ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

Integración de diseño multisensorial para la regulación emocional de niños neurodivergentes en espacios de tratamiento médico

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA DE INTERIORES

PRESENTADA POR

Adriana Karina Salazar Iriarte
DNI: 75882368, Perú
Vanesa Kiara Salazar Iriarte
DNI: 75889208, Perú

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN DIRECCIÓN Y DISEÑO GRÁFICO

PRESENTADA POR

Luciana Alexia Carrasco Paredes
DNI: 71838512, Perú

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN DISEÑO DE PRODUCTO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

PRESENTADA POR

Marcelo Alejandro Hernandez Molinari
DNI:72077746, Perú

ASESOR

Héctor David Ampuero Quezada
DNI: 09531935, Perú
ORCID: 0000-0001-7339-650X

JURADO

Tapia Andino,Geovanni Fernando
Bernuy Chavez,Gioanny Marshia
Moscoso Guillén,Ana Sofía

Lima, junio 2026

Reporte de Similitud

Adriana Salazar%2C Vanesa Salazar%2C Marcelo Hern%C3%A1ndez%2C Luciana Carrasco.docx

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid:::11391:589924548

Fecha de entrega
12 may 2026, 7:35 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
12 may 2026, 10:45 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
Adriana Salazar, Vanesa Salazar, Marcelo Hernández, Luciana Carrasco.docx

Tamaño del archivo
8.7 MB

63 páginas

13.138 palabras

81.915 caracteres

turnitin Página 1 de 69 - Portada Identificador de la entrega trn:oid:::11391:589924548

turnitin Página 2 de 69 - Descripción general de integridad Identificador de la entrega trn:oid:::11391:589924548

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado

Fuentes principales

3%	Fuentes de Internet
1%	Publicaciones
4%	Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a todos aquellos niños que no han sido visibilizados ni comprendidos como realmente merecen. Esta investigación nace con el deseo de aportar a la construcción de un futuro médico inclusivo, creativo y funcional, donde las necesidades emocionales y sensoriales de cada niño sean tomadas en cuenta con empatía y respeto.

A lo largo del camino, comprendimos la importancia del diseño como una herramienta capaz de generar bienestar y transformar experiencias, especialmente en contextos tan sensibles como los espacios de salud infantil.

Agradecemos profundamente a nuestros entrevistados y especialistas, quienes compartieron generosamente sus conocimientos, experiencias y perspectivas, guiándonos y enriqueciendo el desarrollo de esta investigación. Sus aportes fueron fundamentales para darle valor y sentido a este proyecto.

Asimismo, dedicamos este logro a nuestras familias y a todas las personas que nos brindaron apoyo, motivación y confianza durante este recorrido académico. Gracias por impulsarnos a seguir adelante y creer en nuestras capacidades incluso en los momentos más difíciles.

Con gratitud y orgullo, dedicamos este trabajo a quienes inspiran el cambio y a quienes merecen espacios más accesibles y pensados para su bienestar.

Agradecimiento

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia, por motivarme constantemente a realizar esta tesis y por impulsarme siempre a dar lo mejor de mí. Gracias por su apoyo incondicional tanto en lo personal como en lo profesional, y por acompañarme en cada etapa de este proceso. Asimismo, agradezco a mis amigos, quienes me animaron y brindaron su apoyo durante el desarrollo de esta tesis, incluso cuando no compartimos el mismo curso.

También deseo agradecer a mi profesor, por guiarnos durante las entrevistas y compartir sus valiosos conocimientos, los cuales fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Finalmente, agradezco a mis compañeros de tesis, por su compromiso, dedicación y esfuerzo constante en cada clase, dando siempre lo mejor para sacar adelante este proyecto.

Luciana Alexia Carrasco Paredes

Agradezco profundamente a mi familia por su apoyo absoluto para lograr mis objetivos en este largo camino, ya sea celebrando mis logros como ayudándome cuando lo he necesitado.

También quiero agradecerles a mis amistades, porque han sido parte de este proceso a través de su gran compañía, consejos y constante motivación.

A aquellos profesores que me hicieron amar la carrera y que creyeron en cada una de mis ideas, guiándome con sus enseñanzas para desarrollarlas correctamente.

Por último, pero no menos importante, le doy las gracias a mi equipo, ya que este proyecto fue posible debido al arduo trabajo, compromiso y esfuerzo conjunto de cada uno de nosotros.

Adriana Karina Salazar Iriarte

Agradezco de todo corazón a toda mi familia por haber estado presentes, brindado su apoyo incondicional en todo momento a lo largo de toda esta trayectoria. Su confianza y cariño fueron fundamentales en cada etapa de este proceso. De igual manera a esos profesores que fueron más allá de las enseñanzas tradicionales para brindar una experiencia memorable y que me motivaron a seguir, mostrándome el lado más bonito de la carrera.

A mis amistades, quienes fueron un apoyo significativo y estuvieron acompañándome tanto en los momentos más difíciles como en los más felices. Por último, estoy agradecida con el gran equipo con el que tuve la oportunidad de trabajar, que pusieron todo de sí para lograr los objetivos planteados, y que sin su dedicación este proyecto no sería posible.

Vanesa Kiara Salazar Iriarte

Agradezco profundamente a mi familia, por ser el motor que me impulsa cada día y por su confianza ciega en mis proyectos. Gracias por brindarme el apoyo necesario para superar los retos de este camino y por motivarme siempre a dar ese paso extra hacia mis metas profesionales.

Quiero expresar mi gratitud a mis profesores, por compartir su experiencia y guiarme en el desarrollo de mis ideas. Sus enseñanzas fueron la base fundamental para transformar la creatividad en soluciones reales y con propósito.

Finalmente, agradezco a mi equipo de tesis, por el compromiso, la resiliencia y el esfuerzo compartido en cada jornada de trabajo. Gracias por la dedicación puesta en este proyecto; sin nuestra sinergia y visión conjunta, este logro no habría sido posible.

Marcelo Hernández Molinari

Resumen Ejecutivo

Esta investigación aborda la saturación sensorial en entornos médicos, la cual actúa como una barrera hostil que desencadena crisis emocionales en niños neurodivergentes. El propósito central es proponer lineamientos de diseño multisensorial que integren la arquitectura, el diseño gráfico y de producto para facilitar la autorregulación. Mediante este enfoque multidisciplinario, se busca transformar los espacios de tratamiento pediátrico en sistemas de apoyo que garanticen el bienestar emocional del paciente.

La metodología empleada es cualitativa y descriptiva, fundamentada en una revisión sistemática del estado del arte y entrevistas semiestructuradas aplicadas a diversos especialistas. Se utilizó la observación en contexto para identificar cómo los estímulos lumínicos, acústicos y hápticos influyen directamente en el comportamiento del usuario infantil. Este proceso permitió recolectar evidencia empírica sobre las necesidades específicas de la población neurodivergente, facilitando la creación de estrategias espaciales innovadoras.

Los resultados demuestran que el control del confort ambiental y la creación de micro-espacios de refugio reducen significativamente la fatiga cognitiva y la ansiedad. Se concluye que el diseño inclusivo es una herramienta de intervención neurobiológica que debe priorizar la autonomía y la seguridad emocional del menor. La relevancia de este estudio reside en su capacidad para humanizar el sector salud mediante entornos equitativos que respetan la diversidad sensorial.

Palabras Clave

Diseño multisensorial, Neurodiversidad, Regulación emocional, Arquitectura terapéutica, Diseño inclusivo, Entornos médicos pediátricos.

Tabla de Contenidos

Reporte de Similitud 3

Dedicatoria 4

Agradecimiento 5

Resumen Ejecutivo 7

Capítulo I: Introducción 11

1.1. Problema de Investigación 11

1.2. Vacío en el Conocimiento 11

1.3. Justificación de la Investigación 12

Capítulo II: Revisión de la literatura 14

2.1. Estado del Arte 14

2.2. Marco Teórico 19

Capítulo III: Propósitos y fundamentos de la investigación 21

3.1. Objetivo General 21

3.2. Objetivos Específicos 21

3.3. Pregunta General 21

3.4. Preguntas Específicas 21

3.5. Proposición General 22

3.6. Proposiciones Específicas 22

Capítulo IV: Metodología 23

4.1. Tipo y enfoque de investigación 23

4.2. Diseño metodológico 24

4.3. Participantes o casos de estudio 25

4.4. Técnicas e instrumentos 26

4.5. Procedimiento 27

Capítulo V: Resultados 29

5.1. Regulación del confort ambiental: acústica, iluminación y colorimetría 29

5.2. Sistemas de orientación y señalética inclusiva de baja carga cognitiva 31

5.3. Diseño de mobiliario y superficies con enfoque en la percepción háptica 33

5.4. Zonificación funcional y micro-espacios de refugio sensorial 35

5.5. Estrategias de diseño para la anticipación y la seguridad emocional del paciente 37

Capítulo VI: Discusión 40

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones 45

7.1. Conclusiones 45

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones 46

Referencias 48

Anexos 57

Anexo 1: Guías de entrevista 57

Índice de Tablas y Figuras

Figura 1 Multi Sensory Environments. 30

Figura 2 Estrategias de zonificación y señalética inclusiva 33

Figura 3 Diseño de elementos multisensoriales para la estimulación háptica y visual. 35

Figura 4 Micro-espacio de refugio sensorial mediante cabina multisensorial integrada. 37

Figura 5 Aplicación de principios Montessori para la seguridad emocional infantil. 39

Capítulo I: Introducción

1.1. Problema de Investigación

La saturación de estímulos en las clínicas convencionales suele generar barreras sensoriales significativas que intensifican la ansiedad y el estrés en pacientes pediátricos neurodivergentes. Las condiciones de hipersensibilidad en menores con TDAH o TEA provocan que elementos como el resplandor de las luces o el eco ambiental se conviertan en detonantes de malestar emocional profundo (Guo et al., 2026). Ante esta realidad, es necesario cuestionar la efectividad de los espacios que no consideran la diversidad neurológica en su diseño físico y gráfico. El mal manejo de factores ambientales como la ventilación deficiente y el ruido constante en infraestructuras de salud provocan fatiga cognitiva y dificultan la autorregulación de los pacientes (Daneshjoye et al., 2026).

La relevancia de esta investigación para las disciplinas del diseño radica en transformar los espacios médicos en sistemas de apoyo que faciliten la recuperación a través de la estimulación controlada. El diseño de centros de rehabilitación debe evolucionar para que el entorno actúe como un regulador externo que minimice las crisis conductuales (Li et al., 2025). Por ello, la integración de elementos visuales y de producto no es solo una cuestión de preferencia decorativa, sino un factor determinante en el comportamiento y la salud mental infantil. La selección estratégica de paletas de color y esquemas de iluminación en el ambiente construido tiene un impacto directo en el estado de ánimo y el funcionamiento cognitivo de los niños con necesidades sensoriales específicas (Nair et al., 2022).

