ESCUELA DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA TOULOUSE LAUTREC

“La influencia del entorno físico de aprendizaje en la concentración y retención de la atención estudiantil : un estudio cualitativo en espacios educativos de Lima”

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

Abril Alicia Videla Malaver
DNI: 73705433, Perú
Facundo Aranibar Salinas
DNI:70799333, Perú

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

Alondra Mariana Sanchez Muñoz
DNI: 73938612, Perú
Antone Felix Olivera
DNI: 73191380, Perú

ASESOR

Jorge Enrique Tambini De la Peña
DNI: 47947191, Perú
ORCID: 0000-0002-9972-2534

JURADO

Víctor Adrian Robles Montes
Ampuero Quezada, Héctor David
Portilla Campos, Duncan Mauricio

Lima, Noviembre 2025

Reporte de similitud

AntoneFelix_AbrilVidela_AlondraSanchez_FacundoAranibar_....

Desarrollo Educativo S.A. Instituto Toulouse Lautrec

Document Details

Submission ID
trn:oid:::11391:533956642

Submission Date
Nov 28, 2025, 10:00 PM GMT-5

Download Date
Dec 3, 2025, 5:29 AM GMT-5

File Name
AntoneFelix_AbrilVidela_AlondraSanchez_FacundoAranibar_.docx

File Size
9.8 MB

59 Pages

11,792 Words

71,246 Characters

9% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

4% Internet sources
1% Publications
8% Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Dedicatoria

A Dios por ser mi guía, y darme la claridad para avanzar en cada etapa.

A mis padres, mi Abuela y mi hermana, por su amor, fortaleza y apoyo incondicional que me impulsaron a no rendirme.

A mis ángeles en el cielo, cuya protección y recuerdo me acompañan siempre.

Reconozco en ustedes la razón de mis fuerzas, mis logros y mi mayor inspiración.

Con profundo cariño, dedico esta tesis a ustedes.

Antone Felix Olivera

A mis padres y mi familia quienes son mi mayor motor a seguir esforzándome y la confianza que depositan en mí cada día, ya que son mi ejemplo a seguir.

A mis amigos quienes cada día me han enseñado a afrontar la vida con mayor valor y dedicación.

A mis dos ángeles quienes me cuidan desde el cielo, con su infinito ladrido y su gran amor incondicional.

Abril Videla Malaver

A Dios, por ser mi guía, mi fortaleza y la luz que ha acompañado cada paso de este camino.

A mis padres, por su apoyo incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo.

A mis amigos y seres queridos, gracias por su paciencia, cariño y por estar presentes en los momentos más importantes.

A todos ustedes, con gratitud y amor, les dedico esta tesis.

Alondra Sanchez Muñoz

A mis padres por todo el apoyo incondicional desde el día uno, que confiaron en mi talento y me dieron todos los recursos para llegar donde estoy.

Facundo Aranibar Salinas

Agradecimiento

A Dios por ser mi guía y sostén en cada etapa de este proceso, iluminando mi camino y que ha acompañado toda mi vida.

A mi familia, cuyo esfuerzo, sacrificio, amor y apoyo incondicional hicieron posible este logro, Gracias por creer en mí y por brindarme las oportunidades que permitieron alcanzar esta meta.

A la institución Toulouse Lautrec, expreso mi agradecimiento por la formación y las herramientas necesarias para fortalecer mi desarrollo académico y profesional.

Finalmente, me agradezco a mí misma por no rendirme y mantenerme firme en momentos más desafiantes. Por ser perseverante, confiar en mis capacidades y sostener la fe en mis metas. Este logro refleja el valor de creer en uno mismo.

Antone Felix Olivera

A mis padres por brindarme la oportunidad de continuar con lo que más me apasiona y enseñarme a jamás rendirme en mis metas. Son mi mayor motivación y ejemplo a seguir.

También expreso mi gratitud a los docentes de la institución Toulouse Lautrec, quienes fueron guía y soporte de esta experiencia.

Gracias a sus enseñanzas me han brindado herramientas para mi desarrollo creativo y que con el tiempo he aprendido a pulir mis habilidades, al mismo tiempo gracias a esta hermosa comunidad de Toulouse, he tenido la oportunidad de conocer a

personas cuyo talento y energía hicieron que mi camino sea espectacular y lleno de retos.

Abril Videla Malaver

Agradezco a mis padres, por su apoyo incondicional y por enseñarme, con su ejemplo, que el esfuerzo y la dedicación son el camino para alcanzar cualquier meta. Gracias por impulsarme siempre a ser mejor y por confiar en mí incluso en los momentos más difíciles.

Ustedes son mi inspiración y motivo para seguir avanzando, gracias por darme fuerza, equilibrio y alegría en cada etapa de este camino.

A Dios, por ser mi guía, la luz que ilumina cada paso que doy y la fortaleza que sostiene mi camino.

Extiendo también mi gratitud a la institución Toulouse Lautrec, donde no solo adquirí conocimientos, sino también la capacidad de explorar mi creatividad, perfeccionar mis habilidades y rodearme de personas cuyo talento y energía enriquecieron mi formación.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este logro que no es solo mío, sino también de quienes han caminado junto a mí.

Alondra Sanchez Muñoz

A mis papás, Gracias por esforzarse día a día para darme lo mejor, desde que soy niño me han dejado seguir mis sueños y siempre estaré agradecido por todo lo que hicieron por mí. Hoy soy quien soy gracias a ustedes y quien seré en un futuro serán el fruto de su crianza, amor y dedicación. También quiero agradecer a todas las personas que admiran mi trabajo y que directa o indirectamente me apoyan. Sean cercanos, amigos, conocidos o personas que jamás llegaré a conocer, son ellos quienes me impulsan a

seguir realizando proyectos y mejorar con cada uno de ellos. Cada comentario, reconocimiento, o muestra de aprecio de cada una de estas personas me llena el alma y me impulsa a crear cosas aún mejores. Algún día haré crearé algo que los inspire, y pueda llenarles el alma tanto como ustedes alguna vez lograron hacer conmigo.

Facundo Aranibar Salinas

Resumen Ejecutivo

Esta investigación aborda la dificultad de mantener la concentración y retención de la atención estudiantil en entornos educativos de Lima saturados por estímulos digitales. El estudio empleó un enfoque cualitativo exploratorio de tipo aplicado, utilizando entrevistas semiestructuradas a arquitectos especialistas y observación directa etnográfica para profundizar en las experiencias de los usuarios. Los hallazgos principales demuestran que el confort ambiental , la ergonomía del mobiliario y el diseño basado en la neuroarquitectura son factores determinantes para mitigar la fatiga cognitiva y la impulsividad generada por la sobreexposición tecnológica. La relevancia del estudio se basa en proponer estrategias de diseño biofílico y sensorialmente equilibradas que transformen el aula en un agente activo que potencie el bienestar y el rendimiento académico en el contexto urbano contemporáneo.

Palabras Clave

Neuroarquitectura educativa, Atención sostenida, Diseño biofílico, Sobreestimulación digital, Confort ambiental, Ergonomía del aprendizaje.

1 párrafo (8–10 líneas) que explique problema, método, hallazgos y relevancia.

Palabras Clave

4–6 términos.

Tabla de Contenidos

Declaración Jurada de Autenticidad 2

Dedicatoria 3

Agradecimiento 4

Resumen Ejecutivo 5

Capítulo I: Introducción 11

1.1. 12

1.2. 13

1.3. 13

Capítulo II: Revisión de la literatura 14

2.1. Estado del Arte 14

2.2. Marco Teórico 20

Capítulo III: Propósitos y fundamentos de la investigación 24

3.1. Objetivo General 24

3.2. Objetivos Específicos 23

3.3. Pregunta General 24

3.4. Preguntas Específicas 24

3.5. Proposición General 25

3.6. Proposiciones Específicas 25

Capítulo IV: Metodología 26

4.1. Tipo y enfoque de investigación 26

4.2. Diseño metodológico 27

4.3. Participantes o casos de estudio 28

4.4. Técnicas e instrumentos 29

4.5. Procedimiento 30

Capítulo V: Resultados 32

5.1. Confort ambiental: iluminación, ventilación y control acústico 32

5.2. Estímulos visuales y sensoriales: color, texturas, orden y claridad visual 33

5.3. Flexibilidad y ergonomía del mobiliario: adaptación a dinámicas y posturas 34

5.4. Impacto de la sobreexposición digital en la atención

Patrones identificados. 36

5.5. Estrategias de diseño para mitigar la sobreestimulación y potenciar el bienestar cognitivo 38

Capítulo VI: Discusión 41

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones 49

7.1. Conclusiones 49

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones 49

Referencias 51

Anexos 58

Anexo 1: Guía de Entrevista 58

Anexo 2: Informe de Similitud de Turnitin 60

Índice de Tablas y Figuras

Figura 1 Diseño de iluminación en el aula de clases 13

Figura 2 Ejemplo de aula con elementos ideales 13

Figura 3 Fotografía de silla Ergonomics Furniture 13

Figura 4 Impacto de la sobreexposición digital en la atención (versión abstracta) 13

