



Universidad  
Indoamérica

CARRERA DE ARQUITECTURA

# DISEÑO

De un centro de estimulación temprana para niños con TEA (Trastorno del espectro autista) con estrategias de neuro arquitectura en la ciudad de Ambato.

Nayeli Cristina Rea Vejar











## **Proyecto Formativo**

### **Autor**

Nayeli Cristina Rea Vejar  
cristinarea2001@gmail.com

### **Equipo de Soporte:**

Docente Tutor

Lucía Cristina Pazmiño Viteri  
lpazmino10@indoamerica.edu.ec

Docente Unidad de Integración Curricular

Juan Daniel Cabrera Gómez  
jcabrera14@indoamerica.edu.ec

Docente apoyo diagramación

Jara Garzón Patricia Alexandra  
patricijara@indoamerica.edu.ec

### **Agradecimiento:**

Agradecemos la apertura de las siguientes instituciones y personas por su aporte en este documento:

MIES\_Centro de desarrollo infantil "El Belén"

Centro de estimulación temprana

"NeuroSpace"

Arq. Verónica Martín

Psic. María del Pilar Pinzón

### **Fecha de Publicación:**

Septiembre 2024



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
CARRERA DE ARQUITECTURA

TEMA

**DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA  
NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON  
ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE  
AMBATO.**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Arquitecto

**Autora:**

Nayeli Cristina Rea Vejar

**Tutora:**

Lucía Cristina Pazmiño Viteri

AMBATO - ECUADOR

2024



# AUTORIZACIÓN

## del autor

Yo Nayeli Cristina Rea Vejar, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular con el nombre "DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE AMBATO.", como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo. Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 08 días del mes de agosto de 2023, firmo conforme:

Nayeli Cristina Rea Vejar  
0201974037

# DECLARACIÓN de autenticidad

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de integración curricular, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecta, con el tema "DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE AMBATO", son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 08 de agosto de 2023

Nayeli Cristina Rea Vejar  
0201974037

# APROBACIÓN

del tutor

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular "DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE AMBATO" presentado por NAYELI CRISTINA REA VEJAR, para optar por el Título de Arquitecta.

## CERTIFICO

Que dicho trabajo de Integración Curricular ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Lectores que se designe.

Ambato, 08 de agosto de 2023.

Lucía Cristina Pazmiño Viteri  
1804364246

# CERTIFICACIÓN

## de lectura

El trabajo de Integración Curricular con el Tema: "DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE AMBATO", se ha recibido y leído, lo cual se certifica para dar continuidad al proceso de Integración Curricular.

Ambato, 03 de septiembre de 2023

Luis Enrique Soria Pazmiño  
1802630713

Mario Fabricio Amancha Proaño  
1802042984

DEDICATORIA

Dedico este gran paso primero a Dios por permitirme nunca desmayar en el camino por darme la fortaleza de saber que algún día llegare a la meta que será el comienzo de algo bonito. En segundo lugar, a las personitas que son importantes en mi vida que son mi lucha para esforzarme y avanzar como son mis padres que con cada enseñanza formaron a la mujer que soy ahora, con sus palabras correctas me ayudaron a no desmayar en mi sueño; les agradezco por todo lo que hicieron con mi persona. Así mismo a mi personita especial que es mi hermana Fernanda la cual siempre va conmigo en mi mente y corazón este título le dedico con gran anhelo a ti que siempre te esfuerzas para cumplir y aprender y es por ello por lo que también luché y me esfuerzo día a día por que si tú puedes yo igual.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los arquitectos e ingenieros que formaron parte de mi proceso como arquitecta ya que con sus enseñanzas puedo llegar a decir que me forme no solo en conocimiento sino también de manera personal con carácter, que cada una de sus anécdotas impartidas como experiencias profesionales quedaron como conocimiento en mi persona.

Agradezco de manera especial al Arq. Luis Soria porque con sus palabras lograron despertar mi creatividad y hacerme ver más allá de lo habitual ya que lo que nosotros plasmamos se transmite en los proyectos. Así mismo a la Arq. Lucía Pazmiño por permitir ser su tutorada en este viaje hacia un nuevo comienzo que es ser profesional ya que con sus conocimientos y enseñanzas lograremos grandes cosas.

Finalmente, agradezco a toda mi familia por estar pendiente en este camino, pero de manera especial a mi abuelita Chavita y a mi tía Ibeth por siempre colaborarme con mi Fer cuando no he podido estar con ella o necesitaba de ustedes, Dios le pague.



# RESUMEN

## ejecutivo

La problemática que aborda el presente documento es la insuficiencia de centros de estimulación temprana para niños con TEA en Ambato, puesto que en los últimos años se ha visto un incremento de casos y de detección tardía, por lo que el objetivo establecido fue el diseñar un centro de estimulación temprana para estos usuarios donde se puedan evaluar a tiempo y puedan también contar con un tratamiento óptimo adaptando a sus necesidades, así mismo se establecieron principios de neuroarquitectura que ayudan al usuario a tener una mejor adaptación en su entorno.

Es por ello que el trabajo pertenece a la línea de investigación de diseño de la facultad y tiene un enfoque cualitativo, se realizaron estudios de casos enfocados en establecimientos en donde actualmente se desarrollan terapias a estos niños en la ciudad, así como la técnica de observación directa del usuario y sus necesidades. Para una mejor comprensión del tema se realizaron entrevistas a profesionales en el área de arquitectura y desarrollo infantil.

Finalmente, se presenta el diseño de un centro de estimulación temprana centrado en su usuario que toma consideraciones proyectuales de la neuroarquitectura como lo son la geometría, el color, la secuencia de espacios, la diferencia de altura según su actividad y la comunicación visual.

**DESCRIPTORES:** Desarrollo infantil, Estimulación temprana, Neuroarquitectura, Niños con TEA

# ABSTRACT

The lack of early stimulation centers for children with ASD in Ambato is a problem since in recent years there has been an increase in cases and late detection. This research aimed to design an early stimulation center for these users where they can be evaluated in time and have an optimal treatment adapted to their needs, and to establish principles of neuroarchitecture that help users better adapt to their environment.

That is why this study belongs to the research line of design of the faculty and has a qualitative approach. Case studies were conducted focused on establishments where these children are currently developing therapies in the city, as well as the technique of direct observation of the user and their needs. For a better understanding of the topic, interviews were conducted with professionals in the area of architecture and child development.

Finally, the design of an early stimulation center focused on its users is presented, considering the design of neuroarchitecture such as geometry, color, sequence of spaces, height difference according to their activity, and visual communication.

**KEYWORDS:** Child development, Children with ASD, Early stimulation, Neuroarchitecture

# ÍNDICE

## de contenidos

CONTEXTUALIZACIÓN.....	22	TRANSICIONES .....	114
MACRO .....	23	COMUNICACIÓN .....	115
MESO .....	24	COLOR .....	116
MICRO.....	25	ILUMINACIÓN .....	117
PROBLEMA .....	26	MATERIALIDAD.....	118
ÁRBOL DEL PROBLEMA .....	27	CONTROL OLFATIVO.....	119
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	27	CONCLUSIONES .....	133
JUSTIFICACIÓN .....	27	CÓDIGO DE ACCESO A PLANOS DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	133
OBJETIVOS .....	28	CÓDIGO DE ACCESO A RECORRIDO VIRTUAL.....	133
OBJETIVO GENERAL.....	28	ANEXOS.....	135
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	28	FICHAS DE OBSERVACIÓN_ ESTUDIO DE CASOS.....	135
ESTADO DEL ARTE .....	30	BIBLIOGRAFÍA .....	141
MARCO TEÓRICO.....	36		
MARCO LEGAL.....	43		
DISEÑO METODOLÓGICO.....	48		
LÍNEA Y SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN .....	48		
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	48		
NIVELES DE INVESTIGACIÓN.....	49		
TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	49		
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	49		
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	51		
INSTRUMENTOS POR APLICAR EN LA TÉCNICA.....	51		
TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS.....	54		
PROCESAMIENTO METODOLÓGICO.....	54		
APLICACIÓN METODOLÓGICA.....	57		
DELIMITACIÓN DEL TERRITORIO .....	57		
DESARROLLO OBJETIVO 1.....	58		
DESARROLLO OBJETIVO 2.....	66		
DESARROLLO OBJETIVO 3.....	86		
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.....	95		
CONCEPTO_ IDEA FUERZA.....	95		
GENERACIÓN DE LA FORMA .....	96		
MALLA.....	96		
ZONIFICACIÓN.....	97		
PLAN MASA.....	98		
PROPUESTA ARQUITÉCTONICA.....	99		
APLICACIÓN DE NEUROARQUITECTURA.....	111		
SECUENCIA ESPACIAL.....	111		
GEOMETRÍA.....	112		
ALTURA EN TECHOS .....	113		

# ÍNDICE

## de figuras

FIGURA 01. RETRASOS EN EL DESARROLLO.....	22	PONDERACIÓN.....	81
FIGURA 02. CONTEXTUALIZACIÓN.....	23	FIGURA 35. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO.....	82
FIGURA 03. CIFRAS DE TEA EN EL MUNDO.....	24	FIGURA 36. POBLACIÓN DIFICULTAD PERMANENTE.....	83
FIGURA 04. TAMIZAJE_NEURODESARROLLO.....	26	FIGURA 37. TOPOGRAFÍA DE TERRENO.....	83
FIGURA 05. ÁRBOL DE PROBLEMA.....	27	FIGURA 38. TEMPERATURA.....	84
FIGURA 06. JUSTIFICACIÓN.....	28	FIGURA 39. ASOLEAMIENTO EN HORAS DEL DÍA EN SOLTICIO DE VERANO.....	84
FIGURA 07. VARIABLES.....	36	FIGURA 40. TEMPERATURA.....	84
FIGURA 08. BASES NEUROBIOLÓGICAS DEL AUTISMO.....	38	FIGURA 41. TIPOS DE SUELO.....	85
FIGURA 09. METODOLOGÍA.....	50	FIGURA 42. VIENTOS.....	85
FIGURA 10. FICHA DE OBSERVACIÓN.....	51	FIGURA 43. SISTEMA VIAL.....	85
FIGURA 11. FICHA DE RESUMEN.....	52	FIGURA 44. EQUIPAMIENTO DE LA ZONA.....	86
FIGURA 12. GUIA DE ENTREVISTA.....	53	FIGURA 45. ESTRATEGIAS SEENSORIALES.....	88
FIGURA 13. PROCESAMIENTO METODOLÓGICO.....	55	FIGURA 46. CONCEPTO.....	95
FIGURA 14. DELIMITACIÓN.....	57	FIGURA 47. COMPOSICIÓN FORMAL.....	96
FIGURA 15. ESPACIOS DE CENTROS.....	58	FIGURA 48. MALLA.....	96
FIGURA 16. CENTROS DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA O CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL EN AMBATO.....	59	FIGURA 49. ZONIFICACIÓN.....	97
FIGURA 17. CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA Y NEONATAL "NEUROSPACE".....	60	FIGURA 50. PLAN MASA.....	98
FIGURA 18. CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.....	60	FIGURA 51. PLANIMETRÍA.....	99
FIGURA 19. CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL "EL BELÉN".....	61	FIGURA 52. IMPLANTACIÓN.....	100
FIGURA 20. CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS CDI "EL BELÉN".....	61	FIGURA 53. EMPLAZAMIENTO.....	101
FIGURA 21. CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS CDI "EL BELÉN". PLANTA BAJA.....	62	FIGURA 54. PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE 1.....	102
FIGURA 22. CROQUIS DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS CDI "EL BELÉN". PLANTA ALTA.....	63	FIGURA 55. PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE 2.....	103
FIGURA 23. COMPORTAMIENTO DE NIÑO 1.....	64	FIGURA 56. PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE 3.....	104
FIGURA 24. COMPORTAMIENTO DE NIÑO 2.....	65	FIGURA 57. PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE 4.....	105
FIGURA 25. CONCLUSIONES DE ENTREVISTA.....	67	FIGURA 58. PLANTA ARQUITECTÓNICA BLOQUE 5.....	106
FIGURA 26. LÍNEA DE ACTIVIDADES.....	68	FIGURA 59. FACHADA LATERAL IZQUIERDA.....	107
FIGURA 27. RADIO DE INFLUENCIA DE C.E.T. Y C.D.I.....	72	FIGURA 60. FACHADA LATERAL DERECHA.....	107
FIGURA 28. ASPECTOS_TERRENO 1.....	73	FIGURA 61. FACHADA FRONTAL.....	108
FIGURA 29. ASPECTOS_TERRENO 2.....	74	FIGURA 62. FACHADA POSTERIOR.....	108
FIGURA 30. ASPECTOS_TERRENO 3.....	75	FIGURA 63. CORTE TRANSVERSAL.....	109
FIGURA 31. ASPECTOS_TERRENO 4.....	76	FIGURA 64. CORTE LONGITUDINAL.....	110
FIGURA 32. ASPECTOS_TERRENO 5.....	77	FIGURA 65. SECUENCIA ESPACIAL.....	111
FIGURA 33. MAPEO DE TERRENOS SELECCIONADOS PARA PONDERACIÓN.....	78	FIGURA 66. GEOMETRÍA DEL DISEÑO.....	112
FIGURA 34. MAPEO DE TERRENOS SELECCIONADOS PARA		FIGURA 67. ESQUEMA DE COMPOSICIÓN.....	112
		FIGURA 68. DIFERENCIA DE ALTURA.....	113
		FIGURA 69. ESPACIO DE TRANSICIÓN.....	114
		FIGURA 70. PINTOGRAMAS DE SEÑALIZACIÓN ESPACIOS.....	115
		FIGURA 71. PINTOGRAMAS DE ESPACIOS.....	115

# ÍNDICE

## de figuras

FIGURA 72. PALETA DE COLORES CON SU SIGNIFICADO.....	116
FIGURA 73. ESPACIOS INTERIORES.....	116
FIGURA 74. ESPACIOS CON LUZ FRÍA.....	117
FIGURA 75. ESPACIOS CON LUZ CÁLIDA.....	117
FIGURA 76. ESPACIOS CON LUZ FRÍA Y CÁLIDA.....	117
FIGURA 77. PLANTA GENERAL CON MATERILIDAD.....	118
FIGURA 78. MOBILIARIO PIKLER - MADERA DE PINO.....	118
FIGURA 79. BEBÉ OLIENDO PLANTAS NATURALES.....	119
FIGURA 80. PLANTAS DE INTERIOR CON OLORES.....	119
FIGURA 81. RENDER DE ENTRADA PRINCIPAL.....	120
FIGURA 82. RENDER DE ENTRADA FRONTAL.....	121
FIGURA 83. RENDER DE PATIO FRONTAL.....	122
FIGURA 84. RENDER DE ÁREA VERDE.....	123
FIGURA 85. RENDER DE FACHADA POSTERIOR.....	124
FIGURA 86. RENDER DE ÁREA ADMINISTRATIVA.....	125
FIGURA 87. RENDER INTERIOR DE PASILLO PRINCIPAL.....	126
FIGURA 88. RENDER INTERIOR DE SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA.....	127
FIGURA 89. RENDER INTERIOR DE AULAS.....	128
FIGURA 90. RENDER INTERIOR DE AULA DE VIDA DIARIA.....	129
FIGURA 91. RENDER DE JARDINES INTERIORES.....	130
FIGURA 92. RENDER DE PISCINA.....	131

# ÍNDICE

## de tablas - anexos

TABLA 01. ESTADO DEL ARTE.....	35
TABLA 02. REQUERIMIENTOS PARA UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA.....	46
TABLA 03. MATRIZ DE ENTREVISTADOS.....	66
TABLA 04. SECUENCIA DE ACTIVIDADES.....	70
TABLA 05. DATOS GENERALES. TERRENO 1.....	73
TABLA 06. DATOS GENERALES. TERRENO 2.....	74
TABLA 07. DATOS GENERALES. TERRENO 3.....	75
TABLA 08. DATOS GENERALES. TERRENO 4.....	76
TABLA 09. DATOS GENERALES. TERRENO 5.....	77
TABLA 10. MAPEO DE TERRENOS SELECCIONADOS PARA PONDERACIÓN.....	80
TABLA 11. NORMATIVA DEL PREDIO.....	82
TABLA 12. DATOS GENERALES.....	82
TABLA 13. ESTRATEGIAS PROYECTUALES.....	87
TABLA 14. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	89
TABLA 15. PLANOS DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS PRINCIPALES	91
ANEXO 01. FICHA DE OBSERVACIÓN. TERRENO 1.....	135
ANEXO 02. FICHA DE OBSERVACIÓN. TERRENO 2.....	136
ANEXO 03. FICHA DE OBSERVACIÓN. TERRENO 3.....	137
ANEXO 04. FICHA DE OBSERVACIÓN. TERRENO 4.....	138
ANEXO 05. FICHA DE OBSERVACIÓN. TERRENO 5.....	139



# CAPÍTULO 1

# CAPÍTULO 1

## CONTEXUALIZACIÓN

Según el Ministerio de Salud Pública (MSP,2022), el trastorno del espectro autista 1 (TEA) es una condición del neurodesarrollo el cual no tiene una sola procedencia ya que se da debido a problemas congénitos, hereditarios o causas perinatales, lo que ocasiona afectación cerebral, en su conducta, emociones, comunicación y fallas en los neurotransmisores; así mismo, este espectro es una condición que se debe tratar de acuerdo a los rangos de edad y necesitan para su desarrollo actividades física, cognitivas y terapia ocupacional, a su vez es recomendable que este diagnóstico se de a temprana edad para un desarrollo progresivo.

En niños con TEA de 0 a 3 años de edad, los padres pueden evidenciar ciertos retrasos en su desarrollo como es poco uso de gestos, el retraso en el habla, el poco interés en la comunicación entre otros niños, la ausencia visual, el interés por objetos inusuales, entre otros (Treadwell D., 2019) (Figura 01).

Por lo consiguiente, los Centro de ayuda o centros de estimulación temprana que actualmente prestan un servicio, son aquellos que brindan una atención de manera global a todo tipo de persona ya sea niños o niñas que necesitan alguna terapia física o personas con discapacidad y sin ninguna clasificación por edad por lo cual se evidencia como una problemática para las familias que tienen niños y niñas con TEA ya que no tienen un centro de estimulación que cuente con

Figura 01. Retrasos en el desarrollo



Nota. Tomada de Mestres Martorell M. et al., (2020)

los recursos óptimos para un mejor desenvolvimiento y desarrollo como son las necesidades espaciales, funcionales, formales y en los últimos tiempos tecnológicos para evitar evoluciones erróneas constante.

Desde este enfoque expuesto como primera instancia, la situación del TEA debe tener un mayor interés en estas generaciones ya que son niños y niñas que deben estar relacionados con su entorno; por esta razón se contextualiza las diversas situaciones que abordan estos aspectos desde una situación macro hasta una situación micro (Figura 2).

Figura O2. Contextualización



## MACRO

A nivel mundial, la problemática de estudio contiene casos a analizar para la contextualización macro ya que se puede evidenciar que es una situación que no solo afronta un país en específico sino todos los países del mundo, por ello las estadísticas de los últimos tiempos determinan que 1 de cada 160 (0,625%) niños en el mundo poseen algún espectro de TEA siendo el porcentaje más alto en niños que en niñas (Figura O3); así mismo reflejan que en países bajos y medios es

todavía un desconocimiento sobre la cifra de los niños que tienen TEA (Organización Mundial de la Salud, 2014).

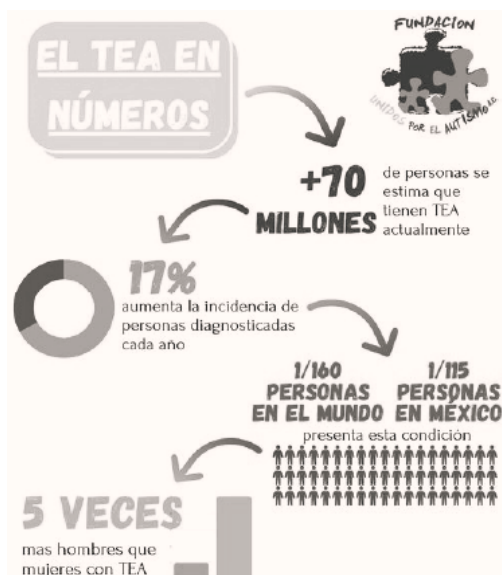
También, se menciona en el estudio que la mayoría de las familias que tienen un parentesco con estas características no cuentan con un respaldo o tipo de atención por parte de los sistemas de salud o asistencia social; es por ello que las familias que tienen que afrontar estas situaciones acarrear una reducción de ingresos, ya que los tratamientos para este tipo de personas pueden estar entre \$1,4 millones a \$2,4 millones según el espectro que tenga el paciente (Organización Mundial de la Salud, 2014).

Por tal motivo la OMS conjuntamente con otras asociaciones buscan fortalecer las capacidades para que las personas y niños con autismo tengan mejor atención de salud y bienestar óptimo como puede ser el aumentar el compromiso de los gobiernos con la adopción de medidas que mejoren la calidad de vida de las personas con autismo, proporcionar orientación sobre políticas y planes de acción que aborden el autismo en el marco más general de la salud, la salud mental y las discapacidades, contribuir a fortalecer la capacidad del personal de salud para proporcionar una atención adecuada y eficaz a las personas con autismo y promover normas óptimas para su salud y bienestar y por último fomentar los entornos inclusivos y favorables para las personas con autismo y otras discapacidades del desarrollo y prestar apoyo a sus cuidadores. (World Health Organization: WHO, 2023)

Con respecto a los avances para detectar el autismo a temprana edad existe una herramienta que ayuda a dar una evaluación sobre si el niño puede o no tener este tipo de espectro como es la M-CHAT que permite realizar un análisis a niños desde los 18 meses



Figura O3. Cifras de TEA en el mundo



Nota. Tomada de Fundación Unidos Por El Autismo A., (2021)

de edad y la cual se ha convertido en un instrumento para padres o cuidadores de niños pequeños.

Después de ello y viendo el grado de puntuación recomiendan ir por un profesional para que comience con el diagnóstico pertinente (Mulero F., 2023).

Los casos de estudio que se plantean dentro de la escala mundial son los países de España, Reino Unido y Estados Unidos ya que estos han tomado alternativas para poder ayudar a este tipo de personas y cuentan con centros especializados para sus tratamientos. El primer caso de estudio es España, en el cual un análisis realizado en el 2023 determinó que el aumento de TEA

fue sostenido con las últimas décadas ya que casi el 1% de la población infantil, es decir, que 1 de cada 100 niños presentan TEA (Autismo Europa, 2012) (Mulero F., 2023).

En España desde el año 2010 se creó el programa de ayuda conocido como SIAFAM (Servicio de Información y Asesoramiento sobre el Trastorno del Espectro del Autismo), el cual brinda servicios de forma gratuita y accesible y a la vez se encarga de propiciar información, asesoramiento y apoyo a las personas con TEA o los familiares a su alrededor (Federación Autismo Madrid, 2021). Con lo que respecta al segundo caso en Reino Unido, en el año 2010 se dispuso un marco legislativo en el cual se impulsa el reconocimiento de las necesidades de las personas con TEA, principalmente en el ámbito de la vida adulta y la atención a la salud, y el desarrollo de estrategias específicas para darles respuesta.

El número de niños con TEA en Estados Unidos aumento por la pandemia ya que no tuvo una detección temprana, lo que ocasiono que los niños de 4 años no cuenten con un tratamiento anticipado como lo tienen los niños que en el presente tienen 8 años y de los cuales según las estimaciones de la Red de Vigilancia del Autismo y las Discapacidades del Desarrollo (ADDM) de los CDC evidencia que 1 de cada 44 niños tienen este espectro (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2023).

## MESO

Dentro del contexto América Latina a escala meso, en países sub desarrollos los casos de niños con TEA llegan a ser altos como es Venezuela en el cual no se tiene una cifra precisa de números de casos con TEA en su territorio, pero según Guinand M. establece que

1 de cada 45 niños nace con este espectro; además, según la doctora Calabria B. (2022) el gobierno permite la inclusión de niños con TEA en centros educativos regulares ya sea con un tutor individual o no (Meza A., 2022). Por otra parte, otro caso de estudio es Chile en donde el número de casos se ha incrementado de igual forma después de la pandemia siendo así que 1 de cada 51 niños tienen este espectro; también según la Revista Chilena de Pediatría en su artículo "Estimación de la prevalencia de trastorno del Espectro Autista en población urbana chilena" describe que este trastorno supera el número de casos con respecto a países como España y Estados Unidos (Portal Prensa Salud, 2022).

## **MICRO**

Para finalizar dentro del contexto Ecuador, a escala micro según las profesionales Adana y Alvarado (2020) en este país la presencia del espectro TEA en el 2016 es del 1,6% lo que significa un total de 1266 casos, considerando que esta cifra no es 100% verificada ya que hasta ese año no se realizaba un estudio de una población significativa de niños con TEA. En el año 2017 las doctoras Chávez y Larrea realizaron un estudio a 160 niños para determinar los primeros datos epidemiológicos de TAE en Ecuador de los cuales sus resultados determinaron que el 26% fue diagnosticado con tres condiciones distintas antes de lograr su diagnóstico certero, mientras que el 53% de familias ya detectaban un comportamiento diferente en los niños antes de los 2 años (Grupo de Comunicación Katedra, 2020).

Asimismo, en Ecuador las probabilidades de tener un niño con TEA son de 1 cada 150 niños (Secretaría Técnica Ecuador, s. f.). En el año 2023 el número de niños de 0 a 3 años con discapacidades físicas y

cognitivas (intelectual, lenguaje y psicosocial) según el registro de discapacidad es de 1578 niños lo que se percibe que hay ausencia de registro por parte de los padres hacia los niños ya que datos registrados por parte de centros de salud determinan mayor número de casos. Ministerio de Salud Pública (MSP, 2023).

Con lo que respecta a los casos de estudio para la escala micro se presenta las ciudades de Guayaquil y Ambato. En la ciudad de Guayaquil, el incremento de niños con TEA aumento debido a la pandemia ya que antes de este evento el Instituto de Neurociencias (INC) y el hospital de niños Roberto Gilbert atendía 1 caso cada 3 o 6 meses mientras que después de la pandemia la cifra aumento de 15 a 20 casos semanales y en consulta externa un promedio de 75 casos siendo el 98% autistas (Junta de Beneficencia de Guayaquil, 2023).

En Ambato en el centro de la salud de totoras del cantón Ambato, se encuentra el único centro que realiza tamizaje para la detección temprana de problemas del neurodesarrollo en infantes (Ministerio de Salud Pública, 2023) el cual permite una evaluación personalizada para saber su tratamiento óptimo (Figura O4); así mismo, este centro cumplió un año en sus labores donde pudieron evidenciar 346 niños con trastornos del neurodesarrollo TEA Ministerio de Salud Pública (MSP, 2024).

Por lo consiguiente a lo anteriormente expuesto se estableció realizar un Centro de estimulación temprana para niños con TEA encaminado a neuro arquitectura ya que este componente permite diseñar equipamientos con entornos accesibles y cognitivos y a la vez solucionar las necesidades espaciales, funcionales, formales y tecnológicas, para que los niños y niñas puedan desarrollar de mejor manera

sus dificultades y actividades del diario vivir y que los representantes no tengan que desplazarse a grandes distancias o por tener bajos recursos no puedan darles un tratamiento y aprendizaje óptimo para afrontar cualquier adversidad.

## PROBLEMA

Incremento de casos de niños con TEA e insuficiencia de centros de estimulación temprana en el cantón Ambato.

Figura O4. Tamizaje\_neurodesarrollo



Nota. Tomada de Ministerio de Salud, (2023)

## ÁRBOL DEL PROBLEMA

Figura O5. Árbol de problema



## PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo interactúan los niños con TEA y qué características espaciales necesitan para sentirse cómodos?

¿Qué espacios son fundamentales para que un niño con TEA desarrolle de manera óptima sus destrezas?

¿De qué manera la neuro arquitectura permite la estimulación temprana en el desarrollo de niños con TEA?

## JUSTIFICACIÓN

La presente metodología formativa corresponde a la línea de Diseño, Técnica y Sostenibilidad (DITES) de la carrera de Arquitectura y Construcción, tiene como meta diseñar un centro de estimulación temprana para niños con TEA (Trastorno del espectro autista) con estrategias de neuro arquitectura en la ciudad de Ambato.

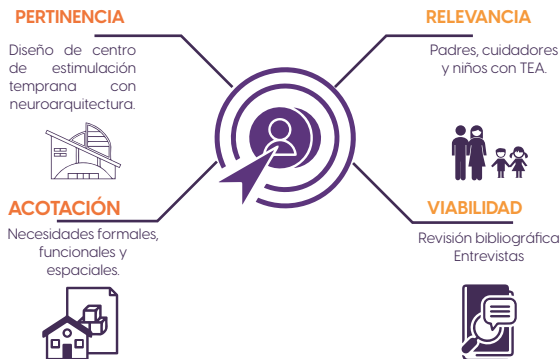
La pertinencia del trabajo se presenta debido a que en la sociedad los niños con TEA tienen insuficiencia

de centros de estimulación temprana que permitan un tratamiento y desarrollo óptimo para niños desde los 0 a 3 años de edad ya que la infraestructura que actualmente se evidencia en el único centro de salud no es el acorde para un niño con TEA, es por ello que dentro de este proyecto se diseñará un centro con estrategias de neuro arquitectura que disponga de espacios tanto funcionales, formales y tecnológicos para su máximo desenvolvimiento.

La relevancia del trabajo radica en la importancia de tener un centro de estimulación temprana para que padres y cuidadores de niños con TEA no tengan que desplazarse a largas distancias para recibir un diagnóstico y posteriormente un tratamiento, a la vez el principal usuario dentro de este centro son los niños con TEA.

En cuanto, a la acotación del presente trabajo se centra en conocer las necesidades formales,

Figura O6. Justificación



funcionales y espaciales que los niños con TEA necesitan para el diseño del centro de estimulación temprana con estrategias de neuro arquitectura ya que ayudará al desarrollo en niños con este espectro. Finalmente, la viabilidad del trabajo se presente debido a la revisión bibliográfica anteriormente expuesta, así mismo por la factibilidad de realizar las entrevistas a profesionales relacionados en las áreas y a los usuarios.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar un centro de estimulación temprana para niños con TEA, con estrategias neuro arquitectónicas para detectar su espectro y permitir el desarrollo adecuado desde temprana edad en el cantón Ambato.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las necesidades específicas de aprendizaje e interacción en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) mediante observación directa y estudio de caso
- Definir el entorno y los espacios funcionales que son óptimos para fomentar el desarrollo y la interacción del usuario por medio de entrevistas, revisión documental y observación.
- Establecer estrategias de neuro arquitectura para facilitar la estimulación de niños con TEA a través de revisión documental y planos arquitectónicos.

# CAPÍTULO 2

# CAPÍTULO 2

## ESTADO DEL ARTE

Por lo consiguiente para conocer acerca de los aspectos relevantes que permitirán una mejor comprensión del tema, lo que se define primero es que [...] "La arquitectura debe evolucionar hacia una vertiente más conectada con el conocimiento del sistema nervioso" (Mombiedro, A., 2019, p. 56) y así es como aparece el termino neuroarquitectura la cual será una palabra clave en el transcurso de este documento juntamente con el término autismo.

Por ello la neuroarquitectura es una combinación entre la neurociencia y el diseño arquitectónico por lo que son espacios que influyen la parte cognitiva y pensativa de un ser humano (Pinzón M.,2020. p.106); además Según Vaquer (2017, como se cita en Pinzón M.,2020, p. 100) la psicología ambiental es el elemento predecesor de la neuroarquitectura porque permite crear espacios autosostenibles lo que también se deben considerar dentro de este diseño. Como último planteamiento dentro de la Academy of Neuroscience

for Architecture (ANFA) se encuentran varios autores que indagaron en este tipo de estudio y uno de ellos es Eberhard que expresa como "las neurociencias, la biofilia y la psicología ambiental" ayudan a educadores y a arquitectos a producir espacios con otras visiones de aprendizaje. (Pinzón M.,2020. p.101)

Por tal motivo se presenta el diseño de espacios con neuroarquitectura para niños autistas en el cual como un método de referencia emplean la metodología TEACCH que según Sanz et al. (2018, como se cita en Alarcón M. & Montánchez, M., 2021) "el enfoque TEACCH se centra en la comprensión de la 'cultura del autismo', modificando y estructurando el ambiente para adaptarlo a las dificultades centrales que presentan las personas con TEA" (Alarcón M. & Montánchez, M., 2021. p. 192) y a la vez observan como este método se puede realizar mediante dos estrategias que son las estrategias proyectuales y las estrategias sensoriales. (Lain L., 2020)

Con lo que respecta a las estrategias proyectuales el enfoque a lo que se quiere llegar es a observar como un niño con TEA a través de una secuencia espacial puede llegar a tener un "orden, predictibilidad, autonomía y seguridad" (Lain L., 2020. p.23) sin que alguien este a su lado, sino que mediante los estímulos de su cerebro tenga la confianza de recorrer libremente; por esta razón, para diseñar un espacio arquitectónico en un centro educativo según Eberhard (2009, como se cita en Pinzón M.,2020) se debe emplear los cuatro elementos fundamentales que establece el diseño y son: sentido emocional del entorno, proporciones del espacio, iluminación del entorno, ubicación y relación con el exterior. (Pinzón M.,2020. p. 103), así mismo se debe tomar en cuenta una serie de aspectos como son: la organización del espacio, el uso de cada área y su jerarquía entre ellos para poder tener una secuencialidad de estos y que no alteren las sensaciones de los niños con TEA; por lo que, el uso correcto de la zonificación en cuanto a sus estímulos es baja, alta, de transición o neutros. (Lain L., 2020. p.25)

De esta última parte se plantea el otro aspecto a considerar que son los espacios de transición y comunicación; en cuanto a la transición ayuda a que los niños con TEA no tengan tantos episodios de estrés y ansiedad por lo que se debe considerar las anticipaciones en las secuencias y cambios de los espacios de una manera que el niño tenga una visualización clara de ello y pueda "calibrar sus sensaciones". (Lain L., 2020. pp, 29-31) Ahora con lo que respecta a la comunicación estas áreas deben permitir al usuario tener una comprensión y legibilidad clara de cada actividad y escenario tanto en volumen como mobiliario, así mismo, se debe considerar el empleo de formas sencillas, la utilización de curvas y las alturas en cuanto a los techos ya que también influyen en el

desarrollo del niño con TEA." (Lain L., 2020. pp, 33-35) Por esta razón, con respecto a sus alturas se debe considerar dos aspectos importantes, el primero es el uso de techos altos para que el espacio pueda permitir la creatividad de los usuarios y el segundo es el empleo de techos bajos el cual ayuda a las tareas de mayor concentración. (Pinzón M.,2020. p. 110)

Además, para que haya un entorno incluyente en este tipo de centros educativos se debe tomar en cuenta ciertos lineamientos como es la accesibilidad, ya que permite la facilidad de usos y áreas a todos los miembros de esa comunidad, como también la accesibilidad cognitiva que es un componente importante ya que soluciona la orientación espacial y por ende "rompe el efecto laberinto, da relevancia al espacio distal, presenta una lógica en la estructura espacial, permite crear una relación amigable entre el usuario y el entorno y emplea un lenguaje fácil de recordar"(Pinzón M.,2020. p. 105), también los patios inclusivos consideran la organización de zonas; por lo que establecen tres áreas de interacción como son: para juegos organizados, juegos libres y libre de juegos. (Salvador, 2019. p. 26) Al mismo tiempo se establece qué tipo de juegos son pertinentes para un niño con discapacidad cognitiva ya que este espacio también aporta al proceso del niño, por lo cual según Aragall (2010, como se cita en Pinzón M.,2020) presenta indicadores para adquirir estos juegos y son: tener un manejo fácil, sencillos y realistas, que mantenga la atención al niño, adaptabilidad al ritmo del niño y que no sobre estimulen sus emociones.