1.2. Vacío en el Conocimiento

Aunque cada vez se implementan más entornos multisensoriales, todavía existe una falta importante de lineamientos claros y basados en evidencia que permitan

comprobar su efectividad en el tratamiento de personas neurodivergentes. En muchos espacios terapéuticos no hay protocolos definidos, lo que dificulta entender con precisión cómo las herramientas de estimulación influyen en aspectos clave del autismo (Leonardi et al., 2025). Además, gran parte de los estudios se enfoca en elementos del entorno por separado, sin considerar cómo se combinan la arquitectura, la tecnología y el diseño gráfico en una misma experiencia. Esto deja de lado que los individuos neurodivergentes perciben el espacio de forma integral, donde todos los estímulos del ambiente influyen en su bienestar y en su forma de orientarse (Abdou et al., 2026).

Por otro lado, también se observa una falta de inclusión de diferentes perspectivas en el proceso de diseño de espacios pediátricos. Muchas veces, las decisiones se toman sin considerar la opinión de profesionales de salud, como terapeutas o enfermeros, ni la experiencia directa de los propios niños (Sathyanarayanan & Caldas, 2025). Asimismo, aún se conoce poco sobre cómo los espacios, tanto interiores como exteriores, afectan la regulación emocional de personas con diferencias en la percepción sensorial dentro de contextos clínicos. Esta falta de estudios cualitativos limita la comprensión de cómo los usuarios realmente experimentan estos entornos y cómo el diseño puede responder mejor a sus necesidades (Finnigan, 2024).

1.3. Justificación de la Investigación

El diseño contemporáneo ya no puede limitarse únicamente a cumplir funciones básicas, sino que debe asumir un rol activo en la promoción del bienestar físico y psicológico de los usuarios. En el caso de los espacios de salud, esto implica desarrollar entornos que se adapten a las necesidades de los usuarios y reduzcan el impacto negativo de estímulos como el ruido, la luz o la temperatura, especialmente en personas con sensibilidades sensoriales (Albuquerque, 2025). En este contexto, el diseño adquiere una responsabilidad importante, ya que influye directamente en cómo los

pacientes, en especial los niños, viven su experiencia durante un tratamiento. Por ello, es fundamental entender cómo factores como el sonido, la iluminación y el ambiente térmico se combinan para generar espacios cómodos e inclusivos (Marzi et al., 2025).

Además, la integración del diseño gráfico y el diseño de producto permite crear soluciones más completas que se adapten a las distintas formas en que las personas perciben el entorno. Estudios han demostrado que las intervenciones basadas en estímulos sensoriales pueden mejorar el procesamiento sensorial, así como las habilidades sociales y de juego en niños dentro del espectro autista (Harun et al., 2025). En ese sentido, esta investigación busca aportar herramientas que ayuden a diseñar espacios terapéuticos más personalizados. Para lograrlo, es necesario desarrollar enfoques multidisciplinarios que permitan comprender mejor cómo perciben el entorno los niños con neurodivergencias y traducir esas experiencias en soluciones de diseño concretas y adecuadas a sus necesidades (Verma, 2026).

Capítulo II: Revisión de la literatura

2.1. Estado del Arte

A nivel mundial, más de 300 millones de personas conviven con trastornos del neurodesarrollo, enfrentando barreras de acceso a entornos terapéuticos especializados debido a los elevados costos de implementación tecnológica y espacial (Hammoud & Hammoud, 2025). En el ámbito del diseño inclusivo, se ha observado una evolución significativa, pasando de enfoques centrados únicamente en la funcionalidad a propuestas más actuales que consideran la movilidad infantil y la participación social como elementos fundamentales para el bienestar (Shaw & Nickpour, 2021). Ante esta realidad, el diseño de interiores moderno ha comenzado a integrar tecnologías vestibles y herramientas de neurodiseño para medir con precisión las respuestas biológicas de los usuarios ante estímulos ambientales específicos (Kwon et al., 2023). Por último, la tendencia actual en el desarrollo de infraestructuras educativas y de salud subraya la necesidad de aplicar metodologías de co-diseño que permitan a los niños neurodivergentes liderar la conceptualización de sus propios espacios de juego y tratamiento (Kelly et al., 2025).

La relevancia de este análisis para el campo creativo reside en la necesidad de implementar metodologías de diseño inclusivo que consideren la diversidad de capacidades sensoriales para evitar la exclusión en los entornos construidos (Narenthiran et al., 2022). Asimismo, es fundamental que las disciplinas del diseño adopten modelos participativos que permitan a los usuarios con autismo influir directamente en la creación de soluciones espaciales y tecnológicas adaptadas a su realidad (Ferreira & Castro, 2024). Por otro lado, la integración de la neurociencia en el diseño de sistemas de orientación permite a los creativos desarrollar entornos que faciliten la navegación y reduzcan el estrés cognitivo en poblaciones neurodivergentes

(Jost et al., 2024). Finalmente, el sector creativo debe aprovechar el potencial de las herramientas de distracción audiovisual y multisensorial como estrategias innovadoras para mejorar el manejo conductual y la experiencia emocional en entornos clínicos pediátricos (Pisano et al., 2024).

Investigaciones actuales confirman que las atipicidades en el procesamiento sensorial en niños con autismo están estrechamente vinculadas a dificultades en las funciones ejecutivas y la respuesta social (Ji et al., 2026). En este contexto, estudios sobre el diseño de mobiliario han demostrado que la integración de enfoques sensoriales en los productos físicos puede funcionar como una herramienta de apoyo efectiva para el manejo conductual en terapias infantiles (Ishak et al., 2022). No obstante, la literatura sobre terapia ocupacional advierte que la implementación de estos apoyos en entornos prácticos aún enfrenta barreras debido a la falta de servicios estructurados y recursos adecuados en las instituciones (O'Donoghue et al., 2021). Finalmente, el avance de las tecnologías asistivas basadas en la inteligencia artificial y el Internet de las cosas se presenta como una oportunidad emergente para monitorear y asistir las necesidades específicas de las personas neurodivergentes de manera personalizada (Noor et al., 2026).

Las investigaciones en entornos pediátricos emplean frecuentemente el análisis temático de entrevistas cualitativas y grupos focales para capturar las barreras y facilitadores de la experiencia del paciente neurodivergente (Talley et al., 2024). Por otro lado, se utilizan revisiones de alcance para sistematizar la evidencia cualitativa disponible y definir las características de las prácticas terapéuticas que afirman la neurodiversidad (Innes, 2025). En cuanto a las técnicas cuantitativas, los estudios integran el análisis estadístico de indicadores clínicos como los niveles de dolor, la ansiedad y el tiempo de estancia hospitalaria para comparar la efectividad de ambientes

estándar frente a los mejorados (Alessa et al., 2024). Finalmente, se recurre a la codificación conductual de registros de video para cuantificar cambios en la atención y comportamientos repetitivos bajo condiciones controladas de estimulación sensorial (Unwin et al., 2022).

Los hallazgos demuestran que las diferencias en la reactividad sensorial son un factor crítico que predice el funcionamiento adaptativo en niños con diversas condiciones del neurodesarrollo, lo que subraya la urgencia de intervenciones ambientales personalizadas (Kadlaskar et al., 2026). En concordancia, se ha identificado que la alineación entre la pedagogía inclusiva y el diseño espacial, mediante la reducción de ruido y la zonificación clara, mejora significativamente el compromiso de los niños neurodivergentes (Aminpour et al., 2025). Por otro lado, la evidencia sugiere que el uso de enfoques de diseño basados en los sentidos permite establecer principios universales que mitigan la irritación y confusión causadas por señales sensoriales mal integradas en el entorno construido (Gaines et al., 2025). Finalmente, las revisiones temáticas recientes destacan una tendencia creciente hacia el uso de la biofilia y el arte participativo como estrategias creativas que reducen el estrés y promueven el bienestar emocional en pacientes pediátricos (Zairul & Hafizah, 2026).

A pesar de los avances en el diseño inclusivo, persiste una falta de marcos metodológicos que permitan la participación directa y remota de niños neurodivergentes en el co-diseño de sus propios entornos de cuidado (Morris et al., 2024). Asimismo, se requiere profundizar en el desarrollo de herramientas de evaluación objetivas que midan el impacto de las tecnologías inmersivas de bajo costo en la atención y el comportamiento de los menores en contextos terapéuticos (Gelsomini et al., 2024). Por otro lado, la literatura científica aún no ha explorado suficientemente cómo la implementación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje puede

extenderse fuera del aula para mejorar la eficiencia y la accesibilidad en los servicios de salud (Cole et al., 2024). Finalmente, existe un vacío significativo en el estudio de programas colaborativos que fomenten la defensa de la neurodiversidad a través del pensamiento de diseño, integrando la perspectiva de los jóvenes en la solución de barreras sociales y físicas (Schuck & Fung, 2024).

Las nuevas prácticas en el diseño de espacios para la neurodiversidad proponen una transición desde modelos capacitistas hacia entornos que integren las necesidades sensoriales como un derecho fundamental para la participación social (Kelly, 2023). En este contexto, la implementación del Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) se consolida como una herramienta digital y pedagógica clave para reducir las barreras de exclusión mediante el uso de tecnologías de asistencia personalizadas (Harrison et al., 2024). Asimismo, la innovación en el campo del diseño de interacción ha permitido el desarrollo de juegos robóticos inclusivos que facilitan el compromiso social y la regulación emocional en entornos escolares neurodiversos (Piedade et al., 2024). Finalmente, emerge un cambio social significativo liderado por terapeutas ocupacionales que priorizan la educación de los cuidadores bajo principios de afirmación de la neurodiversidad, utilizando recursos modulares para mejorar la autorregulación en el hogar y la clínica (Bourgeois, 2023).

El concepto de neurodiversidad constituye el pilar fundamental de esta investigación, proponiendo un cambio de paradigma que reconoce las diferencias neurológicas como variaciones naturales de la capacidad humana en lugar de déficits (Cherewick & Matergia, 2024). Dentro de este enfoque, el diseño inclusivo emerge como una práctica esencial que debe integrar adaptaciones sensoriales personalizadas para garantizar la equidad y el bienestar emocional de los pacientes en entornos médicos (Gupta & Aman, 2025). Por otro lado, la accesibilidad en el diseño de juegos y

herramientas digitales se identifica como un componente clave para fomentar la participación cultural y la regulación afectiva de los usuarios neurodivergentes (Sousa et al., 2026). Finalmente, la implementación de intervenciones terapéuticas basadas en estímulos auditivos y multisensoriales refuerza la importancia de configurar espacios que promuevan el desarrollo integral a través de una pedagogía clínica inclusiva (Moya-Pérez et al., 2024).

En la literatura actual existe una contradicción significativa entre el modelo médico, que busca curar o normalizar al individuo, y el paradigma de la neurodiversidad, que propone adaptar el entorno para conservar las minorías neurológicas (Chapman & Botha, 2022). Esta tensión se manifiesta también en el diseño de tecnologías inmersivas, donde muchos entornos de realidad virtual dependen de marcos conductistas que pueden causar daño al ignorar la experiencia cognitiva y subjetiva del usuario autista (Hurlocker, 2024). Por otro lado, se detecta un sesgo importante en la visibilidad de las condiciones neurodivergentes, pues mientras el autismo cuenta con una amplia base de investigación, otros trastornos como el del lenguaje presentan niveles drásticamente menores de conciencia profesional y pública (Hobson et al., 2024). Finalmente, a pesar de la creciente tendencia hacia la coproducción de intervenciones, persiste el desafío de equilibrar las metodologías afirmativas con las estructuras de salud convencionales que todavía priorizan la reducción de síntomas sobre el bienestar integral del niño (Cullingham et al., 2023).