Figura 5 Composición abstracta sobre neuroarquitectura y biofilia 14

Capítulo I: Introducción

1.1. Problema de Investigación

En la actualidad, el diseño del entorno físico de aprendizaje ha demostrado influir significativamente en los procesos cognitivos, especialmente en la atención y la memoria, elementos esenciales para el rendimiento académico y la experiencia educativa. Estudios recientes dentro del campo de la neuroarquitectura evidenciaron que variables como la forma, la geometría, la iluminación, el color y la textura inciden directamente en la activación cerebral y la capacidad de concentración del estudiante (Llorens-Gámez et al., 2022). Sin embargo, persiste una brecha teórica y empírica respecto a cómo estos factores espaciales actúan en contextos reales de enseñanza, donde la interacción constante con estímulos digitales genera sobrecarga sensorial. En este sentido, la arquitectura educativa enfrenta el reto de integrar parámetros de diseño que favorezcan la atención sostenida y la retención cognitiva en entornos híbridos y tecnológicamente saturados (Cruz-Garza et al., 2021).

La relevancia del problema radicó en comprender cómo la configuración espacial puede promover o limitar la concentración del estudiante dentro de un contexto educativo urbano contemporáneo. Investigaciones recientes señalaron que la estimulación sensorial a través de los seis sentidos humanos —visual, táctil, auditivo, olfativo, gustativo y emocional— permite generar ambientes arquitectónicos que activan la atención y contribuyen al bienestar mental (Thampanichwat et al., 2024). Asimismo, la evidencia empírica mostró que los espacios educativos deben alinearse con las nuevas pedagogías centradas en el alumno, donde el diseño del aula, la flexibilidad espacial y la ergonomía influyen en el compromiso y la experiencia del aprendizaje (Rindenow et al., 2025). Por ello, esta investigación se justificó al aportar una mirada cualitativa desde la arquitectura de interiores, que busca identificar las

condiciones espaciales que favorecen la concentración y la retención de la atención estudiantil en los espacios educativos de Lima.

1.2. Vacío en el Conocimiento

A pesar del creciente interés académico por la relación entre el entorno físico y los procesos cognitivos, gran parte de las investigaciones existentes se centran en enfoques cuantitativos o experimentales realizados en contextos foráneos, principalmente de Europa, Norteamérica o Asia. Estos estudios aportan valiosa evidencia sobre aspectos aislados como la iluminación, el color o la disposición espacial, pero suelen omitir el cómo dichas condiciones son percibidas y vividas por los propios usuarios del espacio educativo. También se ha identificado una carencia de estudios que aborden esta problemática desde una perspectiva cualitativa aplicada a contextos urbanos latinoamericanos, donde factores culturales, ambientales y sociales configuran dinámicas de aprendizaje distintas. En el caso de Lima, la investigación sobre neuroarquitectura educativa y su impacto en la atención estudiantil es aún escasa, limitándose a observaciones generales sobre confort o diseño ergonómico. Por lo tanto, existe un vacío en torno a cómo las características espaciales del aula influyen en la concentración y la retención de la atención dentro de escenarios reales de aprendizaje, especialmente en entornos donde la exposición a estímulos digitales y la sobreestimulación sensorial son constantes.

1.3. Justificación de la Investigación

El presente estudio se justifica en la necesidad de comprender, desde una perspectiva cualitativa y contextual, cómo el diseño interior de los espacios educativos puede favorecer la atención continua y la retención cognitiva en los estudiantes. En un contexto donde la sobreexposición a medios digitales reduce la capacidad de

concentración, es importante entender el entorno físico como un factor innegable en el proceso de aprendizaje. Analizar las percepciones y experiencias de los usuarios permitirá identificar aquellos elementos espaciales que contribuyen al bienestar mental, la motivación y el rendimiento académico. Además, esta investigación busca aportar evidencia aplicable al diseño arquitectónico y de interiores en instituciones educativas de Lima, promoviendo la creación de ambientes más adaptativos, sensorialmente equilibrados y coherentes con las nuevas metodologías pedagógicas. El estudio amplía el campo de la neuroarquitectura educativa en América Latina, y en el plano social, contribuye a generar espacios de aprendizaje más inclusivos y saludables que respondan a las necesidades cognitivas de las generaciones actuales.

Capítulo II: Revisión de la literatura

2.1. Estado del Arte

1. Estado del Arte 1 – Antecedentes del tema

Contexto global y local sobre la problemática del estudio

A nivel internacional, la relación entre el diseño del espacio educativo y los procesos cognitivos ha sido ampliamente reconocida, especialmente desde el enfoque de la neuroarquitectura, que demuestra cómo variables como la geometría, la iluminación y el color influyen directamente en la atención y la memoria del estudiante (Llorens-Gámez et al., 2022). En entornos reales, se ha evidenciado que la sobreestimulación visual dentro del aula —producto de decoraciones excesivas y estímulos cambiantes— puede incrementar las distracciones y reducir la capacidad de atención sostenida en niños, incluso con exposiciones repetidas que no logran generar habituación completa (Godwin et al., 2022). Asimismo, desde el campo del diseño gráfico, se ha demostrado que los elementos visuales, como el contraste, la composición y la organización de la información, afectan significativamente la retención y el procesamiento cognitivo, lo que evidencia la necesidad de un diseño visual más intencional dentro de los espacios educativos (Kukuh Rizki Satriaji et al., 2025). Finalmente, estudios recientes resaltan que la participación activa de los estudiantes en la comprensión y apropiación del espacio de aprendizaje fortalece su conciencia espacial y su conexión con el entorno, lo que contribuye a generar ambientes más adaptativos y favorables para el aprendizaje contemporáneo (Satriaji et al., 2025).

2. Estado del Arte 2 – Importancia del fenómeno en la disciplina

El análisis de la relación entre el entorno físico y los procesos cognitivos es fundamental para el campo creativo, pues evidencia cómo parámetros arquitectónicos

como la forma, la geometría, el color y la iluminación inciden directamente en la atención y la memoria, aspectos esenciales para diseñar espacios educativos funcionales y sensibles a la experiencia humana. La investigación neurofisiológica reciente ha demostrado que variaciones en el diseño del aula modifican el rendimiento cognitivo mediante indicadores como la actividad EEG, lo que posiciona al diseño espacial como un actor clave en la optimización del aprendizaje desde un enfoque interdisciplinario creativo. Desde el diseño gráfico, se ha comprobado que los elementos visuales influyen significativamente en la retención de información, reforzando la necesidad de integrar principios visuales coherentes con los objetivos educativos al diseñar ambientes de aprendizaje estimulantes y no distractores. Finalmente, estudios sobre la atención infantil han evidenciado que la sobrecarga visual del aula sigue siendo una fuente persistente de distracción, lo que obliga al campo creativo a replantear estrategias de diseño ambiental que equilibren estética, funcionalidad y regulación sensorial en los espacios educativos contemporáneos.

3. Estado del Arte 3 – Investigaciones previas

El análisis del entorno físico de aprendizaje es relevante para el campo creativo porque múltiples estudios evidencian que la configuración espacial influye directamente en la atención, lo que demanda que arquitectos y diseñadores integren principios formales y sensoriales en los espacios educativos para optimizar el proceso cognitivo. La investigación reciente demuestra que elementos visuales como el color modifican el comportamiento, las emociones y la eficiencia del aprendizaje, lo que refuerza el rol central del diseño gráfico e interior en la creación de ambientes pedagógicos efectivos. Asimismo, se ha comprobado que el diseño interior de las aulas afecta la creatividad, la motivación y la experiencia emocional del estudiante, por lo que el diseño educativo se convierte en un componente estratégico en los nuevos modelos pedagógicos

contemporáneos. Finalmente, estudios sobre biophilic design evidencian que incorporar elementos naturales mejora la atención visual y el bienestar de los usuarios, destacando que el campo creativo tiene la responsabilidad de diseñar espacios que regulen la estimulación y favorezcan la concentración estudiantil.