Sobre, lo que respecta a las estrategias sensoriales los aspectos a considerar es el control acústico, visual y táctil, por una parte, se establece que el elemento acústico debe armonizar los espacios según las actividades a realizar, para que los niños con TEA no



tengan problemas. En cambio, en cuanto al control visual es importante tomar en cuenta tres variables, la primera es la iluminación natural la cual debe ser una luz difusa de acuerdo con las actividades que se va a realizar en el espacio para así no generar sombras marcadas y que los niños con autismo no tengan sobre estímulos. La segunda es la iluminación artificial, en esta se debe emplear dos tipos de luces: la fría en espacios que necesiten de concentración y la luz cálida en actividades de relajación; pero las luces que se deben evitar para este tipo de usuario son las fluorescentes ya que estas producen un parpadeo y ruido que generan incomodidad en las personas con hipersensibilidad; por último, está el color que es el recurso que permite transmitir emociones y sensaciones en los espacios por lo que es frecuente este término en la accesibilidad cognitiva. (Laín L., 2020. pp, 42-50). Al final, se encuentra el control del tacto que es uno de los sentidos más delicados en el autismo por lo que se debe generar espacios donde se regulen estos entornos. (Laín L., 2020. p. 52)

Un elemento a considerar es la contaminación ambiental la cual no ayuda a desenvolver al máximo a los niños ya que al estar junto a espacios con congestión vehicular hace que el niño tenga distracción y sobre estímulos lo que puede ser caótico (Pinzón M.,2020. p. 1110); por ello recomiendan que el aula tenga aislamiento al ruido y que se sitúen con vistas a áreas verdes o con naturaleza ya que así mejoran la parte cognitiva de los niños. (Laín L., 2020. pp, 13-15) Este punto de vista también presenta Rodríguez et al. (2016, como se cita en Pinzón M.,2020, p. 100), en el cual por medio de entrevistas a docentes conocieron como ellos consideran un espacio ideal para el aprendizaje óptimo en donde resaltaron ciertos elementos como: "iluminación natural, espacios y dimensiones adecuadas, condiciones térmicas, accesibilidad en

el centro y en el aula, ventilación natural, protección frente al ruido y orientación solar". (Pinzón M.,2020. p. 102)

En referencia a lo anteriormente expuesto se establece el siguiente punto a tratar y es el desarrollo del aprendizaje, en donde señalan que la neurociencia ayuda a los usuarios a tener una visión más enriquecedora de los espacios arquitectónicos, por lo que estimula las experiencias en el aprendizaje. (Pinzón M.,2020. p.101) Por tal situación los ambientes de aprendizaje para el niño con autismo según Sánchez (2019, como se cita en Castañeda, L et al., 2022) deben considerar tres situaciones importantes [...] "dificultades en las interacciones sociales, dificultades en la comunicación e inflexibilidad mental" [...]; así mismo Picardo et al. (2014, p.108, como se cita en Castañeda, L et al., 2022) manifiesta que "los ambientes de aprendizaje se componen de dos maneras: curriculares y ambientales". Por una parte, los curriculares es todo el desarrollo cognitivo mientras que los ambientales es el diseño del espacio en su composición (Castañeda, L et al., 2022. p. 6) por lo que conociendo las necesidades de los actores sabremos como ubicar su composición, además la modificación de los espacios para el proceso infantil es elemental ya que este permite tener un mejor desarrollo y fortalecimiento en su aprendizaje. (Maldonado, G., 2020. cap. 1. párr. 77) Lo que ocasiona que en niños con discapacidad cognitiva su percepción este en constante modificación debido a las representaciones que se van sustituyendo por las presentes. (Pinzón M.,2020. p.100)

A la vez un espacio adquiere su propia funcionalidad a través de las rutinas que los usuarios le den, por lo que también las ideologías hacen parte de este espacio. (Schulz, 2008, como se cita en

Castañeda, L et al., 2022). Es decir que los ambientes físicos según las experiencias de los niños con TEA tienen otro enfoque que una persona neurotípica ya que pueden ser cambiantes de acuerdo como experimentan el espacio o los lugares conocidos. De este modo se establece que la integración sensorial (IS) de una persona autista se centra en cómo están funcionando sus sentidos a determinadas reacciones o interpretaciones del espacio (Castañeda, L et al., 2022. p. 4), por ello la información proporcionada a un niño o persona con este espectro debe ser jerarquizada.

En este sentido se comprende que el aprendizaje es significativo ya que así podrán adquirir nuevos conocimientos, cambio y autonomía en su entorno y conducta, (Ibarra Sáiz Rodríguez Gómez 2007, como se cita en Salvador, 2019) por tal motivo establecen los centros de inclusión en donde el aprendizaje se realiza por medio de dos perspectivas: "los elementos y los actores" los cuales desarrollan actividades que les permitan asimilar y crear conocimiento". (Castañeda, L et al., 2022. p. 6)

De la misma forma la interrelación que se da entre la comunidad con el ambiente físico permite conocer la conducta que se desarrolla en el entorno donde se establece la actividad, (Ramírez et al., 2017) por ello la interacción social de los ambientes de aprendizaje hacia niños con TEA se ven en algunas ocasiones afectadas debido a que no llegan a tener una comunicación expresiva. (Maldonado, G., 2020. cap. I. párr. 80)

En la medida que avanza el documento, otro punto a analizar es el sistema neuronal en personas con autismo por lo que investigaciones de la ANFA exponen las cinco áreas importantes dentro del sistema nervioso como son: sensación y percepción, aprendizaje y memoria, toma de decisión y consecuencia, emoción-

efecto y movimiento. (Pinzón M.,2020. p.101-102), así como también el autor Campora (2019, como se cita en Pinzón M.,2020, p. 100) percibe que el cerebro y el sistema nervioso necesitan enriquecerse de aprendizaje para hacer uso de todos los sentidos y es ello lo que modifica a las condiciones de vida de una persona con discapacidad, por tal motivo se debe señalar que [...] "El sistema nervioso permite descubrir la riqueza multisensorial que se requiere para los procesos de aprendizaje, los cuales involucran el uso de sentidos" [...] (Pinzón M.,2020. p.102) lo que ocasiona que el sistema neuronal este en constante cambio debido a las situaciones repetitivas que experimentan en el ambiente físico. (Castañeda, L et al., 2022. p. 4) Por ende, se establece que el niño con autismo para percibir un espacio se ayuda de la sensibilidad de los sentidos.

Por otra parte, con respecto a los centros de estimulación o atención temprana es evidente anunciar que estos centros permiten el desarrollo de niños desde sus primeros meses de vida por lo que en niños con TEA es importante y primordial ya que ayuda a mejorar la praxis pedagógica por los altos niveles de la plasticidad cerebral. (Cerrón et al., 2021, p. 43) y por ende permite una evolución precoz. (Roig-Vila, R. y Urrea-Solano, M., 2020. p.145).

Por esta razón los espacios deben estar constituidos por parámetros que aporten el interés al niño y permita que este a gusto y ayude para su mejor desarrollo. (Laín L., 2020. pp, 98,103) De la misma forma la atención temprana que brindan estos centros permite la estimulación sensorial y las habilidades cognitivas. Por lo tanto, con lo que respecta a las estimulaciones sensoriales se plantea que es el ejercicio cognitivo y motriz que todo bebé debe recibir desde sus primeros meses de vida ya que así el desarrollo y tratamiento

será óptimo. (Lain L., 2020. p.25) También la naturaleza ayuda a desarrollar este proceso porque permite estimular los primeros sentidos que establecemos, como es el gusto y olfato por lo que realizar actividades en estas áreas es beneficioso. (Mombiedro, A., 2019, p. 59)

Ahora desde que el niño de 2 años adquiere el sistema emocional ya desarrollado se debe estimular al máximo estas sensaciones ya que así podrán conectar con otras personas y su entorno sin ningún inconveniente, (Mombiedro, A., 2019, p. 47) pero este proceso no se puede realizar por largos periodos de tiempo, durante el día ya que la atención de un niño se presenta en ciertas horas, según las acciones o la complejidad de la actividad por lo que esta estimulación se debe efectuar en esos momentos. (Pinzón M.,2020. p.107-108) Por esta razón dentro de los centros de inclusión el ente principal que tienen es saber las necesidades de su comunidad ya sea de manera emocional o sensorial. Además, los niños que poseen un problema en el neurodesarrollo: emociones, funciones mentales, atención y memoria son importantes, ya que permiten la creación de aprendizajes para su inclusión (Pinzón M.,2020. p.104)

Con referencia a las habilidades cognitivas que una persona requiere para crear su entorno sugieren que su estimulación se debe instruir desde su infancia ya que el bebé desde los tres meses de vida empieza a reconocer y estimular ciertas sensaciones, (Pinzón M.,2020. p. 108) en cambio el niño de 2 a 6 años comienza a adquirir mayor percepción del contexto. (Pinzón M.,2020. p. 107) El niño al utilizar un espacio obtiene una interpretación previa de este lo que ocasiona que este expuesto a experimentar emociones, sensaciones y lo que concibe en él y su entorno. (Castañeda, L et al., 2022. p. 4) Un ejemplo

de esta situación plantea (Piloza Flores et al., 2020) al realizar varias intervenciones de teatro para poder conocer las habilidades de desarrollo de niños con autismo con diferente grado; en este proceso el espacio se tuvo que adecuar para que el usuario pueda realizar su dramatización de manera creativa. Al finalizar la actividad los resultados obtenidos fueron que los niños de 1 a 2 años permitieron una flexibilidad en la participación ya que al estar acompañados por sus terapeutas lograron realizar la actividad y tener curiosidad de ello, por lo que se vio sus emociones en el desarrollo. (Piloza Flores et al., 2020)

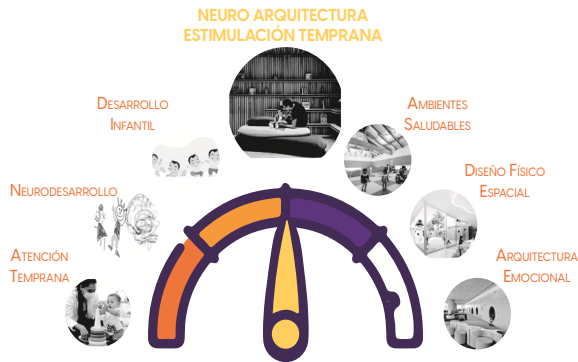
Recapitulando toda la investigación realizada se puede intuir que la neuroarquitectura como guía para la educación inclusiva se enfoca en una técnica que facilite el aprendizaje de todos los usuarios con o sin discapacidad por lo que la conexión entre el centro educativo y el estudiante debe ser amena para así desarrollar experiencias sensoriales- cognitivas no solo en aprender sino en habilidades sociales. En niños con autismo el trabajo mediante el teatro permitió observar las habilidades sociales que poseen al establecer distintas capacidades y entablar una relación social óptima, (Piloza Flores et al., 2020. p. 10299) así mismo, la organización espacial de un aula en procesos de enseñanza- aprendizaje en niños con déficit de adaptación se enfatiza en la comprensión comunicativa a través de una enseñanza estructurada. (Alarcón M. & Montánchez, M., 2021. p. 192) Para finalizar exponen que el autocontrol en niños con TEA se debe desarrollar mediante la interacción social por lo que proponen crear actividades para su desenvolvimiento como es la "Técnica de la tortuga". (Salvador, 2019. p. 23)

Tabla OI. Estado del Arte

AUTOR	TIPO	TEMA	AÑO	APORTE
Alba Salvador Rodas	Tesis de maestría	Diseño de una Propuesta de Intervención Psicopedagógica Inclusiva con una Alumna con Trastorno del Espectro Autista (TEA)	2019	Manifiesta la importancia de proponer actividades que fomente la interacción social en niños con TEA, en este caso utiliza los patios inclusivos en la cual plantea dos tipos zonas: juegos organizados, juegos libres y libre de juegos.
Catalina López, María de Lourdes Larrea, Jaime Breilh, Ylonka Tillería	Revista Limaq - Artículo científico	La determinación social del autismo en población infantil ecuatoriana	2019	Señala a la neuro arquitectura como en elemento clave en el diseño y en las necesidades neurológicas de las personas con discapacidad ya que permite crear espacios inclusivos para el aprendizaje e interacción entre ellos.
Ana Mombiedro Lozano	Revista de Investigación e Innovación Educativa Tarbiya - Artículo científico	Entornos y desarrollo durante la niñez Neuroarquitectura y percepción en la infancia	2019	Analiza como las características físicas del entorno permiten una evolución en el desarrollo de niños desde diferentes parámetros como son características del espacio en su aprendizaje o del entorno de juegos.
Lucía Lain Mateu	Trabajo de grado	Arquitectura para el autismo	2020	Analiza el usuario con TEA desde sus necesidades hasta los espacios arquitectónicos con estrategias proyectuales y sensoriales.
Rosabel Roig-Vila, María Urrea-Solano	EDETANIA - Artículo científico	La Atención Temprana en el Trastorno del Espectro Autista: Estado de la Cuestión y Desafíos Pendientes	2020	Los centros de atención temprana han pasado por constantes cambios, pero con lo que respecta a la AT en niños con autismo estos se enfocan en ayudar al desarrollo de los niños y las familias en su entorno.
Gabriela Alexandra Maldonado Regalado	Tesis de maestría	La capacitación docente para desarrollar procesos de estimulación temprana en niños con autismo de 1 a 5 años de edad del Centro de Educación Inicial y Estimulación Temprana "Super Babies Gym" de la ciudad de Azogues.	2020	La estimulación temprana en niños con TEA es fundamental para su bienestar biopsicosocial ya que permite adaptar una independencia en el niño, por ello el programa y los espacios debe estar bien enfocados hacia el usuario para su desarrollo y aprendizaje.
María Grace Alarcón Alava y María Luisa Montánchez	REFCaIE- Artículo científico	El Método Tratamiento y Educación de Niños con Autismo y Problemas de Comunicación: Una Educación Inclusiva	2021	Precisa que para niños con déficit de adaptación un aula debe estar bien organizada y tener una comprensión comunicativa. Sus conductas son esenciales para establecer dimensiones de aprendizaje.
Jacqueline Pilozo, Zoila Vera y Arturo Rodríguez	Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar - Artículo científico	El Teatro como Estrategia de Estimulación Temprana para el Desarrollo de Habilidades Sociales en Niños con Autismo	2022	Por medio de una actividad de teatro pudieron observar a varios niños con TEA con diferente grado y teniendo que adaptar el espacio según la creatividad
Castañeda-Sifuentes, Lizbeth; Maya-López, Mariana; Leyva-Picazo, Verónica	Revista Legado de Arquitectura y Diseño - Artículo científico	Arquitectura para el Autismo: Una Reflexión del Diseño de Ambientes de Aprendizaje	2022	Presenta que las persona con autismo estimula la percepción del espacio a través de las sensaciones de sus sentidos, así mismo, señala los dos tipos de ambientes de aprendizaje: curriculares y ambientes que se debe tomar en cuenta en ese tipo de usuario.
María del Pilar Pinzón Rueda	Revista Limaq - Artículo científico	La Neuroarquitectura y los Escenarios Educativos Incluyentes	2022	Señala a la neuro arquitectura como en elemento clave en el diseño y en las necesidades neurológicas de las personas con discapacidad ya que permite crear espacios inclusivos para el aprendizaje e interacción entre ellos.

## MARCO TEÓRICO

Figura O7. Variables



Nota. Imágenes tomadas de ..... (2020)

La variable dependiente del tópico global es Centros de Estimulación temprana para niños con TEA para lo cual se establece categorías fundamentales (Desarrollo infantil, Neurodesarrollo y Atención Temprana) que permitan conocer detalladamente de que constan estos elementos y que aspectos debemos considerar para una buena ejecución.

Dentro de la primera categoría fundamental se señala que, para las mamás, el crecimiento y desenvolvimiento de sus bebés es importante desde los primeros meses de vida por lo que están en constante revisión con los profesionales respectivos, los cuales revisan y evalúan su desarrollo. Por ello el **desarrollo infantil** se entiende como los aspectos naturales para el surgimiento independiente de varias habilidades tales como: motoras, lingüísticas, cognitivas y de funciones sociales y emocionales; por medio de programas que logran el monitoreo de la

supervivencia infantil y también evalúa y prevé los posibles efectos y riesgos. (Martínez J., 2014, pp. 1130-1131) Comenzar este desarrollo desde antes de los dos años puede permitir un mejor desenvolvimiento y calidad de vida a largo plazo. (Cleary et al., 2023)

En cuanto a la **identificación temprana** de posibles trastornos y riesgos en el desarrollo infantil es crucial porque permite comprender la situación del bebé y a la vez empezar con terapias enfocadas a su condición y dar el apoyo necesario. Con lo que respecta a la identificación temprana en el desarrollo infantil en niños con TEA establecen que la edad promedio de diagnóstico actualmente es a los tres años (Cleary et al., 2023) ya que en este proceso se evidencia ciertos cambios o no responde a situaciones habituales.

En este caso realizan un **diagnóstico diferencial** porque es el elemento que ayuda a establecer el diagnóstico y a planificar el tratamiento que se realiza con el niño según su requerimiento (Rubiales J., 2013), este elemento en niños con TEA es fundamental ya que el espectro autista es susceptible y en niños de temprana edad puede confundirse estos aspectos (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 57).

Los factores que pueden crear confusión en la detección del TEA es la **discapacidad intelectual** porque es la presentación de connotaciones y estereotipos que afectan a la comunicación y no permiten su evolución. Según Getea (como se cita en Sánchez M. et al, 2015) "el 30% de niños con TEA tienen un desarrollo cognitivo normal, mientras que el 70% presenta diversos niveles de discapacidad cognitiva".

En edades tempranas el **trastorno en el desarrollo del lenguaje** (TEL) es otro factor de confusión para su progreso ya que el niño puede

presentar dificultades en el juego simbólico pero su intencionalidad comunicativa no sufre alteraciones. (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 58)

En cuanto a las **conductas de atención en el desarrollo infantil** se plantean que es la capacidad que un niño tiene para dirigirse y concentrarse en los estímulos relevantes de su sistema (Haimov & Shatil, 2013) por lo que es fundamental en el proceso de aprendizaje. Dentro de este enunciado se establece una serie de aspectos, en el primero se sitúa la **preferencia de atención** que es un proceso que ejecuta la atención de estímulos en los primeros meses de vida, por lo que se emplea el procedimiento Arousal Modulated Attention (AMA) que se centra en el regular la atención visual a las conmutaciones de la estimulación, así mismo, otra medida de atención es la Evaluación Neuroconductual Neonatal Rápida (RNNA) en la cual los niños con un diagnóstico establecido de autismo presentaron anomalías con respecto al seguimiento visual asimétrico (Cleary et al., 2023)

El segundo es la **atención general a estímulos** en donde la detección temprana de estos es primordial para la orientación de los eventos que conlleve, además en niños con TEA es un elemento comprometedor ya que puede dificultar los análisis de información sensorial o los aspectos de un posible caso de hipersensibilidad o hiposensibilidad. (Cleary et al., 2023) Dentro de este marco se sitúa la atención a estímulos auditivos, visuales y animados e inanimados.

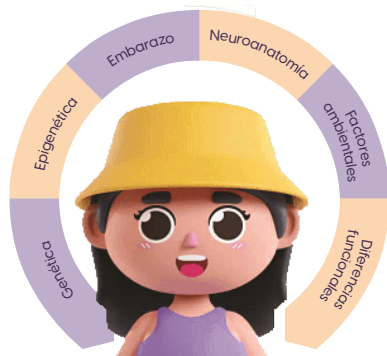
Por otra parte, con lo que respecta a la segunda categoría a tratar es el **neurodesarrollo** que se define dentro de los inicios de la infancia como un proceso dinámico y completo en el cual el sistema nervioso obtiene su maduración y organización desde que nace hasta su vida adulta ya que en los primeros años se consolida la estructura neurofisiológica la

cual ayuda en el futuro a los procesos psicológicos superiores. (Gutiérrez Duarte & Ruíz León, 2018) El neurodesarrollo en la actualidad puede ser afectado por factores de genética o por el ambiente en el que el niño se desenvuelve ya que este proceso influye en el desarrollo del cerebro y sus conductas, habilidades, emociones, y la personalidad. (Del Pilar Medina Alva et al., 2015, p. 565) En las etapas iniciales el código genético la mayor parte del tiempo permanece activo y acelerado debido a la modificación que el ambiente le transmite por medio de la epigenética. (Förster & López, 2022, p. 339)

Con lo que respecta al **factor genético** es el que mayormente está relacionado en el desarrollo del sistema nervioso, por lo que según Smith (2018) los genes que los padres proporcionan a sus hijos permiten instruir en la formación de sus estructuras cerebrales y en la expresión de genes que neutralizan los procesos neurales claves; todos estos aspectos hacen que el niño pueda tener una afectación en su desarrollo y a la vez una variabilidad en las capacidades emocionales y cognitivas. Así mismo, según Förster y López (2022) [...] "los procesos de otros niveles de organización del organismo y las relaciones entre genes y contexto forman parte de la plasticidad del cambio individual" [...]. En cambio, el **factor ambiental** es la influencia externa que en algunas ocasiones afecta la salud y el desarrollo del cerebro del niño en la vida intrauterina o en el primer año de vida; estas condicionantes para su óptimo desarrollo están expuestas a los factores ambientales o a las experiencias tempranas. Un ejemplo de este estilo es la crianza, el sistema cerebral se relaciona a la afiliación y al apego lo que produce beneficios psicosociales duraderos (Figura 08). También otros factores ambientales que provocan un neurodesarrollo en los sistemas nerviosos de los niños es el consumo de tabaco en el proceso de gestación

por parte de sus madres, la depresión materna y el aumento de masa corporal materna, en cuanto al niño puede ser por el peso en su nacimiento, el orden de nacimiento o la edad gestacional (Förster & López, 2022, p. 342).

Figura O8. Bases neurobiológicas del autismo



Nota. Tomada de (Adipa, 2024)

Finalmente, la **interacción** de estos dos factores en el neurodesarrollo es impresionante ya que tienen una base genética que interactúa recíprocamente con el ambiente a través de la experiencia y la epigenética, esto ocurre durante períodos críticos y sensibles; la estructura del cerebro se construye a través de la experiencia y nunca es independiente de ella". ("Neurodesarrollo humano: un proceso de cambio continuo de un sistema...") (Förster & López, 2022)

A lo largo de este proceso el neurodesarrollo se desenvuelve por varias etapas las cuales tienen una serie de propiedades, desafíos y características, el cual presenta una serie de episodios que comienzan desde la prenatal y suelen terminar en la adolescencia. En la **etapa prenatal** la alteración se puede presentar desde la tercera semana del desarrollo embrionario

ya que en ese instante el embrión comienza a formar una estructura llamada placa neural (médula espinal y cerebro), la que permite el comienzo del sistema nervioso central o denominado neurogénesis; de allí viene otro proceso llamado surco y tubo neurales. Por ello esta etapa abarca desde la concepción del embrión hasta el desarrollo de los sistemas esenciales. (GANDUR G., 2018, p. 129); (Pilar & José, 2014)

Otro análisis realizado por Förster y López (2022, pp. 343-344) expresa que el útero es el órgano importante en el cuidado prenatal en cuanto a la salud, pero existen otros factores que pueden incidir en estos cambios como es el estrés psicológico en el embarazo y la salud mental, con lo que conlleva el estrés establecen que es la actividad que mayor amenaza o adversidad puede generar en el desarrollo del feto o bebé lo que puede ocasionar consecuencias a nivel físico, psicológico y neurocognitivo. Así mismo, la salud emocional o mental de la madre al estar con ansiedad hace que el cortisol aumente lo que expone al feto y puede llegar a producir cambios en la estructura cerebral o tener alteraciones en la conectividad.

En la **etapa neonatal** la alteración se puede ejecutar desde el nacimiento hasta el primer mes de nacido, por esto en esta etapa se perfecciona el cerebro, la corteza cerebral y la maduración de regiones del cerebro; lo que ocasiona que el bebé comience a desarrollar habilidades sensoriales (ver, moverse, escuchar) y motoras básicas. (Nosarti et al., 2010); (Pilar & José, 2014) En cuanto a la **etapa de la infancia** se ve que el neurodesarrollo puede establecer desde los dos años hasta los seis años, ya que presenta una serie de cambios en el cerebro que moldean habilidades emocionales, cognitivas y sociales en los niños, también comienza a incluir los factores genéticos y ambientales en la interacción dinámica por ello la

plasticidad cerebral por estar en un proceso maleable permite adquirir estas habilidades. (OECD, 2014)

En cambio, en la **etapa de la niñez** el proceso se sitúa entre los seis años a los doce años en ella se da el crecimiento continuo y el desarrollo cerebral, por esta razón el cerebro está madurando y a su vez los niños siguen percibiendo las habilidades; de esta manera el aspecto importante en esta etapa es el desarrollo de las habilidades del pensamiento abstracto. Según Piaget esta etapa del neurodesarrollo está catalogado como el comienzo del desarrollo en la capacidad de pensar en forma más lógica y abstracta ya que realiza operaciones mentales más complejas por ello permite solucionar problemas de una forma más sistemática y resuelve mediante estrategias sofisticadas. Por último, se encuentra la **etapa de la adolescencia** que abarca desde los doce años hasta tener los dieciocho años en este período el cerebro tiene cambios relevantes en su estructura y la función, en especial en el desarrollo emocional, comportamiento y toma de decisiones ya que están en proceso de cambios hormonales los cuales pueden llegar a tener afectaciones en el comportamiento o el estado de ánimo. (Rodríguez, 2019).

Dentro de la infancia el neurodesarrollo se vuelve una pieza clave para su evolución por esto se determina ciertos **aspectos** que establecen el desarrollo de las habilidades del niño como es el **desarrollo emocional** que permite adquirir habilidades cognitivas en cuanto al comportamiento. Además, la regulación cognitiva y emocional se realizan de manera conjunta y es en el periodo preescolar donde se intensifica aquello, ya que en las etapas posteriores este proceso es más calmado; se puede inferir que promover el desarrollo infantil temprano, especialmente durante los primeros mil días de vida, pueden tener impactos positivos a lo

largo de la vida, promoviendo un desarrollo saludable que tenga en el futuro. (Alarcón T., 2019, p. 15)

En el **desarrollo emocional y social** el niño al desarrollar las habilidades emocionales y sociales comienza a interactuar de forma más efectiva con los demás y a la vez regula las emociones propias; según Denham (1998), estos dos desarrollos están relacionados por el factor ambiental y genético, como por ejemplo "la predisposición genética puede influir en la sensibilidad emocional de un niño, mientras que las interacciones sociales con los cuidadores y otros niños pueden proporcionar oportunidades para el aprendizaje social y emocional".

Otro aspecto es el **desarrollo motor** que es el proceso en el cual los individuos adquieren habilidades motoras de manera progresiva, lo que les permite controlar su postura, desplazarse y manipular objetos con destreza manual, esto implica la aparición y desaparición de reflejos controlados por los niveles inferiores del sistema nervioso central, lo que permite respuestas posturales y motoras funcionales y voluntarias. En los factores para el desarrollo motor se encuentran los endógenos o no modificables que se conectan con lo genético y neuro hormonal, y por otra parte esta los exógenos o modificables como es: la nutrición, el estado de salud, los factores psicológicos y socioeconómicos. (Del Pilar Medina Alva et al., 2015, p. 567)

En lo que respecta al desarrollo motor grueso se establece que es el cambio de posición del cuerpo y la capacidad de control sobre el mismo para mantener el equilibrio, la postura y el movimiento en sentido cefalocaudal. Por lo que son habilidades que permiten controlar la cabeza, sentarse sin apoyo, gatear, caminar, saltar, correr, y subir escaleras, entre otros



factores. Así mismo, en cuanto al desarrollo motor fino se señala que es el sentido que está relacionado con el uso de partes individuales del cuerpo, específicamente las manos ya que requiere coordinación para realizar actividades como coger juguetes, manipular y agitar objetos, dar palmadas, tapar o destapar objetos, agarrar cosas muy pequeñas y realizar acciones de mayor complejidad como escribir. (Del Pilar Medina Alva et al., 2015, p. 567)

En cuanto al **desarrollo cognitivo** es la capacidad que el niño adquiere para conocer y convivir con los aspectos del entorno en su vivir; la inteligencia está relacionada con esta función ya que adopta otros oficios en cuanto a procesos mentales o cognitivos como es: atención, memoria, pensamiento y percepción. (Ovejero Hernández M., 2013, p. 109)

Para Piaget el desarrollo cognitivo es la reorganización progresiva de los procesos mentales que resultan de la maduración biológica y la experiencia ambiental, por esto el niño construye su comprensión del mundo a través de la interacción activa con su entorno; los niños experimentan discrepancias entre lo que ya saben y lo que descubren en su entorno, lo que los impulsa a modificar y adaptar sus esquemas mentales existentes. (Ginsburg & Oppen, 1977)

La última categoría por analizar es la **atención temprana 2 (AT)** que se instituye como un elemento que ayuda al neurodesarrollo, por esta razón la AT tiene ámbitos complejos que se desenvuelven en varias disciplinas (desde la parte clínica hasta la educación) y los cuales está dirigida a niños de 0 a 6 años. (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 58) En cuanto a su **importancia** se establece que en los últimos tiempos esta terminología ha tomado relevancia en el diario vivir de las familias debido al aumento de problemas en el neurodesarrollo, en los déficits de atención y en

comportamientos perturbadores, (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 55) por ello la **detención precoz** en la atención temprana de niños con TEA es importante ya que mejora el desarrollo en su condición y permite realizar un soporte a sus familias.

Los sentidos es un elemento trascendental que se debe desarrollar en el proceso de la AT, ya que permite el aprendizaje de factores que en la vida futura le ayudarán; es así como la **interacción del aprendizaje-tacto** en niños con TEA se vuelve más interesante debido a que investigaciones psicológicas determinan que este espectro se asocia constantemente con la hipersensibilidad o hiposensibilidad al tacto. En **entornos educativos** este sentido se vuelve la pieza clave para el contacto interpersonal debido a los diversos propósitos que constituyen como son las emociones y la confianza entre el entorno y las actividades que se presenta. (Heller, 2023, p. 100732)

El **diagnóstico** en la AT con respecto al trastorno del espectro autista implica recoger una serie de observaciones y síntomas que permitan analizar los comportamientos y determinar la forma correcta para la actuación o respuesta con el entorno próximo ya que su deficiencia puede estar enfocada en el desarrollo social, psíquico o físico. (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 56) Así mismo, las **ventajas** que se obtienen al realizar este procedimiento según Ministry of Health and Education (2008, como se cita en Sánchez-Raya et al., 2015, p. 58) son:

Disminución en la angustia de los padres

Permitir identificar recursos, herramientas y servicios para su educación

Identificar la elección para su orientación

Brindar un ambiente adecuado que permita saber las necesidades que también tienen las familias.

Posibilitar el contacto familiar de personas que tengan TEA.