La evidencia científica respalda que la creación de entornos que afirmen la neurodiversidad requiere de una transición desde enfoques punitivos hacia el diseño de espacios que prioricen la autonomía y la seguridad emocional del niño (Schmid, 2024). En este sentido, la literatura subraya que el soporte de la comunidad hacia el movimiento de la neurodiversidad está intrínsecamente vinculado a la reforma de los

ambientes físicos para hacerlos más accesibles y menos discapacitantes (Dwyer et al., 2024). Asimismo, la implementación de programas terapéuticos co-diseñados con los usuarios demuestra que la manipulación del espacio y el uso de materiales artísticos actúan como reguladores externos que facilitan la expresión y disminuyen el malestar sensorial (Paustian, 2025). Finalmente, el análisis cualitativo de las experiencias vividas resalta la importancia de considerar la percepción subjetiva de los padres y cuidadores para validar cómo la estructura física de una sesión influye en la estabilidad conductual del menor (Kenner, 2025).

2.2. Marco Teórico

El fenómeno de la regulación emocional en espacios médicos se fundamenta en el paradigma de la neurodiversidad, el cual propone que las variaciones neurológicas deben ser aceptadas como parte de la biodiversidad humana en lugar de ser tratadas exclusivamente como patologías (Chapman & Botha, 2022). Bajo esta corriente, el modelo social de la discapacidad sostiene que las limitaciones no residen en el individuo, sino en un entorno físico y social que no ha sido diseñado para alojar la diversidad de procesamientos sensoriales (Dwyer et al., 2024). En consecuencia, la teoría de la "arquitectura responsiva" surge como una respuesta técnica necesaria para mitigar el impacto negativo de los estímulos ambientales agresivos en pacientes con necesidades especiales (Albuquerque, 2025). Por ello, es imperativo transitar hacia modelos de intervención que prioricen la conservación de las minorías neurológicas mediante la construcción de nichos ecológicos que garanticen el bienestar integral (Schmid, 2024).

Desde la perspectiva del diseño, la corriente del Diseño Universal para el Aprendizaje (UDL) ofrece un marco de flexibilidad y accesibilidad que puede ser extrapolado del aula a los espacios de tratamiento médico (Harrison et al., 2024). Esta

teoría se complementa con el enfoque del "neurodiseño", el cual utiliza tecnologías biométricas para comprender cómo el cerebro procesa el color, la luz y la forma en el entorno construido (Kwon et al., 2023). Asimismo, el modelo de "Diseño Basado en la Evidencia" (EBD) permite que las decisiones sobre la infraestructura hospitalaria se fundamenten en resultados medibles sobre la reducción del estrés y la fatiga cognitiva del paciente (Sathyanarayanan & Caldas, 2025). De esta manera, el diseño inclusivo deja de ser una opción estética para convertirse en una práctica ética que garantiza la participación y el compromiso de los niños neurodivergentes (Ferreira & Castro, 2024).

Finalmente, la teoría de la integración sensorial explica cómo la manipulación controlada de estímulos externos puede actuar como un regulador biológico para niños que experimentan hipersensibilidad en entornos clínicos (Bourgeois, 2023). Esta corriente se vincula directamente con el enfoque del diseño biofílico, el cual postula que la conexión con elementos naturales reduce los niveles de cortisol y mejora la respuesta emocional del usuario (Aminpour et al., 2025). Por otro lado, el uso de técnicas de distracción audiovisual se fundamenta en la teoría de la carga cognitiva, permitiendo desplazar el foco de atención del niño lejos de los estímulos médicos estresantes (Pisano et al., 2024). En conjunto, estas teorías sustentan que un espacio diseñado de forma integral puede funcionar como una herramienta de apoyo para el manejo conductual y la estabilidad emocional pediátrica (Zairul & Hafizah, 2026).

Capítulo III: Propósitos y fundamentos de la investigación

3.1. Objetivo General

Analizar la influencia de la integración multisensorial en el diseño gráfico, interior y de producto en la regulación emocional de niños neurodivergentes dentro de espacios de tratamiento médico.

3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las barreras sensoriales físicas y visuales que intensifican el estrés y la ansiedad en pacientes pediátricos con neurodiversidad en clínicas convencionales.

2. Explorar el potencial del diseño de interiores y de producto como herramientas de apoyo para la autorregulación y el confort térmico, acústico y lumínico de los menores.

3. Determinar los componentes de diseño gráfico y comunicación visual que mejoran la experiencia de navegación y reducen la incertidumbre en el entorno terapéutico.

3.3. Pregunta General

¿De qué manera la integración multisensorial del diseño gráfico, interior y de producto contribuye a la regulación emocional de niños neurodivergentes en los espacios de tratamiento médico?

3.4. Preguntas Específicas

1. ¿Cuáles son las principales barreras sensoriales presentes en la configuración actual de los entornos médicos que desencadenan crisis emocionales en niños con TEA y TDAH?

2. ¿Cómo interactúan los elementos del diseño interior y de producto como reguladores externos para minimizar la fatiga cognitiva en pacientes pediátricos neurodivergentes?

3. ¿Qué lineamientos de diseño gráfico y señalética (wayfinding) facilitan la predictibilidad y la orientación espacial integral para el usuario neurodivergente en el contexto clínico?

3.5. Proposición General

La integración estratégica y holística de disciplinas creativas permite transformar el espacio médico en un sistema de apoyo que facilita la regulación emocional de niños neurodivergentes mediante la mitigación de estímulos disruptivos.

3.6. Proposiciones Específicas

1. La saturación de estímulos ambientales (ruido, resplandor y eco) en espacios médicos tradicionales constituye la principal barrera sensorial que impide la estabilidad emocional del paciente neurodivergente.

2. El uso de mobiliario ergonómico y una configuración espacial basada en la biofilia y el control sensorial actúa como un regulador externo que reduce la fatiga cognitiva durante el tratamiento.

3. Un sistema de diseño gráfico y señalética centrado en la predictibilidad visual permite que el niño neurodivergente perciba el espacio de forma integral, disminuyendo la ansiedad por desorientación.

Capítulo IV: Metodología

4.1. Tipo y enfoque de investigación

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, debido a que el interés principal residió en comprender las percepciones, significados y experiencias subjetivas de los usuarios en el entorno médico. En lugar de buscar la medición de variables numéricas o la generalización estadística, el estudio se centró en explorar profundamente cómo las barreras sensoriales impactaron las emociones de los niños neurodivergentes. A través de esta aproximación, fue posible capturar la riqueza de los testimonios de expertos y cuidadores sobre la hipersensibilidad en menores con TDAH o TEA. Este enfoque permitió abordar la problemática desde una perspectiva humana, reconociendo que la respuesta a los estímulos ambientales es una construcción compleja que varía según cada perfil sensorial.

Por su naturaleza, el estudio se clasificó como una investigación de tipo aplicada, dado que estuvo orientada directamente a resolver un problema real y tangible dentro del campo creativo y de la salud. La finalidad fue transformar los espacios clínicos convencionales, caracterizados por la saturación de estímulos, en sistemas de apoyo terapéutico mediante la integración del diseño gráfico, interior y de producto. Al centrarse en la aplicación práctica de lineamientos multisensoriales, la tesis buscó generar un impacto directo en la mejora de la infraestructura pediátrica y la reducción de crisis conductuales. Este carácter aplicado permitió que los resultados no solo quedaran en la teoría, sino que propusieran soluciones innovadoras para facilitar la autorregulación emocional de los pacientes en el ambiente construido.

Finalmente, este enfoque facilitó la interpretación de cómo los participantes, tanto profesionales de la salud como diseñadores, construyeron sentido en torno a la integración multisensorial en contextos médicos. El análisis descriptivo permitió

entender que la experiencia espacial no es fragmentada, sino integral, donde la arquitectura y la comunicación visual influyen de manera sinérgica en el bienestar. Al priorizar la inclusión de diversas perspectivas, el proceso investigativo rescató la opinión de terapeutas y especialistas en neurodivergencia que usualmente son omitidos en el diseño hospitalario tradicional. Gracias a esta postura interpretativa, se logró determinar que el entorno puede actuar como un regulador externo esencial, otorgando un nuevo significado al rol del diseño en la salud mental infantil.

4.2. Diseño metodológico

La investigación se fundamentó en un diseño de estudio cualitativo de nivel exploratorio, el cual permitió abordar un fenómeno complejo donde los lineamientos de diseño multisensorial aún carecen de protocolos estandarizados. Este diseño fue seleccionado debido a que el problema de investigación demandaba una indagación profunda sobre las barreras sensoriales que los entornos médicos tradicionales imponen a los niños neurodivergentes. Al ser un estudio exploratorio, se priorizó la identificación de patrones y experiencias subjetivas que no habían sido analizadas integralmente desde la arquitectura, el diseño gráfico y de producto en una misma experiencia. Esta aproximación cualitativa facilitó el cuestionamiento de la efectividad de los espacios actuales y permitió proponer nuevas formas de intervención basadas en la realidad clínica del usuario pediátrico.

Dicho diseño resultó adecuado para la tesis ya que se centró en un grupo reducido de participantes estratégicos, permitiendo profundizar exhaustivamente en sus discursos, experiencias y comportamientos. Al trabajar con una muestra selectiva, fue posible analizar las voces de profesionales de la salud y especialistas que, con frecuencia, son omitidos en los procesos de diseño hospitalario convencional. Este enfoque en la micro-escala del entorno construido permitió comprender cómo

elementos específicos, como la paleta cromática o la señalética, impactaron de forma diferenciada en el estado de ánimo y el funcionamiento cognitivo. De esta manera, el diseño metodológico garantizó que los hallazgos no fueran superficiales, sino que reflejaran las necesidades sensoriales específicas y los puntos de fricción emocional en el espacio médico.

Finalmente, se ejecutaron dos técnicas fundamentales de recolección de datos: la entrevista cualitativa y la observación descriptiva mediante una etnografía ligera. Las entrevistas permitieron capturar la opinión experta sobre cómo las herramientas de estimulación influyeron en la autorregulación, cubriendo el vacío detectado en los protocolos terapéuticos definidos. Complementariamente, la observación permitió registrar de manera directa la interacción del niño con el mobiliario y la carga lumínica, identificando factores como el ruido constante o la ventilación deficiente que provocaban fatiga cognitiva. El uso sinérgico de ambas técnicas permitió triangular la información obtenida, facilitando una interpretación holística de la experiencia multisensorial y confirmando la necesidad de una arquitectura terapéutica basada en la evidencia.

4.3. Participantes o casos de estudio

La muestra seleccionada para la fase de campo estuvo conformada por un grupo multidisciplinario de cuatro expertos cuyas trayectorias cubrieron las dimensiones clínicas, pedagógicas y espaciales del proyecto. El primer perfil correspondió a un magíster en diseño gráfico y docente con amplia experiencia en diseño ambiental, mientras que el segundo integró a una psicóloga educativa con 20 años de trayectoria y especialización en terapia cognitivo-conductual para casos de TEA y TDAH. Asimismo, se contó con la participación de la directora de una institución educativa que ha implementado exitosamente salas multisensoriales basadas en su propia

investigación de tesis. Finalmente, el grupo se completó con una arquitecta con más de 15 años de experiencia técnica en los sectores de retail y salud, sectores críticos para entender la operatividad de los espacios de tratamiento.