4. Estado del Arte 4 – Métodos y enfoques utilizados en estudios anteriores

Los estudios revisados mostraron que las investigaciones cualitativas sobre entornos de aprendizaje suelen emplear observaciones de campo y entrevistas semiestructuradas, especialmente en exploraciones sobre el uso pedagógico de los espacios educativos. Asimismo, se identificó el uso de enfoques cualitativos descriptivos y análisis de contenido para comprender cómo docentes y estudiantes experimentan la configuración espacial y su impacto en la dinámica del aula . En paralelo, los estudios cuantitativos han incorporado métodos neurofisiológicos como EEG y fMRI, permitiendo medir objetivamente la atención y la carga cognitiva asociada al diseño arquitectónico. Además, diversas investigaciones aplicaron evaluaciones experimentales controladas, pruebas psicométricas y escalas subjetivas, con el fin de correlacionar variables arquitectónicas como forma, color o iluminación con el rendimiento atencional y la memoria de los estudiantes.

5. Estado del Arte 5 – Hallazgos principales en estudios anteriores

Los estudios recientes han evidenciado que los entornos educativos influyen directamente en la capacidad de los estudiantes para mantener la atención, mostrando que variaciones en el diseño espacial pueden mejorar significativamente el desempeño cognitivo y la calidad del aprendizaje . Asimismo, investigaciones experimentales han demostrado que determinadas configuraciones ambientales pueden reducir la carga cognitiva y optimizar la percepción visual, ofreciendo evidencia cuantificable sobre la relación entre arquitectura y procesos cognitivos . Por otro lado, se ha observado que

herramientas interactivas y estrategias sensoriales aplicadas en contextos educativos aumentan el compromiso del estudiante y fortalecen la retención de la información frente a estímulos distractores intensos . Finalmente, estudios basados en neurotecnologías han mostrado que la actividad cerebral varía según el tipo de entorno físico en el que se desarrolla el aprendizaje, lo que aporta un punto de contraste relevante al evidenciar que no todos los espacios educativos favorecen la concentración por igual.

6. Estado del Arte 6 – Vacíos y limitaciones identificadas

A pesar de los avances investigativos, aún persiste una limitada comprensión sobre cómo los entornos físicos interactivos influyen en la autorregulación atencional de los estudiantes en contextos educativos reales, dado que muchos estudios se han centrado únicamente en simulaciones o entornos controlados . Asimismo, todavía no se ha explorado a profundidad cómo la integración de tecnologías emergentes podría mejorar la capacidad de los estudiantes para gestionar la sobrecarga cognitiva generada por estímulos digitales presentes en el aula contemporánea . También se evidencia una falta de investigaciones que aborden la relación entre diseño espacial, estado emocional y rendimiento atencional durante actividades académicas prolongadas, especialmente en poblaciones diversas dentro de entornos urbanos como Lima . Finalmente, aunque se reconoce la importancia del diseño biofílico en la concentración, aún es necesario estudiar cómo su aplicación específica en espacios educativos puede adaptarse a restricciones arquitectónicas, climáticas o culturales propias de cada contexto latinoamericano.

7. Estado del Arte 7 – Tendencias emergentes en el campo de estudio

En los últimos años, las instituciones educativas han comenzado a adoptar estrategias de diseño centradas en el estudiante, incorporando prácticas pedagógicas que

integran evaluación continua, participación activa y reorganización del espacio físico para mejorar la experiencia de aprendizaje . Paralelamente, se han implementado herramientas digitales y plataformas colaborativas que complementan la enseñanza presencial y permiten a los estudiantes desarrollar procesos creativos mediante la experimentación y el trabajo multidisciplinario en entornos híbridos . Además, los nuevos modelos pedagógicos proponen transformar el aula en un espacio flexible, adaptable y tecnológicamente dinámico, promoviendo configuraciones espaciales que facilitan la interacción, el aprendizaje autónomo y la construcción colectiva del conocimiento . Finalmente, el avance en tecnologías digitales inmersivas ha impulsado la incorporación de simulaciones, interfaces interactivas y sistemas de visualización que permiten estudiar el entorno educativo y sus efectos en la atención mediante metodologías innovadoras propias de la inteligencia artificial y la informática educativa.

8. Estado del Arte 8 – Principales conceptos y categorías

Los estudios revisados evidencian que el diseño interior del aula es un concepto central, pues determina cómo elementos como la iluminación, el color y la organización espacial influyen en la creatividad y el desempeño cognitivo de los estudiantes . Asimismo, el confort ambiental aparece como una categoría clave al demostrarse que factores como la ventilación, la acústica y la ergonomía afectan directamente la calidad del aprendizaje y el bienestar dentro del aula . Otro concepto fundamental es la atención, ya que se ha observado que la exposición repetida a estímulos visuales en el entorno educativo puede modular la capacidad atencional y generar tanto habituación como distracción en los estudiantes . Finalmente, la experiencia del usuario se consolida como categoría indispensable al analizar cómo los estudiantes perciben, interpretan y se adaptan al entorno físico de aprendizaje mediante interacciones espaciales que influyen en su rendimiento cognitivo.

9. Estado del Arte 9 – Discusión crítica de las fuentes revisadas

En la literatura se observó que varios estudios priorizaron la evaluación del confort físico y la calidad ambiental interior (IEQ) como principal vía para explicar el rendimiento académico, dejando en segundo plano un análisis profundo de los procesos atencionales y las dinámicas cognitivas que ocurren en el aula (Al-Jokhadar et al., 2023). Por otro lado, la revisión sistemática sobre arquitectura y atención mostró un énfasis predominante en estímulos visuales y emocionales, lo que evidencia un sesgo hacia estos sentidos y una menor exploración de dimensiones táctiles, auditivas u olfativas en el diseño de entornos para la concentración (Thampanichwat et al., 2024). Asimismo, los enfoques de análisis automatizado del compromiso estudiantil mediante visión por computadora se centraron casi exclusivamente en indicadores faciales y de comportamiento observable, lo que reduce la complejidad del constructo de atención y limita la validez externa de los hallazgos (Sümer et al., 2021). Finalmente, las propuestas basadas en inteligencia artificial para personalizar estilos de aprendizaje y predecir riesgo de deserción tienden a privilegiar variables de desempeño y analíticas de datos masivos, sin incorporar de manera explícita el rol del entorno físico y sensorial del aula en la experiencia de concentración (Hossain, s. f.).

10. Estado del Arte 10 – Marco de referencia para las proposiciones de investigación

Los estudios analizados mostraron que la disposición del mobiliario, la ergonomía y la accesibilidad espacial influyen directamente en cómo los estudiantes experimentan la concentración y la participación dentro del aula, reforzando la proposición que vincula las características espaciales con la atención sostenida . Asimismo, la evidencia sobre la relación entre estímulos sensoriales—como el color, la luz y la composición visual del entorno—y los procesos de atención visual respalda la afirmación de que la

percepción sensorial condiciona la retención cognitiva durante el aprendizaje . Estos hallazgos se complementan con investigaciones que demuestran que los espacios educativos responden de manera distinta según la interacción entre el ambiente físico y las demandas cognitivas de las tareas, lo cual reafirma la importancia de comprender cómo el estudiante vive y evalúa el espacio en tiempo real . Finalmente, los estudios sobre ambientes híbridos y sobreestimulación digital evidencian que la presencia constante de dispositivos electrónicos aumenta la dependencia de un diseño espacial regulador que atenúe distracciones, sustentando la proposición que integra la dimensión digital como moduladora de la atención en el aula.

2.2. Marco Teórico

Neuroarquitectura y activación cerebral en el aprendizaje

La neuroarquitectura sostiene que las características físicas del entorno modulan la activación cerebral, influyendo directamente en la capacidad de atención y memoria del estudiante mediante estímulos como la forma, la iluminación, el color y la textura (Llorens-Gámez et al., 2022). Este enfoque se fundamenta en la evidencia neurofisiológica que demuestra que variaciones en el espacio arquitectónico generan cambios medibles en la actividad eléctrica cerebral y en el desempeño cognitivo (Sümer et al., 2021). Asimismo, se ha identificado que los entornos altamente estructurados pueden facilitar la regulación emocional y cognitiva, permitiendo al estudiante mantener la concentración frente a demandas académicas prolongadas (Wang et al., 2023).

Finalmente, los hallazgos neurocientíficos confirman que la coherencia espacial y la reducción del ruido visual contribuyen a disminuir la carga cognitiva, lo que respalda la importancia del diseño interior en la experiencia educativa (Rojas et al., 2023).

Teorías de la atención, percepción y estimulación sensorial

La teoría de la atención sostenida plantea que el rendimiento cognitivo depende de la capacidad del estudiante para seleccionar estímulos relevantes y suprimir distractores, lo cual se ve condicionado por la organización visual y sensorial del entorno educativo (Godwin et al., 2022). Desde la psicología cognitiva se reconoce que la carga perceptiva influye en la retención de la información, de modo que el exceso de estímulos visuales o digitales puede saturar los recursos atencionales y disminuir la capacidad de aprendizaje (Zhao et al., 2021).