Para el proceso de diagnóstico en la detección temprana se emplea **instrumentos** que permitieron conocer si el niño puede o no establecer un problema cognitivo, por ello autores como Baron-Cohen, Allen y Gillberg (1992, como se cita en Sánchez-Raya et al., 2015, p. 58) desarrollaron un instrumento denominado "screening (CHAT)" el cual por medio de la localización establecieron tres conductas en el desarrollo neurotípico como son: gestos, juego de ficción y orientación visual; los resultados determinaron que sí existe ausencia de estos factores en bebés con 18 meses la probabilidad de tener un trastorno en el autismo es el 83.3%. Existen tres tipos de diagnóstico que se establecen según la evaluación realizada como son:

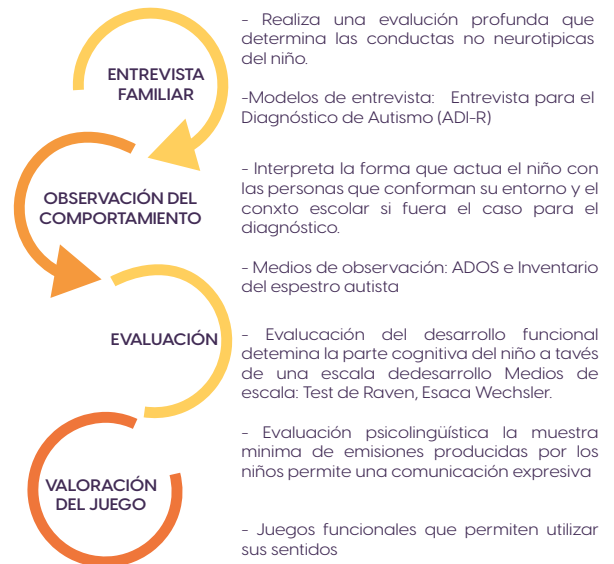
**Diagnóstico infantil**, recoge la información para saber las consideraciones que no son neurotípicas en un niño y provoca modificaciones en el desarrollo funcional, el objetivo de este diagnóstico es conocer las mejores estrategias para ayudar en su desarrollo y minimizar el impacto.

**Diagnóstico temprano**, permite adquirir una serie de elementos en el pronóstico del cuadro de alteraciones y mayormente si es un trastorno del espectro autista.

**Diagnóstico diferencial:** se relaciona con lo señalado en el desarrollo infantil. (Sánchez-Raya et al., 2015, pp. 56-58)

El **proceso de diagnóstico** que realiza la AT para

conocer en qué condiciones se encuentra el bebé o niño se desarrolla de la siguiente manera.



Los **tratamientos** en niños con TEA deben ser enfocados al aspecto clínico, desarrollo de su entorno cercano, intensivo y psicoeducativo en el cual todos los actores tengan una participación para el progreso del niño; este tratamiento se realiza una vez obtenido el diagnóstico previo por lo que existen diversos tipos de tratamiento o programas como son:

**Tratamiento farmacológico** es un proceso que no tiene un lineamiento específico para el TEA, pero está dirigido hacia el control de la parte conductual, aislamiento social y problemas en aumento de energía, sueño, etc. (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 59)

**Tratamiento como el TEACCH** permite un entrenamiento entre varios aspectos de los elementos no neurotípicos de los niños con TEA y en capacitaciones de padres y cuidadores. (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 60)

Programa del Modelo del Desarrollo Social-Pragmático. (Sánchez-Raya et al., 2015, p. 60)

**Entrenamiento cerebral** desarrolla actividades que pueden estimular la parte cognitiva y emocional del niño, ya que su objetivo es aprovechar la plasticidad cerebral, de allí surge el término **neurorretroalimentación** que se centra en [...] mejorar la neurorregulación y la función metabólica” [...] en el TEA y entrena los patrones de ondas cerebrales que presentan dificultades por lo que reduce los síntomas de este espectro. (Fauzan et al., 2014, p. 308)

**Actividades musicales** ayuda a la interacción social por medio del bienestar emocional y la creatividad, plantean programas que ayuden a activar estas interacciones como es la **musicoterapia** que realiza una rehabilitación cognitiva y mejora la parte comunicativa y de interacción social en niños, (Lima & Castro, 2012, p. 111) así mismo este término establece **técnicas** para su proceso como es la improvisación musical libre y los canales de comunicación. Otro programa es el **entorno de realidad virtual** el cual permite una comunicación por medio de procesos del habla y estimula el pensamiento para su comprensión y conceptualización, también fomenta el desarrollo sensorial y de motricidad a través de la conciencia. Las **actividades musicales** que se realizan por medio de esta realidad virtual son programación motora-auditiva y procesamiento visual-verbal. (Lima & Castro, 2012, p. 114)

La variable independiente en el tópico global es **Neuroarquitectura** la cual estudia el espacio arquitectónico desde la perspectiva de la neurociencia. Así mismo se enfoca en comprender cómo los espacios físicos pueden afectar la mente de las personas que los utilizan o habitan, y cómo esto puede influir en su comportamiento; el objetivo principal de este término es crear espacios que promuevan la felicidad, el bienestar, la productividad y mejoren la calidad de vida, con el fin de reducir el estrés y la ansiedad de los usuarios, se diseñan espacios y edificios que funcionen correctamente para el cerebro de quienes los ocupan. Para Lipton las percepciones se forman durante los primeros seis años de vida, afectando nuestras creencias y actitudes a lo largo de nuestra vida. (Lei Xia, P., 2020, pp. 6-7)

En cuanto a la neuroarquitectura en la educación, Moran primero realiza un análisis de la educación para después conocer como estos dos términos se relacionan, por esto establece que la educación es el proceso que está relacionado entre el aprendizaje y la memoria, los cuales son inherentes al funcionamiento del cerebro y están programados genéticamente en todos los seres vivos. Así mismo, sostiene que aprender implica asociar eventos y producir cambios en las neuronas, y que este proceso se ve facilitado por mecanismos como la imitación, la atención compartida y la empatía, especialmente en niños; también menciona que el cerebro necesita emocionarse para aprender de manera efectiva.

La neuroarquitectura es un aspecto importante para la educación, ya que a más del rol del enseñador se establece el entorno que rodea el aprendizaje para desempeñar un papel crucial, lo que implica crear espacios que estimulen los sentidos y promuevan la interacción directa entre el objeto de aprendizaje

y el estudiante. En este sentido, propone que los espacios educativos, especialmente para los niños en sus primeros años de aprendizaje, estén en contacto directo con la naturaleza, proporcionando amplios jardines y elementos vivos que permitan una experiencia sensorial completa. (Lei Xia, P., 2020, pp. 18-19)

Por esta razón se establece como categoría fundamental al **diseño físico espacial** ya que permitirá conocer los elementos principales para la correcta ejecución de los equipamientos educativo. Las estrategias por considerar dentro esta terminología tienen dos enfoques, la primera sostiene **estrategias proyectuales** que es la integración de los aspectos de la neurociencia en el diseño arquitectónico por lo que se refiere la creación de espacios que cuenten con la armonía para el funcionamiento del cerebro ya que influyen los estímulos, percepciones, comportamientos y bienestar. En cambio, la segunda se centra en **estrategias sensoriales** que es la estimulación de los sentidos por medio de los espacios con respecto a las afectaciones de rendimiento cognitivo o bienestar.

## MARCO LEGAL

Los instrumentos que permitirán conocer las normas, códigos y reglamentos que tienen un niño con discapacidad o un trastorno en el neurodesarrollo en Ecuador son aquellos que están enfocados a la inclusión como instituciones públicas o privadas, estos documentos pueden ser libros o .....

Por ello el primer libro que menciona sobre la discapacidad, salud, educación e inclusión en este tipo de usuario es la **Constitución de la República del Ecuador** en el cual presentan artículos que habla

sobre los derechos que tienen como ciudadanos; entre los artículos que mencionan lo anteriormente manifestado se encuentran el Art. 35 en el cual manifiesta que este tipo de usuarios tendrán una atención prioritaria y especializada tanto en ámbitos privados como públicos.

En cambio en el Art. 42 señalan que la atención que ellos reciban serán con asistencia humanitaria preferente y especializada, por ello este artículo se conecta con el Art. 47 en donde presentan que una persona con discapacidad dispondrán de lo anteriormente mencionado pero también tendrá una educación en la cual desarrollen sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones ya que los establecimientos deben cumplir con las accesibilidad para este tipo de usuarios.

Por esta razón crean centros educativos y programas de enseñanza específicos para una educación especializada para las personas con discapacidad intelectual y el fomento de sus capacidades, así como también una atención psicológica gratuita para el mismo caso. (Ecuador, 2009)

El artículo 44 de la Constitución de la República del Ecuador, señala: "El Estado, la sociedad y la familia promoverán de forma prioritaria el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, y asegurarán el ejercicio pleno de sus derechos; se atenderá al principio de su interés superior y sus derechos prevalecerán sobre los de las demás personas. Las niñas, niños y adolescentes tendrán derecho a su desarrollo integral, entendido como proceso de crecimiento, maduración y despliegue de su intelecto y de sus capacidades, potencialidades y aspiraciones, en un entorno

familiar, escolar, social y comunitario de afectividad y seguridad. Este entorno permitirá la satisfacción de sus necesidades sociales, afectivo-emocionales y culturales, con el apoyo de políticas intersectoriales nacionales y locales". El artículo 45 de la Constitución de la República del Ecuador, dispone: (...) "Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción. Las niñas, niños y adolescentes tienen derecho a la integridad física y psíquica; a su identidad, nombre y ciudadanía; a la salud integral y nutrición; a la educación y cultura, al deporte y recreación; a la seguridad social; a tener una familia y disfrutar de la convivencia familiar y comunitaria; a la participación social; al respeto de su libertad y dignidad; a ser consultados en los asuntos que les afecten; a educarse de manera prioritaria en su idioma y en los contextos culturales propios de sus pueblos y nacionalidades; y a recibir información acerca de sus progenitores o familiares ausentes, salvo que fuera perjudicial para su bienestar. (...)".

En cuanto al segundo documento expuesto se trata de la **Ley Orgánica de Educación Intercultural** donde enuncian la educación en personas con discapacidad; los artículos que ostentan lo establecido es el Art.1 con tema ámbito en el cual hace referencia que:

"La ley rige para todo el territorio nacional y garantiza el derecho a la educación para todos y todas a lo largo de toda la vida; determina los principios y fines generales que orientan la educación ecuatoriana"

En el Art. 2 exponen los principios de la educación como el Acceso Universal, atención prioritaria,

desarrollo de procesos, motivación, flexibilidad, equidad e inclusión y educativos son saludables y seguros (Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa del Ministerio de Educación, 2017).

Por otra parte, en temas del desarrollo infantil en el Art. 125 establecen que:

"Una misma institución educativa en un mismo predio, en estricto acatamiento a los procedimientos y requisitos legalmente exigidos para estos efectos, podrá ofertar servicios de atención a primera infancia y educación inicial para niñas y niños de cero (0) a cinco (5) años"(Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa del Ministerio de Educación, 2017); (VLex, s. f.).

Como tercer documento abordado se presenta al **Código de la Niñez y Adolescencia** en el cual establecen reglamentos y códigos que permitan realizar entornos de inclusión; por ello en el Art. 6 argumentan que "los niños, niñas y adolescentes son iguales ante la ley y no serán discriminados por estado de salud, discapacidad o cualquier otra condición propia o de sus progenitores", en cambio en el Art. 26 dispone una vida digna lo que conlleva a que "los niños, niñas y adolescentes con discapacidades, el Estado y las instituciones que las atienden deberán garantizar las condiciones, ayudas técnicas y eliminación de barreras arquitectónicas para la comunicación y transporte"; así mismo con lo que respecta a la salud en el Art. 28 literal 7 manifiestan la "organización de servicios de atención específica para niños, niñas y adolescentes con discapacidades físicas, mentales o sensoriales" también en el Art. 30 presentan que la obligación del estado es "diagnosticar y hacer un seguimiento médico a los niños y niñas que nazcan con problemas patológicos o discapacidades de

cualquier tipo” y que deben “informar oportunamente a los progenitores sobre los cuidados ordinarios y especiales” (Ecuador, 2003)

Con lo que respecta al desarrollo infantil en el Art. 9 expresa que “La ley reconoce y protege a la familia como el espacio natural y fundamental para el desarrollo integral del niño, niña y adolescente”, así mismo en el Art 11. manifiestan:

“El interés superior del niño es un principio que está orientado a satisfacer el ejercicio efectivo del conjunto de los derechos por ello impone a todas las autoridades administrativas y judiciales y a las instituciones públicas y privadas, el deber de ajustar sus decisiones y acciones para su cumplimiento. (...)”(Ecuador, 2003)

En cambio, en el Art 55 enuncian que:

“Además de los derechos y garantías generales que la ley contempla a favor de los niños, niñas y adolescentes, aquellos que tengan alguna discapacidad o necesidad especial gozarán de los derechos que sean necesarios para el desarrollo integral de su personalidad hasta el máximo de sus potencialidades y para el disfrute de una vida plena, digna y dotada de la mayor autonomía posible, de modo que puedan participar activamente en la sociedad, de acuerdo a su condición”. (Ecuador, 2003)

Ahora con la que respecta a la normativa a tener presente para diseñar este tipo de equipamientos el documento que permiten tener una directriz para su muy funcionamiento es del **Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)** donde presentan normas técnicas en este caso para Servicios de Centros de Desarrollo Infantil

Por ello en temas que respecta al funcionamiento de los CDI la atención es a niños/as entre 45 días de nacidos a 3 años, así mismo en lo que conlleva a los centros privados su objetivo es atender la protección integral de niños y niñas a través del cuidado, y actividades de juego y aprendizaje.

En cuanto a la gestión de servicios técnicos presentan ciertos lineamientos como es la infraestructura donde mencionan que deben contar con un

“local que garantice la seguridad e integridad de las niñas/os y debe cumplir con las normas de diseño universal, equipamiento, mobiliario, ambientación, funcionalidad y calidad, considerando los criterios de seguridad, con espacios que permitan la libertad de movimiento y creatividad”.

Otro aspecto es la normativa, en la tabla O2 se sitúan algunos parámetros para su ejecución.

Tabla O2. Requerimientos para un centro de estimulación temprana

<b>NORMATIVA</b>	
<b>DIMENSIÓN</b>	Mínimo de 2mts cuadros por niños/as en ambientes internos y 2,5 mts cuadrados en áreas exteriores.
<b>INODOROS Y LAVAMANOS</b>	Un inodoro y lavamanos por cada 15 niñas/os. Alturas de acuerdo a los niñas/os. Baños para personas discapacidad con área mínima de 5,28m2 Baño para personal
<b>ÁREA DE SALUD</b>	Debe contar con un espacio equipado para el control de salud de los niños y niñas
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>	Debe contar con un espacio para la coordinadora y/o directora del CDI (no exclusivo), para la atención de los padres de familia, reuniones con su equipo de trabajo; que disponga de mobiliario básico, archivador, equipo informático
<b>ESPACIOS DE RECREACIÓN EXTERNA</b>	Espacio recreativo, con juegos infantiles seguros y acorde a su edad
<b>MOBILIARIO</b>	El mobiliario debe cumplir con el diseño universal: durable, seguro, empotrado a la pared, funcional, acorde al grupo de edad, con diversidad cultural, no contaminante, de fácil manipulación y que contribuya al desarrollo de las actividades en la jornada diaria.
<b>BODEGA</b>	Debe contar un espacio (exclusivo) para bodega donde se almacenará los implementos de bioseguridad, artículos de aseo y limpieza, material didáctico y otros. Mantener limpio, desinfectado, organizado y rotulado.

Nota. Tomado de Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES, 2023)

# CAPÍTULO 3



# CAPÍTULO 3

## DISEÑO METODOLÓGICO

### LÍNEA Y SUB-LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El trabajo por presentarse se encuentra dentro de la línea 2 de investigación DITES (Diseño, técnica y sostenibilidad), proporcionado en la Universidad Tecnológica Indoamérica; en donde su enfoque principal es comprender el proceso proyectual arquitectónico, la transformación de los espacios, la comunicación visual y los términos de hábitat humano en las prácticas y experiencias de los usuarios por medio de la aplicación de materiales, diseño, sistemas constructivos y tecnologías. Esta línea por establecerse dentro del estudio permite realizar un diseño arquitectónico con estrategias de neuroarquitectura para niños con TEA en donde el hábitat de ellos será considerado un elemento fundamental.

Así mismo las sub-líneas de investigación a las que se alinean el trabajo son: estudio y producción del hábitat humano, análisis, innovación, planificación diseño y producción y el segundo es el proceso proyectual arquitectónico y de comunicación visual ya que estos permitirán la creación de espacios en el aspecto educativo-salud para el desarrollo cognitivo de los niños que logrará mejorar su calidad y desarrollo de vida.

### ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La propuesta de diseño a presentar se desenvuelve con el objetivo de crear un centro de estimulación temprana con estrategias de neuroarquitectura para el cantón Ambato a partir de conocer el diagnóstico, tratamiento y necesidades de las personas con TEA para mejorar sus condiciones en el desarrollo,

por tal motivo el enfoque a establecer tiene un carácter cualitativo ya que es considerada como la aproximación epistemológica que establece que los hechos sociales sean aprendidos desde situaciones propias más no por conceptualizaciones, por ello se asemeja con una investigación naturalística en donde se debe comprender lo descubierto sin intervenir. (Páramo D. et al., 2020)

De esta forma este trabajo busca analizar y obtener datos mediante visitas a campo (entrevistas, observación directa e historias de vida) y revisión documental (observación y revisión y análisis documentales).

## NIVELES DE INVESTIGACIÓN

Los niveles de investigación a los que se centra el trabajo planteado es Explorativo-Descriptivo; con respecto al nivel explorativo se escogió debido a su alcance de profundidad a la que se debe llegar para determinar las necesidades e interacciones entre niños con TEA y además conocer la ubicación óptimo para la implantación del proyecto, por lo cual para la obtención de datos se realizará actividades de campo y documental.

Así mismo, el nivel descriptivo permitirá conocer las estrategias de neuroarquitectura que permitirán un desarrollo eficiente en niños con TEA en los centros de estimulación temprana por ello primero se realiza actividad de campo como es la entrevista a profesionales que estudien estas dos disciplinas y también se plantea la revisión y análisis bibliográfico para comprender el diseño espacial en el niño con TEA.

## TIPOS DE INVESTIGACIÓN

En el presente trabajo la función que tiene con respecto al propósito es que pueda ser aplicable ya que así los niños con TEA tendrán otra forma de ver el espacio y podrán adquirir mayor estimulación en su proceso, por ello en cuanto a la profundidad con la que se llegará a este trabajo es explorativo-descriptivo ya que los datos y la información recolectada tiene un enfoque cualitativo en donde la investigación será por medio de la acción y participación.

Además, para la aplicación de este enfoque los medios de obtención de datos serán por tipo documental y de campo para que la operación de variables pueda ser experimental.

## TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para el desarrollo de las actividades de cada objetivo una vez identificado la metodología a trabajar se empleó diferentes técnicas para la recolección de datos como son:

### OBSERVACIÓN DIRECTA.

Esta técnica se va a realizar en campo en donde el investigador puede conocer las situaciones propias de los niños con TEA, por lo que para dar cumplimiento con la actividad 1 del primero objetivo se revisará las condiciones actuales en las cuales se desempeña la estimulación de los usuarios como es la espacialidad; además esta técnica en la actividad tres del segundo objetivo permitirá indagar en posibles ubicaciones para el entorno óptimo de la implantación de la propuesta teniendo en cuenta variables a considerar como es las necesidades de los niños con TEA y los espacios arquitectónicos que requieren.

## ENTREVISTA.

Esta técnica esta orienta a conocer los puntos de vista de profesionales que hayan estudiado estas disciplinas y puedan aportar en la propuesta del trabajo, por esto se realizará entrevistas estructuras con preguntas abiertas en las cuales permitan conocer aspectos como el proceso de diagnóstico y estimulación temprana en niños con TEA para dar cumplimiento con la primera actividad del segundo objetivo; así como también conocer las percepciones que tienen ellos acerca de la neuroarquitectura en el desarrollo cognitivo para cumplir la tercera actividad del objetivo tres.

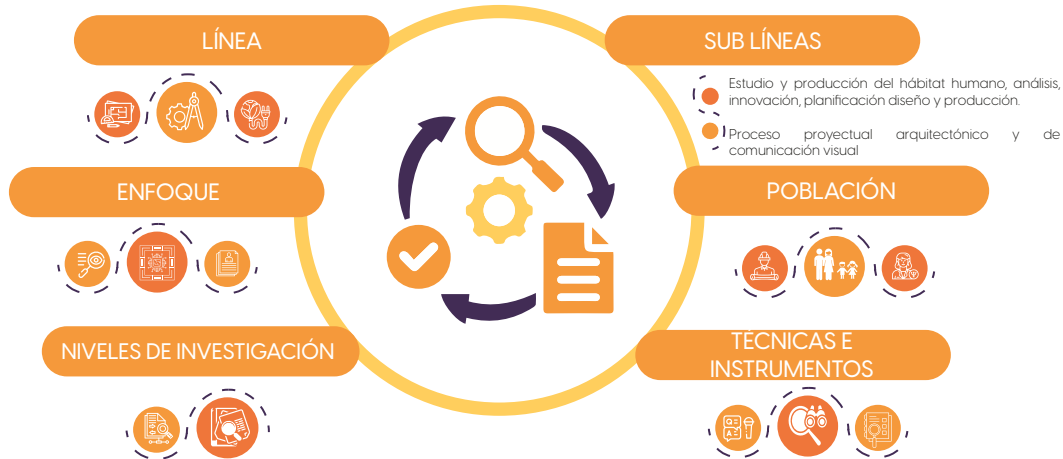
Además, para la tercera actividad del primer objetivo se efectuará un taller denominado historias de vida en el cual se conocerá las experiencias que los padres o cuidadores de niños con TEA tuvieron frentes esta situación.

## OBSERVACIÓN, ANÁLISIS Y REVISIÓN DOCUMENTAL.

En la recopilación de datos esta técnica es eficiente ya que hay extensa información en los repositorios, artículos científicos, entre otros. Para la cual con respecto a la segunda actividad del primer objetivo está técnica se empleará para conocer el comportamiento de niños con TEA en la interacción con otros niños, también en el segundo objetivo en la actividad dos ayudará a conocer los espacios arquitectónicos parra la correcta distribución y por último en el tercer objetivo se efectuará en la determinación de las estrategias proyectuales y sensoriales en la neuroarquitectura y su diseño espacial.

También con esta técnica del análisis documental se ponderará los terrenos anteriormente indagados para conocer el mejor apropiado.


Figura O9. Metodología



## POBLACIÓN Y MUESTRA

La población para la investigación del proyecto se determina mediante dos tipos: el primero son los profesionales de relacionados a neuroarquitectura y niños con TEA, mientras que el segundo grupo son los usuarios principales los niños con TEA.

Figura 10. Ficha de observación




UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

**FICHAS DE OBSERVACIÓN**

DATOS GENERALES			
CANTÓN:		DIRECCIÓN:	
PARROQUIA:			
SECTOR:			
NOMBRE DEL CENTRO:			
DATOS ESPECÍFICOS			
ESPACIOS:	FOTOGRAFÍA:	ESPACIOS:	FOTOGRAFÍA:
ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN:			

## INSTRUMENTOS POR APLICAR EN LA TÉCNICA

Los instrumentos que se ocuparán para el proceso de datos en las técnicas anteriormente expuestas son las siguientes:



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

**FICHAS DE OBSERVACIÓN - TERRENO N°**

DATOS GENERALES							
CANTÓN:		DIRECCIÓN:		MAPA DE UBICACIÓN:			
PARROQUIA:							
SECTOR:							
COORDENADAS:							
ZONA							
USO DEL SUELO:							
CLAVE CATASTRAL:							
ÁREA DEL TERRENO:							
COS:		CUS:					
RETROS:	FRONTAL:		LATERAL:		POSTERIOR:		
DATOS ESPECÍFICOS DE TERRENO							
MEDIDAS	FRONTAL:		LATERAL:		POSTERIOR:		
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO:		SI		NO		
TIPO DE VÍA:	ARTERIAL		COLECTIVA		POSTERIOR:		
RED DE SERVICIO:	AGUA		LUZ		ALCANTARIL-LADO:		
FOTOGRAFÍAS:							

## FICHAS DE OBSERVACIÓN

Este instrumento se aplicará en dos instancias para el cumplimiento de las actividades de los objetivos, la primera se realizará al momento de reconocer dos equipamientos de estimulación temprana o centro de desarrollo infantil en el cual se observará que espacios nomás tienen y como es su distribución; mientras que el segundo se efectuará al momento de conocer las posibles ubicar para la implantación del proyecto (Figura 10).

## FICHA DE RESUMEN

Esta ficha permitirá realizar un planteamiento más ordenado de los comportamientos que tienen los niños al estar en contacto con otros niños. Así mismo en este documento se sintetizará los comportamientos que tuvieron antes y después de ingresar a un centro de estimulación (Figura 11).

## GUÍA DE ENTREVISTA


La guía de entrevista es un instrumento que permite tener una organización al momento de realizar el mismo, ya que marca una organización entre el entrevistador y entrevistado. El objetivo de tener esta guía es saber con certeza la información que se necesita y es importante para la investigación por lo que sus preguntas son diseñadas y organizadas con anterioridad.


En este trabajo se realizo dos tipos de guías de entrevista que esta enfocado la una hacia arquitectos especializados en neuroarquitectura y el segundo para estimuladores tempranos, psicólogos o neuropsicólogos (Figura 12).

Figura 11. Ficha de resumen

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN	
FICHAS DE RESUMEN #	
DATOS GENERALES	
Niño N°:	
Nombre del centro:	
DATOS ESPECIFICOS	
COMPORTAMIENTO_ANTES DE INGRESAR A UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN	
EN EL CENTRO DE ESTIMULACIÓN	
ESCENARIOS	ACTIVIDADES QUE REALIZA
EXPERIENCIA_COMPORTAMIENTO	

Figura 12. Guía de entrevista

 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN			
GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURA_ARQUITECTOS			
DATOS DEL ENTREVISTADOR			
NOMBRES:		APELLIDOS:	
CORREO:		ENTREVISTA N°	
DATOS DEL ENTREVISTADO			
FECHA DE ENTREVISTA:			
LUGAR:		MEDIO DE LA ENTREVISTA:	
NOMBRES:		APELLIDOS:	
EDAD:		Ocupación:	
PAIS DE RESIDENCIA:		# CELULAR:	
CORREO:		SÍTO WEB:	
ESPECIALIDADES:			
TEMA DEL PROYECTO			
DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE ÁMBATO.			
PREGUNTAS			
1.- ¿CONOCE USTED SOBRE LA APLICACIÓN DE PRINCIPIOS DE NEUROARQUITECTURA EN EL DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTONICOS?			
2.- ¿QUÉ ESTRATEGIAS PROYECTUALES Y SENSORIALES CONSIDERA ESENCIALES PARA EL DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA?			
3.- ¿CÓMO USTED APORTARÍA DESDE EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN EL PROCESO DE ESTIMULACIÓN PARA EL DESARROLLO DE NIÑOS CON TEA?			
4.- ¿CUAL SERÍA EL AMBIENTE INTERIOR IDEAL PARA FACILITAR EL TRÁNSITO SEGURO Y AUTÓNOMO EN NIÑOS CON TEA, TENIENDO EN CUENTA EL CAMBIO DE ACTIVIDADES REALIZADAS EN CADA TERAPIA?			
5.- ¿QUÉ RECOMIENDA USTED COMO EXPERTO EN CUANTO A LA DIMENSIÓN DEL CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA ?			

 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN			
GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURA_PSIÓLOGOS/NEUROPSICÓLOGOS/ESTIMULADORES TEMPRANOS			
DATOS DEL ENTREVISTADOR			
NOMBRES:		APELLIDOS:	
CORREO:		ENTREVISTA N°	
DATOS DEL ENTREVISTADO			
FECHA DE ENTREVISTA:			
LUGAR:		MEDIO DE LA ENTREVISTA:	
NOMBRES:		APELLIDOS:	
EDAD:		Ocupación:	
PAIS DE RESIDENCIA:		# CELULAR:	
CORREO:			
ESPECIALIDADES:			
TEMA DEL PROYECTO			
DISEÑO DE UN CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA PARA NIÑOS CON TEA (TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA) CON ESTRATEGIAS DE NEURO ARQUITECTURA EN LA CIUDAD DE ÁMBATO.			
PREGUNTAS			
1.- ¿CÓMO AFECTA EL NEURODESARROLLO A UN NIÑO Y QUÉ FACTORES TRAE CONSIGO?			
2.- ¿CUAL ES EL PROCESO CORRECTO Y QUE ESPACIOS SE REQUIEREN PARA EL DIAGNÓSTICO DEL NEURODESARROLLO EN NIÑOS CON TEA?			
3.- ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE UNA IDENTIFICACIÓN Y ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN NIÑOS CON TEA?			
4.- ¿QUÉ ESPACIOS FÍSICOS CONSIDERA ÓPTIMOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE NIÑOS CON TEA?			
5.- ¿QUÉ ACTIVIDADES SE REALIZAN EN LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN NIÑOS MENORES DE 1 AÑO?			
6.- ¿CONSIDERA QUE LA METODOLOGÍA TEACCH PERMITE UN MEJOR PROCESO DE ENSEÑANZA EN NIÑOS CON TEA?			

## HERRAMIENTA 2D Y 3D

Con este instrumento se efectuará el diseño en 2D y 3D del centro de estimulación temprana por medio de software como son el Autocad y Sketchup, por lo que como resultado se tendrá planos y volumetrías.

## TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Con respecto a las técnicas para el procesamiento de datos y plantear una síntesis de los resultados obtenidos en los instrumentos se estableció las siguientes técnicas.

### CUADRO/TABLA

Por medio de esta técnica se establecerá el terreno mejor evaluado para la ubicación e implantación del terreno, por ello dentro de esta matriz existirá criterios que nos permitirán realizar la ponderación de mejor manera.

### MAPA DE EXPERIENCIA DE LOS USUARIOS

Se determina las experiencias que tienen los usuarios de forma más sintetizada por medio de una evaluación que se determina al momento que interactúan en un espacio determinado; así mismo, permiten comprender si los espacios se deben modificar o no en el desarrollo del proyecto.

Por esta razón, esta técnica se empleará en el comportamiento de los niños dentro de un centro de estimulación.

### LÍNEA DE ACTIVIDADES

Mediante una línea se ubicarán los espacios requeridos para sus actividades según su jerarquía

para los niños con TEA.

### MAPEOS

Esta técnica se empleará para dar cumplimiento al segundo objetivo ya que por medio de un mapeo podremos identificar los sitios donde se ubican los terrenos seleccionados para su ponderación, así como también criterios de cada terreno.

### MATRIZ DE PONDERACIÓN

Por medio de esta técnica se establecerá el terreno mejor evaluado para la ubicación e implantación del terreno, por ello dentro de esta matriz existirá criterios que nos permitirán realizar la ponderación de mejor manera.

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

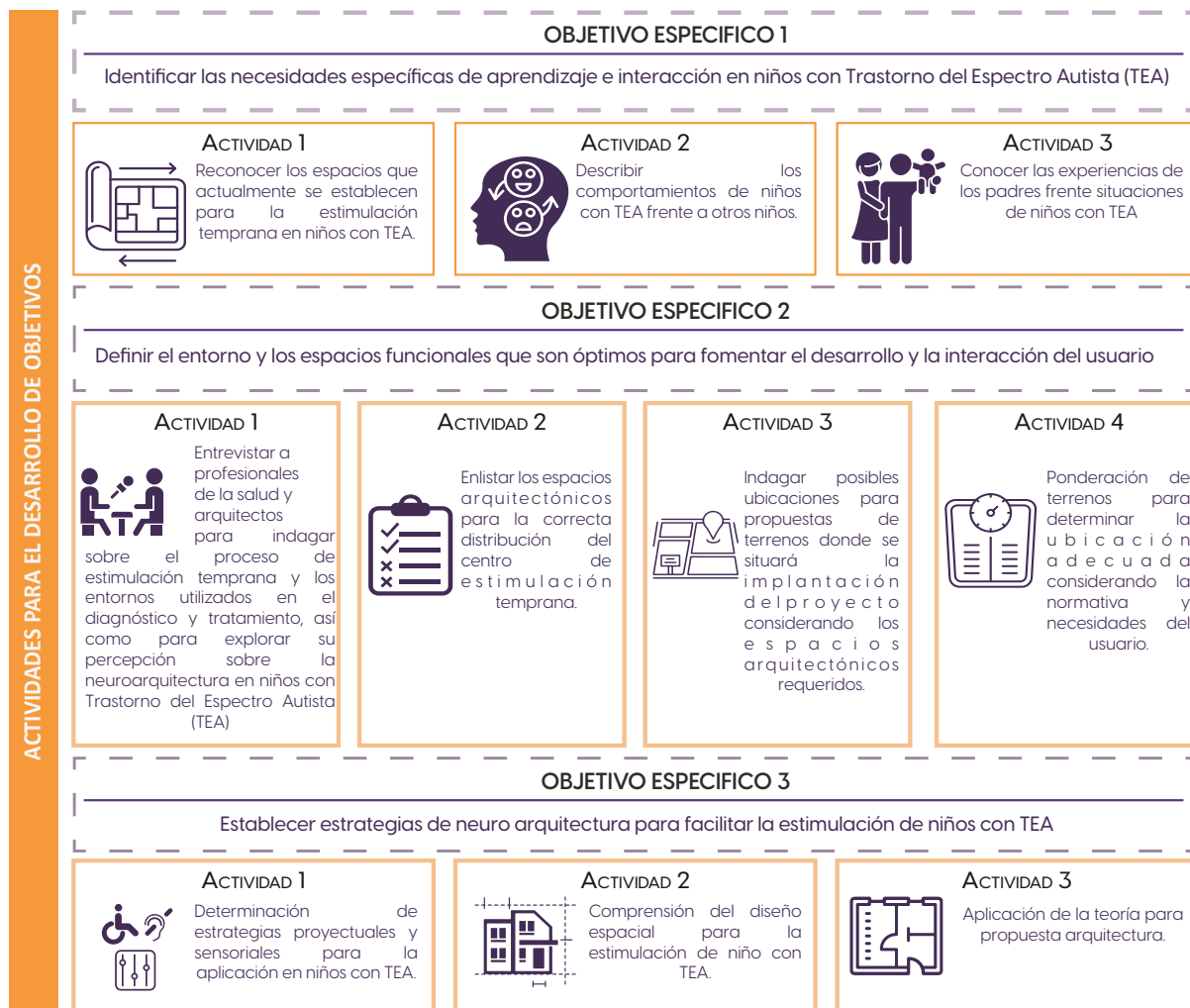
En esta técnica se establecerá los espacios y actividades que se van a diseñar para el nuevo centro de estimulación temprana.

