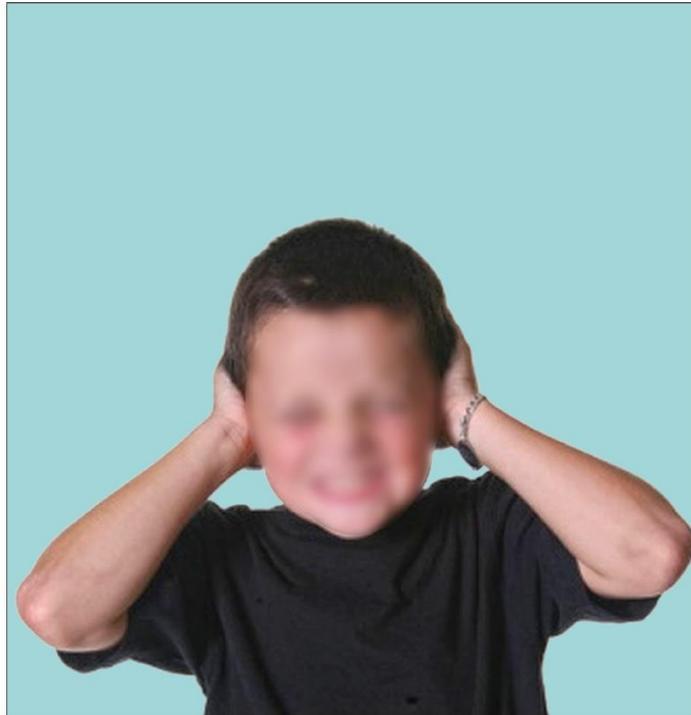


Seminario de Investigación

Influencia del diseño y la materialidad de los espacios domésticos y su entorno en la percepción y accesibilidad de niños con TEA.



Profesora guía: Mariela Gaete Reyes

Estudiante: Lucas Castillo Vera

Seminario de Investigación: Sostenibilidad y Hábitat

Índice:

Resumen:	3
Introducción:	3
Área específica de investigación	4
Problema de investigación.....	4
Pregunta de investigación	5
Objetivos de la investigación	5
Objetivo Principal	5
Objetivos específicos	5
Antecedentes.	5
Marco Teórico	6
TEA:.....	6
Autismo e infancia:.....	8
Hipersensibilidad y Autismo:	9
Motricidad y TEA:	9
Autismo y arquitectura en Chile:	10
Elementos que afectan la percepción de las personas con TEA:	11
Color:	12
Iluminación:	12
Texturas:.....	13
Acústica:	13
Diseño Arquitectónico para personas con TEA:	14
Metodología.....	15
Bibliografía	32

Resumen:

En esta investigación se analiza cómo influye el diseño y la materialidad de las viviendas de niños con TEA en su percepción y accesibilidad, para esto se revisó bibliografía, se analizó material fotográfico de las viviendas y se realizaron entrevistas semiestructuradas a 11 madres de la corporación “Mundo TEA” ubicada en la comuna de El bosque. De las viviendas analizadas se elaboró la planimetría correspondiente a cada caso, para dar cuenta de las diferentes barreras y facilitadores presentes en cada una de estas.

Los resultados indican que el diseño y la materialidad de los espacios domésticos, si tienen relevancia en la percepción y accesibilidad de los niños con TEA, provocando que haya cambios conductuales y también afecten a la permanencia de los niños en el lugar en el que se encuentra el estímulo, sea positivo o negativo.

Introducción:

El autismo en Chile es un tema poco conocido, el cual ha sido dejado de lado por parte del estado, es por esto por lo que también ha estado oculto como un tema para la arquitectura nacional, tanto así que no existe ningún tipo de legislación que regule espacios ya sean públicos o privados para las personas con TEA. Este es uno de los motivos por los que he tomado este tema para realizar esta investigación, junto con que mi hermano de 7 años es un niño con TEA, de otro modo mi noción sobre el TEA sería nula.

Esta investigación trata de identificar aquellos elementos ubicados en el espacio residencial de los niños con TEA, que puedan generar problemas de percepción y accesibilidad dentro de sus propias viviendas, haciendo que la estancia en ellas sea desagradable en algunos aspectos, aun cuando es en este lugar donde desarrollan la mayor parte de su día a día.

El documento se basa en una parte de recopilación bibliográfica, que muestra un acercamiento a la arquitectura del extranjero, la cual va unos pasos adelantada a la nacional. Por otro lado, también busca dejar en evidencia las carencias que hay en la legislación chilena frente a este tema.

La segunda parte del documento consta de los Resultados obtenidos para satisfacer aquellos objetivos expuestos como los estructurantes de la investigación, incorporando material empírico como método de recolección de datos para cada caso.

Primero se establecen aquellos elementos hallados en cada caso que puedan presentarse como barreras de accesibilidad y también los que sean considerados facilitadores de esta. Posteriormente se expone de que forma y cuales son aquellos elementos encontrados como problemáticos en los casos evaluados. Finalmente a raíz de los descubrimientos de la investigación, se generan recomendaciones de diseño para afrontar cada uno de las barreras, teniendo en cuenta que las modificaciones deben ser de bajo presupuesto.

Área específica de investigación

El área de investigación para este seminario se basa en como el diseño arquitectónico de ciertos espacios en una vivienda de bajos recursos y su entorno inmediato, afecta la accesibilidad para niños con TEA.

Palabras Clave: TEA – percepción – accesibilidad – diseño – vivienda – arquitectura

Problema de investigación

La mayoría de los espacios están pensados y diseñados para ser usados por personas neurotípicas sin ningún tipo de discapacidad. En el mejor de los casos, se consideran las necesidades de personas con discapacidad física, dejando de lado a aquellos que poseen deficiencias sensoriales, psíquicas o cognitivas. Lo anterior ha influenciado la forma en la que se entiende y aplica la accesibilidad física en los espacios habitables. Como Bullón indica (2020: 9):

“Se define la accesibilidad mediante las alturas y pendientes máximas o el ancho mínimo de las puertas que únicamente aluden a medidas objetivas sin reconocer el papel sensorial que experimenta una persona sin discapacidades físicas aparentes”.

Esta crítica a la aplicación de criterios de accesibilidad, que surge en el contexto español, es válida también en el caso chileno. Uno de los principales instrumentos legales alusivos a la accesibilidad es el D.S.50 (MINVU; 2016) que regula la accesibilidad a espacios y edificios de uso público. En este instrumento, se define: *“Persona con discapacidad”, como:*

“aquella que, teniendo una o más deficiencias físicas, mentales, sea por causa psíquica o intelectual, o sensoriales, de carácter temporal o permanente, al interactuar con diversas barreras presentes en el entorno, ve impedida o restringida su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.” (MINVU, 2016: 2)

Sin embargo, a lo largo del documento solo se encuentran recomendaciones de espacios y dimensiones para personas con discapacidades físicas, dejando de lado cualquier aspecto que tenga que ver con alguna deficiencia psíquica o cognitiva como lo es el TEA, es más, tampoco existe alguna mención para ellos en la legislación de vivienda. (Gaete,2017) dice:

“No existen fondos para personas que no puedan postular a subsidios habitacionales y que necesiten adecuar su casa, en caso de adquirir una discapacidad”.

Por lo que esta investigación busca recopilar cuales, y como influyen diversos aspectos espaciales y arquitectónicos de viviendas y su entorno de bajos recursos en la estabilidad emocional de los niños con TEA, siendo este el lugar en el que desarrollan mayor parte de su día a día.

Pregunta de investigación

¿Cómo influye el diseño y la materialidad de los espacios domésticos y su entorno en la percepción y accesibilidad de niños con TEA?

Objetivos de la investigación

Objetivo Principal

Develar cómo influye el diseño arquitectónico y la materialidad de los espacios domésticos y su entorno en la emocionalidad y accesibilidad de niños con TEA en viviendas de bajos recursos.

Objetivos específicos

1. describir la experiencia espacial de los niños con TEA en la vivienda y su entorno inmediato.
2. caracterizar los elementos arquitectónicos que afectan positiva y negativamente la percepción espacial en los espacios domésticos y entorno inmediato por niños con TEA
3. generar recomendaciones de diseño para viviendas y entorno de bajos recursos y que tengan un habitante con TEA.

Antecedentes.

-El Tea en Chile actualmente es un tema del cual no se tiene mucho conocimiento, siendo invisibilizado tanto en la sociedad como en la legislación pertinente a la construcción, lo que genera segregación de estas personas en el espacio tanto público como residencial, en donde a raíz de un mal diseño y la falta de conocimientos, se pueden generar situaciones y espacialidades incómodas para estas personas.

A continuación, se presentarán datos que dan cuenta de las cifras y la normativa que se tiene en consideración para estas personas en Chile.

-Según la OMS (2020), se calcula que en el mundo 1 de cada 160 niños (0,625%) tiene un TEA. Estudios en el Reino Unido sitúan el porcentaje de niños y adolescentes con TEA, en alrededor del 1%. Siendo más alto en niños que en niñas. Dado que este trastorno no es curable, también afecta a los adultos en un porcentaje similar de los niños. En este marco, se estima que en el Reino Unido alrededor de 700.000 personas viven con TEA. Si se incluye a la familia, el TEA es parte de la vida diaria de 2.8 millones de personas

-En Chile, según la Guía de Práctica Clínica, (Minsal 2020), no existe un registro del diagnóstico del trastorno del espectro autista. Y hasta el año 2020 no se cuenta con un estudio a gran escala que nos muestre la verdadera realidad de nuestro país.

Si se toma la prevalencia de la OMS (0,625%) y se cruza con datos nacionales de población proyectada de niños y adolescentes de entre 6-17 años el 2016 (3.007.733) es posible estimar que la cantidad aproximada de personas con diagnóstico de TEA en Chile sería de 18.798 niños y adolescentes. Si se incluye a la familia de estos niños y adolescentes, el TEA es parte de la vida diaria 75.192 personas.