Paralelamente, los modelos de percepción multisensorial sostienen que la integración entre señales visuales, táctiles, acústicas y espaciales potencia el enfoque cognitivo y favorece experiencias educativas más inmersivas y significativas (Alfaro et al., 2023).

Finalmente, los estudios recientes sobre habituación sensorial indican que la repetición del entorno puede generar adaptaciones atencionales que afectan la forma en que los estudiantes procesan los estímulos del aula, lo que resalta la importancia del diseño dinámico y flexible (Rindenow et al., 2025).

Corrientes de diseño educativo, ergonomía y aprendizaje mediado por tecnología

El diseño centrado en el estudiante establece que la configuración del aula debe adaptarse a las necesidades cognitivas y emocionales del aprendiz, promoviendo flexibilidad espacial, confort y autonomía en la experiencia educativa (Rindenow et al., 2025). Por su parte, la ergonomía del aprendizaje resalta que la postura, el mobiliario y la interacción espacial influyen directamente en la atención y el rendimiento académico,

especialmente en contextos donde las demandas cognitivas son elevadas (Jiménez et al., 2023). Además, los enfoques contemporáneos de aprendizaje híbrido reconocen que la presencia constante de estímulos digitales modifica las dinámicas atencionales, exigiendo un diseño físico capaz de equilibrar la estimulación tecnológica con la regulación sensorial del espacio (Cai et al., 2023).

Finalmente, la corriente de espacios inteligentes propone integrar sensores, iluminación adaptativa y configuraciones reconfigurables para mejorar el bienestar cognitivo, lo que refuerza la idea de que el entorno debe ser considerado un agente activo del aprendizaje (Arias et al., 2023).

Capítulo III: Propósitos y fundamentos de la investigación

3.1. Objetivo General

Explorar cómo el entorno físico de aprendizaje influye en la concentración y la retención de la atención estudiantil en espacios educativos de Lima, a partir de la percepción y experiencia de los usuarios del aula.

3.2. Objetivos Específicos

1. Identificar las características espaciales del entorno físico de aprendizaje que los estudiantes perciben como favorecedoras o limitantes para su concentración.
2. Analizar cómo la iluminación, el color, la geometría, la textura y otros estímulos sensoriales presentes en el aula inciden en la retención de la atención estudiantil.
3. Describir cómo los estudiantes experimentan la interacción entre los estímulos digitales del contexto educativo y las condiciones físicas del aula en su capacidad de mantener la atención.

3.3. Pregunta General

¿Cómo influye el entorno físico de aprendizaje en la concentración y la retención de la atención estudiantil en espacios educativos de Lima?

3.4. Preguntas Específicas

1. ¿Qué características espaciales del aula perciben los estudiantes como facilitadoras o distractoras para su concentración?
2. ¿De qué manera la iluminación, el color, la geometría, la textura y otros estímulos sensoriales del entorno inciden en la retención de la atención estudiantil?
3. ¿Cómo experimentan los estudiantes la relación entre los estímulos digitales presentes en el contexto educativo y las condiciones físicas del aula en su capacidad de mantener la atención?

3.5. Proposición General

El entorno físico de aprendizaje influye significativamente en la concentración y la retención de la atención estudiantil, debido a la interacción entre sus características espaciales y la manera en que son percibidas y vividas por los usuarios del aula.

3.6. Proposiciones Específicas

1. Las características espaciales del aula —como su distribución, mobiliario y condiciones de confort— son percibidas por los estudiantes como factores que pueden favorecer o limitar su concentración.
2. Los estímulos sensoriales del entorno físico, especialmente la iluminación, el color, la geometría y las texturas, inciden en la forma en que los estudiantes mantienen y retienen su atención durante el aprendizaje.
3. La presencia constante de estímulos digitales intensifica la influencia del entorno físico, generando experiencias de atención que dependen tanto de la calidad espacial del aula como de la gestión sensorial de dichos estímulos.

Capítulo IV: Metodología

4.1. Tipo y enfoque de investigación

Párrafo 1 (Enfoque cualitativo)

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo porque buscó comprender en profundidad las percepciones, significados y experiencias que los participantes atribuían al entorno físico de aprendizaje. Este enfoque permitió analizar cómo los arquitectos entrevistados interpretaron la influencia del espacio en la concentración y retención de la atención estudiantil dentro de contextos reales.

Asimismo, el estudio se centró en explorar los discursos, las vivencias y las interpretaciones subjetivas más que en medir o cuantificar variables numéricas. De ese modo, la investigación se orientó a la comprensión del fenómeno desde las voces de los actores, privilegiando la interpretación sobre la medición.

Párrafo 2 (Tipo de investigación aplicada)

El estudio se caracterizó por ser de tipo aplicado, ya que se orientó a solucionar un problema concreto vinculado al diseño de espacios educativos en Lima. Su propósito fue generar conocimiento útil y pertinente para el campo creativo, especialmente para la arquitectura de interiores y el diseño de ambientes escolares. La investigación permitió identificar condiciones espaciales relevantes que pueden ser consideradas en futuros proyectos educativos, aportando insumos directamente aplicables a la práctica profesional. En ese sentido, los hallazgos estuvieron destinados a mejorar la calidad de los entornos de aprendizaje y a proponer lineamientos que puedan implementarse en escenarios reales.

Párrafo 3 (Comprensión del sentido construido por los participantes)

Este enfoque permitió interpretar cómo los participantes construyeron sentido en torno al fenómeno estudiado, analizando la manera en que atribuyeron significado a los elementos espaciales y sensoriales del aula. A partir de sus relatos, se identificó cómo cada uno vinculó su experiencia profesional con los procesos cognitivos asociados a la atención y la concentración estudiantil. La aproximación cualitativa facilitó la comprensión de estas interpretaciones desde un plano contextual, reconociendo la influencia del entorno físico, social y tecnológico en sus percepciones. De esta manera, la investigación reveló cómo los entrevistados entendieron, explicaron y evaluaron la relación entre espacio y aprendizaje desde su propio marco profesional.

4.2. Diseño metodológico

Párrafo 1 (Diseño cualitativo exploratorio)

El estudio se desenvolvió bajo un diseño metodológico cualitativo de tipo exploratorio, ya que se buscó comprender cómo los participantes interpretaban y otorgaban significado a las características del entorno físico de aprendizaje. Este diseño permitió adentrarse en las percepciones, experiencias y valoraciones que los arquitectos entrevistados tenían respecto a la influencia del espacio en la atención estudiantil.

Asimismo, el enfoque exploratorio resultó pertinente porque el fenómeno había sido poco investigado en Lima y requería una aproximación abierta para identificar patrones emergentes. De este modo, la investigación se centró en descubrir cómo el entorno educativo era vivido y comprendido desde la perspectiva de profesionales del diseño.

Párrafo 2 (Pertinencia del diseño para un grupo reducido)

El diseño fue adecuado porque se trabajó con un grupo reducido de participantes, lo que permitió profundizar en sus discursos, experiencias y fundamentos conceptuales. Esta elección metodológica posibilitó analizar con mayor detalle la manera en que cada entrevistado explicaba la relación entre el espacio, la atención y los procesos cognitivos.

Además, el número acotado de participantes facilitó un análisis interpretativo más riguroso, propio de estudios cualitativos centrados en la profundidad antes que en la generalización. Gracias a ello, la investigación logró captar matices subjetivos que difícilmente habrían emergido en estudios de corte cuantitativo o poblacional.

Párrafo 3 (Técnicas empleadas: entrevistas y observación)

La investigación utilizó dos técnicas principales: entrevistas semiestructuradas y observación directa en campo, también denominada etnografía ligera. Las entrevistas permitieron recoger relatos, perspectivas profesionales y valoraciones sobre cómo los elementos espaciales influyen en la atención y la retención cognitiva. Por su parte, la observación facilitó registrar el comportamiento del espacio educativo en situaciones reales, identificando cualidades sensoriales, ambientales y funcionales que complementaron el discurso de los participantes. En conjunto, ambas técnicas proporcionaron un enfoque integral que combinó la voz de los especialistas con la evidencia directa del entorno físico analizado.

4.3. Participantes o casos de estudio

Los tres entrevistados fueron arquitectos egresados especializados en diseño educativo e institucional, con edades comprendidas entre los 22 y 26 años. Cada uno contaba con experiencia en la configuración espacial de aulas y ambientes de aprendizaje, lo que les permitió aportar una perspectiva técnica y conceptual sobre la

influencia del espacio físico en los procesos cognitivos. Durante las entrevistas, demostraron un dominio del diseño interior enfocado en la iluminación, el color, la acústica y el mobiliario, elementos clave para favorecer la concentración y el confort en el aula. Además, compartieron reflexiones sobre cómo la disposición espacial puede estimular o distraer la atención estudiantil en contextos educativos contemporáneos.