### PLANOS, FACHADAS, CORTES Y RENDERS

Con esta técnica se obtendrá herramientas técnicas y visuales acerca de la propuesta arquitectónica ya que expondrá el diseño espacial y funcional del equipamiento.

## PROCESAMIENTO METODOLÓGICO

Figura 13. Procesamiento metodológico





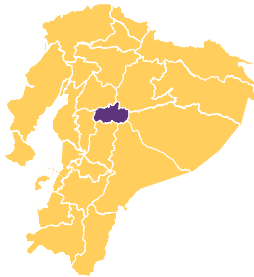
# CAPÍTULO 4

# CAPÍTULO 4

## APLICACIÓN METODOLÓGICA

### DELIMITACIÓN DEL TERRITORIO

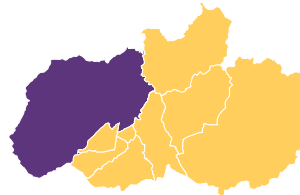
Figura 14. Delimitación



PAÍS: ECUADOR

La república del Ecuador este situado entre los límites con Colombia por el lado norte, Perú por el sur y este y el océano pacifico por el oeste; se ubica en el continente americano en la parte Sur y es atravesado por la línea ecuatorial.

Ecuador se destaca por la cordillera de los Andes que se desenvuelve de Norte a Sur y forma dos



PROVINCIA: TUNGURAHUA

cadenas denominadas cordillera occidental y oriental; así mismo estas cadenas divide a Ecuador en tres regiones: costa, sierra y oriente en la cual se establecen 24 provincias y a 1,12 Km se encuentra una cuarta región que son las Islas Galápagos la cual presenta 13 islas volcánicas (Cancillería de la Embajada de España, 2023).



CANTÓN: AMBATO

Dentro de las 24 provincias del Ecuador se encuentra Tungurahua la cual tiene como capital Ambato y se encuentra a 2.620 metros sobre el nivel del mar. Ambato cuenta con 9 parroquias urbanas y 18 rurales y es considerado la ciudad de las Flores y las Frutas; está limitado por el norte por la provincia de Cotopaxi, al sur por Chimborazo, al este por los cantones de Pelileo y Pillaro y al oeste por la provincia de Bolívar.

Se caracteriza por tener un mayor movimiento en la parte comercial lo que beneficia a la región y país. En esta ciudad desde el 2023 existe el primer consultorio de tamizaje a niños con problemas en neurodesarrollo en el centro de salud de Totoras. (Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua, s. f.).

## DESARROLLO OBJETIVO 1

Identificar las necesidades específicas de aprendizaje e interacción en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) mediante observación directa y estudio de caso

### RECONOCER DOS ESPACIOS QUE ACTUALMENTE SE ESTABLECEN PARA LA ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN NIÑOS CON TEA

Los centros de estimulación temprana o centros de desarrollo infantil que actualmente existen en la ciudad de Ambato (Figura 16) son en su mayoría sitios que se han sido acoplados en una vivienda unifamiliar o en edificios que no son acondicionados a las necesidades de los niños. Por lo que los espacios requeridos para los niños han sido modificados de acuerdo con las dimensiones que se proporcionan en el lugar a situarse.

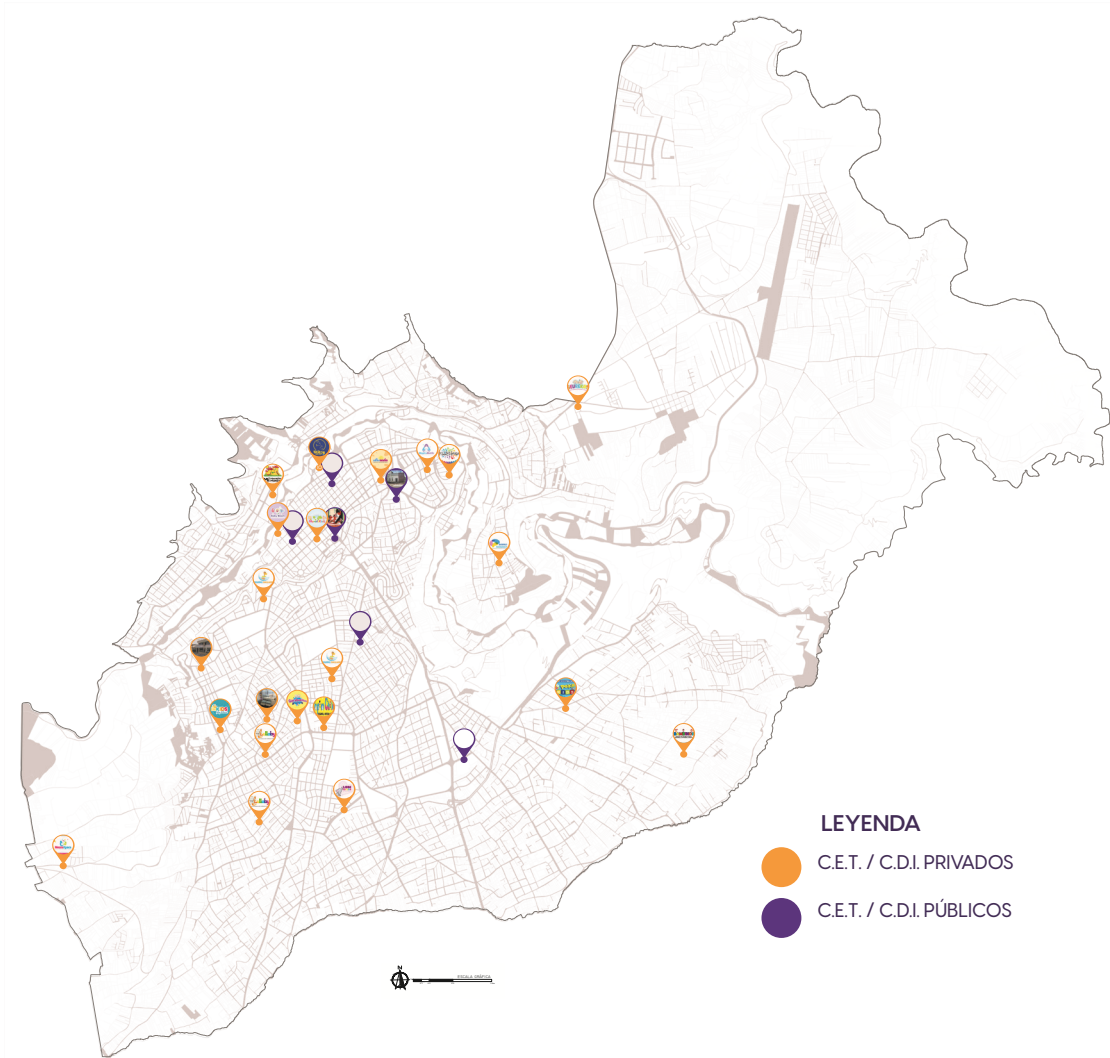
Una vez determinado los centros que existen en la ciudad de Ambato ya sean públicos y privados se realizó la visita de dos centros los cuales permitirán

Figura 15. Espacios de centros



Nota. Tomada de Centro Médico FamySALUD (s.f) ; CENTRO AMIH (s.f.); Cognieduca (2024)

Figura 16. Centros de Estimulación Temprana o Centro de Desarrollo Infantil en Ambato



conocer como están distribuidos sus espacios; por ello se utilizó la técnica de observación la cual mediante un instrumento como ficha de observación se permitió realizar un croquis de la manera en cómo están distribuidos los espacios.

## CENTRO 1

El primer centro para la visita es el Centro de Estimulación Temprana y Neonatal "Neurospace" (Figura 17), que este situado en la vía Santa Rosa en la parroquia Santa Rosa. Tiene afora permitido de 30 niños y es de categoría ..... ya que establece un desarrollo motriz en bebés y niños.

Figura 17. Centro de Estimulación Temprana y Neonatal "Neurospace"

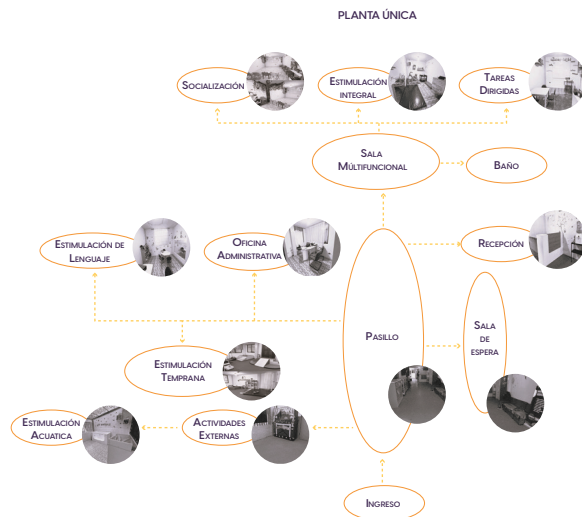


Con respecto a su distribución podemos observar que están desarrollados de la siguiente manera (Figura 18)

Estos espacios están orientados mayormente para la estimulación de bebés y niños neurotípicos, aunque también pueden estimular a niños con algún espectro en el neurodesarrollo, pero el desenvolvimiento del niño no será al 100% porque sus espacios están acomodados de acuerdo con las dimensiones de una casa unifamiliar ya que el equipamiento se encuentra emplazada en una de ellas.

Así mismo, para el desarrollo de niños con TEA estos espacios deben estar mejor distribuidos de acuerdo a

Figura 18. Croquis de distribución de espacios



las necesidades y prioridades de los usuarios además de la jerarquía que existen entre un espacio y otro.

## CENTRO 2

Por otro parte el segundo establecimiento a visitar es el Centro de Desarrollo Infantil (CDI) "El Belén" (Figura 19) que está situado en la calle Mul Mul y Montes de Cajas; este establecimiento presta un servicio por tipo administración directa ya que es un CDI administrado directamente por el MIES.

Cabe mencionar que en este tipo de CDI brindan una atención a los niños/as hasta los 3 años en las cuales sus familias no cuentan con una economía establece por lo que se encuentran en pobreza, vulnerabilidad o son del grupo de atención prioritaria,

Figura 19. Centro de Desarrollo Infantil "El Belén"



así mismo, la cobertura mínima es de 36 niños/as en donde cada educar debe atender a un grupo de 9 niños/as.

Ahora con respecto al centro de CDI "El Belén" se encuentra estructurado por tres niveles en donde hay aulas, bodegas, cocina, comedor, servicios sanitarios y áreas de recreación (Figura 20 y 21). Con respecto a las aulas estas están distribuidas por edades en las cuales se presenta que las actividades a desarrollar se dan por cada grupo de niños.

Esta distribución o constitución de espacios mediante tres pisos es un peligro para los niños/as ya que no pueden movilizarse con toda la libertad porque existe circulación vertical, por ende, es un factor que

Figura 20. Croquis de distribución de espacios CDI "El Belén"

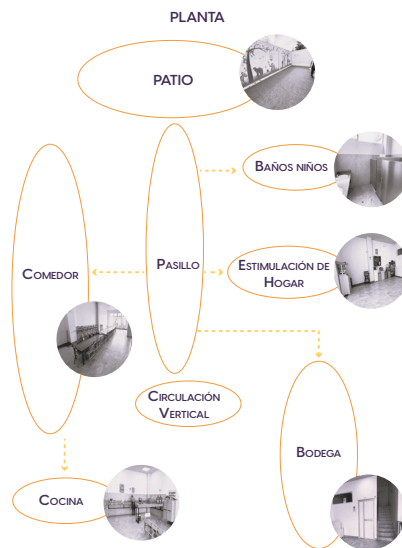


Figura 21. Croquis de distribución de espacios CDI "El Belén". Planta baja

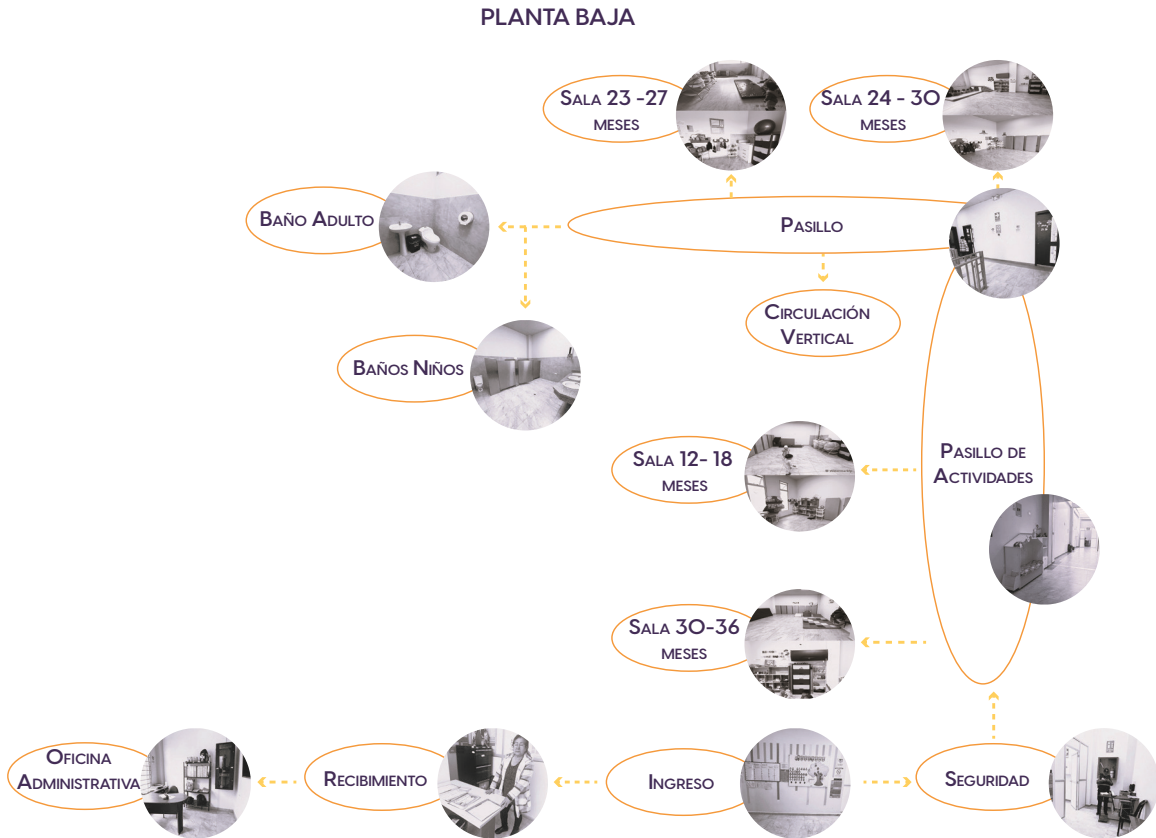
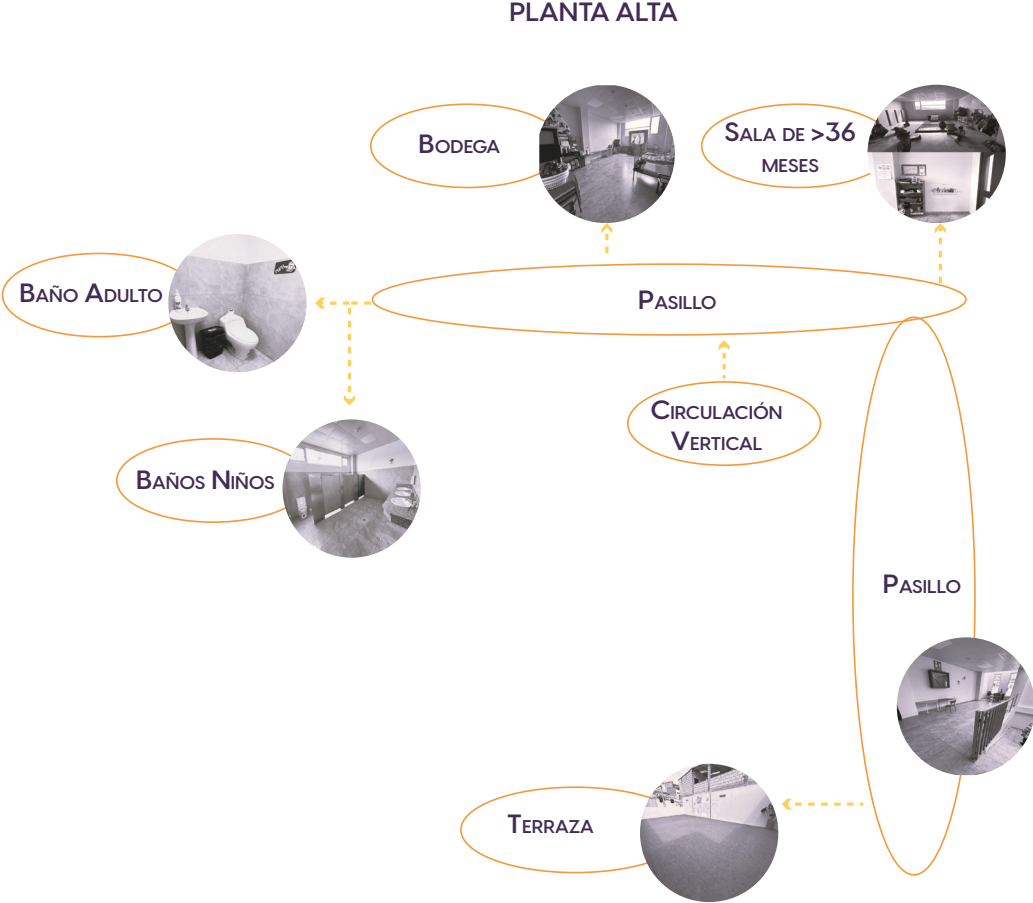


Figura 22. Croquis de distribución de espacios CDI "El Belén", Planta alta





no ayuda a niños neurotípicos y tampoco a niños con TEA ya que ellos al no tener una observación directa de todos los espacios tienen desconfianza de este y tienen a saturarse.

### VISUALIZAR LOS COMPORTAMIENTOS DE NIÑOS CON TEA FRENTE A OTROS NIÑOS

La observación de comportamiento hacia niños con TEA se la realizó a dos niños que presentan este espectro, en donde se pudo visualizar su actuación frente a otros niños; para ello como antecedente se conversó con sus maestras para conocer como fueron sus comportamientos al momento de ingresar

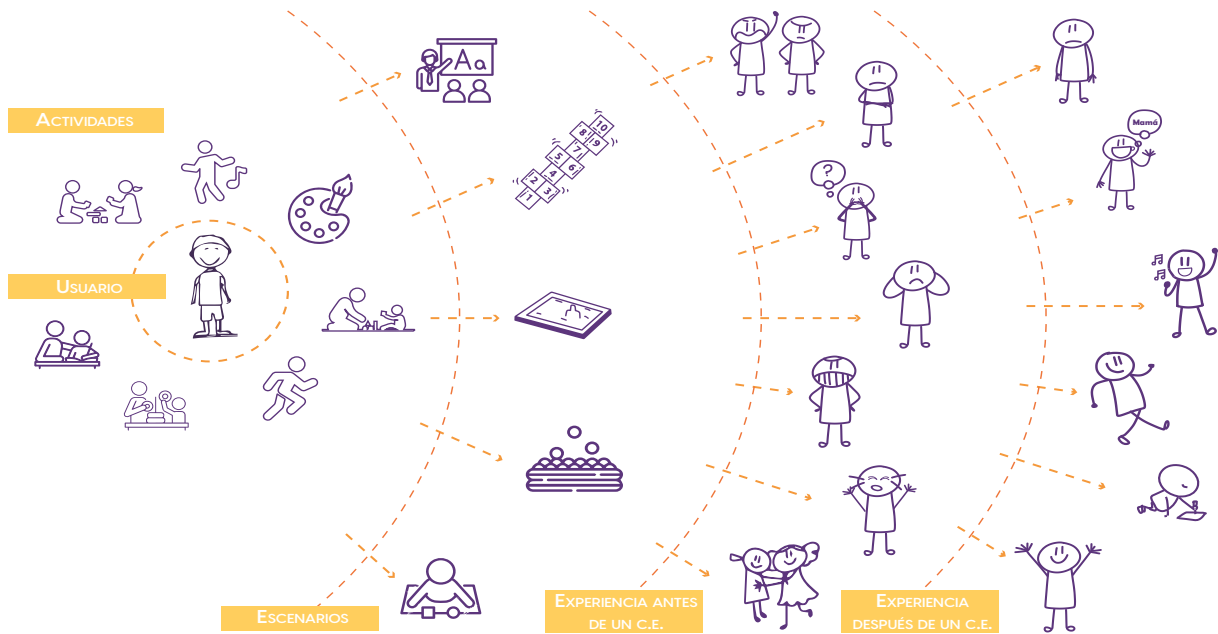
al centro y por medio de la observación obtener como se encuentran en la actualidad.

#### Niño 1

Con respecto al primer niño las maestras enunciaban que en su ingreso era muy apegado a su madre por lo que iniciaron con terapias personalizadas, así mismo sus comportamientos fueron agresivos y se enojaba; de igual forma tenía inseguridad, lloraba con intensidad, le molestaba el ruido y su lenguaje no era comunicativo.

En cambio, con la estimulación el niño aprendió a obedecer órdenes, tener una autonomía, entrar

Figura 23. Comportamiento de niño 1



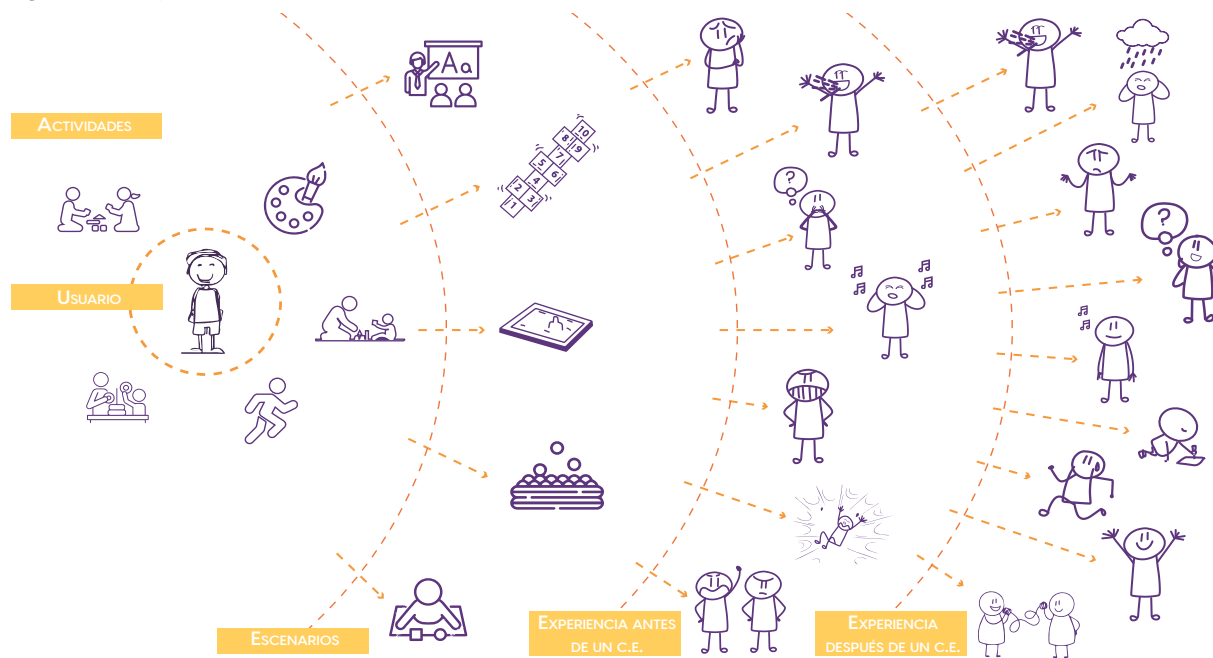
con seguridad y esta alegre con sus compañeros, mientras que en sus actividades sabe bailar, correr, hacer actividades que la maestra le indica, responde cuestionamientos y tiene un lenguaje más comunicativo; pero también hay que manifestar que al niño no le gusta el agua (Figura 22).

## Niño 2

En cuanto al segundo niño lo que supieron manifestar las maestras es que su conducta era agresiva, se enojado, lloraba y hacia berrinche, también le molesta los ruidos fuertes, no respondía a ordenes sencillas y no le gusta el agua.

Una vez iniciado su estimulación y realizando la observación pertinente se vio que el niño obedece ordenes, juega con sus amigos, soporta los ruidos, es alegre y le gusta correr. Las actividades que todavía no tiene un gran avance es su habla ya que tiene un lenguaje infantil y el uso del pañal, así mismo ya no grita constantemente, pero todavía teme la oscuridad y no le gusta el agua y la lluvia (Figura 23).

Figura 24. Comportamiento de niño 2



## DESARROLLO OBJETIVO 2

Definir el entorno y los espacios funcionales que son óptimos para fomentar el desarrollo y la interacción del usuario por medio de entrevistas, observación y revisión documental.

**ENTREVISTAR A PROFESIONALES DE EDUCACIÓN/SALUD Y ARQUITECTOS PARA INDAGAR SOBRE EL PROCESO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA Y LOS ENTORNOS UTILIZADOS EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO, ASÍ COMO PARA EXPLORAR SU PERCEPCIÓN SOBRE LA NEUROARQUITECTURA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)**

Para la ejecución de las entrevistas a profesionales

se diseñaron dos tipos de guías, ya que se requiere conocer información en cuanto al enfoque de la neuroarquitectura y la estimulación temprana en niños con TEA para así sustentar el proceso de diseño e investigación que se está realizando. La entrevista se orienta a los conocimientos de cada entrevistado para que exista un dialogo comprensible entre el entrevistador y entrevistado.

Con lo que respecta al enfoque de neuroarquitectura se requirió a arquitectos o profesionales que tengan una especialidad en este enunciado por lo que los entrevistados que colaboraron para la investigación fueron internacionales, por ello se realiza una matriz de las personas entrevistadas y sus respectivos códigos QR de las entrevistas completas (Tabla O3).

Tabla O3. Matriz de entrevistados

PERSONAS ENTREVISTADAS					
PERFIL DE USUARIOS					
	NOMBRE	EDAD	PAÍS DE RESIDENCIA	ESPECIALIDAD	CÓDIGO QR
	Arq. Verónica Martín	38 años	España, Madrid	Biointeriorista especializada en diseño para personas neurodivergentes y divulgadora	
	Psic. María del Pilar Pinzón	48 años	Colombia, Baranquilla	Directora Fundación Unicornio, conferencista en Neuroarquitectura y Educación Inclusiva	
	Arq. Berta Brusilovsky	50 años	España, Madrid	Arquitecta, especialista en arquitectura, urbanismo. Máster en accesibilidad universal y diseño para todos.	
	Arq. Lizbeth Castañeda	30 años	México, Querétaro	Proyectista y especialista en niños TEA	
	Msc. Gabriela Maldonado	30 años	Ecuador, Azogues	Licenciada en Educación Inicial, mención parvularia. Magister en Educación Inclusiva	

Así mismo en cuanto a la estimulación temprana en niños con TEA para la investigación se pidió la colaboración de profesionales que están relacionados o tienen una conexión con este aspecto, ya que se

necesita conocer enunciados como: la importancia y actividades de la estimulación temprana en este tipo de usuario, así como los espacios que se requieren para un funcionamiento óptimo.

Figura 25. Conclusiones de entrevista

## NEUROARQUITECTURA

### CONCLUSIÓN DE LA ENTREVISTA

La neuroarquitectura está conectado con la biofilia; así mismo los principios que mayor relevancia se debe tener presente son los espacios de calma y el confort.

ARQ. VERÓNICA  
MARTÍN  
ESPAÑA

### CONCLUSIÓN DE LA ENTREVISTA

Los espacios deben estar empleados con colores vibrantes, que tenga una comunicación clara con señalética.

PSI. MARÍA  
PIZÓN  
COLOMBIA

### CONCLUSIÓN DE LA ENTREVISTA

La neuroarquitectura es solo un complemento ya que se necesita evaluar la parte cognitiva del niño para conocer sus necesidades, pero lo que si se debe tener en cuenta son la accesibilidad y los espacios de transición.

ARQ. BERTA  
BRUSILOVSKY  
ESPAÑA

### CONCLUSIÓN DE LA ENTREVISTA

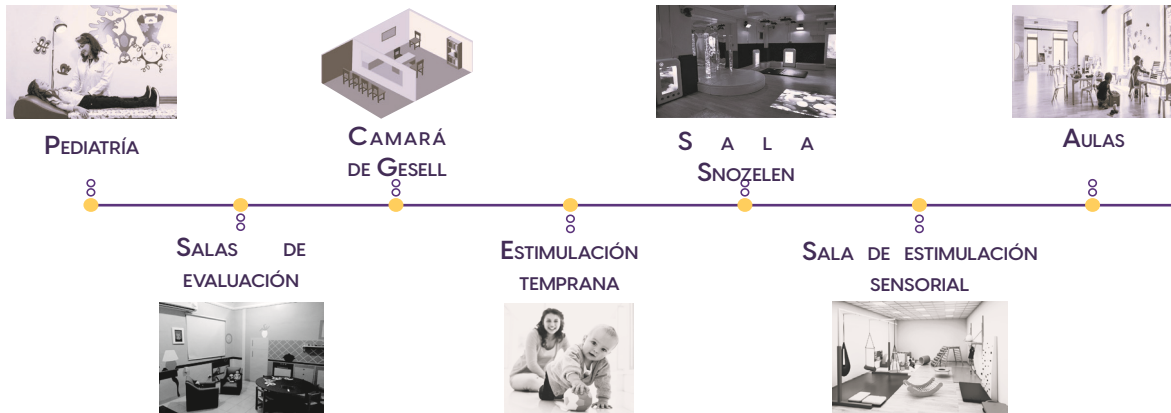
La configuración con formas circulares es buena cuando se trabaja con niños con TEA, así mismo se debe evitar gradas y ubicar rampas.

ARQ. LIZBETH  
CASTAÑEDA  
MÉXICO

Por esta razón en la tabla O3 también se presenta las personas entrevistadas y sus códigos QR de la entrevista.

Se muestra las conclusiones de cada entrevista (Figura 24).

Figura 26. Línea de actividades



**CONOCER LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS PARA LA CORRECTA DISTRIBUCIÓN DEL CENTRO DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA**

Mediante una línea de actividades se presenta la secuencia de los espacios que se requieren para el

planteamiento del centro de estimulación temprana de niños con TEA (Figura 25), estos espacios fueron enunciados por los entrevistados y en la revisión bibliográfica que se realizó con anterioridad, por lo que son áreas tanto internas y externas que en su ubicación



se organizo según su jerarquía y permitirá un enlace para el programa arquitectónico. Es importante que estos espacios tengan un confort óptimo ya que esta orientado a las necesidades de los usuarios.

Por ello, para la correcta comprensión de cada uno de los espacios se presenta en la tabla 4 la describe de lo que se realiza en cada área y una imagen de referencia.

Tabla O4. Secuencia de actividades

SECUENCIA DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS PARA NIÑOS CON TEA		
ESPACIO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<b>DIAGNÓSTICO</b>		
<b>PEDIATRÍA</b>	En esta área se realiza un control del niño o bebé para conocer cómo se encuentra su salud.	
<b>SALA DE EVALUACIÓN</b>	Área donde se desarrolló una evaluación a los niños y bebés para conocer su condición por medio de un psicólogo o estimador.	
<b>CAMARÁ DE GESELL</b>	En este tipo de espacio se concentran varios especialistas para evaluar y observar al niño en cuanto a su interacción como el comportamiento que tienen en temas estimulación y desarrollo.	
<b>ESTIMULACIÓN_TRATAMIENTO</b>		
<b>ESTIMULACIÓN TEMPRANA</b>	Permite desarrollar las habilidades cognitivas, comunicativas y sociales desde temprana edad, en la cual emplean diversos recursos y actividades tanto sensoriales como juegos estructurados.	
<b>SALA SNOZELEN</b>	Es una sala que ayuda al niño con TEA a controlar y regular sus estímulos sensoriales y emocionales ya que es un área de comunicación no verbal.	
<b>SALA DE ESTIMULACIÓN SENSORIAL</b>	Este espacio ayuda a los niños a activar sus actividades sensoriales y cognitivas en un entorno controlado.	
<b>AULAS</b>	Son espacios para niños de 2-4 años donde se desarrolla actividades de motricidad fina y gruesa.	

