Recepción y control	Espacio abierto, con señalética visual, elementos auditivos suaves y control de acceso.
Zonas terapéuticas	Salas de terapia ocupacional, sensorial, del lenguaje y motriz, con control lumínico y acústico.
Aulas de estimulación	Espacios flexibles con divisiones móviles, mobiliario ergonómico, esquinas redondeadas y materiales cálidos.
Áreas de escape emocional	Ambientes tipo cápsula con aislamiento sonoro, iluminación tenue y mobiliario suave.
Espacios exteriores	Jardines sensoriales, huertas, senderos con diferentes texturas para estimulación táctil, espacios de juego con vegetación.
Salón multisensorial	Sala equipada con estímulos controlados (luz, sonido, aromas, texturas) para trabajo terapéutico.
Comedor y zona de descanso	Ambientes acogedores con control acústico, superficies anti deslizantes, y ventilación cruzada.
Espacios para familias	Salas de espera, aulas de formación y orientación para padres, espacios de apoyo emocional.

Materialidad y condiciones ambientales

Muros: Paneles de absorción acústica en colores cálidos, no brillantes.

Pisos: Antideslizantes, suaves, con diferentes texturas para la estimulación sensorial.

Techos: Altura controlada según el tipo de actividad (altos en zonas de juego, bajos en espacios de contención).

Luz natural: Controlada mediante persianas, filtros o pantallas para evitar deslumbramientos.

Ventilación: Natural y cruzada, apoyada con sistemas mecánicos silenciosos si es necesario.

Vegetación interior: Presente en patios internos, muros verdes y jardineras integradas al diseño interior.

Estrategias de inclusión y sostenibilidad

Rutas accesibles desde el ingreso hasta todas las áreas.

Señalética multisensorial (visual, táctil, sonora).

Uso de materiales locales, reciclables y de bajo impacto ambiental.

Sistema de captación de aguas lluvias para riego.

Paneles solares para consumo energético parcial.

Conclusiones

Conclusiones generales

La presente investigación evidenció la profunda necesidad de generar infraestructura arquitectónica especializada para la atención integral de niños, niñas y adolescentes con discapacidad cognitiva en la ciudad de Bogotá. A partir del análisis de datos demográficos, normativos, espaciales y sensoriales, se identificó un preocupante déficit tanto en cobertura institucional como en la calidad espacial de los centros existentes.

Aunque la Secretaría Distrital de Integración Social, mediante sus Centros Crecer, Avanzar e Integrarte, realiza esfuerzos importantes, la atención llega solo al 10,1% DANE, (2010) de la población infantil con discapacidad cognitiva, lo que deja a más de 20.000 niños sin acceso a espacios terapéuticos adecuados. Esta situación plantea una urgencia arquitectónica, social y política.

La arquitectura, entendida no solo como forma y función sino como experiencia, debe adaptarse a los usuarios más vulnerables. En este caso, niños con diagnósticos como TEA, TDAH y retraso cognitivo moderado o severo, cuya percepción sensorial y emocional del entorno se ve alterada por condiciones espaciales no reguladas.

El diseño arquitectónico propuesto responde a principios de la neuroarquitectura Sternberg, (2010), el diseño biofílico Kellert, (2005) y el diseño universal ONU, (2006), integrando estrategias de regulación sensorial, accesibilidad, confort emocional, sostenibilidad y adaptabilidad, con el fin de mitigar los efectos negativos que pueden tener los entornos mal diseñados en esta población.

Conclusiones específicas

Sobre el déficit espacial: Se comprobó que la gran mayoría de los centros de atención no cuentan con condiciones arquitectónicas adecuadas para esta población: predominan los espacios rígidos, fríos, con iluminación inadecuada, mala ventilación y pobre integración natural. Esto repercute negativamente en el desarrollo emocional, sensorial y conductual de los usuarios.

Sobre las necesidades del usuario: Las entrevistas semiestructuradas y diarios de campo permitieron identificar que tanto los niños como sus cuidadores y terapeutas requieren espacios seguros, calmados, previsibles, con elementos que favorezcan la autorregulación emocional, la integración sensorial y el juego terapéutico. Se valoró altamente la presencia de zonas verdes, materiales cálidos, rutas comprensibles y espacios de escape emocional.