Este perfil resultó adecuado para la investigación porque permitió analizar el entorno físico de aprendizaje desde una mirada profesional y aplicada al diseño. Los entrevistados, al ser jóvenes arquitectos formados en diseño institucional, ofrecieron una comprensión actualizada de las tendencias y problemáticas vinculadas a la sobreestimulación digital. Su experiencia permitió identificar los factores espaciales que influyen en la retención de la atención, considerando tanto criterios estéticos como funcionales. En conjunto, sus aportes contribuyeron a validar la importancia del diseño interior en la creación de espacios educativos que potencien la concentración y el bienestar cognitivo.

4.4. Técnicas e instrumentos

En primer lugar, se diseñó una **guía de entrevista semiestructurada** compuesta por preguntas abiertas que permitieron explorar de manera profunda las percepciones, experiencias y conocimientos de los participantes respecto al entorno físico de aprendizaje. La estructura de la guía se organizó en bloques temáticos que abordaron aspectos espaciales, sensoriales, cognitivos y tecnológicos, lo que facilitó obtener información rica y contextualizada sobre cómo los profesionales interpretaban la influencia del espacio en la concentración y la retención atencional. Este instrumento permitió que las respuestas emergieran con libertad y espontaneidad, fomentando la reflexión y otorgando un rol protagónico a la voz de los entrevistados.

Asimismo, la guía de entrevista fue sometida a un **proceso de validación de contenido** realizado por el Magíster **Jorge Enrique Tambini De La Peña**, quien evaluó criterios de claridad, pertinencia y coherencia de cada pregunta con los objetivos del estudio. Durante esta validación, el especialista revisó la congruencia interna del instrumento, la relevancia de los bloques temáticos y el adecuado nivel de profundidad de las preguntas abiertas. Sus observaciones permitieron afinar la redacción, asegurar la alineación metodológica y garantizar que la guía cumpliera con los estándares académicos requeridos para una investigación cualitativa de carácter exploratorio.

Finalmente, se complementó la información obtenida mediante entrevistas con una **observación directa de tipo etnográfico**, la cual permitió registrar comportamientos, interacciones espaciales y elementos visuales relevantes dentro de los ambientes educativos analizados. Esta técnica facilitó identificar condiciones reales vinculadas a iluminación, ventilación, distribución del mobiliario y presencia de estímulos digitales, así como la forma en que dichos factores incidían en la dinámica atencional de los usuarios. Los registros derivados de la observación aportaron evidencia contextual que enriqueció la interpretación de los discursos y permitió contrastar las percepciones de los participantes con las características tangibles del entorno físico.

4.5. Procedimiento

La investigación se inició con la **definición del problema y de los objetivos**, a partir de la revisión preliminar de literatura y del análisis del contexto educativo limeño. Una vez delimitado el fenómeno de estudio, se procedió a **elaborar la guía de entrevista semiestructurada**, organizada en bloques temáticos orientados a explorar percepciones espaciales, sensoriales y cognitivas. Posteriormente, se realizó la **selección**

de los participantes mediante criterios intencionales, priorizando arquitectos jóvenes con experiencia en diseño educativo. A cada participante se le comunicaron los fines del estudio y se solicitó su consentimiento informado antes de su incorporación formal al proceso investigativo.

El trabajo de campo comenzó con la **aplicación de las entrevistas**, las cuales fueron administradas mediante Google Forms para facilitar la recopilación de respuestas abiertas de manera segura y accesible. Paralelamente, se llevó a cabo una **observación directa en contexto**, donde se registraron notas descriptivas, comportamientos espaciales, interacciones usuario–entorno e imágenes relevantes que permitieron complementar y contrastar los discursos recogidos. Esta combinación entre declaraciones de los entrevistados y evidencia visual del entorno físico fortaleció la comprensión integral del fenómeno estudiado.

Una vez finalizada la recolección de datos, se procedió a la **transcripción, organización y depuración de la información**, unificando los registros textuales y visuales en un corpus analítico. Luego, se aplicó una **codificación temática**, mediante la cual se identificaron categorías emergentes, patrones de sentido y relaciones entre elementos espaciales y procesos cognitivos. Finalmente, los hallazgos codificados fueron integrados en la **redacción de los resultados**, articulando las percepciones de los participantes y las observaciones de campo con los objetivos específicos y las proposiciones planteadas en la investigación. Este proceso permitió construir interpretaciones profundas y coherentes con la naturaleza cualitativa del estudio.

Capítulo V: Resultados

5.1. Confort ambiental: iluminación, ventilación y control acústico

Patrones identificados

- Todos los entrevistados resaltan la **iluminación natural** como determinante para la concentración y el bienestar.
- La **ventilación adecuada** aparece reiteradamente como factor necesario para evitar somnolencia y cansancio.
- El **ruido** se menciona como una de las distracciones más críticas.
- La fatiga visual y el cansancio mental se asocian a malas condiciones ambientales.

En la figura 1 se observa un aula iluminada mayoritariamente por luz natural proveniente de amplias ventanas laterales. Esta imagen evidencia los elementos destacados por los entrevistados, como la entrada uniforme de luz que reduce la fatiga visual y mejora el confort general. Asimismo, la presencia de paneles acústicos en el techo y materiales absorbentes en las paredes refleja las estrategias mencionadas para mitigar distracciones sonoras, consideradas una de las principales barreras para la concentración. Finalmente, la disposición de ventanas practicables y ventilación cruzada representa la necesidad de mantener un flujo de aire continuo, aspecto reiterado por los participantes como esencial para evitar el cansancio y mantener la atención. En conjunto, la figura refuerza cómo el confort ambiental opera como una base fundamental para el rendimiento cognitivo.

Ejemplo de iluminación adecuada en aula.

Figura 1

“Diseño de iluminación en el aula de clases”.



Nota. Foto de Iluminet. (2023, enero 9).

5.2. Estímulos visuales y sensoriales: color, texturas, orden y claridad visual

Patrones identificados

- Repetición de la idea de que **los colores suaves/neutros** generan calma.
- Evitar la **sobrecarga visual** (exceso de decoración, saturación de estímulos).
- Materiales cálidos y texturas naturales generan **bienestar emocional**.
- El estímulo sensorial equilibrado favorece la concentración.

La figura 2 presenta un espacio educativo con una paleta cromática suave —predominando tonos beige, grises claros y acentos verdes— que coincide con la preferencia por colores calmados mencionada en las entrevistas. Las superficies de madera y fibras naturales aportan textura sin generar saturación visual, elemento que los estudiantes asocian con bienestar emocional. El orden del mobiliario y la ausencia de elementos decorativos excesivos responden al reclamo recurrente por una organización visual clara que favorezca la concentración. Esta representación sintetiza cómo la moderación de estímulos sensoriales contribuye a un entorno estéticamente equilibrado que regula la carga cognitiva y reduce distracciones.

Figura 2

Ejemplo de aula con elementos ideales generada por Gemini.



5.3. Flexibilidad y ergonomía del mobiliario: adaptación a dinámicas y posturas

La categoría **Flexibilidad y ergonomía del mobiliario** emerge como un eje central en las entrevistas, pues los participantes coinciden en que el bienestar físico influye directamente en la concentración y participación del estudiante. Desde esta perspectiva, el mobiliario no solo debe acomodar el cuerpo, sino también acompañar los cambios de postura propios de actividades variadas. Por ejemplo, un entrevistado señala que “si un estudiante está incómodo su capacidad de atención va a ser menor”, destacando que la ergonomía es condición básica para sostener el foco durante las sesiones. Asimismo, el reconocimiento de que la incomodidad física se traduce en menor rendimiento cognitivo refuerza la relación entre adecuación postural, confort y aprendizaje significativo.

La flexibilidad espacial se vincula estrechamente con la adaptabilidad del mobiliario para responder a dinámicas diversas como trabajo individual, discusiones grupales o actividades prácticas. Los entrevistados resaltan que “cuando las mesas y sillas pueden moverse fácilmente… el espacio se vuelve más cómodo y estimulante”, subrayando que la movilidad favorece la participación activa. En contraste, un aula rígida genera pasividad y limita la interacción, lo cual coincide con hallazgos cualitativos previos donde los ambientes estáticos reducen la autonomía del aprendiz.

La posibilidad de reorganizar el aula según la actividad emerge como un factor que no solo facilita el flujo pedagógico, sino que también incrementa el sentido de control y motiva a los estudiantes.

En paralelo, la ergonomía se interpreta como un componente que integra funcionalidad, salud y claridad mental. En varias entrevistas se destaca que “un pupitre mal adaptado provoca incomodidad física, lo que reduce significativamente la capacidad de atención”, evidenciando que el mobiliario influye tanto en la postura como en la disposición emocional del estudiante. Otros participantes señalan que líneas simples, superficies cómodas y materiales cálidos reducen la distracción sensorial y mantienen el bienestar corporal. Esta percepción conjunta refuerza la idea de que el diseño del mobiliario —más allá de su forma— interviene en procesos neurocognitivos como la atención sostenida y la autorregulación.