La elección de estos cuatro perfiles resultó fundamental para garantizar una visión holística de la problemática de las barreras sensoriales desde ángulos teóricos y prácticos. Los expertos en diseño y arquitectura permitieron validar la viabilidad de las soluciones gráficas y espaciales, asegurando que las propuestas fueran técnicamente ejecutables en entornos de uso intensivo. Por su parte, la intervención de la psicóloga y la educadora experta en salas multisensoriales proporcionó el sustento científico necesario para que cada estímulo ambiental cumpliera una función real de autorregulación neurobiológica. Esta sinergia de conocimientos permitió que el estudio trascendiera la estética funcional para consolidarse como una propuesta de arquitectura terapéutica fundamentada en la evidencia clínica y la experiencia educativa.

4.4. Técnicas e instrumentos

Para la recolección de datos, se diseñó una guía de entrevista compuesta por preguntas abiertas, estructurada bajo ejes temáticos que permitieron explorar profundamente las percepciones, experiencias y conocimientos técnicos de los especialistas. Este instrumento se enfocó en obtener discursos detallados sobre el impacto del entorno médico tradicional en la regulación emocional y la efectividad de las soluciones multisensoriales desde las dimensiones del diseño gráfico, interior y de producto. Las preguntas fueron formuladas para fomentar la narrativa del entrevistado, facilitando la identificación de barreras sensoriales críticas y oportunidades de innovación tecnológica y espacial en beneficio de la comunidad neurodivergente.

La validez de los instrumentos fue garantizada mediante una validación de contenido realizada por el Magíster Héctor David Ampuero Quezada, quien evaluó

rigurosamente la claridad, pertinencia y coherencia de cada una de las interrogantes planteadas. Este proceso de juicio de experto aseguró que los ítems de las guías de entrevista y los formularios estuvieran técnica y teóricamente alineados con los objetivos específicos de la investigación, minimizando sesgos en la formulación de las preguntas. Gracias a esta validación, se confirmó que las herramientas eran capaces de capturar la información necesaria para responder al vacío de conocimiento detectado sobre la falta de lineamientos claros en entornos de tratamiento médico.

Complementariamente, se ejecutó una técnica de observación directa o etnográfica ligera, la cual permitió registrar de manera sistemática los comportamientos, interacciones y elementos visuales relevantes dentro de los entornos estudiados. Mediante el uso de fichas de observación, se documentó cómo factores ambientales como la iluminación, el ruido y la configuración del mobiliario influyeron en la fatiga cognitiva y en la experiencia sensorial de los usuarios infantiles. Esta técnica fue fundamental para contrastar los discursos de los expertos con la realidad física de los consultorios, permitiendo una interpretación holística de cómo la arquitectura y el diseño gráfico actúan como reguladores externos en la experiencia emocional de niños con TEA y TDAH.

4.5. Procedimiento

El desarrollo de la investigación inició con la delimitación rigurosa del problema y la formulación de los objetivos, centrados en la necesidad de transformar las barreras sensoriales de los entornos médicos tradicionales. Seguidamente, se elaboraron las guías de entrevista y fichas de observación, instrumentos diseñados para capturar la complejidad de la experiencia neurodivergente desde las disciplinas del diseño. Tras la validación de los instrumentos, se procedió con la selección y contacto de los participantes bajo criterios de idoneidad profesional y experiencia clínica, asegurando la

ética de la investigación mediante la firma de consentimientos informados. Este paso garantizó que las voces recopiladas correspondieran a expertos capaces de aportar datos significativos sobre la fatiga cognitiva y la autorregulación en pacientes pediátricos.

La fase de campo consistió en la ejecución de tres entrevistas grabadas en audio y la aplicación de un formulario estructurado mediante Google Forms para profundizar en la perspectiva técnica de los especialistas. De manera simultánea, se llevó a cabo la observación en contexto, registrando notas descriptivas y evidencias visuales que permitieron identificar cómo la configuración espacial y la carga lumínica influyeron en el comportamiento del usuario. Esta etapa de recolección de datos fue fundamental para documentar la interacción real del niño con el entorno construido, cubriendo el vacío existente sobre la falta de protocolos de diseño basados en evidencia para la neurodivergencia. La pluralidad de las herramientas utilizadas permitió obtener una visión 360° del fenómeno, integrando la visión del diseñador con la del psicólogo y el gestor.

Finalmente, se procedió con la transcripción exhaustiva y la organización de toda la información recolectada para iniciar el análisis cualitativo. Se aplicó una codificación temática que permitió identificar categorías, patrones y tendencias en los discursos, facilitando la interpretación de los componentes multisensoriales como herramientas activas de intervención neurobiológica. Este proceso culminó con la redacción de los resultados, los cuales fueron vinculados directamente a los objetivos y proposiciones iniciales de la tesis. La sistematización de estos hallazgos permitió validar cómo un diseño inclusivo y empático puede mitigar el malestar emocional profundo en las salas de tratamiento, aportando lineamientos concretos para el sector creativo.

Capítulo V: Resultados

5.1. Regulación del confort ambiental: acústica, iluminación y colorimetría

La regulación del confort ambiental se define como la gestión técnica y estratégica de los estímulos físicos que componen la atmósfera de un espacio, con el fin de transformarlo en un sistema de apoyo para la estabilidad neurológica. En la presente investigación, esta categoría resulta crucial, ya que los expertos coinciden en que el entorno clínico tradicional opera como una barrera debido a su hostilidad sensorial. La psicóloga entrevistada advierte sobre el impacto de un diseño deficiente: "Cuando los consultorios están demasiado recargados de información visual, de colores o cosas brillantes, eso genera crisis... el esfuerzo que hace el niño por manejar esos estímulos es alto y provoca fatiga cognitiva" (Entrevista 2). Esta evidencia refuerza la necesidad de una arquitectura terapéutica que no solo sea estética, sino que funcione como un regulador externo que minimice la reactividad del sistema nervioso.

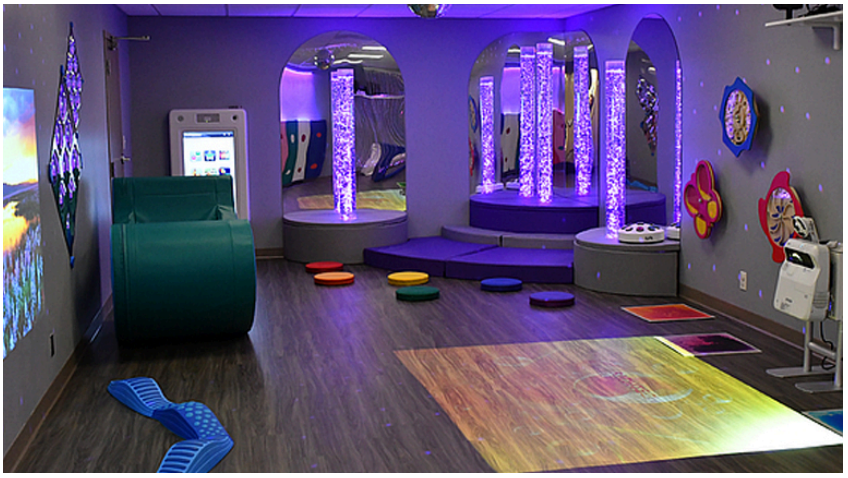
En cuanto a la iluminación y la colorimetría, los resultados sugieren que el control de la intensidad y el tono es la variable más crítica para modular el estado de ánimo. La experiencia en salas multisensoriales demuestra que el uso de luz tenue y paletas cromáticas neutras es indispensable para inducir la calma en pacientes con hipersensibilidad o TDAH. Sobre este punto, la arquitecta experta señala que "no solo se debe priorizar la iluminación, sino también la colorimetría de los ambientes, ya que esta rebotará en las paredes" (Entrevista 4). Complementariamente, la educadora destaca la importancia de sistemas dinámicos: "Poder adaptar el color de la luz (rojo, verde, multicolor) desde una tablet es un sistema ideal para regular el estado de ánimo" (Entrevista 3). Estas citas validan la proposición de la tesis sobre el uso de la iluminación como herramienta activa de intervención neurobiológica.

Finalmente, el control acústico emerge como el tercer pilar del confort ambiental, siendo identificado como un factor de aislamiento necesario para evitar que el ruido externo se convierta en un detonante de malestar. La sensibilidad auditiva de los niños neurodivergentes exige que el diseño contemple materiales que absorban el eco y neutralicen sonidos sorpresivos que interrumpen la consulta. La Directora de la institución educativa enfatiza este requerimiento técnico: "Mi recomendación es que cuiden mucho la acústica; deben usar ventanas que aíslen el sonido, ya que muchos niños no toleran ruidos fuertes" (Entrevista 3). Al integrar el control sonoro con la iluminación y el color, el diseño deja de ser una variable estática y se convierte en una "herramienta de autorregulación", cumpliendo así el objetivo general de mejorar la experiencia emocional del paciente pediátrico en el contexto clínico.

En la figura 1 se evidencia la implementación de espacios relajantes que utilizan la iluminación tenue y la colorimetría cálida para reducir la agitación y la ansiedad en el usuario. Se observa un entorno diseñado bajo los principios de la arquitectura terapéutica, donde la ausencia de elementos visuales agresivos y la inclusión de texturas suaves no solo fomentan la calma, sino que también invitan al niño a involucrarse de manera segura con el espacio.

Figura 1

Multi Sensory Environments.



Nota. Espacio de estimulación multisensorial diseñado para la regulación emocional. Adaptado de Snoezelen Worldwide, por Snoezelen.info (https://snoezelen.info/).

5.2. Sistemas de orientación y señalética inclusiva de baja carga cognitiva

Los sistemas de orientación y señalética de baja carga cognitiva se definen como el conjunto de recursos visuales y espaciales diseñados para facilitar la navegación autónoma del paciente neurodivergente, minimizando el esfuerzo mental necesario para procesar el entorno. Esta categoría es fundamental para la investigación, ya que la desorientación en centros de salud es un factor primario de estrés que interrumpe la estabilidad emocional del niño antes de recibir atención médica. El magíster en diseño gráfico entrevistado resalta esta conexión al afirmar que: "sentirse perdido en un lugar genera una sensación de desorientación y malestar... la señalética reduce significativamente la posibilidad de estrés" (Entrevista 1). De este modo, el diseño gráfico deja de ser un elemento meramente informativo para convertirse en una barrera o un facilitador del bienestar psicológico en el espacio terapéutico.

La efectividad de estos sistemas radica en la aplicación de una "economía visual" que evite la saturación y priorice el uso del color y la iconografía amigable sobre la tipografía compleja. Los expertos coinciden en que la señalética para niños neurodivergentes debe ser intuitiva y ubicarse a su altura física para ser reconocida de inmediato. Al respecto, el experto en diseño ambiental menciona que es crucial "utilizar pictogramas sencillos, no complejos... con formas amigables y no agresivas" (Entrevista 1), mientras que la psicóloga educativa refuerza que esto aporta seguridad al paciente: "mientras más información pueda él recibir a través del canal visual, más seguridad le vamos a poder dar, y eso va a hacer que él la tenga más clara" (Entrevista 2). Estas perspectivas validan que una comunicación visual simplificada permite al niño anticipar

su trayectoria, reduciendo la ansiedad provocada por la incertidumbre del entorno clínico.