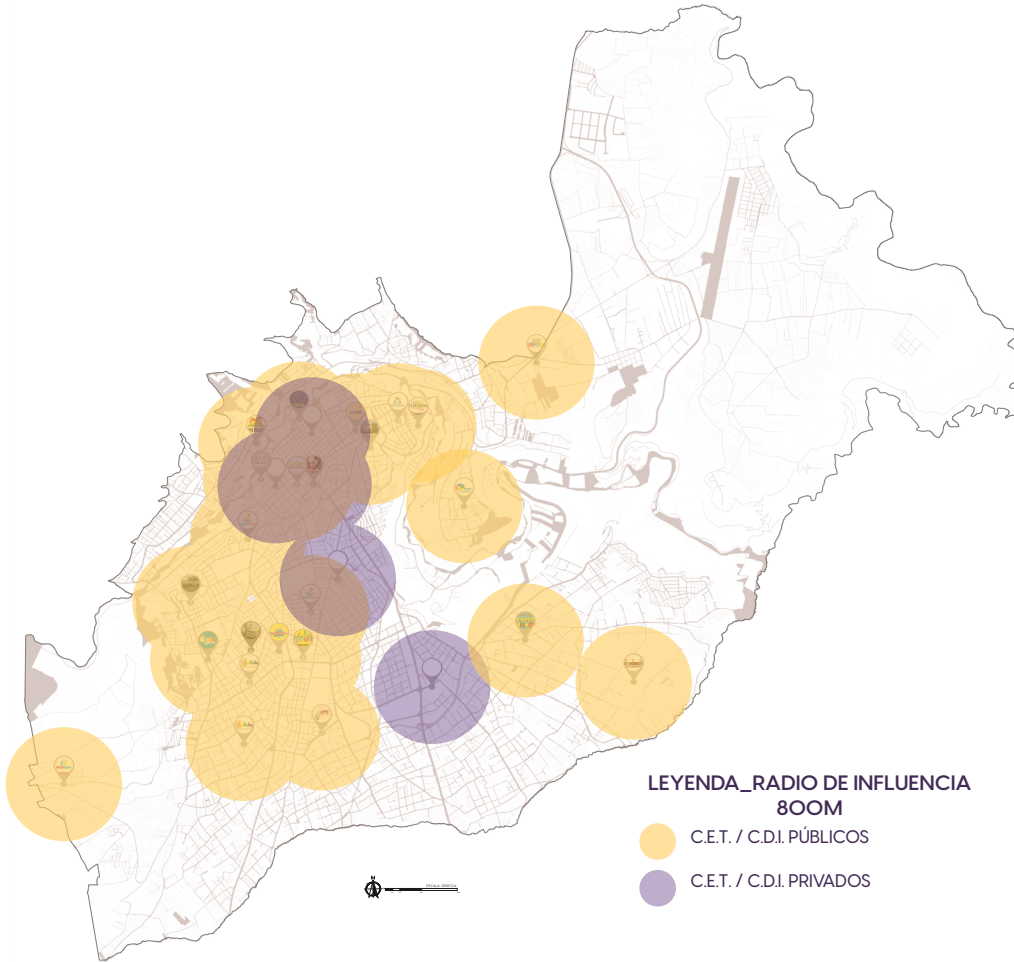
## SECUENCIA DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS PARA NIÑOS CON TEA

ESPACIO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
<b>ESTIMULACIÓN_TRATAMIENTO</b>		
<b>ESPACIOS DE VIDA DIARIA</b>	Tendrá una conexión de los escenarios que se utilizan a diario como son cocina y ducha.	
<b>FISIOTERAPIA</b>	Destinado a ayudar en el funcionamiento motor, de equilibrio y coordinación a través de técnicas y ejercicios.	
<b>ZONA DE HIDROTERAPIA</b>	Es un espacio en el cual por medio de terapias las madres con los bebés podrán relajación así como también el bebé o niños se familiarizará con el agua.	
<b>COMPLEMENTARIAS_TRATAMIENTO</b>		
<b>SALA DE LACTANCIA</b>	En esta área las madres que lo requieran podrán amamantar a los bebés.	
<b>ZONA DE JUEGOS</b>	Son sitios donde los niños pueden realizar disfrutar y desarrollar su motricidad.	
<b>JARDINES INTERIORES</b>	Permiten tener seguridad y autonomía en el niño a través de juegos lúdicos que ayuden el desarrollo e interacción.	
<b>ESPACIOS DE CALMA/ TRANSICIÓN</b>	Son espacios intermitentes de descanso, calma y juego que se desarrollan a lo largo del pasillo para diferenciar entre un ambiente y otro.	



INDAGAR POSIBLES UBICACIONES PARA PROPUESTAS DE TERRENOS DONDE SE SITUARÁ LA IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO CONSIDERANDO LOS ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS REQUERIDOS.

Figura 27. Radio de influencia de C.E.T. y C.D.I.



Para lo propuestas de terreno hacer ponderados primero se realizo un mapeo del radio de influencia de los centros que actualmente residen para conocer los lugares donde todavía hay insuficiencia de centros y poder proponer (Figura 26).

### PROPUESTA TERRENO 1

El primer terreno evaluado está situado en la parroquia Pishilata al sur de la ciudad de Ambato en la Av. Luis Alberto Valencia y Av. Julio Cesar Cañar, está situado en suelo urbano, el sector tiene un tratamiento de desarrollo por lo que es no consolidado; sus coordenadas son: 764 974.21 en X y 9 858 475.94 en Y (Tabla O5). La accesibilidad en cuanto al trasporte público si existe ya que hay frecuencia de línea de bus urbano y buses Inter cantonales que pasan por ese sitio; así mismo cuenta con infraestructura de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.

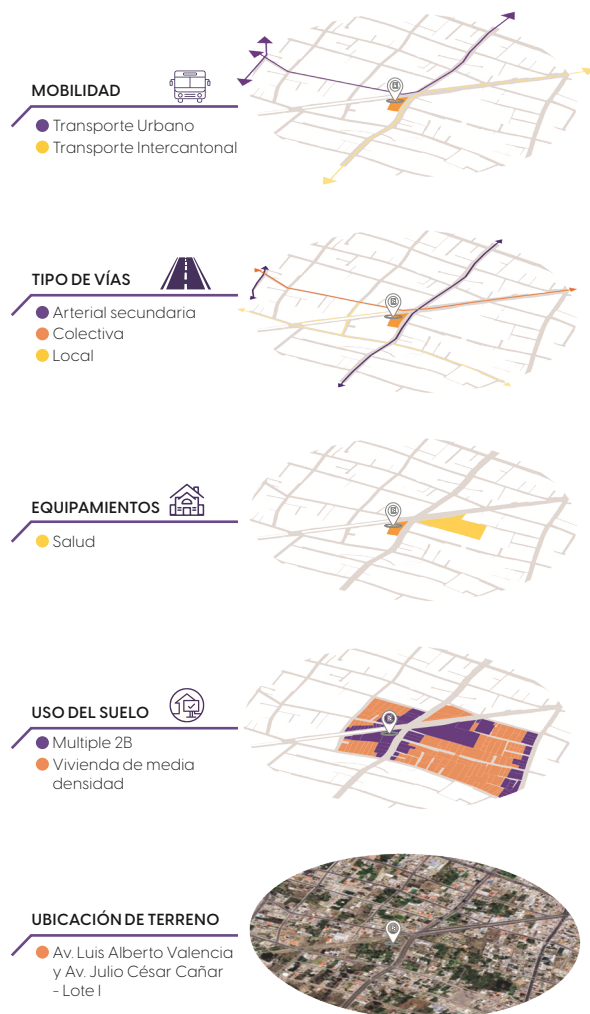
En su radio de influencia se analizó si existe equipamientos de salud y educación lo que se concluyó que solo existe un equipamiento de salud. Por último, el uso del suelo que corresponde al terreno es Múltiple 2B y su área es de 3 178.48 m<sup>2</sup>(Figura 27). Ver anexo O1

Tabla O5. Datos generales. Terreno 1

DATOS GENERALES			
CLAVE CATASTRAL:	0130312009000		
USO DEL SUELO:	Vivienda de media densidad		
ÁREA DEL TERRENO:	2045.79 m		
Cos (%):	55%	Cus (%):	275%

Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

Figura 28. Aspectos\_Terreno 1



## PROPUESTA TERRENO 2

El segundo terreno evaluado está situado en la parroquia Celiano Monge al sur de la ciudad de Ambato entre las calles Rudecindo Ingavéz y Jorge Araujo Chiriboga, está situado en suelo urbano, el sector tiene un tratamiento de desarrollo por lo que es no consolidado; sus coordenadas son: 764789.08 en X y 9858458.40 en Y (Tabla O6). La accesibilidad en cuanto al transporte público si existe ya que hay frecuencia de línea de bus urbano que pasan por ese sitio; así mismo cuenta con infraestructura de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.

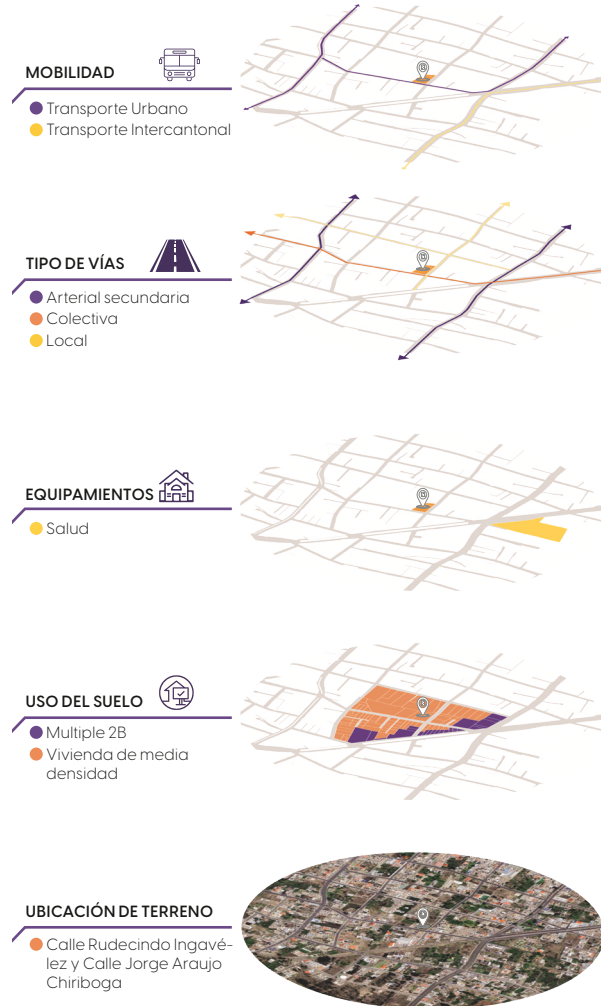
En su radio de influencia se analizó si existe equipamientos de salud y educación lo que se concluyó que solo existe un equipamiento de salud. Por último, el uso del suelo que corresponde al terreno es Vivienda de media densidad con un área de 2045.79 m<sup>2</sup>(Figura 28). Ver anexo O2

Tabla O6. Datos generales. Terreno 2

DATOS GENERALES			
CLAVE CATASTRAL:	5602009050000		
USO DEL SUELO:	Vivienda de alta densidad		
ÁREA DEL TERRENO:	2 153.49 m		
Cos (%):	70%	Cus (%):	280%

Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

Figura 29. Aspectos\_Terreno 2



### PROPUESTA TERRENO 3

El tercer terreno evaluado está situado en la parroquia Izamba al norte de la ciudad de Ambato entre las calles Ciro Peñarrera y Neptali Sancho, está situado en suelo urbano, el sector tiene un tratamiento de sostenimiento y está consolidado; sus coordenadas son: 768 655.71 en X y 9 864 450.91 en Y (Tabla O7). La accesibilidad en cuanto al transporte público no es directa, pero si existe frecuencias de líneas de buses urbanos que pasan por las calles principales; así mismo cuenta con infraestructura de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.

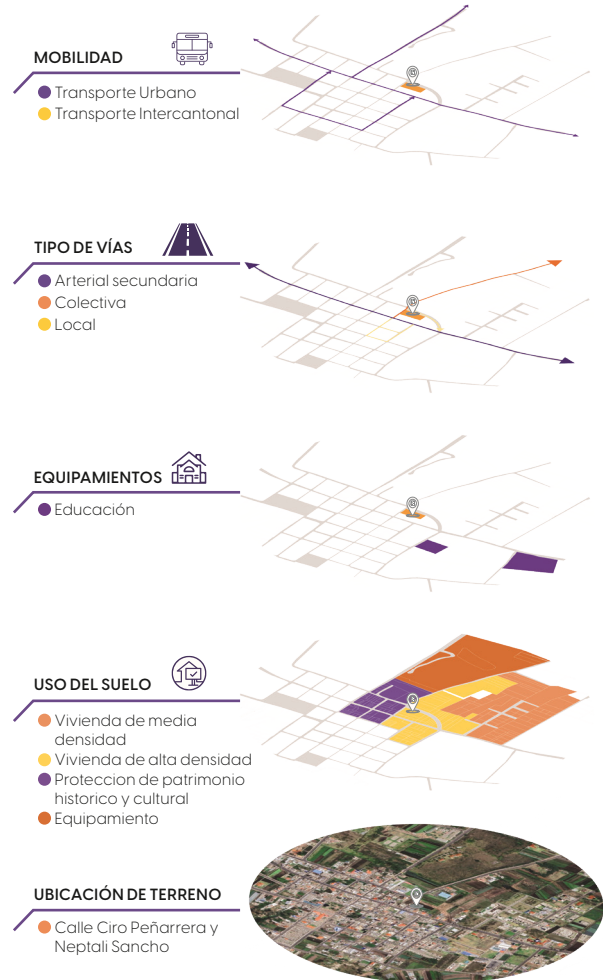
En su radio de influencia se analizó si existe equipamientos de salud y educación lo que se concluyó que solo cuenta con equipamiento de educación. Por último, el uso del suelo que corresponde al terreno es Vivienda de alta densidad con un área de 2153.49 m<sup>2</sup>(Figura 29). Ver anexo O3

Tabla O7. Datos generales. Terreno 3

DATOS GENERALES			
CLAVE CATASTRAL:	5602009099000		
USO DEL SUELO:	Vivienda de alta densidad		
ÁREA DEL TERRENO:	957.63 m		
Cos (%):	70%	Cus (%):	280%

Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

Figura 30. Aspectos\_Terreno 3



## PROPUESTA TERRENO 4

El penúltimo terreno evaluado está situado en la parroquia Izamba al norte de la ciudad de Ambato entre las calles Ciro Peñarera y Neptali Sancho, está situado en suelo urbano, el sector tiene un tratamiento de sostenimiento y está consolidado; sus coordenadas son: 768 644.79 en X y 9 864 482.81 en Y (Tabla O8). La accesibilidad en cuanto al transporte público no es directa, pero si existe frecuencias de líneas de buses urbanos que pasan por las calles principales; así mismo cuenta con infraestructura de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.

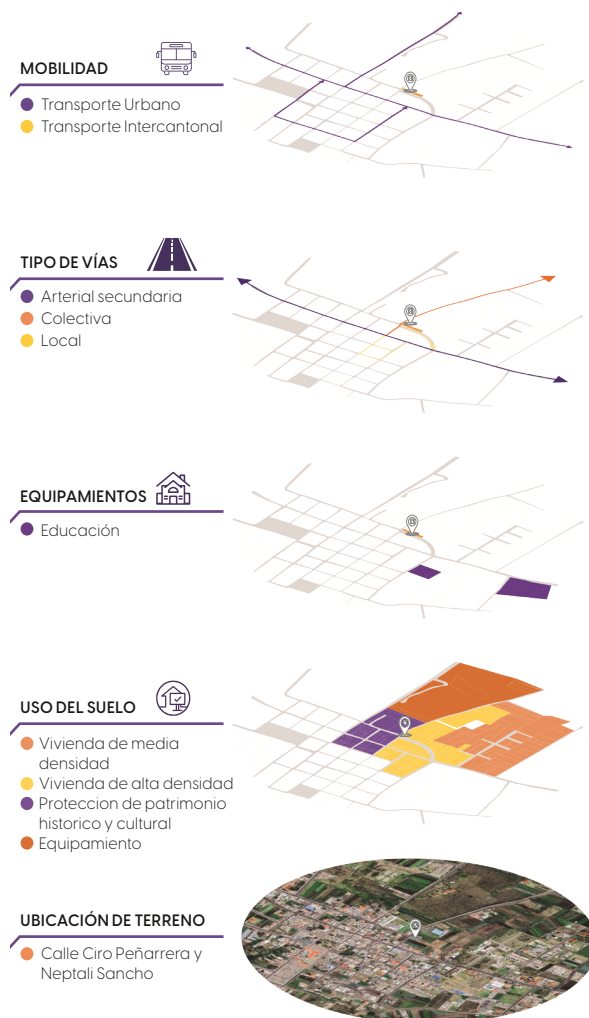
En su radio de influencia se analizó si existe equipamientos de salud y educación lo que se concluyó que solo cuenta con equipamiento de educación. Por último, el uso del suelo que corresponde al terreno es Vivienda de alta densidad con un área de 957.63 m<sup>2</sup> (Figura 30). Ver anexo O4

Tabla O8. Datos generales. Terreno 4

DATOS GENERALES	
<b>CLAVE CATASTRAL:</b>	5602014004000
<b>USO DEL SUELO:</b>	Vivienda de media densidad
<b>ÁREA DEL TERRENO:</b>	6 186.57 m
<b>Cos (%):</b>	60%
<b>Cus (%):</b>	300%

Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

Figura 31. Aspectos\_Terreno 4



## PROPUESTA TERRENO 5

El último terreno evaluado está situado en la parroquia Izamba al norte de la ciudad de Ambato entre las calles Ciro Peñarrera y Jose Joaquin Iturralde, está situado en suelo urbano, el sector tiene un tratamiento de desarrollo por lo que es no consolidado; sus coordenadas son: 768664.53 en X y 9 864 957.22 en Y (Tabla O9). La accesibilidad en cuanto al transporte público no es directa, pero si existe frecuencias de líneas de buses urbanos que pasan por las calles principales y que conectan de forma directa con estas calles; así mismo cuenta con infraestructura de agua potable, energía eléctrica y alcantarillado.

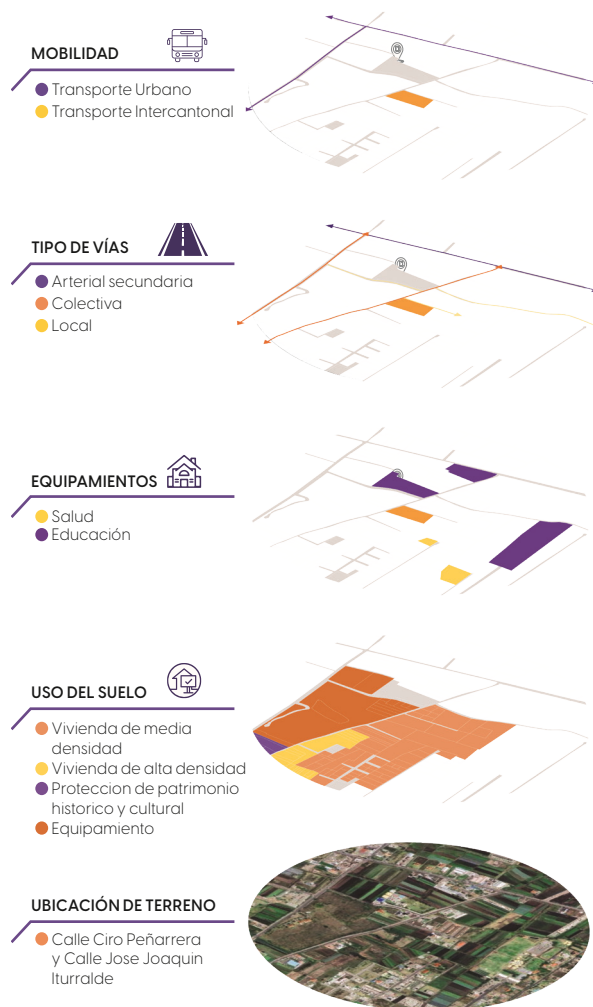
En su radio de influencia se analizó si existe equipamientos de salud y educación lo que se concluyó que si se presentan. Por último, el uso del suelo que corresponde al terreno es Vivienda de media densidad con un área de 6 186.57 m<sup>2</sup> (Figura 31). Ver anexo O5

Tabla O9. Datos generales. Terreno 5

DATOS GENERALES	
<b>CLAVE CATASTRAL:</b>	5602014004000
<b>USO DEL SUELO:</b>	Vivienda de media densidad
<b>ÁREA DEL TERRENO:</b>	6 186.57 m
<b>Cos (%):</b> 60%	<b>Cus (%):</b> 300%

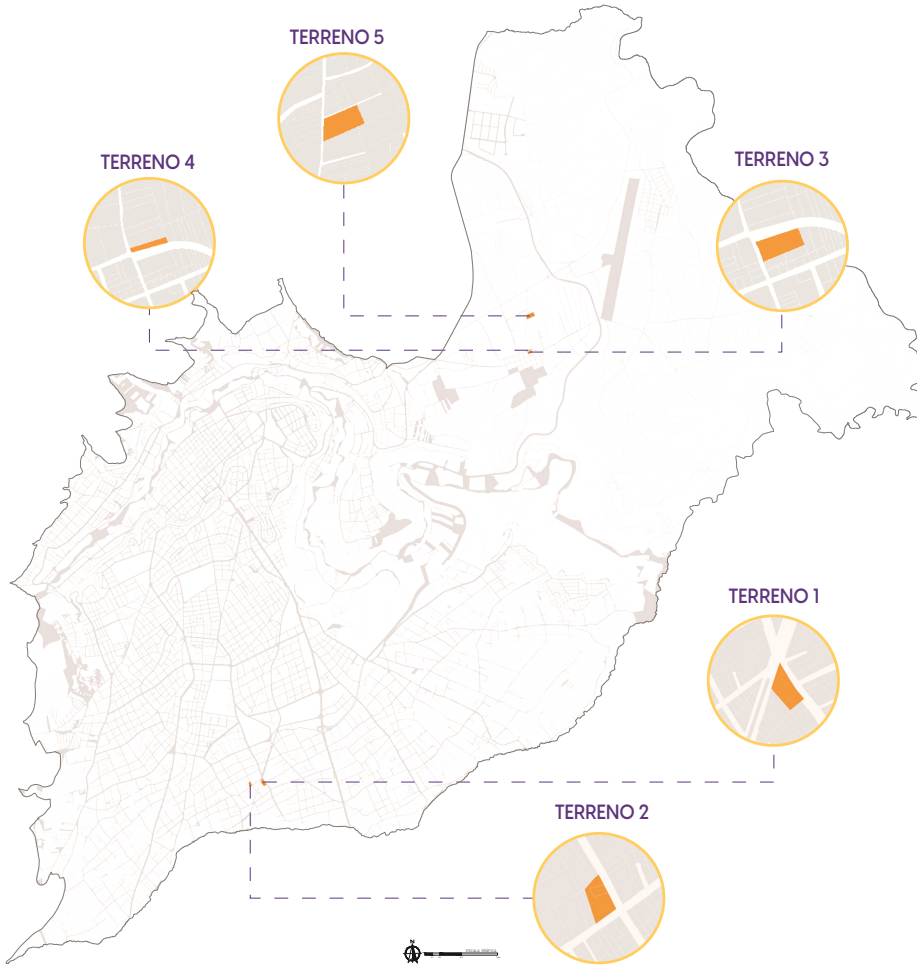
Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

Figura 32. Aspectos\_Terreno 5



A continuación, se presenta un mapeo global de las ubicaciones de los terrenos seleccionados para la ponderación (Figura 32)

Figura 33. Mapeo de terrenos seleccionados para ponderación



## PONDERACIÓN DE TERRENOS PARA DETERMINAR LA UBICACIÓN ADECUADA DEL PROYECTO

Criterios de localización considerando la normativa y necesidades del usuario.

### USO DEL SUELO

Se debe tener en cuenta el uso predominante para este tipo de equipamiento el cual está catalogado dentro de la educación como "centro de desarrollo infantil" y en asistencia social como "centros de estimulación temprana, centro de desarrollo infantil tipo A y tipo C". También se debe considerar que tenga un uso mixto para para que esté conectado con otros estándares y que ayuden al desarrollo del proyecto.

#### Estándares Y Área Mínima Del Terreno

Se debe considerar dos aspectos para el área mínima del terreno, el primero es en lo educativo el centro de desarrollo infantil debe tener una población base 4000 Hab. y su lote mínimo es de 900m<sup>2</sup>, mientras que en equipamientos de bienestar social Centro de Desarrollo Infantil (Cuidado diario + Inicial) Tipo A Y C se considera una población de 500-1000 Hab. y lote mínimo de 800m<sup>2</sup> en tipo A y de 916m<sup>2</sup> en tipo C. También se debe considerar que al tratarse de un equipamiento para niños pequeños se debe desarrollar en planta baja para que así no peligros por lo que el área debe ser extensa para poder cumplir con todos los espacios requeridos.

### EQUIPAMIENTOS EN ÁREA DE COBERTURA

Al tratarse de un equipamiento que está destinado a niños pequeños y con un espectro se debe considerar dos elementos: el primero es tener equipamiento de salud cercano el cual sea de ayuda en alguna

emergencia y el segundo es estar conectados con equipamientos de educación ya que este permitirá un mejor desarrollo al proyecto.

### VÍAS

La accesibilidad vial es un elemento esencial para considerar ya que este permite que el proyecto se desarrolle de mejor manera, por lo que las vías deben ser asfaltadas lo que permite que los usuarios puedan tener un acceso fácil para llegar.

### VIARIO PÚBLICO

Se debe considerar que el proyecto está dirigido a niños con TEA por lo que el flujo del viario público no debe ser constante ya que esto genera ruido y genera molestia en el usuario.

### ACCESIBILIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO

Considerando el enunciado anterior de viario público se debe tomar en cuenta que la accesibilidad al transporte es importante por lo que tiene que haber frecuencias de buses, pero de manera indirecta lo que significa que estas pasen por las vías principales cercanas a la ubicación de terreno.

### COBERTURA DE SERVICIOS

Al ser un equipamiento que satisface las necesidades de un usuario debe tener una excelente infraestructura, con lo que respecta al suministro de agua potable se debe considerar que sea de fácil acceso ya que esta permitirá realizar espacios para actividades que los bebés necesitan para su tratamiento y desarrollo y también para las necesidades básicas de los demás usuarios como es la higiene.



En temas de energía eléctrica se debe considerar que haya una buena red ya que se ocupara en diferentes espacios dentro del equipamiento, así mismo se debe tener un alcantarillo en el cual se desemboque las aguas servidas del establecimiento. (Tabla 10)

Tabla 10. Mapeo de terrenos seleccionados para ponderación

<b>MATRIZ DE PONDERACIÓN</b>					
<b>CRITERIOS PARA SELECCIÓN</b>	<b>TERRENOS EVALUADOS</b>				
	<b>TERRENO 1</b>	<b>TERRENO 2</b>	<b>TERRENO 3</b>	<b>TERRENO 4</b>	<b>TERRENO 5</b>
<b>USO DEL SUELO</b>					
Vivienda baja, media y alta densidad		X	X	X	X
Múltiple 2B	X				
<b>ÁREA MÍNIMA</b>					
Educativo	C.D.I.	900m2	X	X	X
Bienestar	C.D.I. Tipo A	800m2	X	X	X
	C.D.I. Tipo C	916m2	X	X	X
<b>EQUIPAMIENTOS</b>					
Educativo			X	X	X
Salud	X	X			X
<b>VÍAS</b>					
Asfaltado		X			X
Empedrado					
Tierra	X		X	X	
<b>VIARIO PÚBLICO</b>					
Continuo	X	X			
Intermitente			X	X	X
<b>ACCESIBILIDAD TRANSPORTE PÚBLICO</b>					
Directo	X	X			
Indirecto			X	X	X
<b>COBERTURA DE SERVICIOS</b>					
Agua potable	X	X			X
Energía eléctrica	X	X	X	X	X
Alcantarillado	X	X	X	X	X
<b>ÁREA DE LOTE</b>					
Menor de 1000 m2				X	
Entre 1000 m2 y 3000 m2		X	X		
Entre 3000 m2 y 6000 m2	X				X
<b>SUMA DE CRITERIOS EN BLANCO</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
<b>SUMA DE CRITERIOS POSITIVOS</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

## TERRENO SELECCIONADO

Con base a los criterios y la ponderación del terreno se estableció que el predio óptimo para el emplazamiento del proyecto es el lote 5 con un total de 13 puntos, debido a que cumple todos los parámetros, tienen un área de 6186.57 m<sup>2</sup> y se encuentra ubicado en la zona urbana de la parroquia Izamba (Figura 33); permite obtener espacios de buena dimensión para la

estimulación de los niños. La accesibilidad que se tiene hacia el pedio es fácil ya que por medio de una vía local se conecta por un extremo con una vía arterial secundario y por otro lado con una vía local. La forma que tiene su contexto inmediato y la del predio permite que se proponga un diseño con formas que al usuario le transmita calma, así mismo se tiene presente su topografía para realizar una propuesta más armónica con el entorno.

Figura 34. Mapeo de terrenos seleccionados para ponderación



El Municipio de Ambato presenta ciertos puntos que tiene terreno (Tabla 12), así mismo establece algunos parámetros a tener en cuenta al momento de

diseñar, por ello existe una normativa a tener presente para el siguiente predio (Tabla 11).

Tabla 11. Normativa del predio

NORMATIVA DEL PREDIO												
Cod. PIT	Uso PRINCIPAL	LOTE MÍNIMO (m <sup>2</sup> )	ALTURA EN PISOS		TIPOLOGÍA	COS	RETIROS			DENSIDADES		
			BÁSICA	GENERAL MÁXIMA			F	L	P	MIN	MAX	MEDIA
IZA-07	Vivienda de media densidad	500	5	6	B: = Pareada (con retiros frontal, lateral y posterior)	60	5	3	3	168	280	217

Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

Tabla 12. Datos Generales

DATOS GENERALES	
<b>CLAVE CATASTRAL:</b>	5602014004000
<b>USO DEL SUELO:</b>	Vivienda de media densidad
<b>ÁREA DEL TERRENO:</b>	6 186.57 m
<b>Cos (%):</b>	60%
<b>Cus (%):</b>	300%

Nota. Elaboración propia a partir de (Municipio de Ambato, 2024)

## CONTEXTO SOCIAL

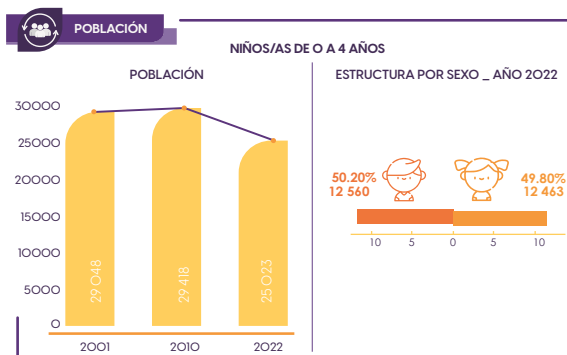
### SOCIAL\_ USUARIO

El establecimiento por plantearse está dirigido para niños con TEA de 0 a 4 años, porque son niños que necesitan desarrollar sus habilidades desde tempranas edades ya que ayudará en su desenvolvimiento para un futuro, por ello su estimulación debe ser personalizada.

## SOCIAL\_ DEMOGRÁFICO

Para conocer la demografía de niños con neurodesarrollo primero es preciso analizar la población de niños que hay en el cantón Ambato entre el rango de edad de 0 a 4 años, según los resultados del último censo 2022, ya que este permitirá tener una orientación más clara en cuanto a cifras.

Figura 35. Análisis Demográfico



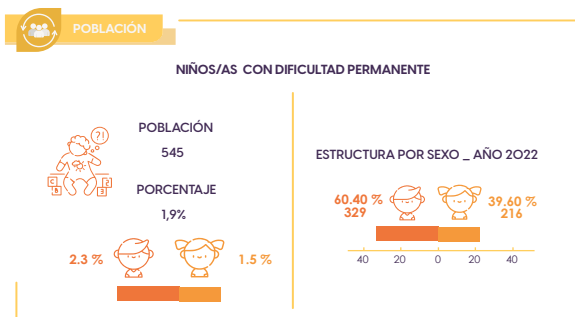
Nota. Elaboración propia a partir de INEC (2022)

Como se puede observar en la figura 34 el número de niños en el cantón Ambato en el año 2022 descendió, lo que demuestra que el número de niños de 0 a 4 años es de 25 023.

Asimismo, se analiza el porcentaje de niños que asisten a un centro de desarrollo infantil, estimulación o guardería, en la cual se puede obtener que solo el 13,70% de niños asisten a estos centros.

Por último, se realiza el análisis de la población con condiciones permanentes en el mismo rango de edad expuesto con anterioridad (Figura 35), en donde se establece que en Ambato existen 545 niños con dicha condición, pero se debe señalar que esta cifra solo es de personas censadas por lo que no conocemos con precisión de cuantos niños hablamos en total.

Figura 36. Población dificultad permanente



Nota. Elaboración propia a partir de INEC (2022)

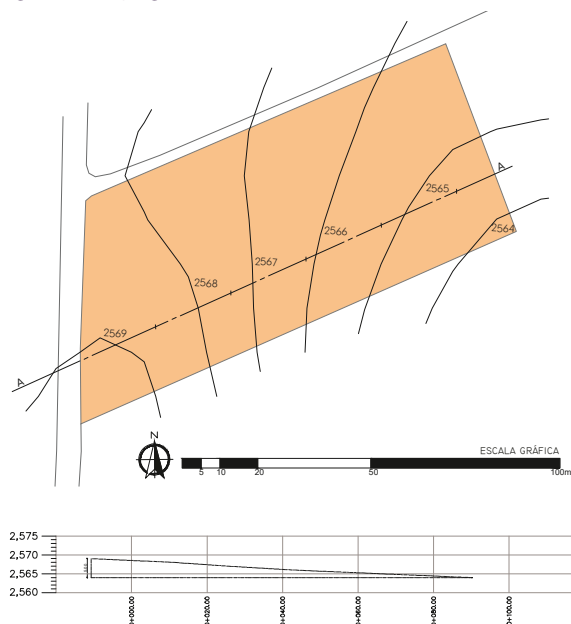
## CONTEXTO FÍSICO- AMBIENTAL

### TOPOGRAFÍA

El terreno establecido para emplazar el proyecto está compuesto de una topografía descendente. (Figura 36)

La topografía que ofrece el terreno permitirá que el establecimiento tenga un buen funcionamiento en la accesibilidad ya que los niños podrán disfrutar de su recorrido sin inconvenientes y la distribución de espacios de desarrollaron de manera estratégica.