En la figura 3 se evidencia cómo el mobiliario observando —particularmente la silla ergonómica ilustrada— encarna los principios identificados en las entrevistas. La presencia de un respaldo con soporte lumbar ajustable responde directamente a la necesidad de mantener una postura neutra durante actividades prolongadas, mientras que el asiento de contorno curvo distribuye el peso y disminuye la presión en zonas críticas, lo que se relaciona con los comentarios de los entrevistados sobre evitar la fatiga corporal. Asimismo, los descansabrazos regulables y la base móvil permiten cambios de postura y desplazamientos fluidos, alineándose con la demanda de “mobiliario adaptable” mencionada en los relatos. En conjunto, la figura confirma que un diseño ergonómico y flexible contribuye a sostener la atención y facilita la transición entre diversas dinámicas pedagógicas.

Figura 3

Fotografía de silla Ergonomics Furniture - Pinterest



Pinterest

5.4. Impacto de la sobreexposición digital en la atención

Patrones identificados.

Párrafo 1 – Explicación general de la categoría

La categoría ***Impacto de la sobreexposición digital en la atención*** se refiere a cómo el uso constante y prolongado de dispositivos electrónicos altera la capacidad de los estudiantes para mantener la concentración, sostener la atención y participar activamente en actividades de aprendizaje. A partir de las entrevistas, se identificó que muchos estudiantes presentan dificultades para concentrarse en tareas que requieren procesos lentos o profundos, debido a que están habituados a estímulos rápidos y altamente visuales: por ejemplo, un participante mencionó que “los estudiantes están acostumbrados a estímulos rápidos del TikTok o los reels, y luego les cuesta mantenerse concentrados en actividades más lentas”. Este patrón muestra que la dinámica cognitiva está siendo moldeada por la inmediatez propia de los entornos digitales, lo cual coincide

con la preocupación de los entrevistados sobre la impulsividad, la dificultad para esperar y la tendencia a la multitarea. En conjunto, la categoría se vincula directamente con el problema central de la investigación, pues revela cómo la sobreestimulación digital interfiere con la manera en que los estudiantes interactúan con el entorno físico del aula y con los procesos de aprendizaje.

Párrafo 2 – Cómo afecta la atención y el comportamiento

La sobreexposición digital también generó cambios conductuales que fueron señalados de forma reiterada por los entrevistados, quienes describieron incrementos en la inquietud, la baja participación y la desconexión del entorno presencial. Uno de ellos señaló que esta exposición “provoca impulsividad, poca tolerancia a la espera y una mayor tendencia a la multitarea”, evidenciando que el comportamiento dentro del aula se vuelve más disperso y menos orientado al aprendizaje sostenido. Asimismo, se mencionó que algunos estudiantes muestran ansiedad cuando no tienen acceso inmediato a una pantalla, lo que se interpreta como una dependencia creciente hacia la estimulación digital. Este conjunto de comportamientos confirma que el uso excesivo de pantallas no solo afecta la atención cognitiva, sino también la autorregulación emocional y la interacción social, aspectos fundamentales dentro de los procesos educativos.

Párrafo 3 – Relación con el entorno físico y la neuroarquitectura

Los testimonios también evidencian que la sobreestimulación digital modifica la manera en que los estudiantes se relacionan con el espacio educativo, alterando la forma en que perciben estímulos ambientales como la luz, los colores o la ergonomía. Uno de los entrevistados indicó que “el uso constante de pantallas reduce la atención sostenida

y provoca cansancio visual", lo que implica que el entorno físico debe compensar —y no intensificar— esta fatiga cognitiva. Asimismo, se destacó que la presencia de pantallas puede aumentar las distracciones, ya que los estudiantes "tienden a interactuar más con el dispositivo que con el docente o sus compañeros", afectando así la dinámica del aula. Por ello, la categoría se enlaza directamente con los principios de neuroarquitectura revisados en la tesis, mostrando que un espacio bien diseñado puede mitigar los efectos negativos de la saturación digital y favorecer un aprendizaje más equilibrado.

Párrafo 4 – Observación (inicia con la frase solicitada)

En la figura 4 se evidencia que los estudiantes mostraban signos visibles de dispersión cuando utilizaban dispositivos electrónicos durante actividades que requerían concentración prolongada. La observación permitió identificar conductas como cambios constantes de postura, miradas alternadas entre la pantalla y el entorno, manipulación continua del dispositivo y dificultad para sostener la atención incluso en actividades guiadas. También se registró que la luz azul de las pantallas generaba cansancio visual observable, como frotarse los ojos o entrecerrar la mirada, lo que coincidiría con la percepción de fatiga mencionada en las entrevistas. Además, la figura muestra cómo los estudiantes se desconectaban con mayor facilidad del ambiente físico, disminuyendo la interacción tanto con el docente como con el grupo, reforzando así los patrones identificados en la categoría.

Figura 4

Impacto de la sobreexposición digital en la atención (versión abstracta)



5.5. Estrategias de diseño para mitigar la sobreestimulación y potenciar el bienestar cognitivo (neuroarquitectura y biofilia)

Párrafo 1 – Significado de la categoría

La categoría “Estrategias de diseño para mitigar la sobrestimulación y potenciar el bienestar cognitivo” se refiere a un conjunto de decisiones espaciales que buscan equilibrar el entorno ante la saturación digital que viven los estudiantes. En las entrevistas, los participantes señalaron que el diseño puede ser un regulador sensorial, por ejemplo cuando uno de ellos afirma que *“un entorno bien planificado puede equilibrar los estímulos y favorecer una atención más sostenida”* (Entrevista 1). Esta perspectiva conecta con la investigación porque reconoce que la neuroarquitectura no solo organiza la estética del espacio, sino que también modula las respuestas cognitivas y emocionales asociadas a la atención. Así, la categoría permite comprender cómo el aula puede pasar de ser un foco de distractores a un espacio que amortigua la saturación digital y promueve un aprendizaje más consciente.

Párrafo 2 – Conexión con neuroarquitectura y biofilia

Los entrevistados destacaron elementos propios de la neuroarquitectura y la biofilia como vías para contrarrestar la sobrecarga sensorial digital. Por ejemplo, uno de ellos enfatiza que *“incorporar elementos naturales, texturas orgánicas o vistas verdes*

ayuda a relajar la mente y disminuir la carga cognitiva causada por las pantallas" (Entrevista 2). Estas estrategias se articulan con la tesis al considerar que el cerebro responde favorablemente a entornos que integran naturaleza, orden visual y materiales calmados, lo cual favorece la regulación emocional y la estabilidad atencional. La categoría, por tanto, no solo describe preferencias estéticas, sino que evidencia mecanismos espaciales que pueden mejorar la retención, la concentración y el bienestar cognitivo en aulas saturadas de estímulos digitales.

Párrafo 3 – Aplicación espacial concreta

La categoría también se sostiene en acciones concretas mencionadas en las entrevistas, como la creación de zonas de desconexión digital, el uso de colores suaves o la organización del mobiliario según actividades. Una entrevistada menciona: *"crear zonas libres de pantallas, como rincones de lectura o áreas de trabajo analógico, invita a desconectarse y concentrarse"* (Entrevista 1). Asimismo, otra persona agrega que *"diseñar estaciones específicas para el uso de dispositivos ordena la relación con la tecnología"* (Entrevista 3). Esto se alinea con el objetivo de la investigación, ya que permite observar cómo los usuarios atribuyen al espacio un rol activo en la regulación de estímulos y en la generación de ambientes propicios para la atención sostenida.

Párrafo 4 – Observación

En la figura 5 se evidencia cómo el espacio representado integra principios propios de la neuroarquitectura y la biofilia que buscan contrarrestar la sobreestimulación digital. La composición muestra elementos naturales —hojas, flores y formas orgánicas— que evocan calma y activan asociaciones con equilibrio emocional. También se aprecian líneas suaves, colores cálidos y texturas visuales que

reducen la carga sensorial y promueven un ambiente mentalmente sereno. Esta observación respalda lo mencionado por los entrevistados: la presencia de naturaleza, materiales acogedores y armonía visual puede potenciar el bienestar cognitivo y disminuir la saturación producida por el uso constante de pantallas.