Finalmente, la integración de la señalética con el diseño interior y la arquitectura es vital para generar un "entorno seguro" que no abrume los sentidos. La investigación demuestra que la señalización no debe competir con otros estímulos visuales, sino integrarse armónicamente para guiar secuencias de comportamiento. La arquitecta consultada subraya que para estos pacientes "es importante leer la señalética" debido a su naturaleza visual (Entrevista 4), y el diseñador gráfico advierte que "el espacio donde se ubica la señalética debe contar con un área de aislamiento visual, evitando la saturación con otros elementos" (Entrevista 1). En conclusión, un sistema de orientación neuro-inclusivo debe ser concebido de forma multidisciplinaria para garantizar que los pictogramas y la codificación de color actúen como un lenguaje universal que brinde autonomía y calma al niño neurodivergente.

En la figura 2 se evidencia el uso de estrategias multisensoriales organizadas por zonas, lo que permite reducir la carga cognitiva al ofrecer información clara, redundante y segmentada. Se observa cómo la división del espacio ayuda a que el niño perciba el entorno de forma estructurada, facilitando la transición entre actividades y disminuyendo el riesgo de sobreestimulación.

Figura 2

Estrategias de zonificación y señalética inclusiva



Nota. Espacio diseñado para la orientación clara y segmentada a través de estímulos sensoriales. Adaptado de Conoce el Parque de los Sentidos, el primer espacio público inclusivo del Cercado de Lima, por Diario Oficial El Peruano (https://elperuano.pe/noticia/121417-conoce-el-parque-de-los-sentidos-el-primer-espacio-publico-inclusivo-del-cercado-de-lima).

5.3. Diseño de mobiliario y superficies con enfoque en la percepción háptica

El diseño de mobiliario y superficies con enfoque háptico se refiere a la creación de objetos y acabados espaciales que utilizan el sentido del tacto como un canal primario para la autorregulación emocional y el desarrollo sensorial del niño. En esta investigación, la categoría es fundamental porque propone que el mobiliario clínico no debe ser solo funcional o aséptico, sino un agente terapéutico activo. Los expertos coinciden en que las texturas son herramientas críticas para mitigar las crisis en pacientes neurodivergentes; como indica la psicóloga entrevistada: "el hecho de que pueda ser un espacio donde esa textura se pueda percibir, creo que sería ideal... lo sensorial es lo prioritario para considerar dentro de la experiencia que le podemos dar a la neurodiversidad" (Entrevista 2).

Esta conexión entre el tacto y la estabilidad neurológica sugiere que la elección de materiales debe alejarse de las superficies frías y rígidas del entorno médico tradicional. Los resultados indican que los niños con TEA o TDAH requieren estímulos táctiles específicos que les permitan interactuar con el entorno de manera segura y calmante. La directora de la institución educativa resalta la efectividad de ciertos elementos en salas multisensoriales: "La fibra óptica es fundamental para el desarrollo de la percepción háptica... Otros productos efectivos son los 'tableros de motricidad' que incluyen texturas (esponjas, telas rugosas) que desarrollan la interacción objeto-piel" (Entrevista 3). De este modo, la investigación identifica una oportunidad de innovación

en el diseño de producto al integrar materiales naturales y suaves que inviten a la permanencia y el bienestar.

Finalmente, la integración de estas superficies en la infraestructura médica requiere un equilibrio entre la estética y la neurobiología para evitar la sobrecarga sensorial. El diseño inclusivo debe priorizar acabados que reduzcan la reactividad del sistema nervioso, favoreciendo la colaboración del paciente durante el tratamiento. Al respecto, la arquitecta especialista sugiere que, bajo el concepto de arquitectura terapéutica, se deberían "considerar elementos no brillantes y de texturas suaves" (Entrevista 4). Asimismo, la psicóloga entrevistada enfatiza que el mobiliario, aunque minimalista, debe ser una herramienta de apoyo: "contar con material que sea de diferentes texturas dentro de ese mobiliario... que sí pueda tener diferentes texturas a nivel sensorial, que es algo que los chicos con neurodiversidad sí necesitan y requieren" (Entrevista 2). En conclusión, la percepción háptica se establece como un eje de diseño esencial para transformar la consulta pediátrica en un entorno emocionalmente seguro.

En la figura 3 se evidencia el uso de un gran anillo de fibras ópticas montado en el techo, el cual crea una espectacular cortina de luces circular que funciona como un potente estímulo háptico y visual. El anillo contiene un espejo redondo que refleja los hilos de luz LED para lograr un efecto visual más impactante y envolvente, captando la atención del usuario sin abrumarlo. Esta configuración permite que los niños interactúen directamente con las fibras, lo cual ayuda a reducir la agitación y la ansiedad al ofrecer una experiencia táctil relajante.

Figura 3

Diseño de elementos multisensoriales para la estimulación háptica y visual.



Nota. Anillo de fibras ópticas y espejo para la creación de cortinas de luz. Adaptado de Fibre Optic Curtain Ring, por Play & Learn (https://www.play-learn.co.uk/wp-content/uploads/2021/02/SFOCR-Fibre-Optic-Curtain-Ring-3.jpg).

5.4. Zonificación funcional y micro-espacios de refugio sensorial

La zonificación funcional y la creación de micro-espacios de refugio se definen como la fragmentación estratégica del entorno clínico para ofrecer áreas de diversas intensidades sensoriales que permitan al paciente transitar entre estados de alerta y calma. Esta categoría es central para la investigación, pues propone que el diseño arquitectónico debe actuar como un mecanismo de contención ante la sobreestimulación típica de los entornos de salud. La psicóloga entrevistada destaca la importancia crítica de estos lugares para la estabilidad biológica del niño: "es súper necesario, porque es lo que lo va a bajar dentro de su activación de ese sistema nervioso que está en alerta... el hecho de poder contar con un espacio seguro que a él le brinde calma" (Entrevista 2). De este modo, la zonificación deja de ser una distribución de áreas de trabajo para convertirse en una herramienta de "privacidad sensorial" que previene crisis emocionales.

La implementación de estos refugios permite gestionar las transiciones críticas, como el paso de una sala de espera ruidosa al consultorio, facilitando el enfoque del paciente pediátrico. Los resultados de las entrevistas sugieren que el acondicionamiento del espacio debe permitir al niño encontrar un punto de equilibrio antes de iniciar el tratamiento. Al respecto, la directora de la institución educativa explica cómo utilizan micro-espacios para la autorregulación: "El uso de micro-espacios como la 'mesa de luz' o zonas de refugio (como el columpio) permiten que el niño pase de un estado energético a uno de foco o calma total" (Entrevista 3). Estas zonas actúan como "filtros

sensoriales" que preparan al sistema neurodivergente para colaborar con el personal médico, reduciendo la fatiga cognitiva acumulada por estímulos externos.

Finalmente, la integración de estos espacios requiere una arquitectura que no solo contemple la funcionalidad, sino también la innovación en la gestión de crisis dentro del sector salud. La zonificación debe permitir que el niño se sienta protegido y no juzgado durante un momento de desregulación. Bajo esta premisa, la arquitecta especialista propone una innovación concreta: "generaría un espacio anexo en el cual pondría camas o cojines, con luz tenue en la cual, los niños puedan estar unos momentos solos para autorregularse" (Entrevista 4). Al complementar esto con un diseño que evite que "todo se presente al mismo tiempo", como advierte el experto en diseño ambiental (Entrevista 1), se logra una infraestructura neuro-inclusiva que garantiza el bienestar tanto del paciente como de su cuidador.

En la figura 4 se evidencia una cabina multisensorial diseñada por Consort World, configurada como un micro-espacio de refugio que integra tecnología avanzada para la regulación emocional (The Multisensory Blog, 2021). Se observa un entorno envolvente con iluminación LED dinámica en tonos púrpuras y azulados, complementado por un panel de control interactivo que permite al usuario personalizar estímulos visuales y auditivos según su perfil sensorial.

Figura 4

Micro-espacio de refugio sensorial mediante cabina multisensorial integrada.



Nota. Solución espacial compacta para la autorregulación emocional en entornos complejos. Adaptado de Calm Inside a Multisensory Cabin, por The Multisensory Blog (https://themultisensoryblog.com/calm-inside-a-multisensory-cabin/).

5.5. Estrategias de diseño para la anticipación y la seguridad emocional del paciente

Las estrategias de diseño para la anticipación y la seguridad emocional se definen como el conjunto de intervenciones físicas y visuales que buscan reducir la incertidumbre del paciente, permitiéndole comprender y predecir lo que sucederá en el entorno médico. Los hallazgos de las entrevistas sugieren que el diseño debe actuar como un agente de orden que minimice el estrés por desorientación, especialmente en niños que perciben el espacio de forma atípica. Al respecto, el diseñador especializado enfatiza que “la señalética reduce significativamente la posibilidad de estrés; sentirse perdido genera desorientación y malestar, por ello es fundamental una señalética clara, simple y fácilmente reconocible” (Entrevista 1).

Asimismo, la investigación destaca que la seguridad emocional se construye a través de una comunicación visual efectiva que reemplace la sobrecarga de información verbal. Los expertos coinciden en que un entorno con estructura y anticipación clara permite que el niño se sienta cómodo y con el control de su experiencia sensorial. La psicóloga consultada resalta que la estructura es un pilar fundamental para mitigar crisis de emergencia, señalando que “mientras más información pueda él recibir a través del canal visual, más seguridad le vamos a poder dar, y eso va a hacer que la tenga más clara y no necesite tanta explicación” (Entrevista 2).

Por último, la aplicación de filosofías de diseño que prioricen materiales naturales y reduzcan estímulos agresivos es clave para fomentar estados de calma. La integración de disciplinas permite crear espacios donde el diseño gráfico y de producto

trabajen en armonía con la arquitectura para guiar secuencias de comportamiento. La directora pedagógica recalca la importancia de este enfoque, mencionando que “el diseño debe ser tipo Montessori o Reggio Emilia: materiales naturales de madera, nada de colores saturados y evitar estímulos agresivos para priorizar la calma” (Entrevista 3). De esta manera, el diseño se convierte en una herramienta activa de intervención neurobiológica.

En la figura 5 se evidencia cómo la aplicación de principios Montessori puede favorecer la anticipación y seguridad emocional en niños con TEA y TDAH. Se observa un entorno donde el espacio integra una organización clara y un riguroso control de estímulos visuales, utilizando materiales naturales y tonos neutros que facilitan la comprensión del lugar. Esta configuración ofrece elementos lúdicos y estructurales que fomentan la autorregulación y la autonomía, permitiendo que el niño se desplace en un ambiente predecible que minimiza los detonantes de ansiedad propios de los entornos clínicos convencionales.

Figura 5

Aplicación de principios Montessori para la seguridad emocional infantil.



Nota. Espacio diseñado bajo criterios de orden, simplicidad y materiales naturales para la autorregulación. Adaptado de Barrhaven Child Care Centre, por Montessori by BrightPath. (https://brightpathkids.com/montessori-brightpath/locations/barrhaven).