Figura 37. Topografía de terreno



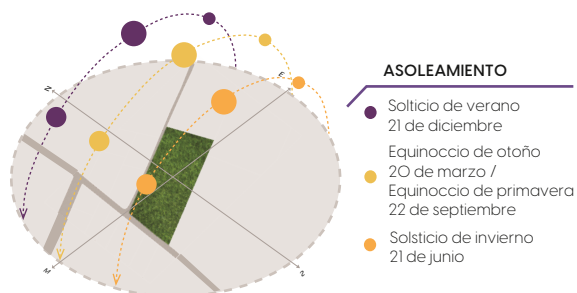
## CLIMA

Las áreas climáticas en la parroquia Izamba son representadas al norte por el clima Ecuatorial Mesotérmico semi húmedo con un 7,16% el cual equivale a 2,10 Km<sup>2</sup>, seguido por el clima Ecuatorial Mesotérmico seco en cual está presente en el 92,84% de su territorio mismo que equivale a 27,22 Km<sup>2</sup> (Gobierno autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Izamba, 2023).

## ASOLEAMIENTO

En el terreno el sol se presenta de este a oeste en donde el sol de verano tiene mayor influencia por situarse en el hemisferio Sur (Figura 37 y 38), así mismo las fachadas mayormente expuestas son lateral derecha y posterior..

Figura 38. Temperatura



Nota. Elaboración propia a partir de SUN - PATH (2024)

## TEMPERATURA

En la parroquia Izamba la temperatura que predomina oscila entre 13° a 14° el cual representa el 78,28%, seguido por los grados 14° a 15°, siendo el 11

Figura 39. Asoleamiento en horas del día en solsticio de verano

POSICIÓN DEL SOL		
HORA	ELEVACIÓN	AZIMUT
09:00	38.52°	119.43°
12:00	67.61°	172.80°
15:00	43.65°	-121.95°

Nota. Elaboración propia a partir de SUN - PATH (2024)

.56% y por último de 12° a 13° ocupando el 10,16% del total del territorio (Tabla 39) (Gobierno autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Izamba, 2023).

Figura 40. Temperatura

TEMPERATURA			
TEMPERATURA °C	ÁREA Km <sup>2</sup>	Ha	PORCENTAJE
12 -13	2.98	298.00	10.16%
13 -14	22.96	2 296.00	78.28%
14 - 15	3.39	339.00	11.56%
	<b>29.33</b>	<b>2 933.00</b>	<b>100.00%</b>

Nota. Tomado de GAD Izamba (2023)

## SUELO

En la parroquia Izamba la mayor parte de suelos corresponde a los de textura franca, con buen drenaje, livianos, con pH neutros lo que genera una diversidad en la producción agrícola, por ello se presentan dos tipos de suelo como podemos ver en la tabla 40 (Gobierno autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Izamba, 2023).

Figura 41. Tipos de suelo

SUELO				
TIPOS DE SUELO				
ORDEN	SUB ORDEN	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE Km2	%
INCEPTISOLES	ANDEPTS	CANGAHUA A 30/40 CM. DE PROFUNDIDAD CANGAHUA DURA A 20CM DE PROFUNDIDAD CON COSTRA DE CARBONATO. SUELO ARENOSO, NEGRO, ARENA FINA A MEDIA PROFUNDO, CON MANCHAS DE COLOR ROJIZO Y CLARO.	11.02 Km2	37.57%
MOLLISOL	USTOLL	SON LOS SUELOS DE LOS ECOSISTEMAS DE PASTIZALES. SE CARACTERIZAN POR UN HORIZONTE DE ESPESOR, SUPERFICIE OSCURA.	18.31 Km2	62.43%

Nota. Tomado de GAD Izamba (2023)

## VIENTOS

Los vientos tienen una dirección Este, la velocidad media de los vientos es de 14 metros por segundo (m/s), registrándose velocidades máximas de hasta 20 m/s (agosto) y mínimas de 6,3 m/s.

Figura 42. Vientos

SUELO				
TIPOS DE SUELO				
ORDEN	SUB ORDEN	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE Km2	%
INCEPTISOLES	ANDEPTS	CANGAHUA A 30/40 CM. DE PROFUNDIDAD CANGAHUA DURA A 20CM DE PROFUNDIDAD CON COSTRA DE CARBONATO. SUELO ARENOSO, NEGRO, ARENA FINA A MEDIA PROFUNDO, CON MANCHAS DE COLOR ROJIZO Y CLARO.	11.02 Km2	37.57%
MOLLISOL	USTOLL	SON LOS SUELOS DE LOS ECOSISTEMAS DE PASTIZALES. SE CARACTERIZAN POR UN HORIZONTE DE ESPESOR, SUPERFICIE OSCURA.	18.31 Km2	62.43%

Nota. Tomado de GAD Izamba (2023)

## PAISAJISMO\_ SISTEMA VIAL

La accesibilidad que presenta este sitio es buena ya que por medio de vía arterial secundaria se conecta con las vías principales o colectivas lo que permite la facilidad al acceso de transporte público y a la movilidad autónoma (Figura 42).

Figura 43. Sistema Vial



### VIABILIDAD

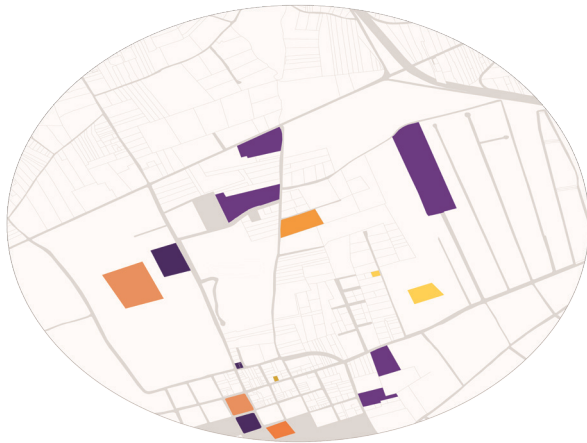
- Vía arterial primaria
- Vía arterial secundaria
- Vía colectiva
- Equipamiento

## PERCEPCIÓN\_EQUIPAMIENTOS

Los equipamientos establecidos en el radio de influencia del terreno responden a salud, educación, culto, recreación, administración pública y abastecimientos, los cuales permiten una proximidad con el establecimiento y la accesibilidad de este.

Los equipamientos de educación permiten que el centro tenga una conexión con el entorno ya que en esa zona se establecen diversas instituciones educativas, por otro lado el de salud tiene una conexión más directa con el centro porque al trabajar con niños puede existir una emergencia y esta se debe atender lo más rápido posible.

Figura 44. Equipamiento de la zona



### EQUIPAMIENTOS

- Salud
- Educación
- Recreación
- Administración pública
- Abastecimiento
- Culto

## DESARROLLO OBJETIVO 3

Establecer estrategias de neuro arquitectura para facilitar la estimulación de niños con TEA a través de revisión documental y planos arquitectónicos.

### DETERMINACIÓN DE ESTRATEGIAS PROYECTUALES Y SENSORIALES PARA LA APLICACIÓN EN NIÑOS CON TEA

Para determinar los principios de la neuro arquitectura a través de estrategias proyectuales y sensoriales se debe mencionar que la primera estrategia establece todos los parámetros de acuerdo con el desarrollo un espacio (Tabla 13), mientras que el segundo precisa como un espacio puede activar los estímulos y sensación de los sentidos en niños con TEA (Figura 44).

Con lo que respecta a las estrategias proyectuales se encuentran la secuencia espacial la cual permite generar secuencia y jerarquía entre actividades por lo que la zonificación sensorial puede ser baja, alta y de transición; por otra parte, están las transiciones que son espacios de anticipación que a su vez conectan o articulan con los espacios. En cuanto a su geometría plantean la utilización de curvas ya que es un elemento que trasmite relajación y por otra parte se debe emplear dos tipos de techos, los techos altos permiten realizar actividades sociales donde los usuarios piensan de forma más creativa y diversa, mientras que techos bajos permiten una concentración en la actividad.

Ahora en lo que se refiere a las estrategias sensoriales se realiza el control visual en el cual por medio de herramientas visuales transmite al usuario

Tabla 13. Estrategias Projectuales

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Secuencia espacial	Son espacios que establezcan un orden según el uso, predictibilidad, seguridad y autonomía, en el que exista una fácil comprensión del lugar.
Transiciones	La transición de los espacios debe atender a tres características: áreas de anticipación, de transición y articulación de espacios.
Comunicación	En establecimientos para niños con TEA la comunicación y comprensión de espacios debe ser fundamental por lo que se emplea herramientas visuales (pictogramas)
Geometría	Para que el niño pueda percibir y tener una libertad en transitar se debe emplear geometrías definidas y simples.
Altura en techos	Los techos altos permiten realizar actividades sociales donde los usuarios piensan de forma más creativa y diversa, mientras que techos bajos permiten una concentración en la actividad.
Color	Se debe limitar la gama de colores y proponer el uso de colores neutros. Diferenciar entre elementos horizontales, verticales y puertas.
Iluminación	La iluminación natural no debe generar contraste y sombra. La iluminación artificial en actividades de concentración es fría, mientras que relajación es luz cálida.

Nota. Elaboración propia a partir de revisión bibliográfica

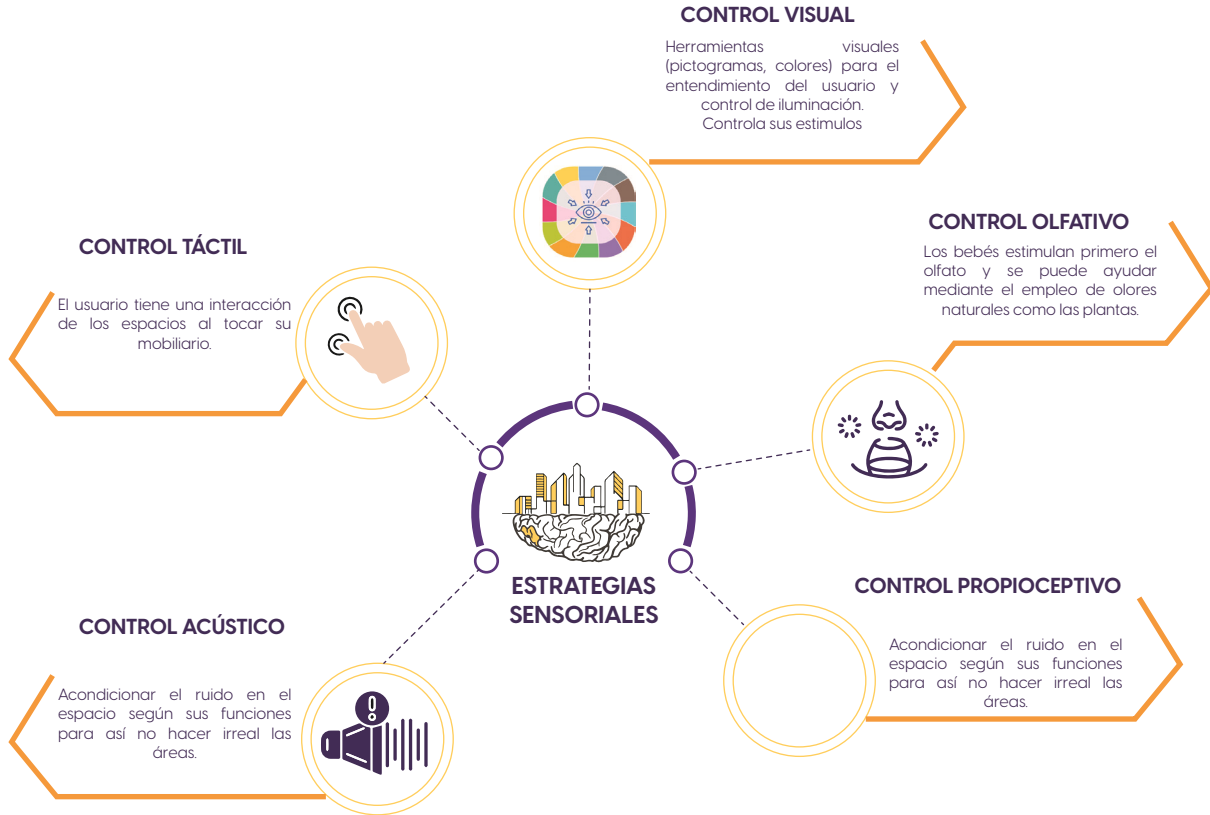
un entendimiento más claro, también esta el control olfativo el cual es muy importante ya que es el primer sentido que adquiere un niño y por ello su utilización puede ser mediante olores que transmiten las plantas naturales.

También existen sentidos que no se pueden sentir explícitamente pero que al momento de estar en un lugar solo recibes estas sensaciones, ese factor se denomina sentido propioceptivo que también hay que controlar ya que puede generar una serie de problemas.



Figura 45. Estrategias Sensoriales

## PRINCIPIOS DE NEUROARQUITECTURA\_ ESTRATEGIAS SENSORIALES



Nota. Elaboración propia a partir de revisión bibliográfica

**COMPRESIÓN DEL DISEÑO ESPACIAL PARA LA ESTIMULACIÓN DE NIÑO CON TEA POR MEDIO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.**

Programa arquitectónico del centro de estimulación temprana para niños con TEA

Tabla 14. Programa Arquitectónico






PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					
ZONA	SUB-ZONA	ESPACIO	# DE USUARIOS	CANTIDAD	ÁREA TOTAL
ÁREA DE INGRESO	RECEPCIÓN	Recepción	1	1	72.90 m <sup>2</sup>
		Sala de espera	5	1	
ÁREA ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN	Dirección	1	1	19.45 m <sup>2</sup>
		Sala de reunión	6	1	22.50 m <sup>2</sup>
		Atención a padres	3	1	38.88 m <sup>2</sup>
		S.S.HH. adultos	2	2	18.36 m <sup>2</sup>
ÁREA DE EVALUACIÓN	DIAGNÓSTICO	Pediatría	2	1	54.00 m <sup>2</sup>
		Sala de evaluación (Psicologico)	2	1	82.79 m <sup>2</sup>
		Cámara Gesell	5	1	124.20 m <sup>2</sup>
		Sala de estimulación temprana	6	1	82.79 m <sup>2</sup>
ÁREA DE TRATAMIENTO	ZONA DE ESTIMULACIÓN	Sala Snozelen	3	1	48.60 m <sup>2</sup>
		Sala de estimulación sensorial	3	1	82.79 m <sup>2</sup>
		Aula de aprendizaje 1-2	2	1	41.40 m <sup>2</sup>
	ZONA DE AULAS	Aula de aprendizaje 2-3	2	1	41.40 m <sup>2</sup>
		Aula de de espacios vida diaria	3	1	33.12 m <sup>2</sup>
	ZONA DE TERAPIA	Fisioterapia	3	1	1
	ZONA DE HIDROTERAPIA	Piscina niños/as y madres	3	1	104.54 m <sup>2</sup>
		Vestidores	2	2	91.78 m <sup>2</sup>
		Cuarto de maquinas	1	1	107.43 m <sup>2</sup>
	ÁREA DE SERVICIO	ZONA DE BEBÉS	Cunas	1	1
Cambiador de pañales			1	1	19.89 m <sup>2</sup>
ZONA DE NIÑOS		S.S.HH. niñas	1	2	13.72 m <sup>2</sup>
		S.S.HH. niños	1	2	17.34 m <sup>2</sup>
		S.S.HH. discapacitados	1	1	8.54 m <sup>2</sup>

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**





ZONA	SUB-ZONA	ESPACIO	# DE USUARIOS	CANTIDAD	ÁREA TOTAL
ÁREA DE SERVICIO	SERVICIO	Cuarto de limpieza	1	1	15.27 m <sup>2</sup>
		Bodega	1	1	18.89 m <sup>2</sup>
ÁREA COMPLEMENTARIAS	ZONA INTERNA	Pasillos con juegos	2		-
		Sala de lactancia	2	1	22.50 m <sup>2</sup>
		Cafetería_comedor	4	1	91.61 m <sup>2</sup>
		Área lúdica	4		-
	JARDINES INTERNOS	Areneros	4	1	-
		Zona de juego	2	5	-
	ZONA EXTERNA	Estacionamiento	4	5	301.07 m <sup>2</sup>
		Áreas verdes	-	-	-
		Zona de juego	2	1	-

Planos de espacios principales para el centro de estimulación temprana para niños con TEA

Tabla 15. Planos de espacios arquitectónicos principales

ESPACIOS ARQUITECTÓNICO		
ESPACIO	MOBILIARIO	ESQUEMA
ATENCIÓN A PADRES	Escritorio Mesa Sillas Mueble bajo	
PEDIATRÍA	Escritorio Camilla Báscula Báscula pediátrica Lavamanos	
SALA DE EVALUACIÓN	Escritorio Piscina de pelotas Alfombra Sillones puff Escritorio de niños/as Silla Montessori Repisa Espejo con barra	
CÁMARA GESELL	Sillas Colchoneta Módulos de psicomotricidad Escritorio de niños/as Silla Montessori Repisa Espejo con barra	
ESTIMULACIÓN TEMPRANA	Piscina de pelotas Alfombra Balones tipo bobath Módulos de psicomotricidad Estantería Silla Montessori Balancín	

## ESPACIOS ARQUITECTÓNICO

ESPACIO	MOBILIARIO	ESQUEMA
SALA SNOZELEN	<p>Tubos de burbujos                      Fibras ópticas: cortina Y alfombra                      Proyectores de imágenes                      Paneles interactivos                      Panel musical                      Alfombra                      Puff                      Sofas vibratorios                      Luz ultravioleta                      Elementos táctiles y musicales                      Espejos acrílicos</p>	
SALA ESTIMULACIÓN SENSORIAL	<p>Piscina de pelotas                      Módulos de psicomotricidad                      Triángulo pikler                      Sillón puff                      Balancín                      Escalera Pinkler                      Wobell 360                      Tabla curva                      Colchoneta                      Rampa</p>	
SALA DE LACTANCIA	<p>Sillones                      Mesas                      Refrigerador                      Dispensador de agua                      Lavamanos                      Basureros                      Cortina plegable para privacidad</p>	
AULAS	<p>Repisa de libros                      Estantería                      Sillas montessori                      Mesa de niñas/os                      Cubo pikler</p>	

---

## ESPACIOS ARQUITECTÓNICO

---

### ESPACIO

### MOBILIARIO

### ESQUEMA

---

AULAS DE VIDA  
COTIDIANA

DORMITORIO  
Cama  
Ordenador de ropa

SUPERMERCADO  
Estantería de frutas  
Heladería  
Carrito de compras  
Carrito de dulces

COCINA  
Cocina  
Refrigeradora  
Mesa  
Sillas montessori  
Silla de bebé



# CAPÍTULO 5

# CAPÍTULO 5

## PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

### CONCEPTO\_ IDEA FUERZA

El concepto con el que se plantea el centro de estimulación temprana para niños con TEA es el infinito ya que es el símbolo que representa a las personas con este espectro y que además son las infinitudes de pensamientos o comportamientos que pueden tener porque este espectro no es homogéneo sino heterogéneo por lo que al niño lo vuelve único.

Además, al infinito también se lo aborda por las conclusiones que si se le estudia o se le entiende a un niño con autista puede tener como es la infinidad de límites ya que este tipo de usuario suele tener diverso interés, maneras de apreciar el mundo en cuanto a cómo observar, experimentan y sus habilidades; tampoco se cierran a fronteras ya que pueden llegar a ser personas que sobresalgan del resto. Así mismo en la forma en cuanto a sus extremos se aprecian que son más redondos ya que pueden representar la tranquilidad que transmite esta figura 45.

Por lo que el infinito conectado con la neuroarquitectura permite generar la idea fundamental en el diseño y desarrollo infantil de los niños, ya que genera la accesibilidad de los espacios de una forma que el niño transite de forma autónoma y despertando su actividad.

Figura 46. Concepto

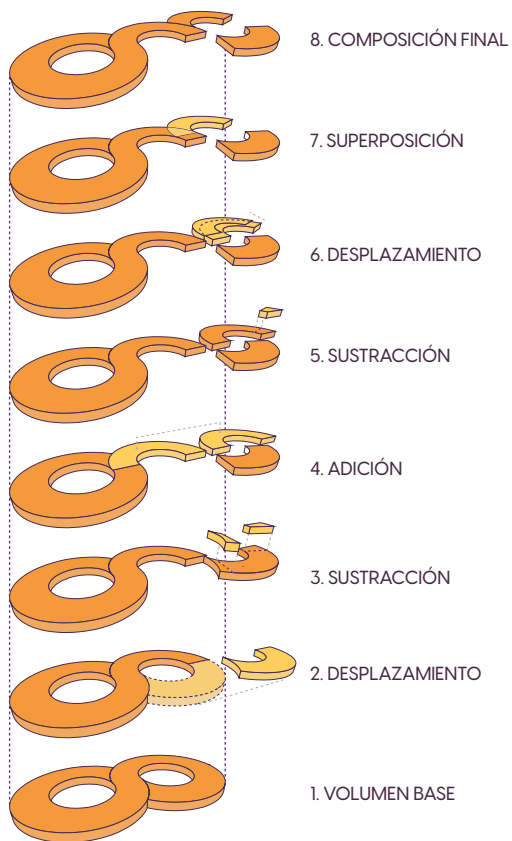




## GENERACIÓN DE LA FORMA

Como punto de partida se escogió como elemento inicial al infinito para de ahí partir con una serie de interrelaciones de formas que darán origen a la figura final. Esta forma permitirá desarrollar todas las actividades dentro de una única planta (Figura 46).

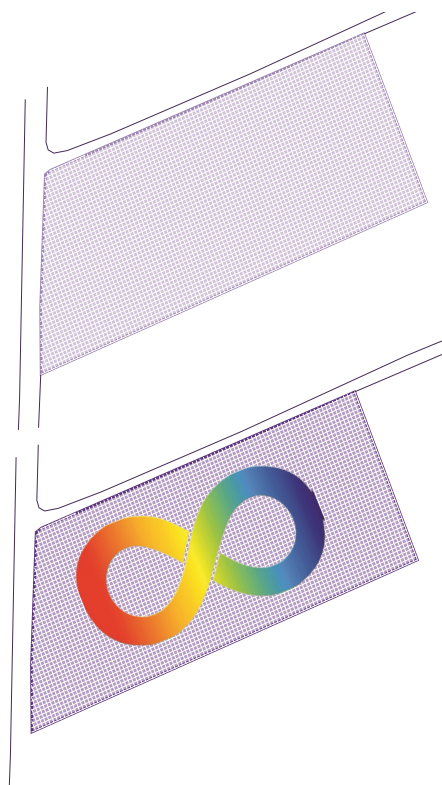
Figura 47. Composición formal



## MALLA

Para el inicio de la propuesta se realizó una malla de modulación 1,2 x 1,2 en todo el terreno la cual nos permitirá tener una orientación para el diseño formal de la figura anteriormente establecida (Figura 47). Esta modulación de 1,2 x 1,2 se realiza con respecto a que es un múltiplo de 0,30 que es un valor establecido por la construcción.

Figura 48. Malla

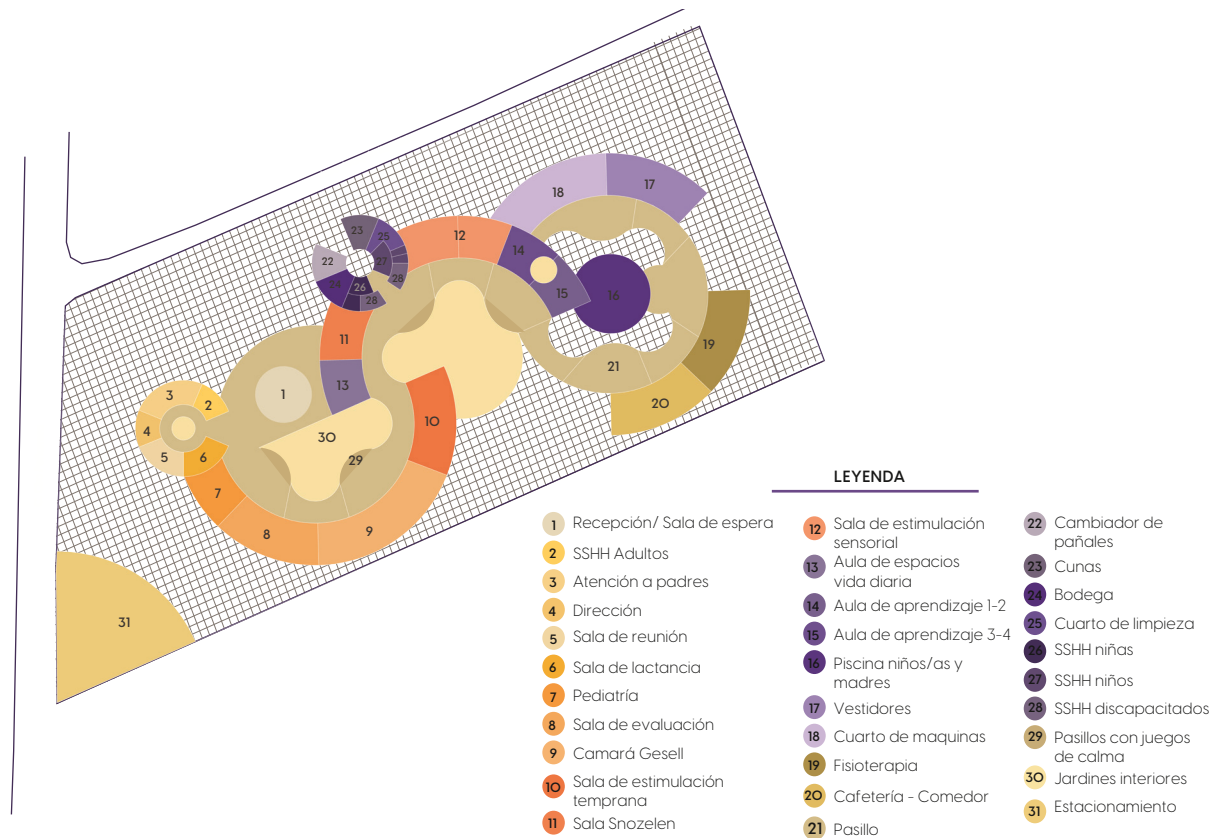


## ZONIFICACIÓN

La zonificación está compuesta por áreas de ingreso, áreas administrativas, área de evaluación

área de tratamiento, área de servicio y áreas complementarias en las cuales se desenvuelven varios espacios como se muestra en la figura 48.

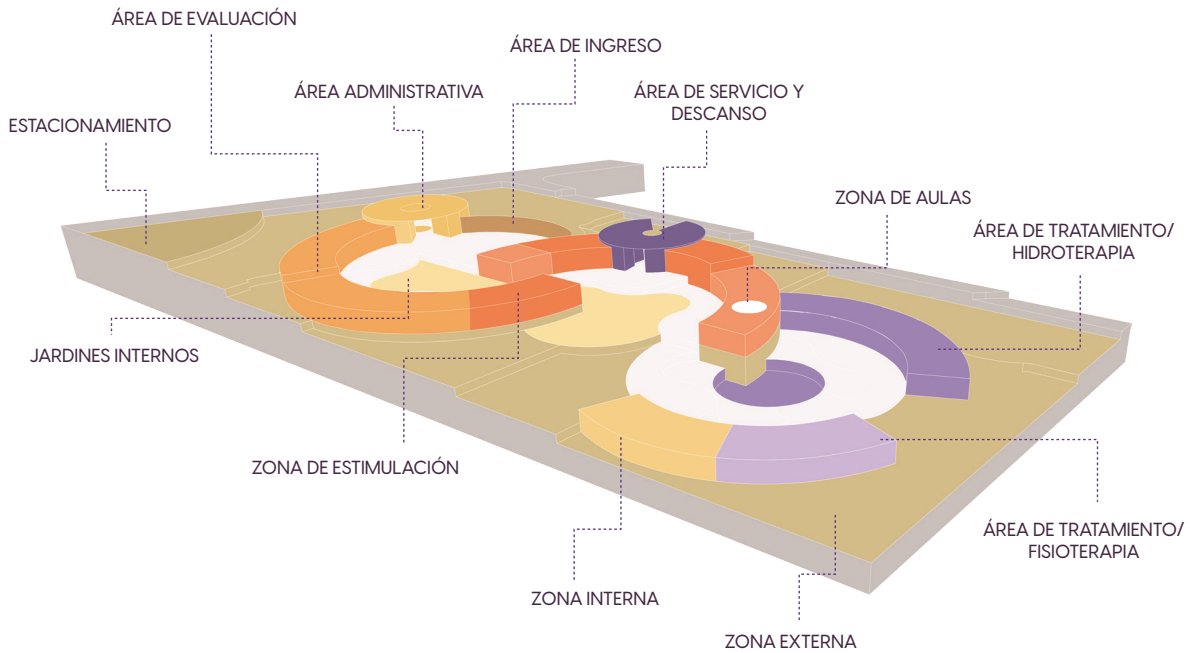
Figura 49. Zonificación



## PLAN MASA

Se desarrolla la distribución de las áreas dentro de un plan masa para entender su aplicación (Figura 49)