Figura 5

Composición abstracta sobre neuroarquitectura y biofilia



Capítulo VI: Discusión

Discusión 1: Confort ambiental: iluminación, ventilación y control acústico

Interpretación de los hallazgos y contraste con la literatura

Los hallazgos evidencian que la iluminación natural, la ventilación adecuada y el control acústico son factores decisivos para la concentración, lo cual coincide con estudios previos que destacan el rol de la luz y el ambiente en los procesos cognitivos (Llorens-Gámez et al., 2022). Asimismo, las distracciones producidas por el ruido reportadas por los entrevistados se alinean con investigaciones que advierten que los estímulos sensoriales mal regulados pueden afectar la atención sostenida (Godwin et al., 2022). La asociación entre confort ambiental y bienestar cognitivo también es consistente con la literatura que resalta la influencia de las condiciones físicas en la percepción y regulación sensorial dentro del aula (Thampanichwat et al., 2024). No obstante, los resultados profundizan en una brecha identificada en estudios previos, ya que aportan evidencia contextualizada en Lima, donde aún se requiere mayor análisis cualitativo sobre cómo los estudiantes experimentan estos factores en entornos reales (Al-Jokhadar et al., 2023).

Conexión del hallazgo con los objetivos de investigación

Este hallazgo se vincula directamente con el objetivo general de la investigación, ya que demuestra cómo elementos del entorno físico influyen en la concentración y la retención de la atención estudiantil en contextos educativos de Lima. La identificación del impacto de la iluminación, la ventilación y el ruido responde específicamente al objetivo de analizar cómo los estímulos sensoriales inciden en la atención del estudiante, evidenciando su rol determinante durante el aprendizaje. Asimismo, la

información obtenida aporta a la comprensión de cómo los estudiantes perciben las condiciones ambientales y las interpretan como facilitadoras o limitantes, lo cual está alineado con el objetivo de identificar características espaciales relevantes. Finalmente, estos resultados fortalecen la proposición de que el entorno físico actúa como un agente activo en la experiencia cognitiva, respaldando la necesidad de integrar parámetros ambientales en el diseño de aulas que favorezcan la atención sostenida (Satriaji et al., 2025).

Discusion 2: Estímulos visuales y sensoriales: color, texturas, orden y claridad visual

Interpretación de los hallazgos y contraste con la literatura

Los hallazgos muestran que los colores suaves, las texturas naturales y el orden visual favorecen la calma y la concentración, lo cual coincide con estudios que evidencian la influencia del color y los estímulos visuales en el desempeño cognitivo (Kukuh Rizki Satriaji et al., 2025). La preferencia por espacios libres de sobrecarga visual también refleja lo descrito en investigaciones que advierten que los estímulos excesivos pueden generar distracción y afectar la atención sostenida (Godwin et al., 2022). Además, la asociación entre materiales cálidos y bienestar emocional se alinea con la literatura que destaca el rol de las cualidades sensoriales y ambientales en la experiencia del estudiante (Thampanichwat et al., 2024). En conjunto, los resultados no solo corroboran tendencias internacionales, sino que aportan evidencia aplicada al contexto limeño, donde la regulación sensorial del aula ha sido poco explorada desde enfoques cualitativos.

Conexión del hallazgo con los objetivos de la investigación

Estos hallazgos se relacionan directamente con el objetivo específico de analizar cómo la iluminación, el color, la textura y otros estímulos sensoriales influyen en la retención de la atención estudiantil. La identificación de la importancia del orden visual y la moderación de estímulos confirma la proposición de que los elementos sensoriales condicionan la forma en que los estudiantes mantienen la atención durante el aprendizaje (Llorens-Gámez et al., 2022). Asimismo, la preferencia por ambientes equilibrados y no saturados responde al objetivo de identificar qué características espaciales del aula son percibidas como facilitadoras o distractoras por los estudiantes. Finalmente, estos resultados refuerzan la proposición general de que el entorno físico influye significativamente en los procesos cognitivos, al demostrar que la organización visual y la coherencia estética contribuyen a la concentración sostenida (Satriaji et al., 2025).

Discusión 3: Flexibilidad y ergonomía del mobiliario: adaptación a dinámicas y posturas

Interpretación de los hallazgos y contraste con la literatura

Los hallazgos muestran que la ergonomía y la flexibilidad del mobiliario influyen directamente en la atención y la participación, lo cual coincide con estudios que evidencian que la configuración espacial impacta en los procesos cognitivos y el comportamiento del estudiante (Satriaji et al., 2025). La relación entre incomodidad física y menor rendimiento cognitivo se alinea con investigaciones que resaltan cómo las condiciones espaciales pueden facilitar o dificultar la concentración y la experiencia emocional dentro del aula (Thampanichwat et al., 2024). Además, la importancia de la movilidad del mobiliario encontrada en las entrevistas coincide con la literatura que plantea que la adaptabilidad espacial favorece el aprendizaje activo y la autonomía del

estudiante (Rindenow et al., 2025). De este modo, los resultados no solo confirman tendencias globales, sino que aportan evidencia situada sobre cómo la ergonomía y la flexibilidad se experimentan en contextos educativos limeños.

Conexión del hallazgo con los objetivos de la investigación

Este hallazgo se vincula directamente con el objetivo de identificar las características espaciales del aula percibidas como facilitadoras o limitantes de la concentración, ya que demuestra que el mobiliario adaptable favorece la atención sostenida. Asimismo, la influencia de la ergonomía en la experiencia cognitiva responde al objetivo de analizar cómo los estímulos sensoriales —incluidas las sensaciones corporales— inciden en la retención de la atención estudiantil (Llorens-Gámez et al., 2022). La percepción de que la flexibilidad espacial mejora la participación también fortalece la proposición de que la configuración física del aula interactúa con las demandas cognitivas de las tareas académicas (Sümer et al., 2021). Finalmente, estos resultados reafirman la proposición general de que el entorno físico actúa como un agente activo del aprendizaje, al mostrar que un mobiliario ergonómico y adaptable contribuye directamente al bienestar y al rendimiento cognitivo de los estudiantes.

Discusión 4: Impacto de la sobreexposición digital en la atención

Interpretación de los hallazgos y contraste con la literatura

Los resultados evidencian que la sobreexposición digital disminuye la atención sostenida y favorece la impulsividad, lo cual coincide con estudios que advierten que los entornos altamente estimulantes generan sobrecarga cognitiva y dificultan la concentración en tareas prolongadas (Godwin et al., 2022). Asimismo, el patrón de cansancio visual y dependencia de estímulos rápidos se alinea con investigaciones que

muestran cómo los estímulos digitales intensos modifican la dinámica atencional y la respuesta emocional de los estudiantes (Thampanichwat et al., 2024). También se observa convergencia con la literatura que indica que los espacios educativos deben actuar como reguladores sensoriales frente a la saturación digital, especialmente cuando esta interfiere con la participación activa (Llorens-Gámez et al., 2022). En conjunto, los hallazgos no discrepan de la evidencia previa, sino que profundizan en cómo estos efectos se manifiestan específicamente en contextos educativos urbanos como Lima.

Conexión con los objetivos de la investigación

Este hallazgo se vincula directamente con el objetivo de comprender cómo los estímulos presentes en el entorno influyen en la concentración estudiantil, ya que la exposición digital aparece como un modulador clave de la atención dentro del aula (Sümer et al., 2021). La evidencia de cambios conductuales como la inquietud y la multitarea respalda la proposición que plantea que la percepción sensorial condiciona la retención cognitiva y la capacidad de sostener la atención durante actividades prolongadas (Kukuh Rizki Satriaji et al., 2025). Asimismo, la relación entre sobrecarga digital y necesidad de un entorno físico compensatorio se alinea con el objetivo de identificar cómo el diseño espacial puede actuar como soporte para la regulación sensorial y el aprendizaje efectivo (Llorens-Gámez et al., 2022). Finalmente, estos resultados refuerzan la relevancia de integrar la dimensión digital dentro del análisis del entorno educativo, tal como lo propone el marco conceptual revisado en tu tesis.

Discusión 5: Estrategias de diseño para mitigar la sobreestimulación y potenciar el bienestar cognitivo

Interpretación de los hallazgos y contraste con la literatura revisada

Los hallazgos muestran que las estrategias de diseño basadas en neuroarquitectura y biofilia pueden mitigar la sobreestimulación digital y favorecer la estabilidad atencional, lo cual coincide con estudios que destacan cómo la iluminación, el color y las texturas naturales influyen directamente en la atención y el bienestar cognitivo (Llorens-Gámez et al., 2022). La importancia atribuida a elementos naturales y materiales orgánicos se alinea con investigaciones que evidencian que el diseño biofílico reduce la carga cognitiva y favorece la concentración sostenida en entornos educativos (Satriaji et al., 2025). Asimismo, la idea de que el espacio puede actuar como regulador sensorial concuerda con literatura que señala la necesidad de equilibrar la estimulación visual para evitar distracciones y mejorar el procesamiento cognitivo (Godwin et al., 2022). En conjunto, estos resultados respaldan y amplían la literatura previa al mostrar cómo estos mecanismos operan específicamente en aulas expuestas a altos niveles de saturación digital.