Marco Teórico

TEA:

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) se define como la dificultad persistente en el desarrollo del proceso de socialización (interacción social y comunicación social), junto con un patrón restringido de conductas e intereses, dentro de lo cual se incluyen restricciones sensoriales. El concepto clásico de autismo ha variado mucho desde sus descripciones originales descritas por Leo Kanner (1943) y Hans Asperger (1944). (Sociedad de psiquiatría y neurología de la infancia y adolescencia, 2017; 1)

El TEA según el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5 comprende diferentes variables como lo son el Trastorno del espectro autista, Trastorno de Rett, Trastorno desintegrativo infantil, Trastorno de Asperger y Trastornos generalizados del desarrollo no especificados.

A raíz de esto podemos identificar diferentes niveles de gravedad para el TEA, sin discriminar entre una condición u otra.

Tabla 1: Niveles de gravedad del TEA

Nivel de gravedad	Comunicación social	Comportamientos restringido y repetitivos
Grado 3 "Necesita ayuda muy notable"	Las deficiencias graves de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal causan alteraciones graves del funcionamiento, inicio muy limitado de las interacciones sociales y respuesta mínima a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona con pocas palabras inteligibles que raramente inicia interacción y que, cuando lo hace, realiza estrategias inhabituales sólo para cumplir con las necesidades y únicamente responde a aproximaciones sociales muy directas.	La inflexibilidad de comportamiento, la extrema dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/ repetitivos interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa/dificultad para cambiar el foco de acción.
Grado 2 "Necesita ayuda notable"	Deficiencias notables de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal; problemas sociales aparentes incluso con ayuda <i>in situ</i> ; inicio limitado de interacciones sociales; y reducción de respuesta o respuestas no normales a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona que emite frases sencillas, cuya interacción se limita a intereses especiales muy concretos y que tiene una comunicación no verbal muy excéntrica.	La inflexibilidad de comportamiento, la dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/ repetitivos aparecen con frecuencia claramente al observador casual e interfieren con el funcionamiento en diversos contextos. Ansiedad y/o dificultad para cambiar el foco de acción.
Grado 1 "Necesita ayuda"	Sin ayuda <i>in situ</i> , las deficiencias en la comunicación social causan problemas importantes. Dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o insatisfactorias a la apertura social de otras personas. Puede parecer que tiene poco interés en las interacciones sociales. Por ejemplo, una persona que es capaz de hablar con frases completas y que establece comunicación pero cuya conversación amplia con otras personas falla y cuyos intentos de hacer amigos son excéntricos y habitualmente sin éxito.	La inflexibilidad de comportamiento causa una interferencia significativa con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para alternar actividades. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.

Fuente: DSM-5

Como bien se aprecia en la tabla, principalmente la gravedad del TEA se basa en el nivel de capacidad para interactuar en un contexto social de las personas, pero también se aprecia que se van presentando dificultades en la organización y planificación relacionados directamente con su contexto, dentro del cual se encuentra el espacio arquitectónico en el que la persona con TEA se desenvuelve, teniendo algún grado de incidencia en el bienestar del sujeto.

Según (*Trastorno del espectro autista - Síntomas y causas - Mayo Clinic, 2021*) el autismo puede presentar algunos patrones como:

Patrones de comportamiento

Un niño o un adulto con trastorno del espectro autista puede tener intereses, actividades o patrones de comportamiento repetitivos y limitados, e incluso presentar cualquiera de los siguientes signos:

- Realiza movimientos repetitivos, como balancearse, girar o aletear con las manos
- Realiza actividades que podrían causarle daño, como morderse o golpearse la cabeza
- Desarrolla rutinas o rituales específicos y se altera con el mínimo cambio
- Tiene problemas con la coordinación o muestra patrones de movimientos extraños, como ser torpe o caminar en puntas de pie, y muestra un lenguaje corporal extraño, rígido o exagerado
- Se deslumbra con los detalles de un objeto, como las ruedas que giran en un auto de juguete, pero no entiende el propósito general o el funcionamiento del objeto
- Es más sensible que lo habitual a la luz, el sonido o el contacto físico, pero puede ser indiferente al dolor o la temperatura
- No participa en juegos de imitación o de simulación
- Se obsesiona con un objeto o una actividad con una intensidad o concentración anormales
- Tiene preferencias específicas con respecto a los alimentos, como comer solamente unos pocos alimentos o no comer alimentos con una determinada textura

Autismo e infancia:

La infancia es una etapa fundamental para las personas que padecen de Autismo, puesto que es aquí donde por lo general comienzan a aparecer los primeros síntomas, y donde es oportuno comenzar con un tratamiento inmediato.

Según una investigación realizada por el Kings College de London (2016) la atención intervención temprana por parte de los padres (asesorados por especialistas) en niños con autismo ha reducido la severidad de los síntomas a largo plazo.

el GAT (2005) sostiene que una de las finalidades principales de la AT es brindar un conjunto de acciones optimizadoras y compensadoras que faciliten la adecuada maduración del niño y permitan que alcance el máximo nivel de desarrollo personal e integración social.

Además, tenemos el hecho de que al no ser tratados oportunamente, también se vera disminuida la calidad de vida tanto para los familiares que conviven con la persona con TEA, como de la misma persona.

Además de la intervención “paliativa” en sí misma, la detección precoz de estos trastornos y la intervención integral sobre ellos, desde diversos perfiles profesionales, son las recomendaciones más extendidas de la mayoría de los autores y organismos especializados en la temática (Castellanos et al., 2000, Consejería de Salud, 2006; Federación de Organizaciones a favor de Personas con Discapacidad Intelectual-FEAPS, 2001; García-Sánchez, 2002a, García-Sánchez, 2002b; GAT, 2000).

Dicho esto, también cabe mencionar que la atención temprana de niños que padecen TEA posee algunos contras como por ejemplo el no tener un diagnóstico certero del caso, ya se por que la persona

aun no se ha desarrollado completamente o bien por la incertidumbre de que realmente lo que se está tratando es a una persona con TEA o algún otro síndrome, sin dejar de lado también que hay aspectos conductuales que, aunque sean tratados, pueden perdurar con el tiempo dada la gravedad del caso.

Hipersensibilidad y Autismo:

La hipersensibilidad, es decir, percibir los estímulos de manera más intensa que la mayoría de las personas neurotípicas, es una característica que padecen algunas personas con Autismo, cabe destacar que se manifiesta de diferentes formas, es decir, no le afecta de la misma forma a todos, ya que estímulos que pueden ser imperceptibles para algunos, para otros pueden transformarse en potenciales estresores. Algunas características de la hipersensibilidad en personas con Autismo según (Autismo, 2020) son:

- Las dificultades pueden afectar a todos los sentidos: vista, gusto, tacto, olfato, oído, propiocepción y/o sentido vestibular/equilibrio
- Cuando una persona experimenta hipersensibilidad ante ciertos estímulos, la sobreestimulación puede generarle malestar y provocar comportamientos de respuesta como evitación o escape.
- Las personas con TEA pueden ser extremadamente sensibles a algunos estímulos del ambiente, resultándole molestos o dolorosos (ruidos, luces, olores, sabores, etc.).
- Los contextos con sobrecarga estimular (muchas luces, sonidos muy altos, aglomeraciones de personas, etc.) pueden suponer un reto para las personas con TEA.

El TPS es un trastorno complejo del cerebro que afecta la manera en que se experimentan las sensaciones (vista, sonido, tacto, olfato, gusto y movimiento) y su organización dentro de un comportamiento. El TPS puede afectar a uno o varios sentidos (vista, gusto, tacto, olfato, oído, propiocepción y/o sentido vestibular/equilibrio). Algunos niños con este trastorno se sienten bombardeados por la información sensorial y la evitan. Otros, al contrario, parece que no se dieran cuenta de los estímulos que los rodean y se muestran indiferentes. (Autismo, 2020)

Según la Sociedad de psiquiatría y neurología de la infancia y adolescencia (2017) algunas respuestas a los estímulos sensoriales del entorno por parte de las personas con autismo son las siguientes:

- Aparente indiferencia al dolor/temperatura,
- Respuesta adversa a sonidos y texturas específicas,
- Oler o tocar excesivamente objetos,
- Fascinación visual con luces o movimientos

Expuestos los aspectos y características mencionadas, podemos identificar la hipersensibilidad de algunas personas con Autismo como una barrera de accesibilidad a diversos lugares o espacios, donde las personas neurotípicas pueden desenvolverse sin mayores complicaciones, dando luz a la problemática que tienen que vivir día a día las personas con Autismo frente a estas situaciones.

Motricidad y TEA:

Del mismo modo en que el autismo puede afectar a la percepción, también en algunas personas con TEA se pueden presentar problemas de motricidad como se menciona en (autismo diario)

Las personas con autismo tienen dificultades en la función motora fina y gruesa (la que implica grandes movimientos de brazos, piernas, torso o pies) y en la coordinación motora, el funcionamiento coordinado de diferentes músculos, articulaciones y huesos (autismo diario)

Algunos de los problemas motores pueden ser provocados por las siguientes causas:

- Diferencias en el cerebro, que pueden interferir en el funcionamiento de los sistemas sensoriales y motores, lo que resulta en un movimiento ineficiente y/o descoordinado.
- Bajo tono muscular o hipotonía, que puede interferir con el desarrollo motor.
- Ansiedad en situaciones sociales, que puede dar lugar a que se rehúse a la actividad física grupal que desarrolla las habilidades motoras.
- Cuestiones cognitivas, que pueden afectar a la planificación motora, o al proceso de planificación y ejecución de tareas de movimiento.
- Hiper movilidad articular generalizada o articulaciones flexibles, que requieren una fuerza muscular adicional que los niños pueden no tener.
- Músculos tensos, puede causar la marcha en puntillas, porque los músculos de la pantorrilla son más difíciles de estirar.