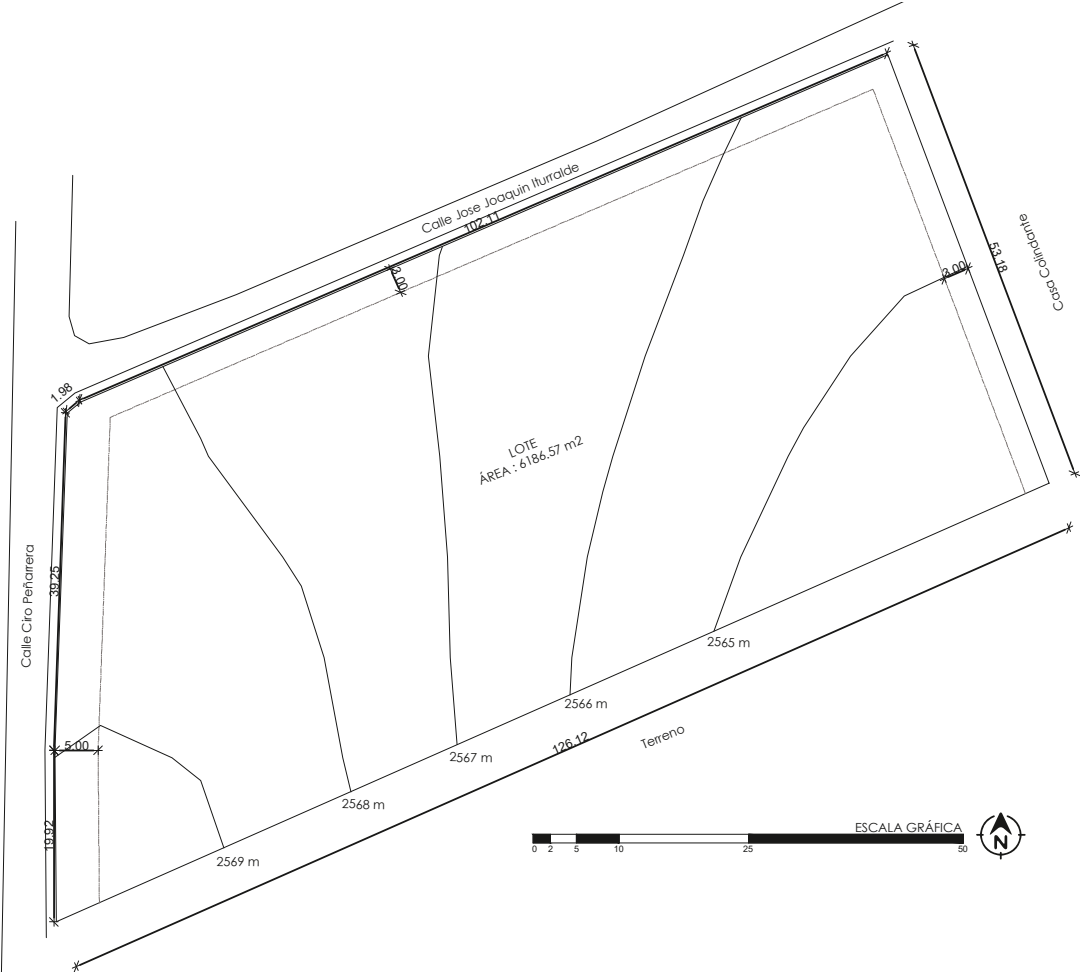
Figura 50. Plan Masa



# PROPUESTA ARQUITÉCTONICA

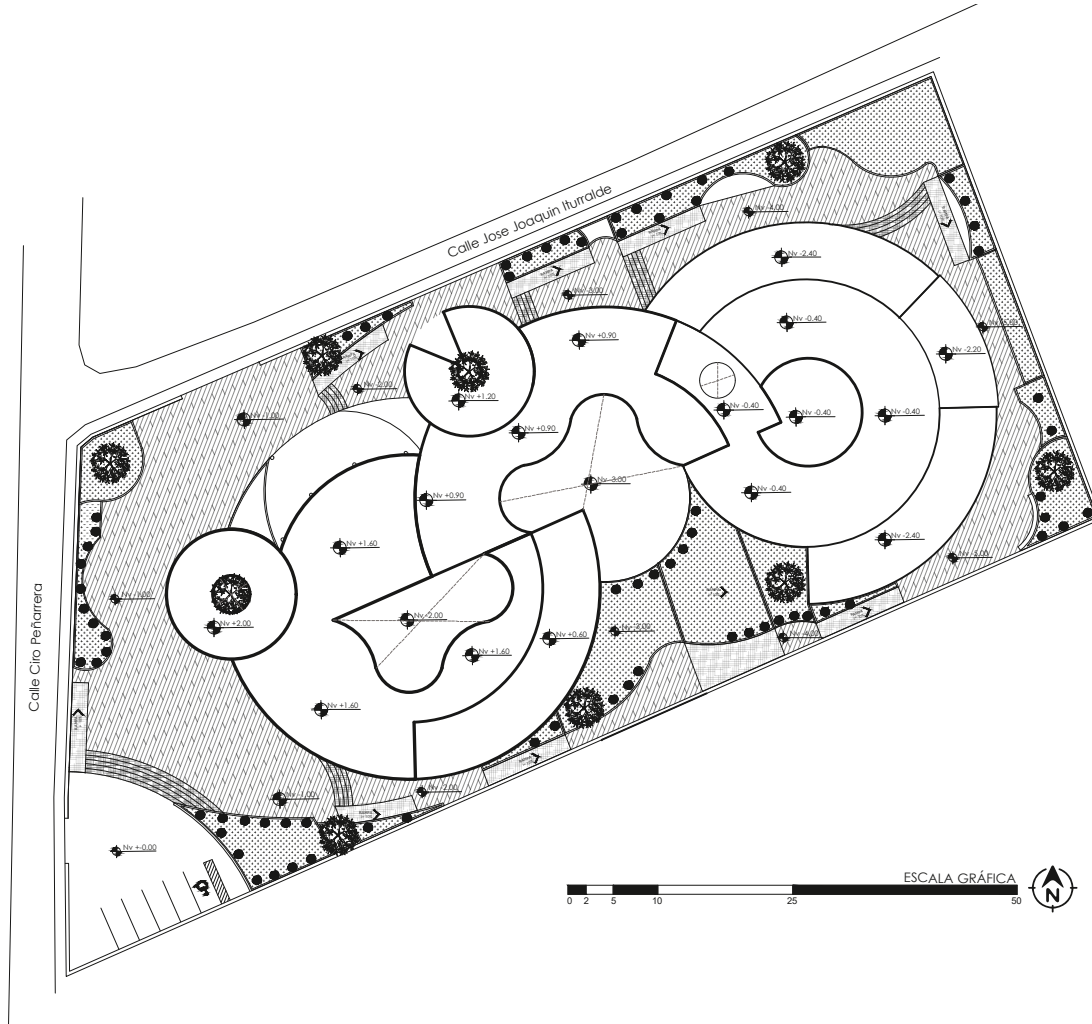
## PLANIMETRÍA

Figura 51. Planimetría



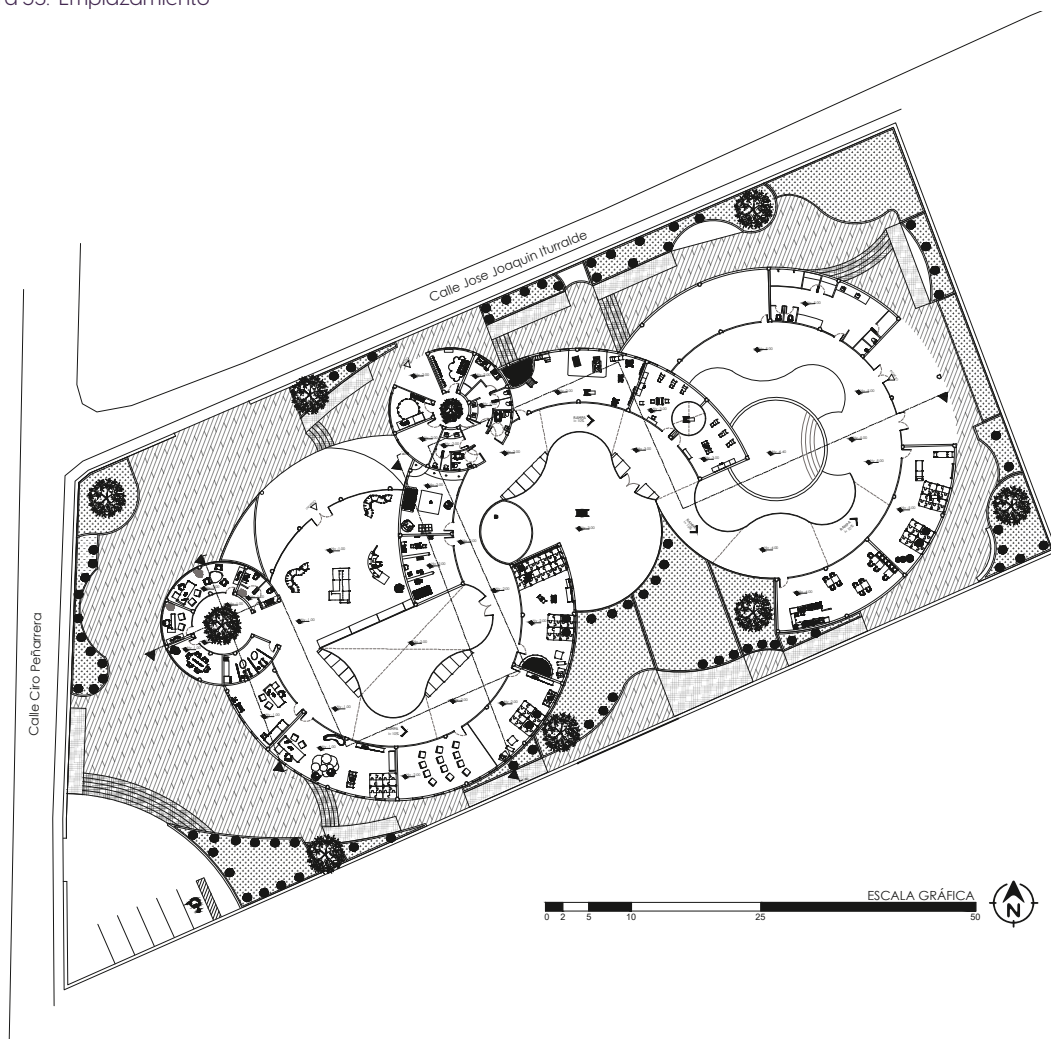
# IMPLANTACIÓN

Figura 52. Implantación



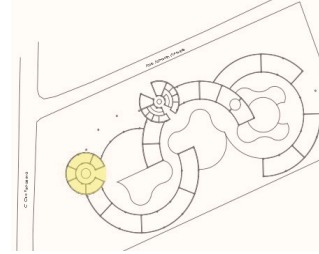
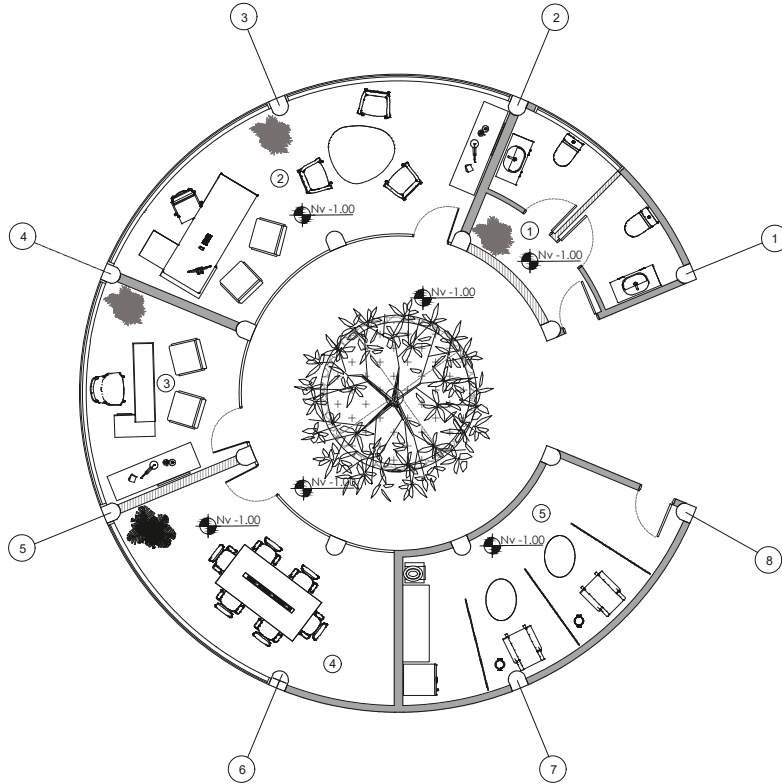
## EMPLAZAMIENTO

Figura 53. Emplazamiento



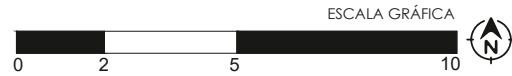
## PLANTA ARQUITECTÓNICA - BLOQUE 1

Figura 54. Planta Arquitectónica Bloque 1



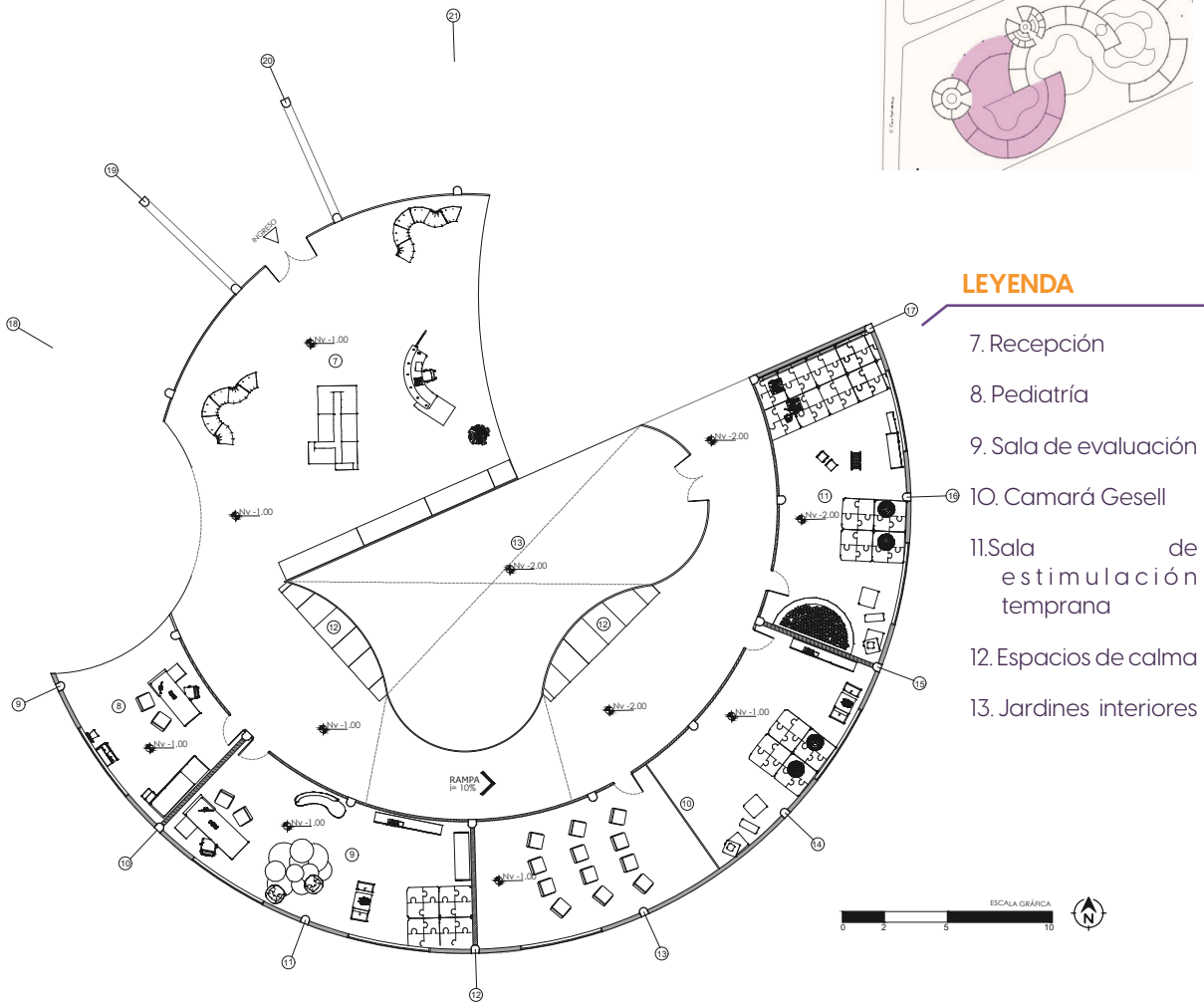
### LEYENDA

1. SSHH Adultos
2. Atención a padres
3. Dirección
4. Sala de reunión
5. Sala de lactancia
6. Jardín



## PLANTA ARQUITECTÓNICA - BLOQUE 2

Figura 55. Planta Arquitectónica Bloque 2



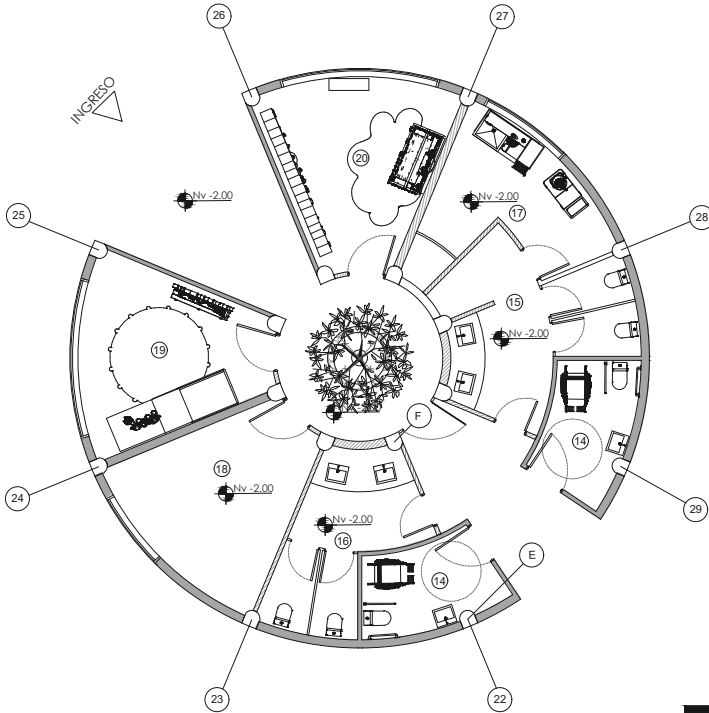
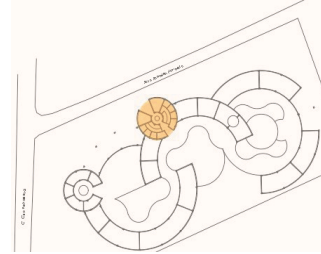
### LEYENDA

- 7. Recepción
- 8. Pediatría
- 9. Sala de evaluación
- 10. Camará Gesell
- 11. Sala de estimulación temprana
- 12. Espacios de calma
- 13. Jardines interiores



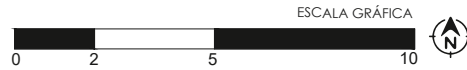
## PLANTA ARQUITECTÓNICA - BLOQUE 3

Figura 56. Planta Arquitectónica Bloque 3



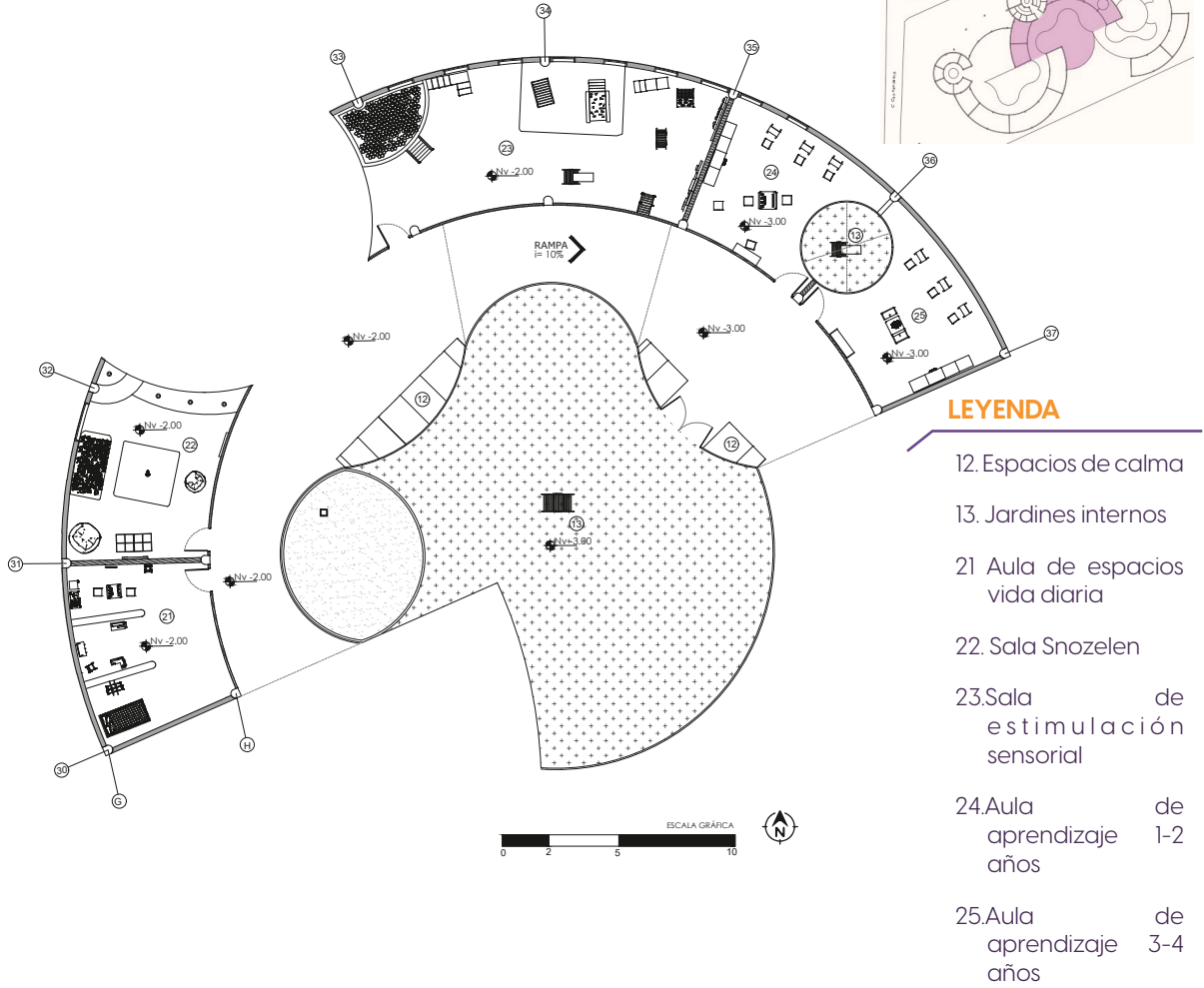
### LEYENDA

- 14. SSHH Discapitados
- 15. SSHH niños
- 16. SSHH niñas
- 17. Cuarto de limpieza
- 18. Bodega
- 19. Cambiador de pañales
- 20. Cunas



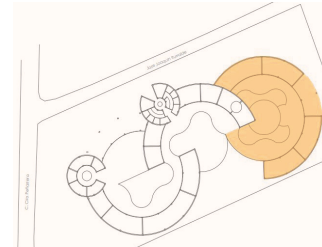
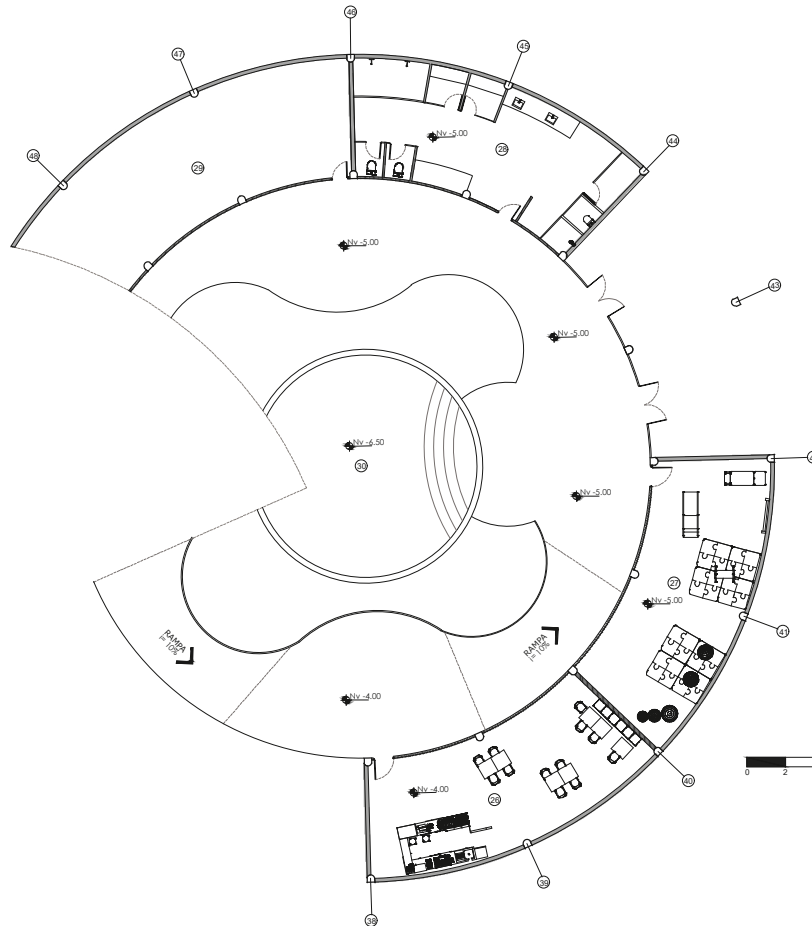
## PLANTA ARQUITECTÓNICA - BLOQUE 4

Figura 57. Planta Arquitectónica Bloque 4



## PLANTA ARQUITECTÓNICA - BLOQUE 5

Figura 58. Planta Arquitectónica Bloque 5

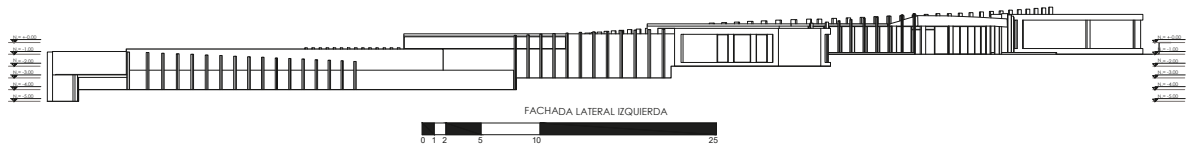


### LEYENDA

- 26. Cafetería
- 27. Fisioterapia
- 28. Vestidores
- 29. Cuarto de maquinas
- 30. Piscina

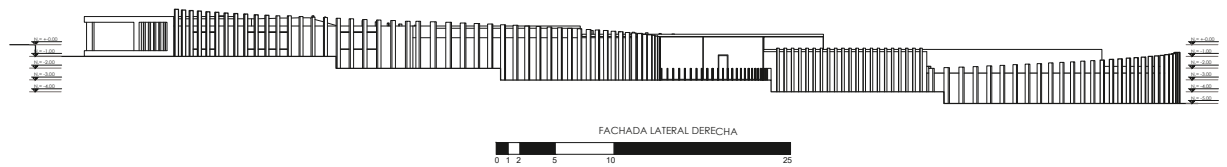
## FACHADA LATERAL IZQUIERDA

Figura 59. Fachada lateral izquierda



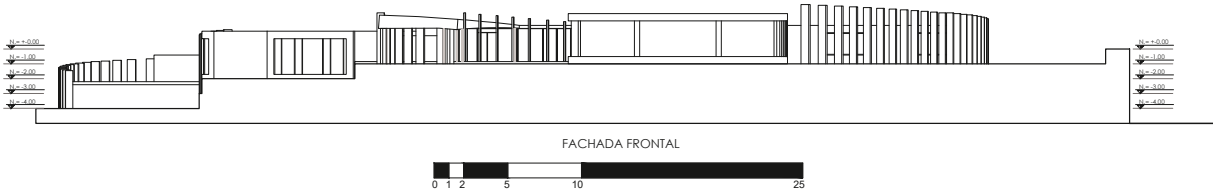
## FACHADA LATERAL DERECHA

Figura 60. Fachada lateral derecha



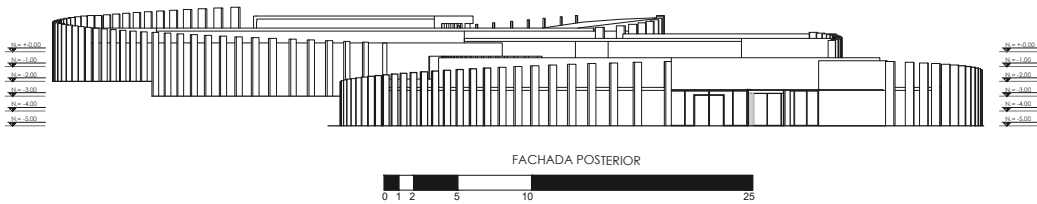
## FACHADA FRONTAL

Figura 61. Fachada Frontal



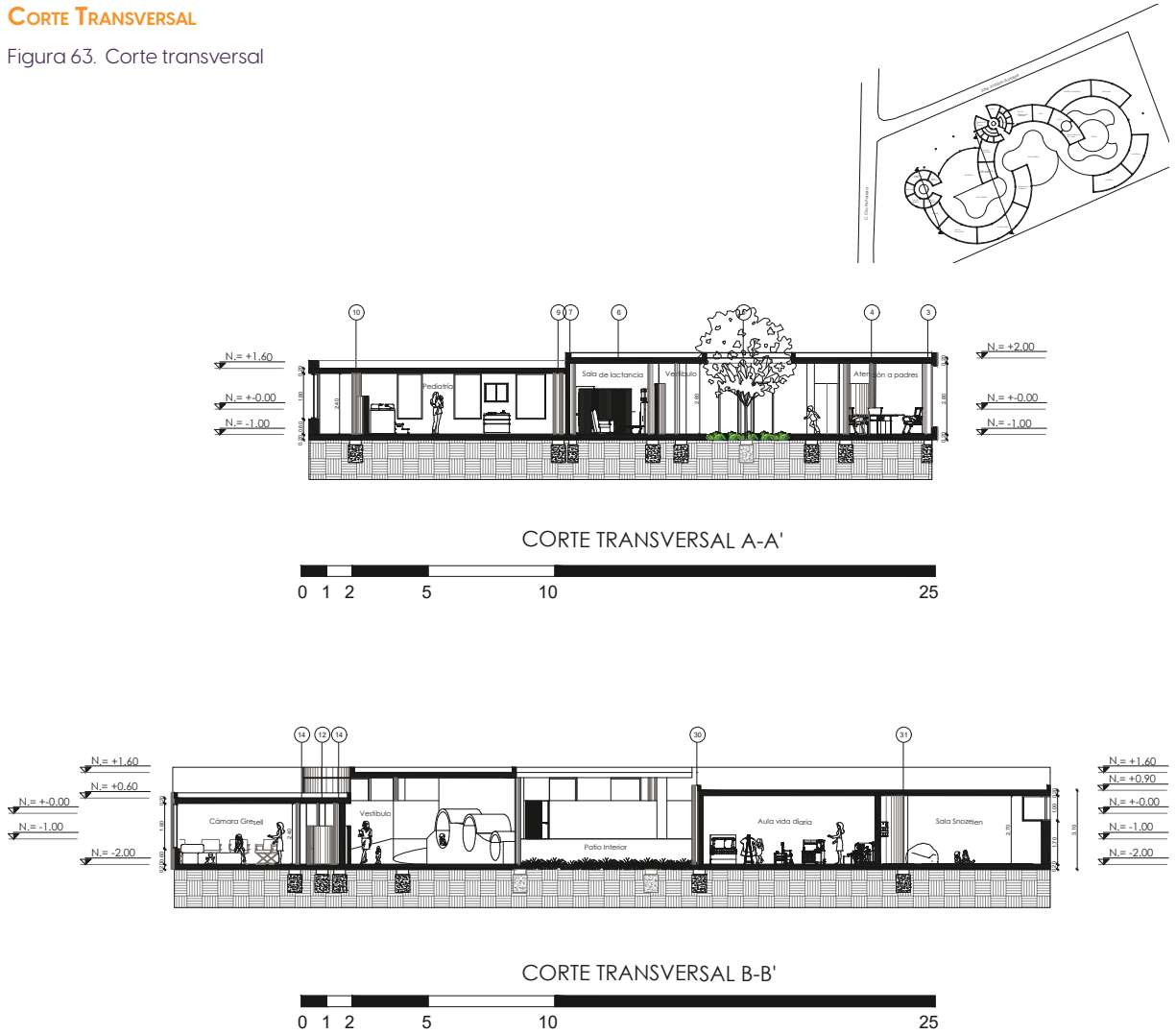
## FACHADA POSTERIOR

Figura 62. Fachada Posterior



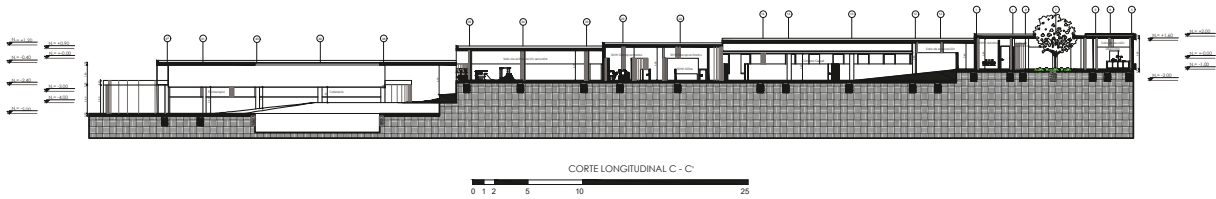
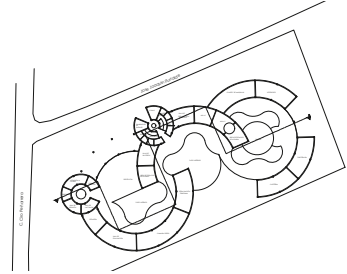
## CORTE TRANSVERSAL

Figura 63. Corte transversal



## CORTE LONGITUDINAL

Figura 64. Corte longitudinal







## GEOMETRÍA

Para la constitución del diseño del centro se empleó como elemento base al infinito que fue construido por medio de la circunferencia ya que esta figura permite al niño con TEA tener espacios que son menos intimidantes y más acogedores por lo que reduce la ansiedad y estrés del usuario.

Así mismo la figura base se abstrajo a través de varios principios arquitectónicos (Figura 67) para finalmente poder llegar a la composición final que es una serie de circunferencia y medias curvas que permitirán desarrollar de manera flexible y con seguridad los espacios requeridos; a la vez que permite un fácil movimiento y fluides del usuario.

Figura 66. Esquema de composición

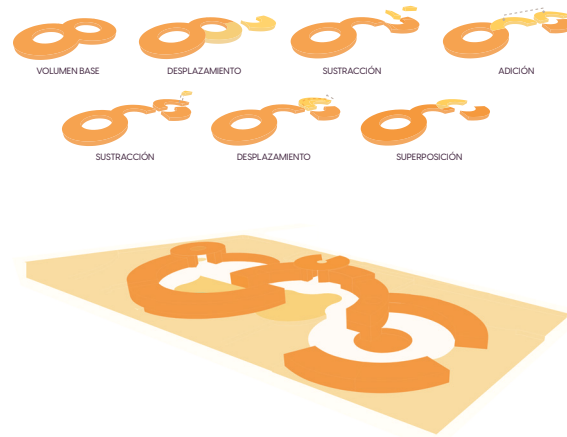


Figura 67. Geometría del diseño



## ALTURA EN TECHOS

En el centro de estimulación se empleó dos alturas diferentes (Figura 68) ya que en su revisión se señalaba que para espacios de relación o creatividad donde las actividades no sean rígidas los techos pueden ser

altos porque lo que en este caso se empleó una altura de 2,70m de piso a techo, mientras que para espacios destinados a concentración o de análisis los techos deben ser bajos para adquirir mejor conocimiento para lo cual en el centro se utilizó una altura de 2,40m de piso a techos.

Figura 68. Diferencia de altura



## TRANSICIONES

Se creó lugares de tranquilidad en los corredores del equipamiento (Figura 69) para permitir a los niños con TEA tener espacios donde puedan equilibrar sus emociones y a la vez tener una pausa antes de

ingresar a la siguiente sala; estos espacios son amplios y están situados a lo largo del centro por lo que se visualiza a simple vista y además permite realizar otras actividades sin afectar a la persona que transita, por ello estos espacios se utilizan como zonas de articulación entre espacios.

Figura 69. Espacio de transición



## COMUNICACIÓN

La comunicación de la actividad que se va a realizar en el espacio es importante para un niño con TEA ya que puede direccionarse de manera autónoma al lugar que requiere, por ello se ubica señalética de techo para direccionar al espacio que desee el niño (Figura 70) y además se ubica una franja de color diferente con su pictograma (Figura 71) a un lado de la puerta para darle una orientación de lo que se realiza.

Por otra parte, las paredes interiores de algunos espacios que son menos privados no son construidos de piso a techo, sino que presenta una altura de 1 o 1,50m para que el niño igual pueda ver hacia el interior del espacio.

Figura 70. Pintogramas de señalización espacios



Figura 71. Pintogramas de espacios



## COLOR

Los colores que componen la gama para utilizar en los espacios interiores del centro de estimulación son los colores neutros (Figura 72) ya que ayudan de forma positiva al niño con TEA como también presenta varios factores en su bienestar como son:

Ayuda a las sobrecargar sensoriales que puede tener el niño ya que son colores no estridentes.

Permite que el espacio tenga una sensación de tranquilidad.