Capítulo VI: Discusión

En primera instancia, los hallazgos de esta investigación evidencian que la regulación del confort ambiental, a través del control de la acústica, iluminación y colorimetría, es un factor determinante para la estabilidad neurológica de niños neurodivergentes en entornos clínicos. Estos resultados coinciden con lo planteado por Gaines et al. (2025), quienes sostienen que el uso de enfoques de diseño basados en los sentidos permite establecer principios universales que mitigan la irritación causada por señales sensoriales mal integradas. No obstante, mientras que la literatura de terapia ocupacional advierte sobre la falta de recursos adecuados en las instituciones (O'Donoghue et al., 2021), los datos recolectados sugieren que la implementación de sistemas dinámicos de iluminación y materiales absorbentes de ruido puede transformar el espacio en una herramienta de autorregulación efectiva. Esta convergencia refuerza la idea de que la alineación entre el diseño espacial y la reducción de ruido mejora significativamente el compromiso y bienestar de los niños con autismo o TDAH (Aminpour et al., 2025).

Bajo esta perspectiva, la interpretación de tales hallazgos se vincula directamente con el objetivo general de la investigación, al validar cómo la integración multisensorial influye positivamente en la regulación emocional del paciente pediátrico. Al identificar que el entorno clínico tradicional opera como una barrera hostil, se cumple el primer objetivo específico de reconocer los detonantes que intensifican el estrés y la fatiga cognitiva (Kadlaskar et al., 2026). Asimismo, la evidencia recolectada sobre el uso de luz tenue y paletas neutras respalda la necesidad de configurar espacios que promuevan el desarrollo integral a través de una pedagogía clínica inclusiva (Moya-Pérez et al., 2024). En conclusión, los resultados demuestran que el diseño inclusivo no es solo una práctica estética, sino una intervención ética esencial que

garantiza la equidad y el bienestar emocional de los usuarios en el sistema de salud (Gupta & Aman, 2025).

En relación con la comunicación visual, los datos obtenidos sugieren que los sistemas de orientación de baja carga cognitiva actúan como facilitadores críticos del bienestar psicológico al reducir el estrés por desorientación en el entorno clínico. Esta interpretación coincide con lo planteado por Jost et al. (2024), quienes sostienen que la integración de la neurociencia en el diseño de sistemas de navegación permite disminuir el agotamiento cognitivo en poblaciones neurodivergentes. Asimismo, el hallazgo sobre la necesidad de una "economía visual" y pictogramas simplificados se alinea con la propuesta de Gaines et al. (2025) respecto al uso de enfoques basados en los sentidos para mitigar la confusión causada por señales ambientales mal integradas. Por el contrario, la efectividad observada en estas herramientas de orientación refuerza la importancia de transitar desde modelos médicos convencionales hacia entornos que prioricen la autonomía y la seguridad emocional del niño (Schmid, 2024).

Consecuentemente, el análisis de la señalética inclusiva como un regulador del estrés responde al propósito de determinar qué componentes de comunicación visual mejoran la experiencia de navegación y reducen la incertidumbre terapéutica. Estos hallazgos demuestran que el uso de iconografía amigable y zonificación clara cumple con la necesidad de implementar metodologías de diseño que consideren la diversidad de capacidades sensoriales para evitar la exclusión (Narenthiran et al., 2022). Al confirmar que una orientación intuitiva permite al menor anticipar su trayectoria, la investigación logra proponer soluciones espaciales y tecnológicas adaptadas a la realidad del usuario con autismo (Ferreira & Castro, 2024). En última instancia, esta interpretación consolida el propósito general de transformar el espacio médico en un

sistema de apoyo integral que favorezca la regulación emocional mediante estímulos visuales controlados (Moya-Pérez et al., 2024).

Por otro lado, la evidencia recolectada en este estudio corrobora que la percepción háptica, integrada mediante texturas suaves y elementos como la fibra óptica, actúa como un regulador externo fundamental para la estabilidad neurológica en entornos clínicos. Esta interpretación coincide con lo planteado por Ishak et al. (2022), quienes sostienen que la integración de enfoques sensoriales en el diseño de mobiliario físico funciona como una herramienta de apoyo efectiva para el manejo conductual en terapias infantiles. Asimismo, la preferencia por materiales naturales y superficies no brillantes para reducir la agitación se alinea con la urgencia de implementar intervenciones ambientales personalizadas que mitiguen la reactividad sensorial crítica (Kadlaskar et al., 2026). No obstante, este hallazgo permite superar la barrera institucional de la falta de recursos adecuados mencionada por O'Donoghue et al. (2021), al proponer que el mobiliario clínico debe dejar de ser meramente funcional para transformarse en un agente terapéutico activo.

Dicha integración de superficies táctiles y mobiliario sensorial se asocia al objetivo general de regular las emociones de niños neurodivergentes a través del diseño de interiores. Este hallazgo valida que la manipulación del espacio y el uso de materiales específicos actúan como facilitadores que disminuyen el malestar sensorial y promueven el bienestar emocional (Paustian, 2025). Al proponer un entorno seguro que evite la sobrecarga, se cumple con el propósito de aplicar principios de diseño basados en los sentidos para mitigar la irritación causada por señales mal integradas (Gaines et al., 2025). En última instancia, esta interpretación refuerza la importancia de configurar espacios que promuevan el desarrollo integral a través de una pedagogía clínica inclusiva que priorice la seguridad emocional del paciente (Moya-Pérez et al., 2024).

En lo que respecta a la distribución espacial, los resultados revelan que la zonificación funcional y los micro-espacios de refugio actúan como mecanismos de contención esenciales para mitigar la fatiga cognitiva en entornos de salud. Esta interpretación coincide plenamente con los hallazgos de Aminpour et al. (2025), quienes identifican que la zonificación clara y la reducción de ruido ambiental mejoran significativamente el compromiso y la estabilidad de los niños neurodivergentes. Asimismo, la implementación de cabinas multisensoriales como filtros de calma respalda la urgencia de intervenciones ambientales personalizadas que respondan a la reactividad sensorial crítica de cada paciente (Kadlaskar et al., 2026). Por el contrario, la efectividad de estos refugios permite superar las barreras estructurales advertidas por O'Donoghue et al. (2021), demostrando que la fragmentación estratégica del entorno clínico es capaz de transformar un espacio tradicionalmente hostil en un refugio de seguridad emocional.

La validez técnica de estos micro-espacios se entrelaza con la idea de diseñar infraestructuras médicas que incorporen principios de neurodiversidad para garantizar la equidad en la atención pediátrica. Al proporcionar áreas de "privacidad sensorial", se cumple con la necesidad de desarrollar soluciones espaciales que permitan a los usuarios con autismo influir en la regulación de su propia experiencia emocional (Ferreira & Castro, 2024). Estos hallazgos demuestran que la arquitectura terapéutica debe evolucionar hacia entornos que prioricen la autonomía y la seguridad del niño, alejándose de modelos punitivos o puramente conductistas (Schmid, 2024). En conclusión, la integración de zonas de transición y refugio cumple con el propósito fundamental de este estudio al facilitar el manejo conductual mediante el control de la carga sensorial en el entorno construido (Gaines et al., 2025).

Aunado a lo anterior, se observa que las estrategias de diseño centradas en la anticipación y el orden espacial son determinantes para reducir la desorientación y el estrés en pacientes neurodivergentes. Esta interpretación coincide con lo planteado por Jost et al. (2024), quienes sostienen que la integración de la neurociencia en sistemas de orientación facilita la navegación y disminuye significativamente el estrés cognitivo. Asimismo, la preferencia por materiales naturales y la reducción de estímulos agresivos observada en los resultados se alinea con la propuesta de Gaines et al. (2025) sobre el uso de principios universales que mitigan la irritación sensorial en el entorno construido. Por el contrario, la efectividad de una comunicación visual clara que reemplace la sobrecarga verbal permite superar las barreras de comunicación tradicionales, validando que el diseño debe priorizar la autonomía y la seguridad emocional del niño (Schmid, 2024).

Para finalizar, la comprobación de estas estrategias de anticipación se conecta con el objetivo de proponer intervenciones físicas y visuales que minimicen la incertidumbre en el entorno médico pediátrico. Al demostrar que un ambiente predecible basado en principios de simplicidad y orden favorece la autorregulación, se cumple con la necesidad de implementar metodologías de diseño inclusivo adaptadas a la diversidad sensorial (Narenthiran et al., 2022). Estos hallazgos refuerzan el propósito de transformar los espacios clínicos mediante una pedagogía inclusiva que utilice materiales y zonificaciones claras para mejorar el compromiso del paciente (Aminpour et al., 2025). En última instancia, la interpretación de estos resultados consolida el objetivo general de integrar el diseño multisensorial como una herramienta de intervención neurobiológica que garantice la equidad y el bienestar emocional (Gupta & Aman, 2025).

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

La investigación concluyó que la integración de elementos multisensoriales en el diseño gráfico, de interiores y de productos puede influir de manera positiva en el bienestar emocional de niños neurodivergentes dentro de espacios médicos. Se observó que controlar estímulos como la iluminación, los sonidos y las texturas ayuda a disminuir el estrés favoreciendo estados de calma durante la atención terapéutica. Esto demuestra que el diseño no solo cumple una función estética, sino que también puede convertirse en una herramienta importante para mejorar la experiencia de los pacientes brindando espacios más inclusivos y seguros.

En relación con el primer objetivo específico, se identificó que muchos centros médicos tradicionales presentan barreras sensoriales como luces muy intensas, ruidos constantes y exceso de información visual. Estos factores pueden generar cansancio mental, ansiedad y malestar emocional en niños con TEA o TDAH, dificultando incluso el desarrollo adecuado de sus terapias. Por ello, el estudio resalta la necesidad de crear espacios más tranquilos y organizados, que reduzcan los estímulos invasivos priorizando la comodidad emocional del paciente.

Respecto al segundo objetivo, se determinó que el diseño interior y de producto puede apoyar la autorregulación emocional mediante el uso de muebles cómodos, materiales suaves, iluminación controlada y aislamiento acústico. También se encontró que pequeños espacios de refugio o descanso permiten que los niños recuperen la calma cuando se sienten sobreestimulados. Estos elementos ayudan a que el entorno funcione como un apoyo emocional, favoreciendo una experiencia terapéutica más cómoda y positiva.

Finalmente, en relación con el tercer objetivo, se concluyó que la señalética inclusiva y los sistemas visuales simples son fundamentales para reducir la confusión y la ansiedad dentro de los espacios médicos. El uso de pictogramas claros, colores adecuados e iconografía adaptada para niños facilita la orientación y comprensión del entorno. Gracias a ello, los pacientes pueden anticipar mejor lo que sucederá durante su recorrido o tratamiento, generando una mayor sensación de seguridad y control.

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones

Se recomienda que los centros de salud pediátrica y los profesionales relacionados con el diseño de espacios comiencen a aplicar estrategias pensadas para las necesidades de niños neurodivergentes, priorizando el bienestar emocional y sensorial de los pacientes. Para ello, es importante utilizar luces regulables, materiales que reduzcan el ruido y pequeños espacios tranquilos donde los niños puedan relajarse cuando se sientan abrumados. Además, la señalética y los sistemas de comunicación visual deberían ser simples y fáciles de entender, utilizando pictogramas claros y colocados a una altura adecuada para los niños, ayudándolos a orientarse con mayor independencia y seguridad dentro del entorno médico.