(babysparks, 2019).

Como se puede apreciar, una de las variables que pueden desencadenar problemas motores son las cuestiones cognitivas, que se relacionan con esta investigación, además de que también aquellos problemas motores se pueden amenizar con un buen diseño arquitectónico.

Autismo y arquitectura en Chile:

En Chile existe normativa que busca establecer dimensiones mínimas de accesibilidad para personas con discapacidades que encuentren barreras de accesibilidad tanto en espacios como en edificios públicos. Dicha normativa es válida para todas aquellas personas que se encasillen dentro de la siguiente definición propuesta por el D.S.50 (MINVU; 2016) asumiendo que una persona con discapacidad es aquella que: *“teniendo una o más deficiencias físicas, mentales, sea por causa psíquica o intelectual, o sensoriales, de carácter temporal o permanente”*.

En dicho documento se estipulan disposiciones y dimensionamientos para personas con discapacidad, de las cuales podemos destacar la siguiente como viable para personas con autismo:

“Ruta accesible”: parte de una vereda o de una circulación peatonal, de ancho continuo, apta para cualquier persona, con pavimento estable, sin elementos sueltos, de superficie homogénea, antideslizante en seco y en mojado, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido. (MINVU, 2016: 2)

Por otro lado si hablamos de materia de subsidios habitacionales, tenemos que aludir al D.S. 49 en donde se mencionan las siguientes citas que si beneficiarían a personas con discapacidad, incluyendo a los niños con TEA

300 puntos adicionales por cada miembro del núcleo familiar declarado que estuviere inscrito en el Registro Nacional de la Discapacidad. Adicionalmente, en esta situación el núcleo familiar postulante recibirá una bonificación del 50% de la sumatoria de los puntajes obtenidos en los factores señalados en las letras a), b), c) y d) precedentes (MINVU,2011;23)

Esta cita alude al funcionamiento de subsidios habitacionales, en los cuales se tiene más prioridad en la lista, mientras mayor sea el puntaje, el cual varía dependiendo de diversos factores como lo es la presencia o no de una persona con discapacidad en el núcleo familiar. Sin embargo, es en la siguiente cita donde se encuentra una crítica al documento, desde el punto de vista de la inclusividad en este caso de las personas con TEA frente a personas con discapacidad físicas

Si en razón de su discapacidad el postulante o el integrante del núcleo familiar afectado por una discapacidad se encuentre en condiciones de movilidad reducida que dificulten su desplazamiento, lo que se acreditará mediante un certificado emitido por la Comisión de Medicina Preventiva e Invalidez de la SEREMI de Salud correspondiente o el organismo competente, en que se califique dicha situación, o a través de una consulta en línea al Servicio de Registro Civil e Identificaciones, el subsidio base se incrementará hasta en 80 Unidades de Fomento, debiendo igualmente la vivienda contemplar la implementación de obras que contribuyan a paliar las limitaciones que afectan a quienes presentan tal condición de discapacidad señaladas en el inciso anterior, y cumplir además con los requerimientos establecidos en el Cuadro Normativo de Proyectos Habitacionales y Tabla de Espacios y Usos Mínimos para el Mobiliario, a que se refiere el artículo 43, en la sección correspondiente a personas con discapacidad. (MINVU,2011;33)

En esta cita se puede ver como existe un aumento en el monto del beneficio para aquellas personas que presenten una condición de discapacidad motriz y que encuentren barreras de accesibilidad en la vivienda, además se llama a seguir los requerimientos establecidos en el Cuadro Normativo de Proyectos Habitacionales y Tabla de Espacios y Usos Mínimos para el Mobiliario, dentro de los cuales solo se presentan modificaciones en viviendas para personas con discapacidades físicas. Sin embargo, las personas que padecen TEA también necesitan realizar modificaciones en sus viviendas, lo que conlleva un costo, el cual el D.S 49 estaría pasando por alto.

Elementos que afectan la percepción de las personas con TEA:

El autismo además de ser un problema caracterizado por deficiencias en la reciprocidad social y la comunicación y la presencia de comportamientos repetitivos e intereses restringidos. También afecta a los sentidos y como las personas logran integrar la información sensorial, provocando que estas reaccionen de diversas formas frente a estímulos que quizás para una persona neurotípica es imperceptibles. Frente a esta raíz de estudios se ha logrado reconocer cuales serían algunas de estas variables que afectan la percepción espacial por parte de las personas con TEA, de las cuales se han rescatado aquellas que tienen que ver con aspectos de diseño arquitectónico y son las siguientes:

Color:

Según una investigación de GA Architects (2017) sobre los niños con autismo y los colores que prefieren arrojó que:

- Los niños con autismo prefieren los colores tenues y mezclados con gris.
- Se destacó una preferencia predominante por los colores en los sectores de tonos azul y verde.
- Una coloración grisácea se fue la más popular entre los niños con TEA.

Imagen 1: colores preferidos por personas con TEA



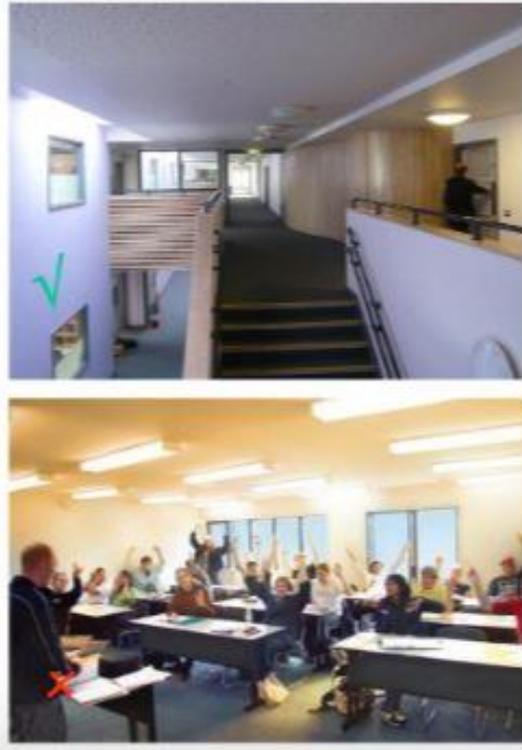
FUENTE: GA Architects

Iluminación:

Según un estudio de (*Autism-Friendly Design Ideas | Center for Autism Research, 2016*) la iluminación es uno de aquellos factores que afectan el bienestar y la percepción de un espacio para personas con TEA, por lo que ellos proponen las siguientes medidas:

- Se debe usar iluminación indirecta que no sea fluorescente porque la iluminación fluorescente tiene un parpadeo y zumbido, que, aunque imperceptible para muchos, puede ser incómodo para las sensibilidades sensoriales de muchas personas en el espectro del autismo.
- Idealmente, la iluminación debe ser regulable si es posible.
- Algunos arquitectos recomiendan la iluminación pelmet donde la fuente de luz no es visible.
- Si las ventanas están presentes dentro del espacio y la luz solar brillante puede ser un problema, considere utilizar ventanas con sombras colocadas entre el vidrio en lugar de las pantallas de vinilo tradicionales.

Imagen 2: Contraste de formas de iluminación de espacios (convencional y adecuada para TEA)



FUENTE: GA Architects

Texturas:

Para las texturas Mora (2019; 33) indica que:

- Las texturas al igual que los colores es conveniente utilizarlos por capas evitando la creación de sombras y figuras sobre los muros, techos y suelos.
- Es necesario crear espacios interiores donde se tenga en consideración la sensibilidad táctil y la necesidad de utilizar presión.

Acústica:

la (*Autism-Friendly Design Ideas | Center for Autism Research, 2016*) ha identificado el ruido como otro de los estresores para las personas que padecen TEA, por lo que sugieren tomar las siguientes precauciones:

- El exceso de ruido puede ser, en el mejor de los casos, una distracción y, en el peor, una sobrecarga sensorial.
- Se debe tener cuidado de reducir los sonidos, sonajeros y ruidos relacionados de la ventilación y los sistemas relacionados.
- El aislamiento de otros ruidos en el medio ambiente (tráfico, por ejemplo) es importante por razones similares.

- Planee usar un techo acústico para reducir el ruido, así como alfombras, lo que ayudará a absorber el sonido.

Diseño Arquitectónico para personas con TEA:

Cuando se habla de estrategias de diseño arquitectónico para personas con TEA, prevalecen las estrategias para generar espacios educativos accesibles para personas con TEA, dicho esto a continuación, se van a presentar algunas características relevantes y reiterativas en lo que a materia de espacios educativos para personas con TEA refiere. Mora (2019;25-32) propone para los espacios educacionales los siguientes parámetros:

- El primer criterio para tener en cuenta es la definición del espacio la geometría de las distintas estancias. Debe ser lo más clara sencilla y racional posible con el fin de evitar la desorientación por ello han de evitar los cortes y penetraciones de volúmenes que dificulten procesar el espacio a través de una única vista. Las formas bien definidas y de proporciones armoniosas como la áurea son más fáciles de asimilar para una persona autista por lo que la delimitación de los espacios a través de rodapiés y molduras es óptima para remarcar estos límites a su vez es conveniente proyectar espacios focales que permitan mantener la atención del niño en un centro desde el cual al mismo tiempo pueda tener una visión de la estancia completa
- La organización del espacio se logra a través de una secuencia jerarquizada de los espacios fundamental para los niños autistas debido a su dificultad de memorización y orientación por ello es necesario proyectar los espacios con mayor fidelidad al uso que estos presentan, se priorizarán espacios secuenciados este espacio además deberá contar con zonas de transición hacia ellos como ensanchamientos en los pasillos que permitan anticipar el lugar y lo conviertan en más predictivo
- Circulación un factor importante para tener en cuenta la circulación es el ancho de los pasillos es conveniente que sea mayor que el 1,5m recomendado, permitiendo caminar a los niños sin necesidad de tener contacto físico o alguna invasión de su espacio personal, otro efecto importante es el laberinto el que tiene que evitarse a toda costa
- la apertura de ventanas hacer los patios de juegos de las clases puede generar distracción una solución a esto puede ser la colocación de cortinas o estores que permitan pasar la luz, para que no supongan distracción
- y para finalizar la distribución de las aulas debe ser lo más sencilla posible

Metodología

Este informe tiene un enfoque metodológico cualitativo puesto que evalúa como influyen los elementos perceptibles dentro de una vivienda por niños con TEA a través de sus cuidadores, además dada la poca exploración en el campo donde se enmarca la investigación, esta posee un carácter de estudio exploratorio descriptivo. Para lograr desarrollar la investigación, en un principio se buscó bibliografía nacional e internacional, luego se realizaron entrevistas semi estructuradas a cuidadores de niños con TEA de la corporación “Mundo TEA” ubicada en la comuna del bosque a la cual acuden niños de sectores medios y bajos de varias comunas de la capital, también se realiza una recopilación fotográfica de aquellos lugares relevantes dentro del hogar de cada niño hallados en la entrevista, además de un análisis planimétrico de las viviendas en cuestión.