Sobre el diseño arquitectónico: La propuesta final integra soluciones arquitectónicas que no solo buscan suplir una necesidad funcional, sino que promueven el desarrollo integral del niño. Se priorizan

ambientes flexibles, con control de estímulos, integración de la naturaleza, señalética sensorial y diseño centrado en el usuario.

Aportes de la investigación

Este trabajo no solo aporta un diagnóstico detallado del estado actual de la infraestructura en Bogotá para esta población, sino que propone un modelo arquitectónico replicable que puede convertirse en referente para futuras intervenciones institucionales. Asimismo, demuestra que una arquitectura inclusiva no es simplemente una exigencia legal, sino una herramienta potente de transformación social.

Recomendaciones

Impulsar políticas públicas que exijan estándares arquitectónicos especializados en todos los nuevos centros para población con discapacidad cognitiva.

Promover investigaciones interdisciplinarias entre arquitectura, psicología, neurociencias y educación especial.

Involucrar activamente a los usuarios (niños, terapeutas, cuidadores) en los procesos de diseño participativo.

Evaluar periódicamente los espacios construidos mediante indicadores de bienestar, accesibilidad, funcionalidad y percepción sensorial.

Lista de Referencia o Bibliografía

Alcaldía Mayor de Bogotá. (2023). *Centros Crecer y programas de atención a personas con discapacidad*.

Secretaría Distrital de Integración Social. [https:// www.integracionsocial.gov.co](https://www.integracionsocial.gov.co)

American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). (2010). Intellectual

Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports.

American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*

DSM-5®. Editorial Médica Panamericana.

Ayala, H. (2015). *Arquitectura inclusiva: Estrategias proyectuales para entornos educativos accesibles*.

Revista INVI, 30(85), 135-158. <https://revistainvi.uchile.cl>

Brawley, E. C. (2002). *Designing for Alzheimer's Disease: Strategies for Creating Better Care*

Environments. John Wiley & Sons.

Cárdenas, M. F., & Rodríguez, J. (2018). *Diseño sensorial y espacios para niños con Trastorno del Espectro*

Autista (TEA): Una propuesta desde la arquitectura. Revista De arq, 22, 74-83.

<https://revistas.uniandes.edu.co>

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2010). Boletín técnico: Personas con

discapacidad en Bogotá. DANE. <https://www.dane.gov.co>

Imrie, R. (2006). *Accessible Housing: Quality, Disability and Design*. Routledge.

Kellert, S. R. (2005). *Building for Life: Designing and Understanding the Human-Nature Connection*.

Island Press.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2017). *Guía para la atención educativa a estudiantes*

con discapacidad cognitiva. <https://www.mineducacion.gov.co>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2013). *Lineamientos para la atención integral a personas con*

discapacidad en Colombia. <https://www.minsalud.gov.co>

Mostafa, M. (2008). An architecture for autism: Concepts of design intervention for the autistic user.

Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research, 2(1), 189-211.

Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con*

Discapacidad. <https://www.un.org/disabilities/>

Organización Mundial de la Salud & Banco Mundial. (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad 2011*.

Organización Mundial de la Salud. <https://iris.who.int/handle/10665/75356>

Pallasmaa, J. (2012). *The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses*. Wiley.

Pérez-Gómez, A. (2006). *Architecture and the Crisis of Modern Science*. MIT Press.

Rueda, J. A., & León, M. (2020). *Diseño arquitectónico inclusivo para personas con discapacidad*

cognitiva: fundamentos y aplicación. Revista Científica Arquitectura y Urbanismo, 41(1), 67-80.

<https://rau.cujae.edu.cu>

Steinfeld, E., & Maisel, J. (2012). *Universal design: Creating inclusive environments*. Wiley.

<https://books.google.com/>

Sternberg, E. (2009). *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*. Harvard University Press.

Sternberg, E. M. (2010). *Healing Spaces: The Science of Place and Well-Being*. Harvard University Press.

Ulrich, R. S. (1991). Effects of healthcare environmental design on medical outcomes. *Design & Health:*

Proceedings of the Second International Conference on Health and Design, 49–59.

UNICEF. (2022). *La infancia con discapacidad en América Latina: desafíos y propuestas*. Fondo de las

Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org>

Zeisel, J. (2006). *Inquiry by Design: Environment/Behavior/Neuroscience in Architecture, Interiors,*

Landscape, and Planning. W. W. Norton & Company.