Para futuras investigaciones, sería importante analizar con mayor precisión cómo estos cambios en el entorno influyen en las emociones y reacciones de los niños. Esto podría lograrse mediante herramientas tecnológicas capaces de medir respuestas del cuerpo, como el ritmo cardíaco o los niveles de estrés frente a ciertos estímulos del ambiente. También se recomienda explorar el uso de tecnologías accesibles, como la realidad aumentada, para ayudar a los pacientes a conocer previamente los procedimientos médicos desde casa y disminuir su ansiedad. Finalmente, se considera fundamental incluir a los propios niños neurodivergentes en el proceso de diseño de

estos espacios, permitiendo que sus experiencias y necesidades ayuden a crear ambientes más cómodos, inclusivos y adaptados a ellos.

Referencias

Abdou, R., Sadek, S., & Elghazy, Y. (2026). *Designing human-centered environments for health outcomes in educational settings: A literature review*. PhilPapers. https://philpapers.org/rec/DANDHE-2

Albuquerque, C. (2025). *Hospital architecture responsive to neurodiversity*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/profile/Ciro-Albuquerque/publication/397608559_Hospital_Architecture_Responsive_to_Neurodiversity/links/69173bec8c69163d566a395c/Hospital-Architecture-Responsive-to-Neurodiversity.pdf

Almeida, R. (2024). *Occupational Therapists' Role in Educating Caregivers on Pediatric Sensory Interventions Guided by Neurodiversity Principles*. SOAR @ USA. https://soar.usa.edu/capstones/54/?trk=public_profile_project-title

Aminpour, F., Sadeghi, H., & Khan, A. (2025). Inclusive indoor comfort of neurodivergent individuals diagnosed before adulthood: A comprehensive study on thermal, acoustic, visual and air quality domains. *Building and Environment*. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132324010965

Bolourian, Y. (2025). Sensory reactivity in children referred for autism evaluation: Associations with autism symptoms and adaptive skills. *Brain Sciences, 16*(3), 310. https://www.mdpi.com/2076-3425/16/3/310

Botha, M. (2024). Community views of neurodiversity, models of disability and autism intervention: Mixed methods reveal shared goals and key tensions. *Autism*. https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/13623613241273029

Cai, Z. (2026). Co-Designing environment-based strategies with neurodivergent individuals for sensory-inclusive dental visit experiences. *ACM Digital Library*. https://dl.acm.org/doi/full/10.1145/3772318.3791830

Casimiro, C. (2026). Neurodivergent-focused game accessibility: A systematic literature review. *Disabilities, 6*(1), 18. https://www.mdpi.com/2673-7272/6/1/18

Chapman, R., & Botha, M. (2022). Neurodivergence-informed therapy. *Developmental Medicine & Child Neurology, 65*(3). https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dmcn.15384

Cherewick, M. (2024). *Understanding sensory experiences in children with neurodevelopmental disorders: A multidisciplinary framework for personalized and scalable interventions*. Pediatrics Journal. https://www.pediatricsjournal.net/archives/2026/vol8issue1/PartA/8-1-2-453.pdf

Daneshjoye, S. (2026). Promoting health and well-being: Environment design of rehabilitation centers for autistic children under the theory of restorative environment. *Buildings, 15*(21). https://www.mdpi.com/2075-5309/15/21/3932

Diario Oficial El Peruano. (2021, 28 de mayo). *Conoce el Parque de los Sentidos, el primer espacio público inclusivo del Cercado de Lima*. https://elperuano.pe/noticia/121417-conoce-el-parque-de-los-sentidos-el-primer-espacio-publico-inclusivo-del-cercado-de-lima

Dwyer, P. (2024). Sensory responsive environments: A qualitative study on perceived relationships between outdoor built environments and sensory sensitivities. *Land, 13*(5), 636. https://www.mdpi.com/2073-445X/13/5/636

Ferreira, J. (2024). Participatory and inclusive design models from the perspective of universal design for children with autism: A systematic review. *Education Sciences, 14*(6), 613. https://www.mdpi.com/2227-7102/14/6/613

Finnigan, E. (2024). From sensory design to regulatory architecture: A systematic review of inclusive early childhood learning environments for ASD, ADHD, and

Down Syndrome. *Architecture, 6*(2), 64. https://www.mdpi.com/2673-8945/6/2/64

Garcés, M. (2025). *A Design-Based, Mixed Methodology Study on Neurodiversity-Affirming Practices Among Speech-Language Pathologists in a Midwestern School District*. [Tesis Doctoral, Lindenwood University]. https://digitalcommons.lindenwood.edu/dissertations/770/

Gassner, D. (2025). *A sensory approach to design: Inclusive principles*. Journal of Autism and Developmental Disorders. https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-025-07156-5

Gouveia, P. (2025). Furniture design as a sensory product approach in autism therapy for children. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*. https://ebpj.e-iph.co.uk/index.php/EBProceedings/article/view/5238

Gueron-Sela, N. (2025). Sensory processing atypicalities and social responsiveness in autism spectrum disorder: the mediation of executive function. *Frontiers in Psychiatry*. https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyt.2025.1696983/full

Harrison, J. (2021). A framework for transitioning designerly ways: Interrogating 50 years of inclusive design for paediatric mobility. *The Design Journal*. https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/14606925.2021.1981626?needAccess=true

Hickman, L. (2023). *Universal Design for Learning Principles Impact on Students with Neurodiverse Learning Styles*. ERIC. https://eric.ed.gov/?id=EJ1437958

¡HOLA!. (2024, 26 de septiembre). *Cómo crear una habitación Montessori*. https://www.hola.com/seleccion/20240926719795/como-crear-habitacion-montessori/

Ishak, N. (2022). Furniture design as a sensory product approach in autism therapy for children. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*. https://ebpj.e-iph.co.uk/index.php/EBProceedings/article/view/5238

Jenkinson, S. (2021). Occupational therapy services in school-based practice: A pediatric occupational therapy perspective from Ireland. *Occupational Therapy International*. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2021/6636478

Kwon, H. (2023). How interior design responds to neurodiversity: implementing wearable technologies in neurodesign processes. *Frontiers in Built Environment*. https://www.frontiersin.org/journals/built-environment/articles/10.3389/fbuil.2023.1211519/full

Leonardi, G. (2025). The use of multisensory environments in children and adults with autism spectrum disorder: A systematic review. *PubMed Central*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12255839/

Long, K. (2025). *A Narrative Inquiry Into Exploring a Neurodivergent Child's Experience in a Creative Movement Dance Class Through a Parent's Perceptions: A Qualitative Study*. ProQuest. https://www.proquest.com/openview/a24f3e338ad55b509555608f986674b4/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

Lyons, R. (2024). Developmental language disorder and neurodiversity: Surfacing contradictions, tensions and unanswered questions. *International Journal of Language & Communication Disorders*. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1460-6984.13009

Martinez, L. (2022). Inclusive design of workspaces: Mixed methods approach to understanding users. *Sustainability, 14*(6). https://www.mdpi.com/2071-1050/14/6/3337

Moya-Pérez, P. (2024). Sensory-based intervention in improving sensory processing, social, and play skills among children on the autism spectrum: a systematic review. *Siglo Cero*. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10191594

Nair, N. (2022). A case study on the effect of light and colors in the built environment on autistic children's behavior. *PubMed Central*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9748440/

Narenthiran, K. (2022). *The Impact of Hospital Environment on Patient Recovery: A Mixed-Methods Study of Psychological and Sociological Perspectives*. Zenodo. https://zenodo.org/records/14772867

Neves, P. (2025). Supporting Disabilities Using Artificial Intelligence and the Internet of Things: Research Issues and Future Directions. *Journal of Sensor and Actuator Networks*. https://www.mdpi.com/2673-7272/6/1/3

Ortiz, M. (2023). *Embracing Neurodiversity: The Critical Role of Awareness And Acceptance in Autism Spectrum Disorders*. Scientific Archives. https://www.scientificarchives.com/article/embracing-neurodiversity-the-critical-role-of-awareness-and-acceptance-in-autism-spectrum-disorders

Pisano, M. (2024). The Use of Audiovisual Distraction Tools in the Dental Setting for Pediatric Subjects with Special Healthcare Needs: A Review and Proposal of a Multi-Session Model for Behavioral Management. *PubMed Central*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11430704/

Play & Learn. (2021). *SFOCR Fibre Optic Curtain Ring* [Imagen]. https://www.play-learn.co.uk/wp-content/uploads/2021/02/SFOCR-Fibre-Optic-Curtain-Ring-3.jpg

Potts, C. (2024). *Divergent Care: Disability-Affirming Art Therapy Program Design for Neurodivergent Children and Adolescents in Therapeutic Day Schools*. Wiley Online Library. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/dvr2.7001

Riva, G. (2025). *The use of multisensory environments in children and adults with autism spectrum disorder: A systematic review*. PubMed Central. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12255839/

Robinson, J. (2024). A framework for remotely enabled co-design with young people: its development and application with neurodiverse children and their caregivers. *Frontiers in Psychiatry*. https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyt.2024.1432620/full

Salter, G. (2022). The use of Multi-Sensory Environments with autistic children: Exploring the effect of having control of sensory changes. *PubMed Central*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9340127/

Sathyanarayanan, S. (2025). From Challenges to Innovations: Expert Insights in Pediatric Healthcare Design. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*. https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/19375867251353733

Schmid, M. (2024). Community views of neurodiversity, models of disability and autism intervention: Mixed methods reveal shared goals and key tensions. *Autism*. https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/13623613241273029

Snoezelen Worldwide. (s.f.). *Snoezelen.info: Multi-Sensory Environments*. https://snoezelen.info/

Sousa, C. (2026). Neurodivergent-Focused Game Accessibility: A Systematic Literature Review. *Journal of Sensor and Actuator Networks*. https://www.mdpi.com/2673-7272/6/1/18

Tan, J. (2024). *Neurodiversity and digital inclusion: creating the conditions for inclusive education through universal design for learning*. Minerva Access. https://minerva-access.unimelb.edu.au/server/api/core/bitstreams/4a051bdf-7f22-4380-be79-a2cc83f84874/content

Taylor, S. (2024). Neurodivergent patient experience in a tertiary children's hospital-a qualitative analysis. *PubMed Central*. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11286462/

The Multisensory Blog. (2021, 15 de marzo). *Calm Inside a Multisensory Cabin*. https://themultisensoryblog.com/calm-inside-a-multisensory-cabin/

Thompson, R. (2024). Neurodiverse-friendly preschools: Aligning inclusive pedagogy and spatial design. *ScienceDirect*. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209526352500158X

Trevisan, D. (2025). Sensory processing atypicalities and social responsiveness in autism spectrum disorder: the mediation of executive function. *Frontiers in Psychiatry*. https://www.frontiersin.org/journals/psychiatry/articles/10.3389/fpsyt.2025.1696983/full

Van der Veen, M. (2024). Inclusion as a Process: Co-Designing an Inclusive Robotic Game with Neurodiverse Classrooms. *ACM Digital Library*. https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3663548.3675664

Vasquez, J. (2025). *Current trends in art and design for paediatric wellness in built environments (2020–2025): a thematic review*. ResearchGate.

https://www.researchgate.net/publication/399683563_Current_trends_in_art_and_design_for_paediatric_wellness_in_built_environments_2020-2025_a_thematic_review

Warren, J. (2024). *Let me play, too! Co-designing inclusive sensory play spaces in collaboration with neurodiverse and neurotypical children*. QUT Eprints. https://eprints.qut.edu.au/244529/

Wasserman, J. (2022). *Neurodiversity and Inclusive Education: A Therapeutic and Pedagogical Approach from Music Therapy in Early Childhood Education*. Semantic Scholar. https://pdfs.semanticscholar.org/2020/8144a5b4e083fe607b49c0856feb481b6844.pdf

White, S. (2023). *Navigating Life: Neuroscience and Inclusive Design in Wayfinding Systems*. Lindenwood Digital Commons. https://digitalcommons.lindenwood.edu/faculty-research-papers/690/

Williams, D. (2023). *Critique of Virtual Behaviorism: Applying Neurodiversity Principles to XR Design*. ProQuest. https://www.proquest.com/openview/05ddb1786abae2407c107aad450eda55/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y

Wood, L. (2024). *Designing for Attention: Evaluating an Affordable Immersive VR Platform for Neurodiverse Children*. ACM Digital Library. https://dl.acm.org/doi/full/10.1145/3663547.3746350

Woods, R. (2023). Neurodiversity in practice: a conceptual model of autistic strengths and potential mechanisms of change to support positive mental health and wellbeing in autistic children and adolescents. *Journal of Autism and*

Developmental Disorders.

https://link.springer.com/article/10.1007/s41252-023-00348-z

Anexos

Anexo 1: Guías de entrevista

Guía de Entrevista 1: Diseñador Gráfico especializado en Diseño de espacios y señalética.