En la siguiente tabla se relacionan los objetivos del estudio con su respectiva técnica de investigación:

Tabla 2: Metodología

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	FUENTE DE INFORMACIÓN	INFORMACIÓN CONSEGUIDA	TÉCNICA	DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA
Develar cómo influye el diseño arquitectónico y la materialidad de los espacios domésticos y su entorno en la percepción y accesibilidad de niños con TEA en viviendas de bajos recursos.	1. analizar la experiencia espacial de los niños con TEA en la vivienda y su entorno inmediato.	- Vivienda del sujeto de estudio. -Sujeto de estudio -Cuidador(a) del sujeto de estudio	- cómo se relaciona el niño con su vivienda y entorno inmediato -Comportamiento, actividades y rutina diaria.	-Entrevista semi estructurada a cuidadores de niños con TEA - Observación no participante	-conversación guiada a partir de preguntas que den cuenta de la forma en la que habita el sujeto cotidianamente en el lugar y si hay variables de algún tipo en su comportamiento -observación de actividades cotidianas y rutinarias que realiza el sujeto y aquellas que le llamen la atención a su cuidador(a)
	2. identificar los elementos arquitectónicos que afectan positiva y negativamente la percepción espacial en los espacios domésticos y entorno inmediato por niños con TEA	- Vivienda del sujeto de estudio. -Cuidadores del menor con TEA -Sujeto de estudio	-Cuales son aquellos elementos que afectan la percepción del niño con TEA en la vivienda. -De qué forma afectan estos elementos al niño con TEA	- Observación no participante -Análisis planimétrico -Entrevista semi estructurada a cuidadores	- Observación de la vivienda a través de fotografía - Análisis de la planimetría de las viviendas de los participantes -Conversación guiada a partir de preguntas que den cuenta de aquellos factores espaciales relevantes en la percepción y emocionalidad del niño con TEA
	3. generar recomendaciones de diseño para viviendas y entorno de bajos recursos y que tengan un habitante con TEA	-Etapa previa -Bibliografía consultada	Identificar aquellos aspectos mejorables y que influyen en la percepción espacial de niños con TEA en la vivienda de los participantes y realizar sugerencias arquitectónicas para mejorar calidad de vida	-análisis de los resultados obtenidos en la investigación, en contraste con la bibliografía consultada	a) análisis de los resultados de la etapa previa y comparar con los datos e información adquirida a través de la bibliografía, para realizar una posterior síntesis de ambos.

Fuente: Elaboración propia

Resultados

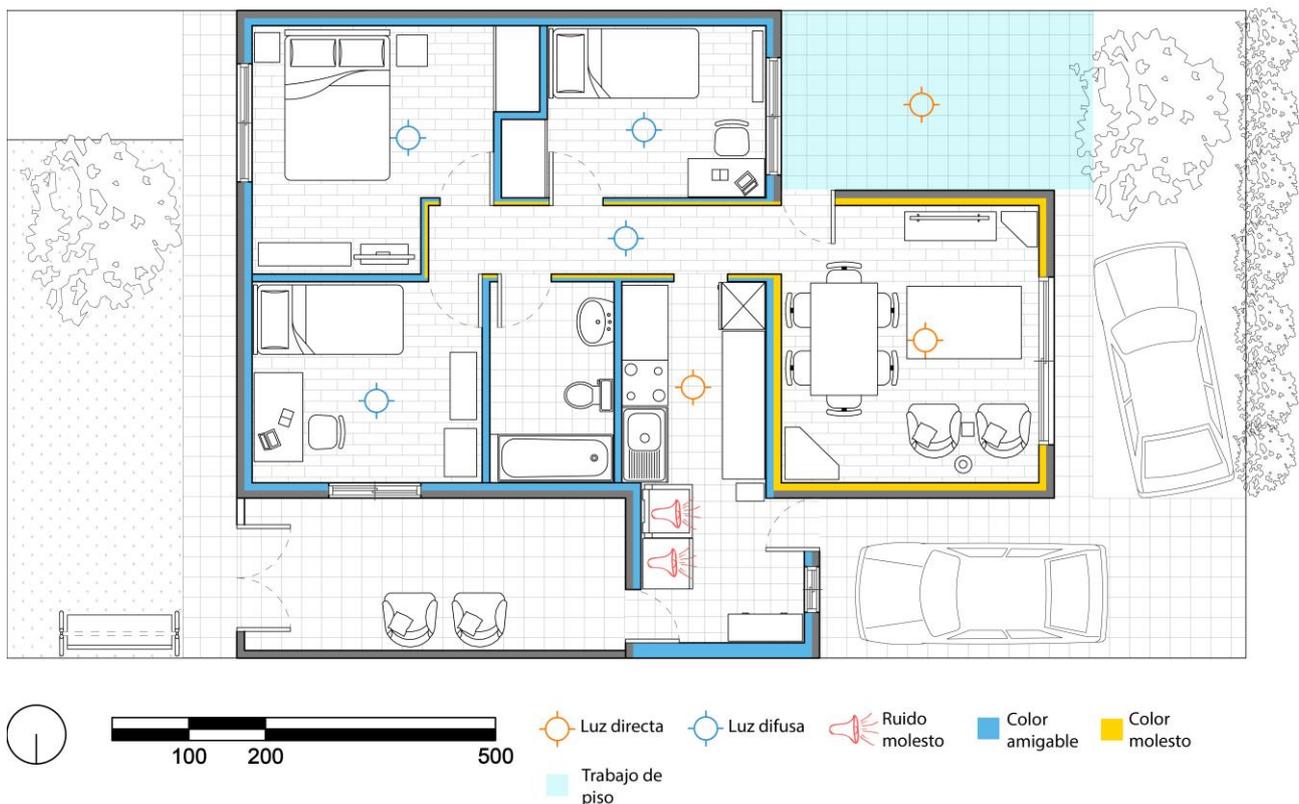
Esta investigación busca develar la manera en que influye el diseño arquitectónico y la materialidad de los espacios domésticos y su entorno en la percepción y accesibilidad de niños con TEA en viviendas de bajos recursos. Los resultados se presentan en tres apartados. El primero aborda las Barreras y facilitadores arquitectónicos presentes en la vivienda de niños con TEA y su entorno, y que repercuten tanto en su vida cotidiana como en la de sus cuidadores. El segundo apartado explora la experiencia espacial de los niños con TEA en su vivienda y entorno, mostrando como reaccionan a diferentes estímulos sensoriales en los lugares donde habitan. El tercer apartado ofrece un conjunto de recomendaciones de diseño para las viviendas de niños con TEA.

Barreras y facilitadores arquitectonicos en la vivienda y su entorno para niños con TEA:

En este apartado se identifican aquellos elementos arquitectónicos que afectan positiva y negativamente la percepción espacial de los niños con TEA en los espacios domésticos y entorno inmediato. Para ello, se elaboró un estudio planimétrico cuya simbología identifica como barreras a los elementos que afectan negativamente la percepción espacial de los participantes y como facilitadores, los elementos que afectan positivamente su percepción espacial. A continuación, se muestra el estudio planimétrico de cada uno de los casos estudiados.

CASO 1: niña de 14 años (capacidad para comunicarse)

Figura 1: plano caso 1



Fuente: Elaboración propia

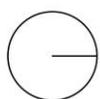
-elementos identificados como **barreras** y **facilitadores**:

	Iluminación	Ruido	Sensibilidad térmica	Color	Textura	Trastornos de motricidad
Living	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	Amarillo	-----	-----
Comedor	Ampolleta (luz directa)	-----	-----	Amarillo	-----	-----
Cocina	Ampolletas (luz directa)	Lavadora, secadora	-----	blanco	-----	-----
Baño	Plafón (luz difusa)	-----	-----	gris	-----	-----
Dormitorios	Plafón (luz difusa)	-----	-----	Celeste y gris	-----	-----
Pasillos	Plafón (luz difusa)	-----	-----	Amarillo	-----	-----
Patio	Ampolleta (Luz directa)	-----	-----	-----	-----	-----
Otro lugar	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Observaciones: también se considera como barrera el tamaño reducido de la vivienda que impide realizar actividades recreativas en ella. Por otro lado, se realizó una modificación en el piso del patio que está fuera de su habitación, debido a alergias (aumentaban su irritabilidad) y fobia a los insectos.