Mejora la atención y concentración del niño con TEA ya que no existe distracción visual.

Figura 72. Paleta de colores con su significado

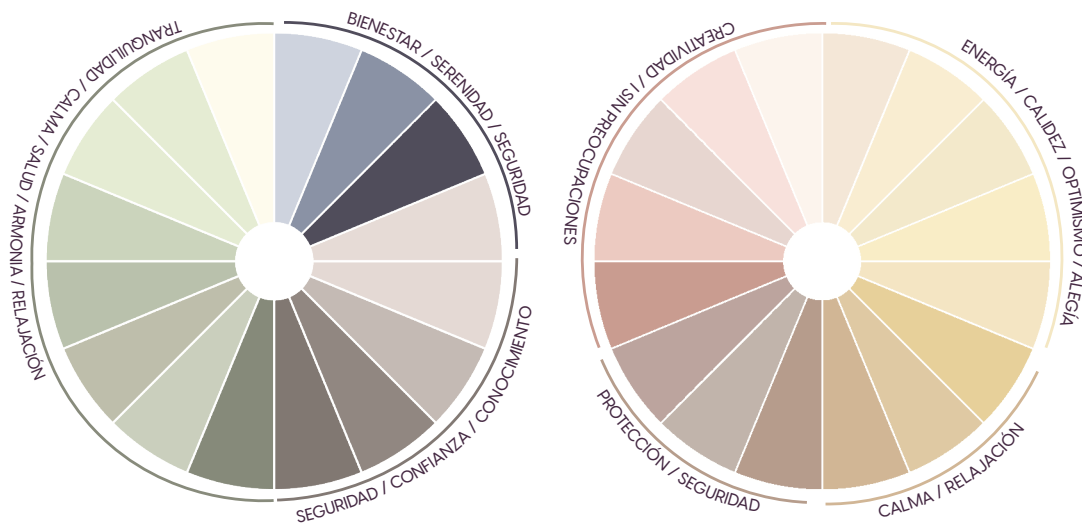


Figura 73. Espacios interiores



## ILUMINACIÓN

Con el tema de iluminación se debe primar la iluminación natural ya que así los espacios serán más confortables y no habrá ese impacto negativo que puede generar una iluminación artificial en un niño con TEA al generar un ruido. Con la iluminación natural lo que se debe prevenir es que esta iluminación genere sombras marcadas ya que esta será una distracción para este tipo de usuarios.

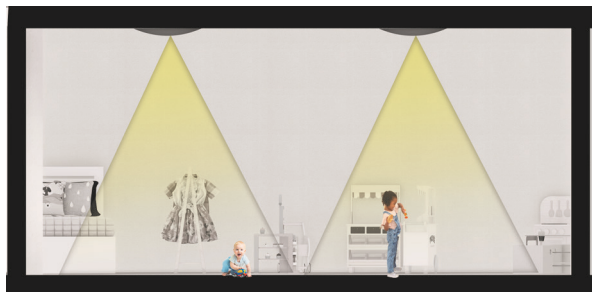
Figura 74. Espacios con luz fría

### LUZ FRÍA



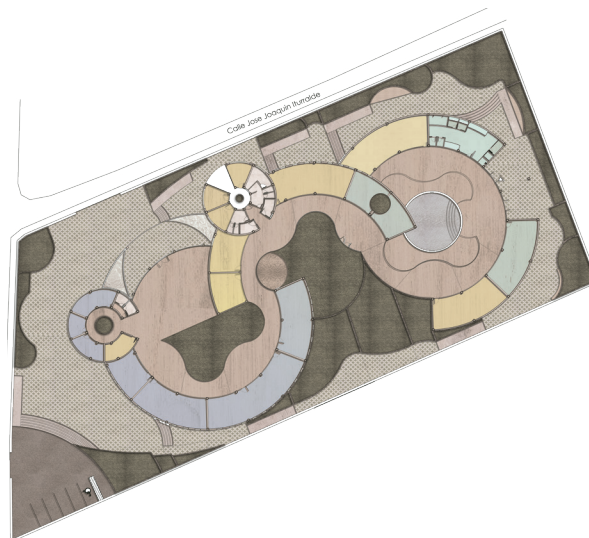
Figura 75. Espacios con luz cálida

### LUZ CÁLIDA



Ahora en cuanto a la iluminación artificial se emplea dos tipos de luces según la actividad que se va a realizar en el espacio, el primer tipo de iluminación es mediante luces cálidas que están direccionadas a actividades de relajación, juego y creatividad (Figura 75 ) y la segundo son las luces frías que están se emplean en actividades donde el niño tiene que estar concentrado o está realizando alguna terapia (Figura 74).

Figura 76. Espacios con luz fría y cálida



LUZ FRÍA



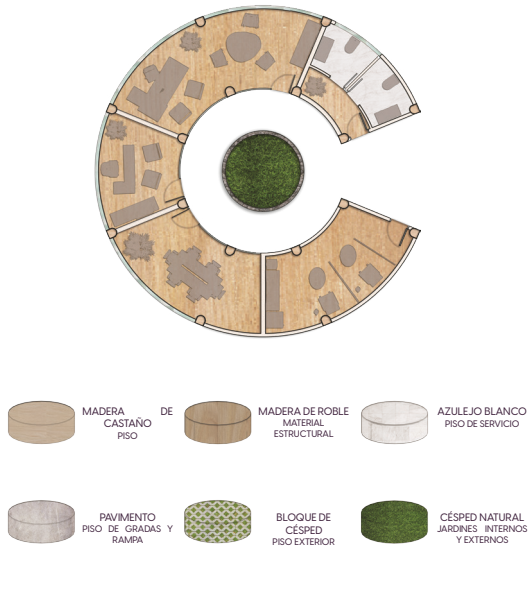
LUZ CÁLIDA

## MATERIALIDAD

Con lo que respecta a la materialidad del establecimiento se ejecutó a través de diferentes materiales (Figura 77) pero lo que resalta del empleo de esta materialidad es la utilización de materiales naturales como la madera para lo que respecto su estructura (madera de roble), en el piso interior (madera de castaño) o incluso algunos mobiliarios de los niños (madera de pino). La madera juega un papel importante en niños con TEA ya que permite conectar directamente con el material lo que ayuda al desarrollo.

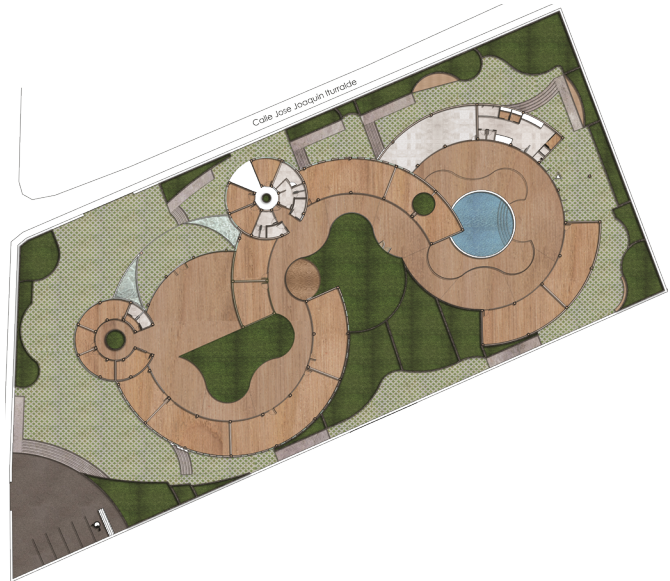
La utilización de materiales naturales en este tipo

Figura 77. Planta general con materialidad



de usuario es importante ya que permite tener un mejor desarrollo del niño porque está directamente conectado, por ello su estructura esta realizado por madera de pino, así mismo la materialidad del mobiliario es de madera por su durabilidad y por último el piso es de madera de laurel.

Figura 78. Mobiliario pikler - madera de pino



## CONTROL OLFATIVO

Alcanzar el control olfativo es esencial en un establecimiento de niños con TEA y más si se trabaja con bebés ya que es el primer sentido que desarrolla el niño en sus primeros meses de vida por lo que es fundamental estimular este sentido e incorporar alternativas que ayude en ello como son las plantas naturales ya que emiten un aroma natural (Figura#) que no es peligroso con el bebé y que además permitirá en su desarrollo al momento de comunicarse a través de estos métodos.

Figura 79. Bebé oliendo plantas naturales



Figura 80. Plantas de interior con olores



### JAZMÍN

Planta usada para la relajación del sistema nervioso y permite activar los estados mentales de paz y armonía.



### ROMERO

El romero da un aspecto de relajación en espacios interiores



### LAVANDA

Es una planta que transmite un efecto calmante hacia la tensión nerviosa, estados de ánimo o ansiedad.



## RENDERS

Figura 81. Render de entrada principal



Figura 82. Render de entrada frontal



Figura 83. Render de patio frontal



Figura 84. Render de área verde



Figura 85. Render de fachada posterior



Figura 86. Render de área administrativa



Figura 87. Render interior de pasillo principal



Figura 88. Render interior de sala de estimulación temprana





Figura 89. Render interior de aulas



Figura 90. Render interior de aula de vida diaria



Figura 91. Render de jardines interiores

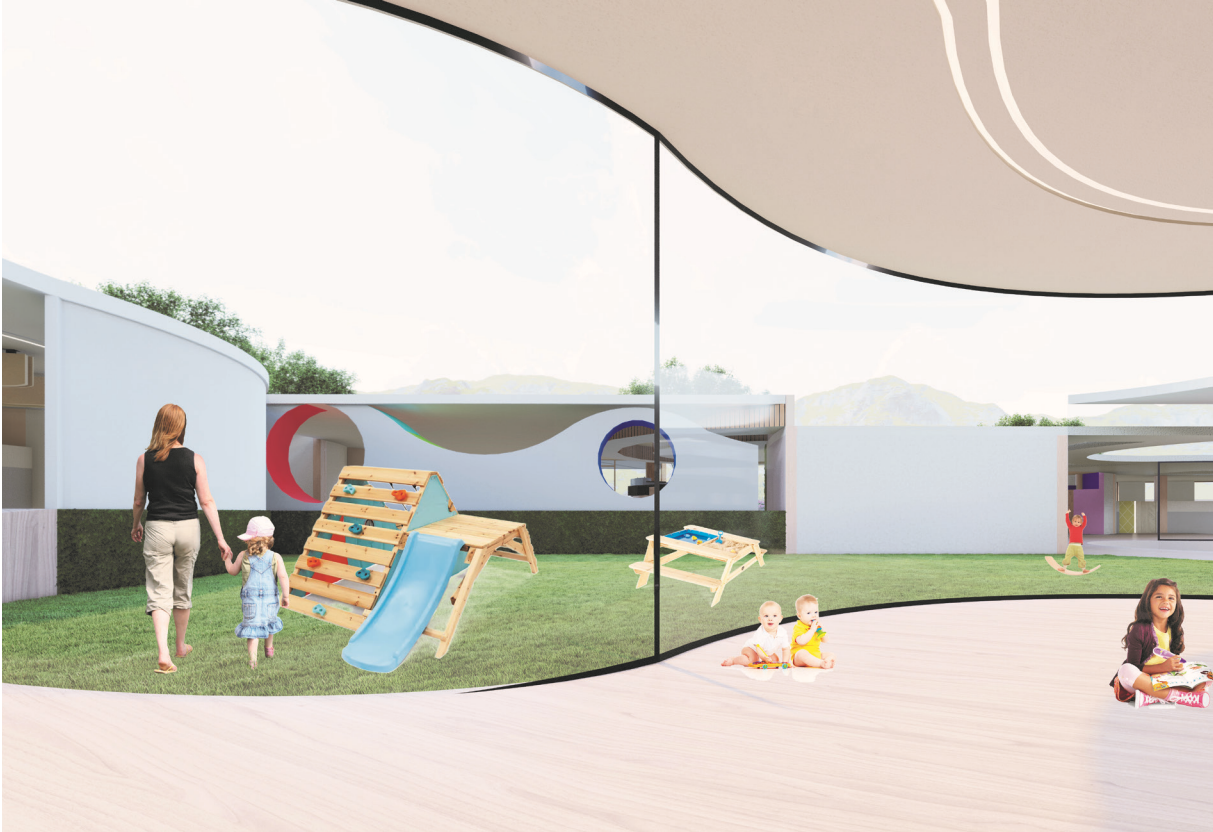


Figura 92. Rrender de piscina





CONCLUSIÓN

## CONCLUSIONES

Por medio de estudios de casos hacia niños con TEA que es el usuario principal se pudo conocer el comportamiento de ellos antes y después de estar en un establecimiento que no son destinados para niños con TEA pero que han podido acoplar para sus necesidades por ello para dar cumplimiento con la problemática establecida se efectuó diversas actividades como fueron las entrevistas las cuales nos permitieron conocer las necesidades y prioridades con respecto a los espacios que tiene un niño con TEA así mismo se conoció el proceso para su evaluación y tratamiento para un desarrollo óptimo.

Después con las conclusiones de las entrevistas y la revisión realiza se concluyó los espacios o áreas que debía tener el centro de estimulación, así como también la secuencia en la cual debían estar según funcionalidad.

Finalmente se concluyó que con la anteriormente mencionado se pudo desarrollar el centro de estimulación temprana para niños con TEA con todos los requisitos que se establecieron, así mismo se acertó con las estrategias de neuroarquitectura como son la forma, dimensión, comunicación, altura, colores y los sentidos ya que este permitirá dar una mejor atención a los niños ya que son espacios más humanos y analizas para su desarrollo.

## CÓDIGO DE ACCESO A PLANOS DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



## CÓDIGO DE ACCESO A RECORRIDO VIRTUAL





ANEXOS

# ANEXOS

Anexo 01. Ficha de observación. Terreno 1



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

## FICHAS DE OBSERVACIÓN - TERRENO N° 01

### DATOS GENERALES

CANTÓN:	AMBATO		DIRECCIÓN:	AV. LUIS ALBERTO VALENCIA Y AV. JULIO CÉSAR CAÑAR - LOTE I		
PARROQUIA:	PISHILATA		MAPA DE UBICACIÓN:			
SECTOR:	HUACHI CHICO					
COORDENADAS:	x = 764 974,21					
	Y = 9 858 475,94					
ZONA	URBANA					
USO DEL SUELO:	MÚLTIPLE 2B					
CLAVE CATASTRAL:	0130308016000					
ÁREA DEL TERRENO:	3 178,48 m <sup>2</sup>					
Cos:	60%	Cus:	360%			
RETIROS	FRONTAL:	7m	LATERAL:	3m	POSTERIOR:	3m

### DATOS ESPECÍFICOS DE TERRENO

MEDIDAS	FRONTAL:	94.32 m	LATERAL:	37.46 m	POSTERIOR:	75.38 m
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO:		SI	X	NO	
TIPO DE VÍA:	ARTERIAL		COLECTIVA		POSTERIOR:	
RED DE SERVICIO:	AGUA	X	Luz	X	ALCANTARIL-LADO:	X

FOTOGRAFÍAS:





Anexo O2. Ficha de observación. Terreno 2



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

FICHAS DE OBSERVACIÓN - TERRENO N° O2

DATOS GENERALES

CANTÓN:	AMBATO		DIRECCIÓN:	CALLE RUDECINDO INGAVÉLEZ Y CALLE JORGE ARAUJO CHIRIBOGA		
PARROQUIA:	CELJANO MONGE		MAPA DE UBICACIÓN:			
SECTOR:	HUACHI CHICO					
COORDENADAS:	X= 764 789,08					
	Y= 9 858 458,40					
ZONA	URBANA					
USO DEL SUELO:	VIVIENDA DE MEDIA DENSIDAD					
CLAVE CATASTRAL:	0130312009000					
ÁREA DEL TERRENO:	2 045,79 m <sup>2</sup>					
Cos:	55%	Cus:	275%			
RETIROS	FRONTAL:	5m	LATERAL:	3m	POSTERIOR:	3m

DATOS ESPECIFICOS DE TERRENO

MEDIDAS	FRONTAL:	62,43 m	LATERAL:	40,51 m	POSTERIOR:	50,33 m
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO:		SI	X	NO	
TIPO DE VÍA:	ARTERIAL		COLECTIVA		POSTERIOR:	
RED DE SERVICIO:	AGUA	X	LUZ	X	ALCANTARILLADO:	X

FOTOGRAFÍAS:



Anexo O3. Ficha de observación. Terreno 3



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

FICHAS DE OBSERVACIÓN - TERRENO N° 03

DATOS GENERALES

CANTÓN:	AMBATO		DIRECCIÓN:	CALLE CIRO PEÑARRERA Y NEPTALI SANCHO		
PARROQUIA:	IZAMBA					
SECTOR:			MAPA DE UBICACIÓN:			
COORDENADAS:	X= 768 655.71					
	Y= 9 864 450.91					
ZONA:	RURAL					
USO DEL SUELO:	VIVIENDA DE ALTA DENSIDAD					
CLAVE CATASTRAL:	5602009050000					
ÁREA DEL TERRENO:	2 153.49 m <sup>2</sup>					
COS:	70%	CUS:	280%			
RETIROS	FRONTAL:	Om	LATERAL:	Om	POSTERIOR:	3m

DATOS ESPECIFICOS DE TERRENO

MEDIDAS	FRONTAL:	63.94 m	LATERAL:	33.68 m	POSTERIOR:	63.94 m
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO:		SI		NO	X
TIPO DE VÍA:	ARTERIAL		COLECTIVA		POSTERIOR:	
RED DE SERVICIO:	AGUA	X	LUZ	X	ALCANTARIL-LADO:	X

FOTOGRAFÍAS:



Anexo O4. Ficha de observación. Terreno 4



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

FICHAS DE OBSERVACIÓN - TERRENO N°

DATOS GENERALES

CANTÓN:	ÁMBATO		DIRECCIÓN:	Av. CIRO PEÑAHERRERA Y NEPTALI SANCHO		
PARROQUIA:	ÍZAMBA		MAPA DE UBICACIÓN:			
SECTOR:						
COORDENADAS:	X= 768 644.79					
	Y= 9 864 482.81					
ZONA	RURAL					
USO DEL SUELO:	VIVIENDA DE ALTA DENSIDAD					
CLAVE CATASTRAL:	5602009099000					
ÁREA DEL TERRENO:	957.63 m2					
Cos:	70%	Cus:	280%			
RETIROS	FRONTAL:	Om	LATERAL:	Om	POSTERIOR:	3m

DATOS ESPECIFICOS DE TERRENO

MEDIDAS	FRONTAL:	63.94 m	LATERAL:	33.68 m	POSTERIOR:	63.94 m
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO:		SI	X	NO	
TIPO DE VÍA:	ARTERIAL		COLECTIVA		POSTERIOR:	
RED DE SERVICIO:	AGUA	X	LUZ	X	ALCANTARIL-LADO:	X

FOTOGRAFÍAS:



Anexo 05. Ficha de observación. Terreno 5



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, ARTE Y CONSTRUCCIÓN

FICHAS DE OBSERVACIÓN - TERRENO N°

DATOS GENERALES

CANTÓN:		ÁMBATO		DIRECCIÓN:		CALLE CIRO PEÑARRERA Y JOSE JOAQUIN ITURRALDE	
PARROQUIA:		IZAMBA		MAPA DE UBICACIÓN:			
SECTOR:							
COORDENADAS:		X= 768 664.53					
		Y= 9 864 957.22					
ZONA:		RURAL					
USO DEL SUELO:		VIVIENDA DE MEDIA DENSIDAD					
CLAVE CATASTRAL:		5602014004000					
ÁREA DEL TERRENO:		6 186.57 m2					
Cos:	55%	Cus:	300%				
RETIROS	FRONTAL:	5m	LATERAL:	3m	POSTERIOR:	3m	

DATOS ESPECIFICOS DE TERRENO

MEDIDAS	FRONTAL:	59.17 m	LATERAL:	126.12 m	POSTERIOR:	53.18 m
ACCESIBILIDAD	TRANSPORTE PÚBLICO:		SI	X	NO	
TIPO DE VÍA:	ARTERIAL		COLECTIVA		POSTERIOR:	
RED DE SERVICIO:	AGUA	X	Luz	X	ALCANTARIL-LADO:	X

FOTOGRAFÍAS:





# REFERENCIA BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

### CONTEXTUALIZACIÓN

Adana, L., & Alvarado, I. (2020, 31 marzo). El autismo: un trastorno que afecta de manera silenciosa – Universidad de Las Américas. Universidad de Las Américas - La Universidad de las Américas ofrece una oferta académica de primera. Nuestros programas de estudios se manejan bajo estándares internacionales. Teléfono: 02 398 1086, email: admision@udla.edu.ec. <https://www.udla.edu.ec/2020/03/el-autismo-un-trastorno-que-afecta-de-manera-silenciosa/>

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2023, 23 marzo). Prevalencia del autismo más alta, según los datos de 11 comunidades de la Red de ADDM. Centers For Disease Control And Prevention. [https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p\\_autismo\\_032323.html](https://www.cdc.gov/spanish/mediosdecomunicacion/comunicados/p_autismo_032323.html)

Federación Autismo Madrid. (2021, 2 septiembre). ¿Existe un censo de las personas con TEA en la Comunidad de Madrid? - Autismo Madrid. <https://autismomadrid.es/federacion-autismo-madrid-blog/estudios-prevalencia-personas-tea/#:-:text=Los%20estudios%20publicados%20ese%20mismo,haber%20m%C3%A1s%20de%20450.000%20personas>.

Grupo de Comunicación Katedra. (2020, 30 diciembre). Autismo en Ecuador: ¿Aumento en las cifras? Saludiarío. <https://www.saludiarío.com/autismo-en-ecuador-aumento-en-las-cifras/>

Junta de Beneficencia de Guayaquil. (2023, 28 marzo). Hospitales de la JBG registran incremento en la atención de casos de autismo. <https://www.juntadebeneficencia.org.ec/en/home/3977-hospitales-de-la-jbg-registran-incremento-en-la-atencion-de-casos-de-autismo>

[hospitales-de-la-jbg-registran-incremento-en-la-atencion-de-casos-de-autismo](https://www.juntadebeneficencia.org.ec/en/home/3977-hospitales-de-la-jbg-registran-incremento-en-la-atencion-de-casos-de-autismo)

Meza A. (2022, 2 abril). Autismo en Venezuela: todavía hay un largo camino por recorrer, dicen expertos. Efecto Cocuyo. <https://efectococuyo.com/la-humanidad/autismo-en-venezuela-todavia-hay-un-largo-camino-por-recorrer-dicen-expertos/>

Ministerio de Salud Pública. (2023, 24 febrero). MSP implementa en Ambato el primer consultorio para diagnóstico de trastornos del neurodesarrollo infantil – Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/msp-implementa-en-ambato-el-primer-consultorio-para-diagnostico-de-trastornos-del-neurodesarrollo-infantil/>

Ministerio de Salud Pública. (2023, septiembre). Estadísticas de discapacidad – Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. El Nuevo Ecuador. <https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>

Ministerio de Salud Pública. (2024, 22 febrero). En Ambato: 346 niños con trastornos del neurodesarrollo fueron diagnosticados en el Centro de Salud de Totoras – Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/en-ambato-346-ninos-con-trastornos-del-neurodesarrollo-fueron-diagnosticados-en-el-centro-de-salud-de-totoras/#>

Mulero, F. (2023, 25 julio). EL AUTISMO A NIVEL MUNDIAL: Avances y Datos Relevantes en los Últimos 5 Años - Autismo | Todas las posibilidades de la tecnología a tu alcance. Autismo | Todas las Posibilidades de la Tecnología A Tu Alcance. <https://autismo.com/el-autismo-a-nivel-mundial-avances-y-datos-relevantes-en-los-ultimos-5-anos/>

Portal Prensa Salud. (2022, 1 abril). Chile es hoy uno de los países con mayor prevalencia del TEA. Portal Prensa Salud. <https://portalprensasalud.cl/2022/04/01/chile-es-hoy-uno-de-los-paises-con-mayor-prevalencia-del-tea/>

Secretaría Técnica Ecuador. (s. f.). Ecuador se ilumina de azul para concienciar sobre el autismo – Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantil. El Nuevo Ecuador. <https://www.infancia.gob.ec/ecuador-se-ilumina-de-azul-para-concienciar-sobre-el-autismo/>

Treadwell D. (2019, marzo). Trastorno del espectro autista. NEMOURS KidsHealth. <https://kidshealth.org/es/parents/pervasive-develop-disorders.html>

World Health Organization: WHO. (2023, 15 noviembre). Autismo. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>

## ESTADO DEL ARTE

Alarcón, M., & Montánchez, M. (2021). EL MÉTODO TRATAMIENTO y EDUCACIÓN DE NIÑOS CON AUTISMO y PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN: UNA EDUCACIÓN INCLUSIVA. Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa, 9, 188-197. <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3521/>

Campora, H. (2019). Neuroarquitectura. Ensayo entre los espacios físicos y mentales. <https://es.scribd.com/document/451703413/Ensayo-Entre-Los-EspaciosFisicos-y-Mentales-Arquitecto-Hector-Campora-1>

Castañeda-Sifuentes, L., Maya-López, M., & Leyva-Picazo, V. (2022). Arquitectura para el autismo: Una reflexión del diseño de ambientes de aprendizaje.

Revista Legado de Arquitectura y Diseño, 17(31), 105-114. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477970601011>

Chávez, C. L., De Lourdes Larrea Castelo, M., Breilh, J., & Tillería, Y. (2020). La determinación social del autismo en población infantil ecuatoriana. Revista Ciencias de la Salud, 18, 1-27. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.8993>

Eberhard, J. P. (2009a). Applying neuroscience to architecture. Neuron, 62, 753-756. DOI: 10.1016/j.neuron.2009.06.001

Lain L. (2020). ARQUITECTURA PARA EL AUTISMO. caso de estudio: la vivienda. [Trabajo Final de Grado, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia]. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/160864/La%C3%AD-n%20-%20Arquitectura%20para%20el%20autismo.%20Caso%20de%20estudio%3A%20la%20vivienda.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Maldonado, G. (2020). La capacitación docente para desarrollar procesos de estimulación temprana en niños con autismo de 1 a 5 años de edad del Centro de Educación Inicial y Estimulación Temprana “Super Babies Gym” de la Ciudad de Azogues. [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación]. <http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1607>

Mombiedro Lozano, A. (2019). Entornos y desarrollo durante la niñez. Neuroarquitectura y percepción en la infancia. Tarbiya, Revista De Investigación E Innovación Educativa, (47), 55–68. <https://doi.org/10.15366/tarbiya2019.47.004>

Pilozo Flores, J., Vera Palay, Z., & Rodríguez Zambrano, A. (2020). El teatro como estrategia de estimulación temprana para el desarrollo de habilidades sociales en niños con autismo. Ciencia

Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6, 10278-10303. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4131](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4131)

Pinzón Rueda, M. del P. (2022). La neuroarquitectura y los escenarios educativos incluyentes. *Limaq*, 9(009), 97-115. <https://doi.org/10.26439/limaq2022.n009.5442>

Roig-Vila, R., & Urrea-Solano, M. (2020). LA ATENCIÓN TEMPRANA EN EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA: ESTADO DE LA CUESTIÓN Y DESAFÍOS PENDIENTES. *Revista Científicas UVC Edetania*, 133-155. [https://doi.org/10.46583/edetania\\_2020.58.508](https://doi.org/10.46583/edetania_2020.58.508)

Salvador, A. (2019). DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA INCLUSIVA CON UNA ALUMNA CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA) [Tesis de maestría, Universidad Jaume I]. [https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183674/TFM\\_2019\\_SalvadorRodas\\_Alba.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/183674/TFM_2019_SalvadorRodas_Alba.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Suck, A. T., & Rivas-Torres, R. (1995). Manual de investigación documental: elaboración de tesinas. Universidad Iberoamericana.

## MARCO TEÓRICO Y LEGAL

Alarcón T. (2019). Neurodesarrollo en los primeros 1.000 días de vida. rol de los pediatras. *Revista Chilena de Pediatría*, 90(1), 11-16. <https://doi.org/10.32641/rchped.v90i1.1035>

Cleary, D., Maybery, M. T., Green, C., & Whitehouse, A. J. O. (2023). The first six months of life: A systematic review of early markers associated with later autism. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews/Neuroscience And Biobehavioral Reviews*, 152, 105304. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105304>

Ecuador. (2003). Código de la niñez y adolescencia.

Del Pilar Medina Alva, M., Kahn, I. C., Huerta, P. M., Sánchez, J. L., Calixto, J. M., & Sánchez, S. M. (2015). Neurodesarrollo infantil: características normales y signos de alarma en el niño menor de cinco años. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública/Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 565-573. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2015.323.1693>

Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa del Ministerio de Educación. (2017). LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley\\_Organica\\_de\\_Educacion\\_Intercultural\\_LOEI\\_codificado.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf)

Duarte, S. A. G., & León, M. R. (2018). Impact of initial and preschool education in children's neurodevelopment. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 9(17), 33-51. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-85502018000200033&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-85502018000200033&script=sci_abstract&tlng=pt)

Ecuador. (2009). Constitución de la República del Ecuador: comentarios legislación conexas, concordancias.

Fauzan, N., Nurul Aina Mohd, & Mahayuddin. (2014). Brain training to improve sociability and Behavior of autism Spectrum disorder (ASD) children and young adults. *Procedia: Social & Behavioral Sciences*, 143, 308-314. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.410>

Förster, J., & López, I. (2022). Neurodesarrollo humano: un proceso de cambio continuo de un sistema abierto y sensible al contexto. *Revista Médica Clínica las Condes*, 33(4), 338-346. <https://doi.org/10.1016/j>



rmclc.2022.06.001

GANDUR G. (2018). Neurodesarrollo. En *Psychiatry* (pp. 129-141). [https://www.researchgate.net/profile/Gisela-Gandur/publication/341070080\\_Neurodesarrollo/data/5eabad57a6fdcc70509df865/Capitulo-11.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Gisela-Gandur/publication/341070080_Neurodesarrollo/data/5eabad57a6fdcc70509df865/Capitulo-11.pdf)

Ginsburg, H., & Opper, S. (1977). Piaget y la teoría del desarrollo intelectual.

Gutiérrez Duarte, S. A., & Ruiz León, M. (2018). Impact of initial and preschool education in children's neurodevelopment. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 9(17), 33-51. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2448-85502018000200033&lng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2448-85502018000200033&lng=en)

Haimov, I., & Shatil, E. (2013). Cognitive Training Improves Sleep Quality and Cognitive Function among Older Adults with Insomnia. *PloS One*, 8(4), e61390. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061390>

Heller, V. (2023). Touch in learning interactions with autistic children: Socialising attention and engagement. *Learning, Culture And Social Interaction*, 41, 100731-100746. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2023.100731>

Lei Xia, P. (2020). Neuroarquitectura: neurociencia aplicada a espacios educativos [Tesis de grado, Universidad Politécnica de Madrid]. <https://oa.upm.es/66240/>

Lima, D., & Castro, T. (2012). Music Spectrum: A Music Immersion Virtual Environment for Children with Autism. *Procedia Computer Science*, 14, 111-118. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.013>

Martínez J. (2014, septiembre). Desarrollo infantil: una revisión. *Investigación Andina*, 16, 29. <https://www.redalyc.org/pdf/2390/239031678009.pdf>

Nosarti, C., Murray, R. M., & Hack, M. (2010). Neurodevelopmental Outcomes of Preterm Birth. En *Cambridge University Press eBooks*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511712166>

OECD. (2014). Education at a Glance 2014. En *Education at a glance. OECD indicators/Education at a glance*. <https://doi.org/10.1787/eag-2014-en>

Ovejero Hernández M. (2013). Desarrollo cognitivo y motor. Macmillan Iberia, S.A. <https://elibro.net/es/lc/utiec/titulos/43265>

Pilar, I. L., & José, M. S. M. (2014). ATENCIÓN TEMPRANA. DIAGNÓSTICO e INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA. UNED- Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Rodríguez, F. (2019). Adolescencia: cambios hormonales y de maduración cerebral. *Journal of Adolescent Psychology*, 22(4), 177-190.

Rubiales J. (2013). Importancia del diagnóstico diferencial en niños con trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Acto Psiquiátrica y Psicológica de América Latina*, 59, 2. [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/3275/RUBIALES\\_J\\_Acta\\_Psiqui\\_tr\\_Psicol\\_Am\\_Lat\\_59-2-2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/3275/RUBIALES_J_Acta_Psiqui_tr_Psicol_Am_Lat_59-2-2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sánchez-Raya, A., Martínez-Gual, E., Moriana, J. A., Luque, B., & Cívico, F. J. A. (2015). La atención temprana en los trastornos del espectro autista (TEA). *Psicología Educativa*, 21(1), 55-63. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.04.001>

VLex. (s. f.). <https://justis.vlex.com/#search/jurisdiction:EC,EA/APACIDAD+INTELECTUAL+EN+NI%C3%91OS/vid/643461457>

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Páramo D., Campo S., & Maestre L. (2020). Métodos de investigación Cualitativa: Fundamentos y aplicaciones. Unimagdalena.

## **APLICACIÓN METODOLOGÍA**

Cancillería de la Embajada de España. (2023). Ecuador \_República del Ecuador. En Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación de España. [https://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/ECUADOR\\_FICHA%20PAIS.pdf](https://www.exteriores.gob.es/Documents/FichasPais/ECUADOR_FICHA%20PAIS.pdf)

Honorable Gobierno Provincial de Tungurahua. (s. f.). Demografía. <https://www.tungurahua.gob.ec/demografia/>



# Universidad Indoamérica

## **Ambato**

Calle Bolívar 20-35 y Quito  
(03) 2 421713 / 2421452

## **Quito**

Machala y Sabanilla (Sector Cotacollao)  
(02) 3998227 / 3998238  
[www.indoamerica.edu.ec](http://www.indoamerica.edu.ec)