Buenos días, somos estudiantes de la carrera Arquitectura de interiores, Dirección y Diseño Gráfico y Diseño de producto, actualmente estamos desarrollando nuestra tesis sobre la Integración de diseño multisensorial para la regulación emocional de niños neurodivergentes en espacios de tratamiento médico. Antes de empezar, nos gustaría conocer un poco sobre su experiencia profesional:

El propósito de esta entrevista es comprender, desde su experiencia, cómo el diseño, puede influir en la orientación, el comportamiento y el bienestar emocional de niños neurodivergentes durante el tratamiento médico.

Esta entrevista consta de 10 preguntas las cuales serán grabadas solo en audio ¿Está de acuerdo?

¿Qué consideraciones específicas cree que deberían tenerse en cuenta al diseñar señalética para usuarios con dificultades cognitivas, sensoriales o de atención?

¿Qué errores o limitaciones ha observado en la señalética de espacios de salud que podrían afectar negativamente la experiencia del usuario?

¿Cómo puede la señalética contribuir a reducir o, por el contrario, aumentar la sobrecarga sensorial en un entorno?

¿Qué elementos visuales (color, tipografía, iconografía, contraste) considera más efectivos para facilitar la comprensión y reducir la confusión en entornos médicos?

¿Qué diferencias existen al diseñar señalética para niños en comparación con adultos, especialmente en contextos de salud?

¿De qué manera la señalética debería integrarse con el diseño interior para generar una experiencia más clara y menos estresante?

Más allá de lo visual, ¿considera que la señalética podría incorporar otros estímulos (como sonido, textura o iluminación) para mejorar la orientación y la experiencia del usuario?

¿Qué oportunidades de mejora o innovación identifica actualmente en el diseño de señalética para espacios de atención médica?

Desde su experiencia, ¿qué rol debería cumplir el diseño en la creación de entornos más inclusivos y emocionalmente seguros para los usuarios?

Guía de Entrevista 2: Dimensión Psicoterapéutica y Sensorial

Buenos días, somos estudiantes de la carrera Arquitectura de interiores, Dirección y Diseño Gráfico y Diseño de producto, actualmente estamos desarrollando nuestra tesis sobre la Integración de diseño multisensorial para la regulación emocional de niños neurodivergentes en espacios de tratamiento médico. Antes de empezar, nos gustaría conocer un poco sobre su experiencia profesional:

El propósito de esta entrevista es comprender, desde su experiencia clínica, cómo los elementos del entorno físico (gráfica, espacio y producto) influyen en la regulación emocional de niños neurodivergentes durante el tratamiento médico.

Esta entrevista consta de 10 preguntas las cuales serán grabadas solo en audio. ¿Está de acuerdo?

Desde su observación clínica, ¿cuáles son los estímulos visuales o espaciales en consultorios tradicionales que suelen actuar como los principales "detonantes" de crisis o ansiedad en niños con TEA o TDAH?

¿Cómo afecta la "fatiga cognitiva" provocada por un entorno sensorialmente hostil (ruido, luces frías, exceso de información visual) a la predisposición del niño para colaborar con el tratamiento médico?

¿Qué tipo de apoyos visuales o gráficos utiliza para facilitar la predictibilidad y reducir la incertidumbre en los niños antes de una actividad?

¿Qué características debería tener el mobiliario para servir como una herramienta de autorregulación táctil en lugar de ser solo un objeto funcional?

La literatura menciona la "arquitectura terapéutica". ¿En qué medida considera que un espacio diseñado bajo criterios neurodiversos puede reducir la necesidad de intervenciones farmacológicas o conductuales de emergencia?

¿Cómo influyen la paleta cromática y la señalética de un centro médico en la creación de un "entorno seguro" para un niño que procesa la información de manera atípica?

Si pudiéramos rediseñar una sala de tratamiento médico, ¿qué elementos considera irrenunciables para la calma de sus pacientes?

¿Qué papel juega la "privacidad sensorial" o la creación de micro-espacios de refugio dentro de un consultorio para un niño que está sufriendo una sobrecarga sensorial?

¿Cómo debería ser la comunicación entre el arquitecto/diseñador y el psicólogo para que el espacio clínico sea realmente una "herramienta activa de intervención neurobiológica"?

Basándose en los desafíos que observa diariamente, ¿cuál cree que es el vacío más grande que el diseño gráfico y de producto aún no ha resuelto para la comunidad neurodivergente en el sector salud?

Guía de Entrevista 3: Perspectiva Pedagógica y Gestión de Salas Multisensoriales

Buenos días, somos estudiantes de la carrera Arquitectura de interiores, Dirección y Diseño Gráfico y Diseño de producto, actualmente estamos desarrollando nuestra tesis sobre la Integración de diseño multisensorial para la regulación emocional de niños neurodivergentes en espacios de tratamiento médico. Antes de empezar, nos gustaría conocer un poco sobre su experiencia profesional:

El objetivo de esta sesión es explorar, desde su experiencia en la gestión educativa y su investigación de tesis, cómo los principios de las salas multisensoriales pueden ser adaptados a los espacios de tratamiento médico para mejorar la regulación emocional de niños neurodivergentes.

Esta entrevista consta de 10 preguntas las cuales serán grabadas solo en audio ¿Está de acuerdo?

Basándose en su investigación de tesis ¿cuáles son los componentes esenciales de una sala multisensorial que considera más urgentes de implementar en un entorno de tratamiento médico tradicional?

¿Cómo diferencia usted la respuesta emocional de un niño neurodivergente en un espacio educativo diseñado para la estimulación frente a un consultorio médico diseñado para la asepsia y la funcionalidad?

En su experiencia en su lugar de trabajo ¿qué rol juegan los recursos gráficos (pictogramas, colores, señalética) en la disminución de la ansiedad antes de que el niño inicie una actividad o terapia?

Desde la perspectiva de diseño de producto, ¿qué características táctiles y ergonómicas han demostrado ser más efectivas para la autorregulación de los niños que asisten a salas multisensoriales?

Su investigación plantea las salas multisensoriales como una solución; en ese sentido, ¿cómo cree que la iluminación regulable puede mitigar la "fatiga cognitiva" en espacios de uso intensivo?

¿De qué manera la configuración espacial puede ayudar a un niño con TDAH a gestionar la transición entre la "sala de espera" (caos) y la "sala de tratamiento" (foco)?

¿Cuáles han sido los principales desafíos u obstáculos que ha encontrado al intentar implementar infraestructura multisensorial dentro de una institución educativa?

¿Cómo perciben los padres y cuidadores la idea de implementar estos espacios y cómo cree que esto se replicaría en un entorno hospitalario?

Como educadora y gestora, ¿qué recomendaciones le daría a los arquitectos y diseñadores de producto para que sus propuestas no sean solo "estéticas", sino que funcionen como herramientas de intervención neurobiológica?

¿Cuál considera que es el beneficio más significativo, a largo plazo, de integrar el diseño multisensorial en el protocolo de atención médica para la población neurodivergente en el Perú?

Guía de Formulario: Arquitectura Hospitalaria

Actualmente, muchos espacios de atención médica no consideran cómo los estímulos del entorno (como la iluminación, el ruido o la señalética) pueden afectar la experiencia emocional de los usuarios. Esto es especialmente crítico en niños con condiciones como TEA o TDAH, quienes pueden presentar mayor sensibilidad sensorial. En ese sentido, este formulario busca comprender cómo el diseño, puede influir en la orientación, el comportamiento y el bienestar dentro de estos espacios. Agradecemos su participación en este formulario, recuerde que es completamente voluntario y puede decidir no continuar en cualquier momento sin ningún

inconveniente. Toda la información que usted proporcione será utilizada exclusivamente con fines académicos y se mantendrá bajo absoluta confidencialidad, evitando cualquier dato que pueda revelar su identidad. Al completar este formulario, usted confirma que ha leído esta información y que acepta participar de manera libre y consciente. Por favor, responda con al menos 8–10 líneas a cada pregunta (150 palabras) para que podamos comprender su experiencia en detalle.

Antes de empezar, nos gustaría conocer un poco sobre su experiencia profesional. Podría redactar una presentación por favor.

Desde su experiencia, ¿cuáles considera que son las barreras arquitectónicas más comunes que los entornos médicos tradicionales imponen a los niños con hipersensibilidad sensorial?

¿De qué manera cree que el diseño estándar de salas de espera y consultorios influye en los niveles de estrés de un paciente pediátrico neurodivergente?

¿Qué criterios se suelen priorizar al elegir los sistemas de iluminación y qué impacto cree que tienen estos en la fatiga cognitiva del usuario?

¿Cómo aborda actualmente la arquitectura hospitalaria el control acústico y térmico para evitar que se conviertan en detonantes de malestar emocional en niños con TDAH o TEA?

¿Cómo considera que la señalética podría evolucionar para ser más intuitiva y menos abrumadora para un niño con dificultades de procesamiento sensorial?

¿Qué potencial observa en la integración de mobiliario lúdico que funcione simultáneamente como elemento de examen médico y como herramienta de autorregulación?

Bajo el concepto de "arquitectura terapéutica", ¿qué materiales o acabados (texturas, grados de brillo, reflectancia) sugeriría para transformar una sala de tratamiento en un entorno neuro-inclusivo?

¿Qué importancia le asigna al diseño biofílico en centros de rehabilitación y cómo ha visto que este influye en el comportamiento de los pacientes infantiles?

¿Cuál es el mayor obstáculo (normativo, presupuestario o cultural) que enfrenta un arquitecto al intentar implementar estrategias de diseño multisensorial en el sector salud?

Si tuviera que proponer una innovación espacial específica para regular las crisis emocionales en entornos médicos, ¿hacia dónde orientaría su propuesta de diseño?