Caso 2: Niño de 5 años (sin capacidad de comunicarse)

Figura 2: plano caso 2



- Luz directa
- Ruido molesto
- Trabajo de piso

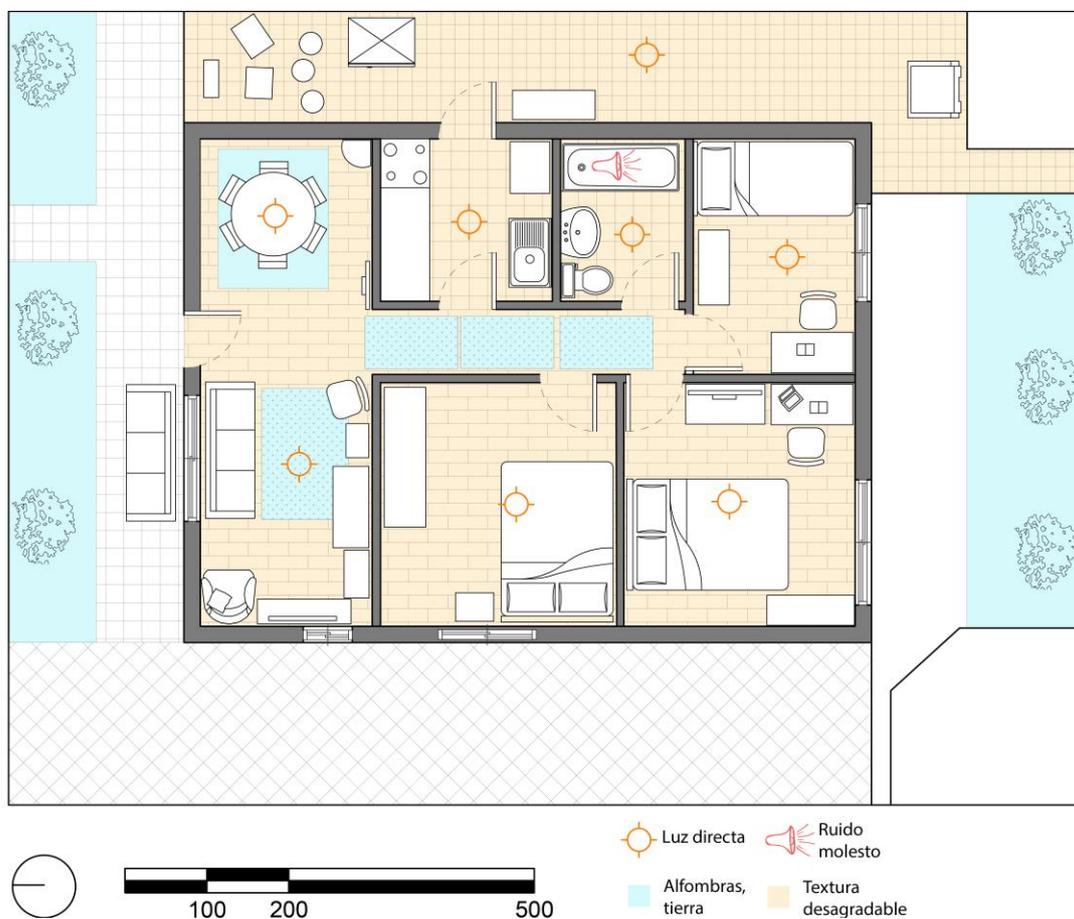
Fuente: Elaboración propia

-elementos identificados como **barreras** y **facilitadores**:

	Iluminación	Ruido	Temperatura	Color	Textura	Motricidad
Living	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	Piso burdeo (antes)	Piso (antes)	-----
Comedor	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	Piso burdeo (antes)	Piso (antes)	-----
Cocina	Ampolletas (luz directa)	Juguera	-----	Piso (antes)	Piso (antes)	-----
Baño	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	-----	-----	-----
Dormitorios	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Pasillos	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Patio	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otro lugar	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Caso 3: Niño de 5 años (capacidad para comunicarse)

Figura 3: plano caso 3



Fuente: Elaboración propia

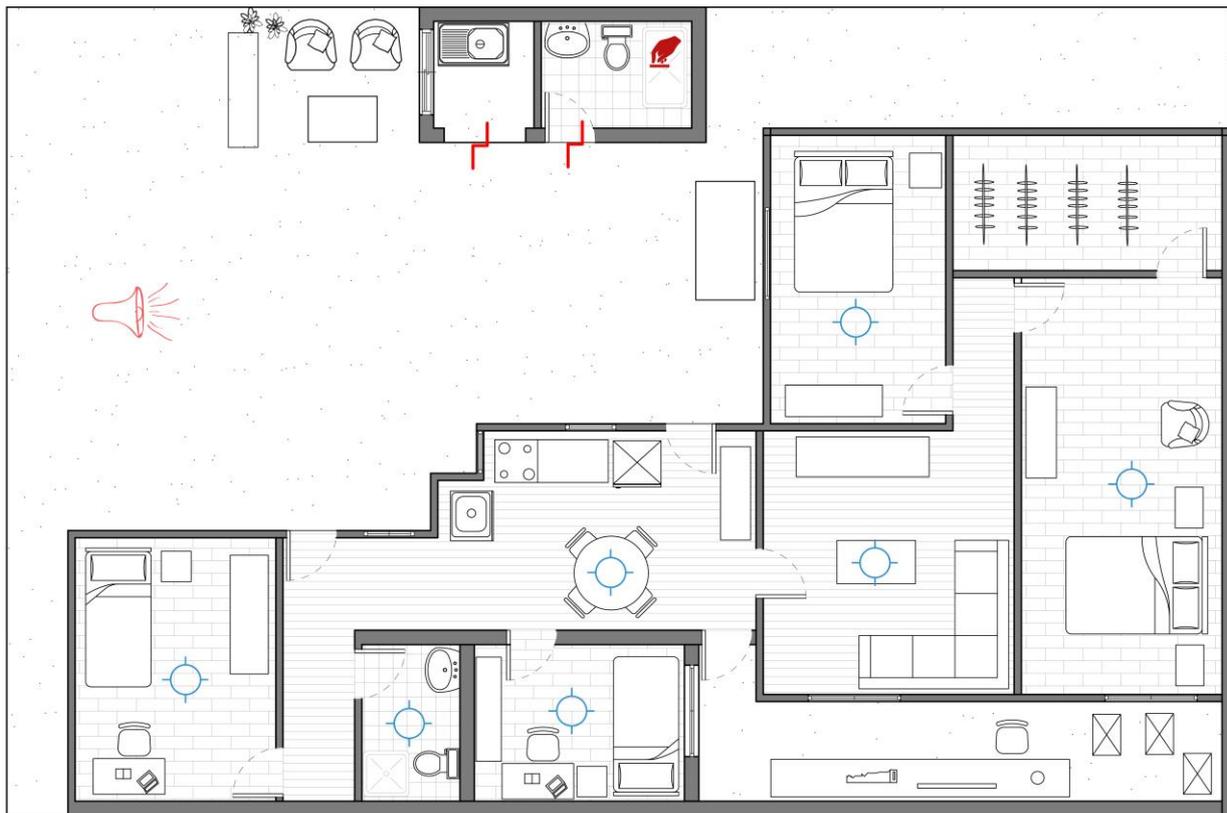
-elementos identificados como **barreras** y **facilitadores**:

	Iluminación	Ruido	Temperatura	Color	Textura	Motricidad
Living	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	----- -	Tacto de pies en baldosa / Alfombra	-----
Comedor	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	----- -	Tacto de pies en baldosa / Alfombra	-----
Cocina	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	----- -	Tacto de pies en baldosa	-----
Baño	Ampolletas (luz directa)	Las cañerías suenan cada vez que se da el agua	-----	----- -	Tacto de pies en baldosa	-----
Dormitorios	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	----- -	Tacto de pies en baldosa / Alfombra	-----
Pasillos	Ampolletas (luz directa)	-----	-----	----- -	Tacto de pies en baldosa / Alfombra	-----
Patio	-----	-----	Le gusta salir con frío	----- -	Tierra, plantas	-----
Otro lugar	-----	Lavadora alejada de los espacios cotidianos	-----	----- -	-----	-----

Observaciones: Como se aprecia en la tabla el piso anterior de la vivienda era de color burdeo, lo que provoco según su madre que el niño no los quisiera pisar, viéndose en la obligación de cambiarlo por uno de un color diferente.

Caso 4: Adolescente de 17 años, (capacidad de comunicarse)

Figura 4: plano caso 4



Fuente: Elaboración propia

elementos identificados como **barreras** y **facilitadores**:

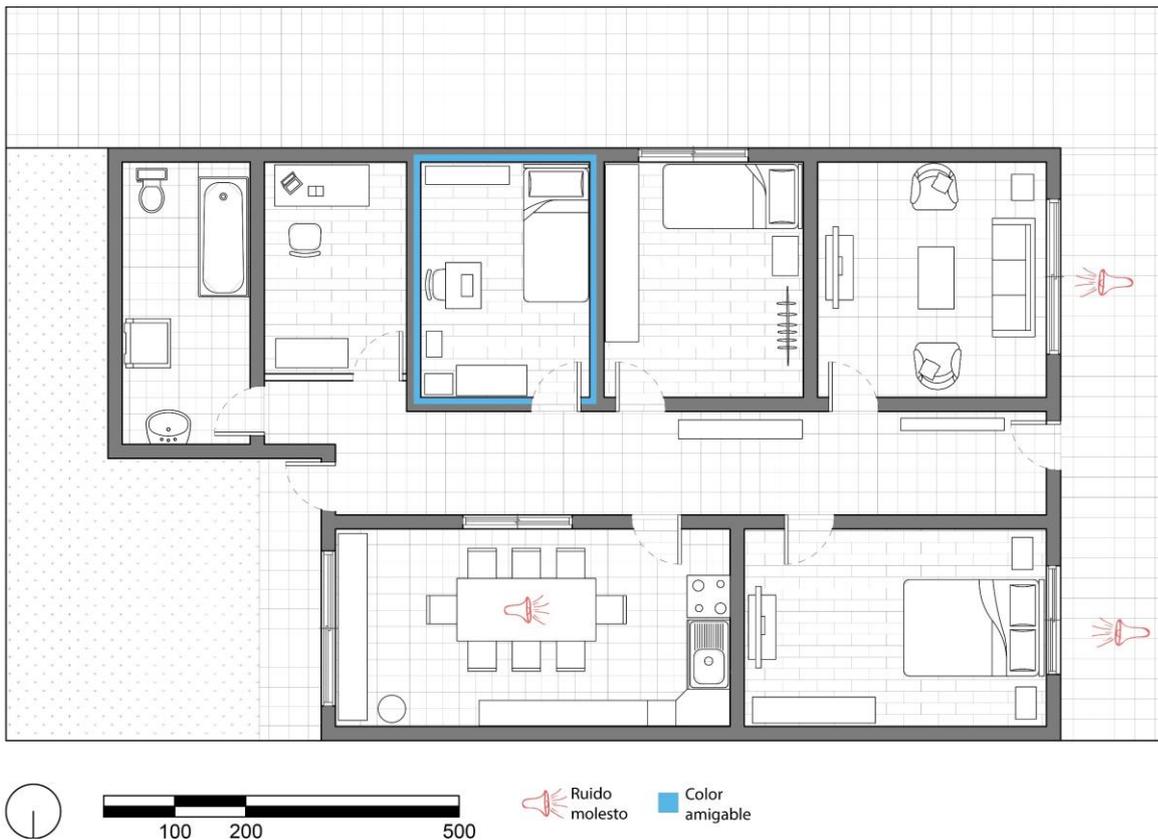
	Iluminación	Ruido	Temperatura	Color	Textura	Motricidad
Living	Ampolletas de luz blanca y tenue	-----	-----	-----	-----	-----
Comedor	Ampolletas de luz blanca y tenue	-----	-----	-----	-----	No hay puerta
Cocina	Ampolletas de luz blanca y tenue	-----	-----	-----	-----	No hay puerta
Baño	Ampolletas de luz blanca y tenue	-----	-----	-----	-----	Escalones antes de entrar, problemas con las griferías
Dormitorios	Ampolletas de luz blanca y tenue	Su dormitorio es el único de material solido	-----	-----	-----	-----
Pasillos	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Patio	-----	Vehículos, perros	-----	-----	-----	-----
Otro lugar	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Observaciones: las veredas del pasaje en el cual se encuentra la vivienda están en mal estado, además el hecho de que sea de dimensiones reducidas provoca que los autos ocupen la vereda, generando que tengan que circular por la calle. Además, a la adolescente no le agradan los lugares oscuros, evitando entrar en ellos.

Caso 5: preadolescente de 13 años (capacidad para comunicarse)

Figura 5: plano caso 5



Fuente: Elaboración propia

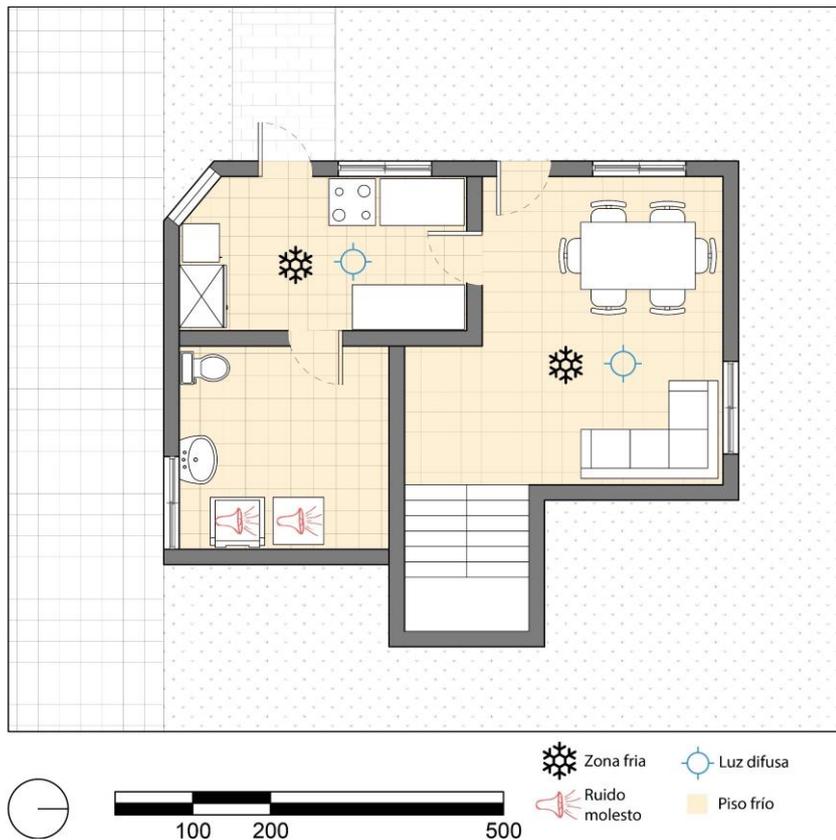
-elementos identificados como **barreras** y **facilitadores**:

	Iluminación	Ruido	Temperatura	Color	Textura	Motricidad
Living	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Comedor	-----	electrodomésticos	-----	-----	-----	-----
Cocina	-----	electrodomésticos	-----	-----	-----	-----
Baño	-----	-----	-----	Azul	-----	-----
Dormitorios	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Pasillos	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Patio	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otro lugar	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Observaciones: Caso que presenta menos hipersensibilidad que el resto, solo le molestan ruidos muy específicos, tiene preferencia por el color azul, pero no le desagradan los demás del todo, también presenta problemas con la oscuridad teniendo que dormir con la luz de fuera encendida.

Caso 6: Niño de 7 años (capacidad para comunicarse)

Figura 6: plano caso 6



Fuente: Elaboración propia

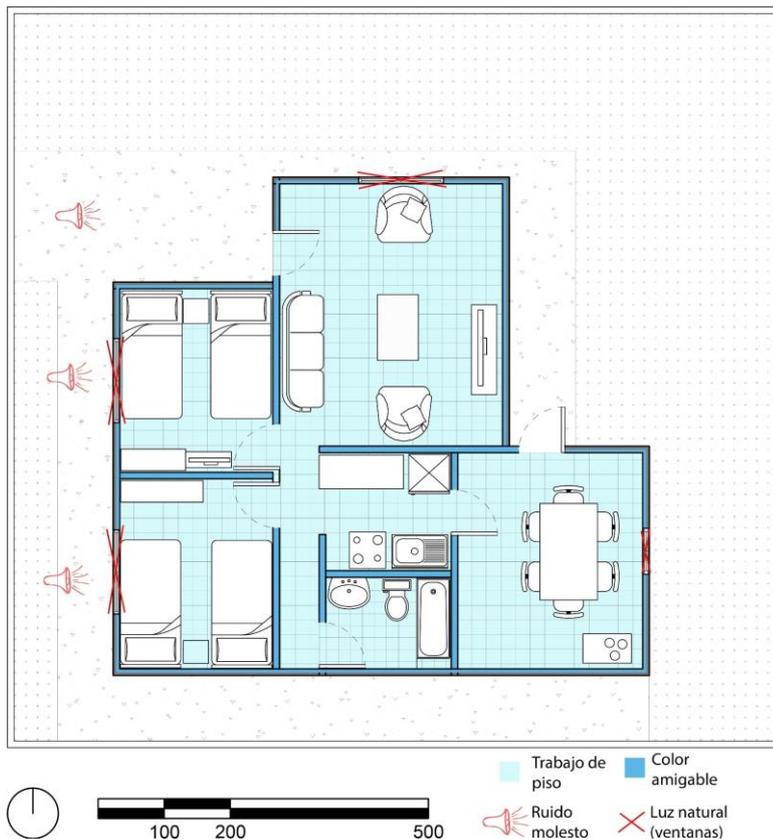
-elementos identificados como barreras y facilitadores:

	Iluminación	Ruido	Temperatura	Color	Textura	Motricidad
Living	Plafón (luz difusa)	-----	Piso frío	-----	-----	-----
Comedor	Plafón (luz difusa)	-----	Piso frío	-----	-----	-----
Cocina	Plafón (luz difusa)	-----	Piso frío	-----	-----	-----
Baño	-----	Lavadora, secadora	Piso frío	-----	-----	-----
Dormitorios	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Pasillos	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Patio	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Otro lugar	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Observaciones: Dentro de los casos que presentan hipersensibilidad frente al color, este fue el único que iba en contra del resto prefiriendo colores cálidos, tiene una alta sensibilidad a las temperaturas bajas por lo que implementaron aire acondicionado en la vivienda. En años anteriores presento problemas de motricidad, impidiendo que subiera la escalera de la casa de forma normal.

Caso 7: Niño de 7 años (sin capacidad para comunicarse)

Figura 7: plano caso 7



Fuente: Elaboración propia

-elementos identificados como **barreras** y **facilitadores**:

	Iluminación	Ruido	Temperatura	Color	Textura	Motricidad
Living	Luz natural	Vehículos, pirotecnia	Piso frío	Gris	-----	-----
Comedor	Luz natural	Vehículos, pirotecnia	Piso frío	Gris	-----	-----
Cocina	-----	pirotecnia	Piso frío	Gris	-----	-----
Baño	-----	pirotecnia	Piso frío	Gris	-----	-----
Dormitorios	Luz natural	Vehículos, pirotecnia	Piso frío	Gris	-----	-----
Pasillos	-----	Vehículos, pirotecnia	Piso frío	Gris	-----	-----
Patio	-----	Vehículos, pirotecnia	Piso frío	-----	-----	-----
Otro lugar	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Observaciones: Este caso a diferencia del resto no presenta problemas con la luz artificial, pero si con la natural, además tiene alta tolerancia al frío, por lo que se ha vuelto un problema a causa de que al preferir lugares helados tiende a enfermarse, dicen que lo calma.

Experiencia espacial de los niños con TEA en la vivienda y su entorno

En este apartado se describe la experiencia espacial de los niños con TEA en la vivienda y su entorno inmediato. Para ello, se realizaron entrevistas a sus cuidadores, se hizo una recopilación fotográfica de las viviendas y se realizó observación no participante en los espacios domésticos. Los resultados en cada una de las variables evaluadas indican lo siguiente:

Iluminación: según los resultados obtenidos, la iluminación de la vivienda ya sea natural o artificial, es la variable que estuvo más presente en los testimonios de los cuidadores a lo largo de la investigación, coincidiendo en que todos los niños con TEA preferían una iluminación mas tenue, blanca y difusa. Por ejemplo, Beatriz cuidadora de una adolescente con TEA Indica que:

“tratamos de usar luces led y algo que las tape, porque también es menos invasiva para ella que la luz amarilla y directa, que la pone incomoda y provoca que se vaya de la pieza donde está la luz.”

En contraste, los cuidadores reportan que a los niños con TEA les desagrada la iluminación directa y también los espacios que reflejan una mayor cantidad de luz dentro de la vivienda. Frente a esto, los participantes con TEA reaccionan de forma negativa, apagando las luces del lugar, mostrando frustración a través de su corporalidad o bien evitando ir o permanecer en estos lugares con este tipo de iluminación (cabe destacar que algunos espacios no les molestaban en todo momento del día a algunos, ya que a veces se recibía luz natural). Por ejemplo, Stefania una madre de un niño con TEA indicaba que:

“Le molestan las luces, ahora le dio por apagar la luz, le molesta en todos lados, lo hace en la sala de clases y en las terapias también.”

En contraste dos niños con TEA sufrían molestias por la luz natural, sin embargo uno de estos era completamente indiferente a las luces artificiales, sean directas o difusas, como indica Giovanna, su madre:

“A él no le molesta para nada la luz de la casa, de hecho, es en el día donde tiene más problemas con la luz porque no le gusta la luz que viene de afuera y empieza a cerrar todas las ventanas de la casa dejándola lo más oscura posible”

(de toda la muestra este fue el único caso que reportó molestias por la iluminación natural)

Ruido: Esta variable también se repitió en la mayoría de los casos, siendo los electrodomésticos como la lavadora, juguera y secadoras, los principales agentes estresores dentro de la vivienda. Jannet madre de una adolescente con TEA:

“Cuando tengo que lavar la ropa tenemos problemas porque le molesta mucho el ruido de la lavadora y la secadora, entonces se va a encerrar a la pieza porque el lugar donde tenemos esas cosas no tiene puerta, entonces el ruido se escucha en toda la casa.”

Imagen 1



Fuente: Elaboración propia

En el entorno inmediato de las viviendas, el protagonismo relativo al ruido lo tenían los vehículos de gran tamaño, mascotas y pirotecnia. El impacto de estos agentes estresores en los niños por lo general provocaba que se alejaran del foco principal del ruido o bien se refugiaban de alguna forma, ya que al no ser sonidos agradables y predecibles generaban la sensación de miedo en los participantes, su cuidadora Paulina dice:

“Lo que más se le dificulta a él es el tema de los sonidos, que haya sonidos muy fuertes fuera y que entren a la casa o que sean dentro de la casa... Las ventanas antes de la casa siempre estaban abiertas, las puertas estaban abiertas, el primer año de diagnóstico nada le afectaba, pero desde que empezó a darse cuenta de las cosas, le empezó a molestar todo... Le molesta la avenida que está fuera de la casa y el perro cuando ladra.”

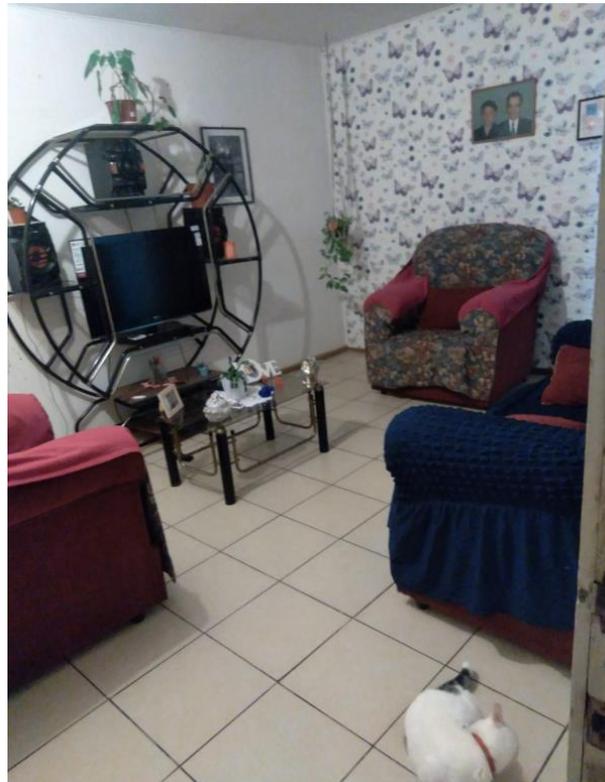
Sensibilidad térmica: Esta variable es experimentada de forma diferente por cada participante con TEA, viéndose principalmente reflejada en la sensación térmica que transmiten los pisos de las viviendas, ya sea al momento de caminar descalzos o bien para jugar o realizar algún tipo de actividad que implique que la persona este en el piso. Si bien el factor común en esta variable se encontraba en el piso, las reacciones entre los participantes diferían entre sí, llegando a tener altos puntos de contraste como que a algunos les desagradaba el frío de los pisos y a otros les gustaba como por ej: Diana, madre de uno de los niños afirma que:

“Él aún no supera por completo el tema de que el piso este frío, no le gusta para nada, por eso yo creo que pasa metido en su pieza que tiene alfombra en el piso y solo baja cuando lo mandamos a hacer algo o para comer”

Mientras que Giovanna la madre de otro niño con TEA a quien le agrada el piso frío dice:

“Es un tema lo del frio, por ejemplo, a él le gusta mucho jugar en el piso porque está frío, pero es un problema porque a veces hace demasiado frio y el aun quiere jugar ahí, y eso hace que se refríe más seguido que su hermano”

Imagen 2



Fuente: Elaboración propia

Color: Para esta variable se registraron menos casos en vivienda, pero a raíz de la entrevista se pudo develar que todos los niños con TEA poseían preferencias por algún tipo de color y también que había colores que en algunos casos les desagradaban a tal extremo que no los toleraban ni siquiera en las comidas como Carolina madre de uno de los participantes indica:

“el color rojo es el que más le molesta, en todo, de hecho en los alimentos, no puede comer nada que sea de ese color.”

Los colores preferidos en la mayoría de los casos coincidían con los mencionados en el marco teórico de esta investigación, siendo colores fríos con tonalidades de azul y grises. En contraste los colores que menos les agradaban eran cálidos con tonalidades que oscilaban entre el rojo y el amarillo principalmente. Sin embargo, se registró un caso, que tenía preferencias contrarias al resto de la muestra, Diana su madre indica que:

“No le gusta el color de las paredes de su habitación porque se ve muy poco colorido. Si, le gusta tener varios colores, le gusta la pieza de su mamá.”

Imagen 3



Fuente: Elaboración propia

Textura: Esta variable fue una de las menos presentes en los testimonios de los participantes de la investigación, siendo principalmente identificada en el piso y relacionada directamente con el tacto de las superficies. En los casos donde se encontraba presente esta variable, los cuidadores tenían identificadas aquellas texturas preferidas por los niños y aquellas que les desagradaban. Por lo general, texturas que les desagradaban eran pegajosas y lisas. Las que preferían eran las texturas de los materiales con mayor porosidad y que generaban menor adherencia en la piel de los niños. Paulina menciona que:

“Las texturas, toda tenía que ser como cosas peludas, chalecos con pelo, mantas peludas, si se sentaba en el sillón, tenía que estar envuelto en eso, si se subía a la pelota de pilates envuelto en eso, todo.”

Imagen 4



Fuente: Elaboración propia

Trastorno de motricidad: Esta variable en un principio no se había identificado como relevante dentro de la investigación, pero una de las participantes (la de mayor edad dentro de la muestra) poseía esta condición en la actualidad y otros la habían presentado en el pasado. Por lo tanto, se incluyó. Los participantes que habían tenido esta condición en el pasado la superaron gracias a terapias. Las principales barreras mencionadas por los participantes afectados por esta condición fueron las escaleras, manillas y llaves de agua. La forma en la que afectaba esta condición a los participantes era principalmente en la capacidad de controlar o medir la fuerza requerida para realizar una acción, llevándolos a ponerse en situaciones riesgosas para su integridad física, Beatriz madre de una adolescente con TEA:

“Amanda tiene problemas de motricidad fina en general y un poco de la gruesa, para ella siempre ha sido tema las escaleras, ella no puede subir una escalera si no se afirma de una baranda, pared o una persona, hasta ahora el problema solo está relacionado con el TEA.”... “Las veredas están malas nosotros siempre tenemos que circular por la calle porque las veredas están en mal estado o porque los espacios también son pequeños, los vecinos estacionan los autos y tenemos que pasar por la calle.”

Imagen 5



Fuente: Elaboración propia

Recomendaciones para viviendas de niños con TEA:

Por último, para alcanzar los objetivos de esta investigación se procederá a realizar sugerencias arquitectónicas y de diseño para viviendas donde habiten niños con TEA. Estas recomendaciones consideran un bajo presupuesto y se basan en los resultados obtenidos a través del trabajo empírico de esta investigación. Las recomendaciones abordaran cada una de las variables evaluadas.

Iluminación: los principales problemas encontrados en esta investigación en cuanto a iluminación, fueron producto de la incidencia de luz artificial directa en los diferentes lugares de la vivienda. Por otro lado, también se presentaron problemas con la incidencia de luz natural. Para esto las recomendaciones son las siguientes:

-En el caso de las luces artificiales, estas idealmente debiesen ser, indirectas o difusas. La iluminación indirecta se basa principalmente en que la luz este dirigida hacia el techo, siendo este el que la refleja y la distribuye de manera uniforme en el espacio. La iluminación difusa en cambio se puede lograr sin necesidad de un diseño arquitectónico más complejo, sino solamente ubicando el foco de luz dentro de una envolvente traslucida que hace que la luz no incida directamente en una dirección.

-Para la iluminación natural se recomienda utilizar algún tipo de celosía para impedir la incidencia directa del sol en la superficie de las ventanas o recubrirlas con un elemento traslucido, también en el caso de contar con un poco más de presupuesto, se puede optar por utilizar conductos de luz en el techo de la vivienda.

Ruido: El ruido dentro de la vivienda principalmente provenía de lugares donde se ubican electrodomésticos bulliciosos como la cocina y los baños, mientras que en el exterior se identificaba a los vehículos como el principal agente estresor y perros. De este modo las recomendaciones para interior y exterior son las siguientes:

Interior: principalmente lo ideal es habilitar en cuanto a ductos y electricidad un lugar externo a la casa para ubicar lavadoras y secadoras, de no existir posibilidad de hacer esto, se puede optar por aislar lo más posible el lugar donde se encuentre instalado el electrodoméstico a través de puertas y tabiquería de ser necesario.

Exterior: para el exterior lo ideal es que el perímetro de la vivienda fuese de material sólido, de no ser así se pueden optar por otras medidas como la utilización de muros verdes que amortigüen los sonidos provenientes de la calle.

color: Esta variable se presento en algunos casos. En los casos más severos los colores que desagradaban a los participantes con TEA eran los de tonalidades cálidas, por lo que de presentarse esta hipersensibilidad se recomienda la utilización de colores fríos que oscilen entre el azul y el gris, evitando el color blanco, puesto que también presento incomodidad dado su alto potencial de reflejar luz.

Texturas: Al ser una de las menos presentes en la investigación solo se tiene en cuenta que se deben evitar las superficies con alta adherencia por parte de la piel, por lo que se recomienda en pisos la utilización de alfombras y en el caso de las paredes la utilización de papel mural con el fin de evitar pinturas acrílicas o cualquier tipo de superficie plástica y lisa.

A continuación, se presentan recomendaciones para responder a condiciones específicas experimentadas por personas con TEA:

Sensibilidad térmica: El principal elemento mencionado para esta característica fueron los pisos de las viviendas, donde principalmente se estableció como problemáticos aquellos pisos más fríos como las baldosas o cerámicas, por lo que se recomienda utilizar materiales que puedan combinarse con aislantes térmicos como por ejemplo el piso flotante o bien utilizar alfombras sobre el piso que se tenga en la vivienda

Trastornos de motricidad: Frente a las barreras motrices expuestas anteriormente, se recomienda que aquellas casas que posean escaleras cuenten con pasamanos, también se recomienda evitar desniveles en los accesos y en el caso de poseerlos ubicar pasamanos. También las puertas son expuestas como una barrera cuando presentan manillas redondas difíciles de afirmar, por lo que se recomienda utilizar manillas de palanca y evitar en lo posible subdividir la vivienda con puertas, ya que en caso de emergencia, pueden presentar un riesgo, por último en los baños, se recomienda la utilización de duchas en vez de tinas con barras de apoyo, también utilizar griferías con manillas para un fácil uso de estos.

Conclusión:

Según los testimonios de los cuidadores y el análisis realizado, la arquitectura influye de manera significativa en la percepción espacial y accesibilidad de niños con TEA en espacios domésticos, provocando que algunos lugares sean más o menos accesibles, dependiendo de la presencia de elementos identificados como barreras o facilitadores espaciales. Los resultados de esta investigación derivaron del análisis de registros fotográficos, el estudio planimétrico, la observación no participante y los testimonios de los cuidadores en cada uno de los casos de estudio.

A través de las técnicas de investigación, se identificaron diversos comportamientos desplegados por los niños con TEA frente a estímulos perceptibles dentro de la vivienda, algunos de estos estímulos generaban reacciones negativas en los niños. Estas reacciones iban desde expresar incomodidad frente a algunas cosas, hasta evitar permanecer en lugares particulares. Las reacciones a otros estímulos eran positivas y por lo general provocaban la permanencia de los niños en ciertas estancias. Esto constató la importancia de los factores evaluados en la investigación para la experiencia de los niños con TEA dentro de la vivienda.

Una vez realizada la entrevista y la visita a terreno, se determinaron los elementos que afectaban la percepción espacial de los niños con TEA dentro de sus respectivas viviendas, lo que generó diversos hallazgos, incluso emergieron nuevas variables a evaluar. Hubo coincidencia entre los casos, en los elementos que constituían barreras y facilitadores, lo cual se vio reflejado también al momento de contrastar la información empírica con la recabada en el marco teórico. Así, se establecieron algunos factores más significativos que otros dentro de la vivienda, como el piso, el cual estuvo presente en más de una variable analizada y también estuvo presente en un mayor número de casos.

Una vez identificadas las barreras y facilitadores en las viviendas analizadas, se realizaron recomendaciones, en base a la información recabada en el marco teórico y los testimonios de los cuidadores de niños con TEA, estableciendo algunos parámetros definidos por la investigación como la consideración de un costo moderado, lo que se realizó satisfactoriamente, puesto que los elementos recomendados no requieren la reestructuración de las viviendas.

Para finalizar es necesario mencionar el escaso nivel de conocimiento que se tiene a nivel académico dentro del país sobre este tema, dando apertura a nuevas ramas investigativas con relación al TEA y

la arquitectura. La poca atención que se le ha dado en el país a este tema se ve reflejado no solamente en las áreas de investigación y arquitectura, sino también en la pobre legislación y políticas públicas relativas al TEA. No existe un catastro de casos en Chile de personas con TEA, ni tampoco fondos estatales para cubrir terapias y otras necesidades para este grupo, lo que muestra la premura de la necesidad de considerar las carencias de este grupo de manera urgente.

Bibliografía

- H. (2021). *Metodología De La Investigacion* (6.^a ed.). MCGRAW HILL EDDUCATION.
- Autismo, A. D. T. S. E. E. (2020, 3 mayo). *Abordaje del trastorno sensorial en el autismo*. Autismo Diario. <https://autismodiario.com/2015/01/15/abordaje-del-trastorno-sensorial-en-el-autismo/>
- Trastorno del espectro autista - Síntomas y causas - Mayo Clinic*. (2021, 29 julio). mayo clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/autism-spectrum-disorder/symptoms-causes/syc-20352928>
- Tendlarz, S. (2012). Niños autistas. *Virtualia*, 25, 1–4.
- Basics About Autism Spectrum Disorder (ASD) | NCBDDD | CDC. (2020, 25 marzo). Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/facts.html>
- Gaete, M. (2017). Discapacidad y hábitat residencial: una emergencia en Chile. *Hábitat y métodos de habitar*, 4, 281–294.
- Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Paris. (2020, junio). *La percepción espacial y el trastorno del espectro autista*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Harrouk, C. (2019, 24 agosto). *Arquitectura sensorial para niños con autismo*. Plataforma

Arquitectura. Recuperado 30 de junio de 2021, de

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923421/arquitectura-sensorial-para-ninos-con-autismo>

-Serrano, L. A. (2014, 27 marzo). Autismo y Arquitectura. LaureanoArquitecto. Recuperado 30 de junio de 2021, de <https://www.laureanoarquitecto.com/autismo-y-arquitectura/>

-Trastorno del espectro autista - Síntomas y causas - Mayo Clinic. (2021, 29 julio). Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/autism-spectrum-disorder/symptoms-causes/syc-20352928>

-Vallee, J. (2011, 26 agosto). The role of daily mobility in mental health inequalities: The interactive influence of activity space and neighbourhood of residence on depression. *Social Science & Medicine*, 1(1), 1134–1142

.

-Vidriales, R. (2017). *Calidad de vida y trastorno del espectro del autismo* (1.a ed., Vol. 1) [Libro electrónico]. Autismo España.

http://www.autismo.org.es/sites/default/files/calidad_de_vida_y_tea_coleccion_calidad_de_vida_web.pdf

-Car autism roadmap, (2020) AUTISM-FRIENDLY DESIGN IDEAS. Disponible en:

<https://www.carautismroadmap.org/autism-friendly-design-ideas/>

-GA Architects (2017). *Colour and best practice in autism design*. Disponible en:

<https://issuu.com/gaarchitects4/docs/mla-presentation-november-2010-low>

-Green, J. (2015) Sensory Overload: How People with Autism Experience the World.

Disponible en: <https://dirt.asla.org/2015/06/09/how-people-with-autism-experiencethe-world/>

-American Psychiatric Association. (2021). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition, Text Revision (Dsm-5-Tr(tm)). American Psychiatric Association Publishing.

-Cruz, O. (2013). Evaluación de las funciones cognitivas en niños con trastornos del espectro autista. SLAN, 4(5), 54–60. <https://www.redalyc.org/pdf/4395/439542505005.pdf>

-D.S.50.,2016

-D.S.49; 2011

-ACADEMIA. (2019). *Autismo y arquitectura: estrategias para diseñar espacios educativos* (N.º 1).

- *TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA* . (2017, junio). SOCIEDAD DE PSIQUIATRIA Y NEUROLOGIA DE LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA.

-B. (2019, 29 agosto). *Autismo & Desarrollo Motor*. baby sparks. Recuperado 7 de mayo de 2022, de <https://babysparks.com/es/2019/08/29/autism-motor-development/>