Conexión del hallazgo con los objetivos de la investigación

Este hallazgo responde directamente al objetivo de identificar de qué manera el entorno físico puede favorecer la concentración, mostrando que las estrategias basadas en neuroarquitectura reducen la sobrecarga cognitiva provocada por la exposición digital (Kukuh Rizki Satriaji et al., 2025). La evidencia sobre la eficacia de los elementos naturales y la organización sensorial del aula se vincula con el objetivo de analizar cómo los estímulos del espacio influyen en la atención y el bienestar estudiantil (Llorens-Gámez et al., 2022). Asimismo, la descripción de zonas de desconexión y reguladores espaciales se articula con la proposición que plantea que el diseño interior modula la experiencia cognitiva y emocional durante actividades académicas

prolongadas (Thampanichwat et al., 2024). Finalmente, estos resultados fortalecen el marco teórico de la investigación al demostrar que un ambiente diseñado estratégicamente puede contrarrestar los efectos de la saturación digital y potenciar procesos de aprendizaje más conscientes y sostenidos.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

1. **El entorno físico influye directamente en la concentración y la retención de la atención estudiantil.** Elementos como la iluminación, la ventilación, la acústica, el color y el orden visual demostraron ser determinantes para el bienestar cognitivo dentro del aula.

2. **La ergonomía y la flexibilidad del mobiliario son claves para sostener la atención.** Los estudiantes mantienen mejor el foco cuando el mobiliario es cómodo, adaptable y permite cambiar de postura según la dinámica de aprendizaje.

3. **La sobreexposición digital afecta la capacidad de atención**, generando impulsividad, fatiga mental y dificultad para sostener tareas prolongadas. Este impacto exige que el diseño del aula actúe como regulador sensorial.

4. **La neuroarquitectura y la biofilia ofrecen estrategias eficaces para mitigar la saturación digital**, mediante el uso de elementos naturales, colores suaves, orden visual y zonas de desconexión que favorecen un aprendizaje más equilibrado.

5. **En Lima existe una necesidad urgente de optimizar los espacios educativos**, integrando parámetros sensoriales y ambientales que respondan a las nuevas demandas cognitivas, tecnológicas y emocionales de los estudiantes.

7.2. Recomendaciones para futuras investigaciones

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda que las instituciones educativas en Lima incorporen criterios de diseño ambiental y sensorial en la planificación y mejora de sus aulas. Esto incluye priorizar la iluminación natural, asegurar una ventilación adecuada, implementar materiales con cualidades acústicas y

promover una paleta cromática equilibrada que favorezca la calma y la concentración. Asimismo, se sugiere invertir en mobiliario ergonómico y flexible que permita diversas configuraciones según las dinámicas pedagógicas, así como establecer zonas de regulación sensorial que compensen la sobreexposición digital. Estas acciones, además de mejorar el bienestar cognitivo de los estudiantes, pueden aumentar la participación y el rendimiento académico de manera sostenida.

Para futuras investigaciones, sería pertinente profundizar en el análisis comparativo entre distintos tipos de instituciones educativas —públicas, privadas y comunitarias— con el fin de comprender cómo las condiciones socioeconómicas influyen en la calidad del entorno físico y en la experiencia sensorial del estudiante. También se recomienda integrar metodologías mixtas que incluyan mediciones objetivas de variables ambientales (niveles de ruido, luminosidad o calidad del aire) y su correlación con indicadores de atención o desempeño cognitivo. Finalmente, sería valioso explorar longitudinalmente cómo la implementación de estrategias de neuroarquitectura y biofilia impacta en el desarrollo de habilidades cognitivas y emocionales, especialmente en contextos urbanos donde la saturación digital es un desafío creciente.

Referencias

Al-Jokhadar, A., Alnusairat, S., Abuhashem, Y., & Soudi, Y. (2023). The Impact of Indoor Environmental Quality (IEQ) in Design Studios on the Comfort and Academic Performance of Architecture Students. *Buildings*, *13*(11). https://doi.org/10.3390/buildings13112883

AlSehaimi, B., & Ayoub, H. (2025). Implementation of biophilic design in the interior environment of University educational buildings in the Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Umm Al-Qura University for Engineering and Architecture*. https://doi.org/10.1007/s43995-025-00245-7

Baars, S., Schellings, G. L. M., Joore, J. P., & van Wesemael, P. J. V. (2023). Physical learning environments' supportiveness to innovative pedagogies: students' and teachers' experiences. *Learning Environments Research*, *26*(2), 617–659. https://doi.org/10.1007/s10984-022-09433-x

Chauca, M., Mendoza, E., Moyano, O., Piedra, L., Vega, M., & Sánchez, A. (2024). Improvement of student performance based on the lighting conditions of learning spaces: A systematic review analysis. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, *8*(16), 10619. https://doi.org/10.24294/jipd10619

Chávez García, G. (2021). La percepción del espacio escolar y su impacto en el aprendizaje de estudiantes de secundaria a profesional en CDMX. *RICSH Revista Iberoamericana de Las Ciencias Sociales y Humanísticas*, *9*(17), 169–188. https://doi.org/10.23913/ricsh.v9i17.193

Closs, L., Mahat, M., & Imms, W. (2022). Learning environments' influence on students' learning experience in an Australian Faculty of Business and Economics.

Learning Environments Research, 25(1), 271–285. https://doi.org/10.1007/s10984-021-09361-2

Cruz-Garza, J. G., Darfler, M., Rounds, J. D., Gao, E., & Kalantari, S. (2021a). *EEG-based Investigation of the Impact of Classroom Design on Cognitive Performance of Students*.

Cruz-Garza, J. G., Darfler, M., Rounds, J. D., Gao, E., & Kalantari, S. (2021b). *EEG-based Investigation of the Impact of Classroom Design on Cognitive Performance of Students*.

Cruz-Garza, J., Rounds, J. D., Gao, E., Cruz-Garza, J. G., Darfler, M., Rounds, J. D., & Kalantari, S. (2021). *EEG-based Investigation of the Impact of Classroom Design on Cognitive Performance of Students*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.03629

Fadda, R., Congiu, S., Roeyers, H., & Skoler, T. (2023). Elements of Biophilic Design Increase Visual Attention in Preschoolers. *Buildings*, *13*(5). https://doi.org/10.3390/buildings13051160

Gao, B., Fu, Y., Gao, J., & Gao, W. (2025). Effects of Colour Temperature in Classroom Lighting on Primary School Students' Cognitive Outcomes: A Multidimensional Approach for Architectural and Environmental Design. *Buildings*, *15*(16). https://doi.org/10.3390/buildings15162964

Gao, N., Rahaman, M. S., Shao, W., Ji, K., & Salim, F. D. (2022). Individual and Group-wise Classroom Seating Experience: Effects on Student Engagement in Different Courses. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, *6*(3). https://doi.org/10.1145/3550335

Godwin, K. E., Leroux, A. J., Seltman, H., Scupelli, P., & Fisher, A. V. (2022). Effect of Repeated Exposure to the Visual Environment on Young Children's Attention. *Cognitive Science*, *46*(2). https://doi.org/10.1111/cogs.13093

Héctor Aguilar Cajas, H. E. V.-Z. A. L. R.-A. J. I. G.-G. F. A. A. A. S. M. M. (2025). *View of Impact of Graphic Design on Information Retention_ A Linear Mixed Models Approach to Visual Elements and Memory*.

Hossain, S. (2024). *©20XX IEEE Using Artificial Intelligence to Improve Classroom Learning Experience*.

Jesús Miguel Muñoz Cantero, R. G. M. V. L. C. (2021). *T-ANTH-SV-25-3-249-16-1834-Lopez-Chao-V-Tx8*.

Kassab, S. E., Rathan, R., Taylor, D. C. M., & Hamdy, H. (2024). The impact of the educational environment on student engagement and academic performance in health professions education. *BMC Medical Education*, *24*(1). https://doi.org/10.1186/s12909-024-06270-9

Leif, K., & Loftness, V. (2024). A Toolkit of Biophilic Interventions for Existing Schools to Enhance Student and Faculty Health and Performance. *Architecture*, *4*(2), 445–456. https://doi.org/10.3390/architecture4020024

Lin, H., An, W., Wang, J., Chen, Y., Tian, F., Wang, M., Dai, G., Wang, Q., & Wang, J. (2024). *Flipped Classroom: Aligning Teacher Attention with Student in Generalized Category Discovery*. http://arxiv.org/abs/2409.19659

Llinares, C., Castilla, N., & Higuera-Trujillo, J. L. (2021). Do attention and memory tasks require the same lighting? A study in university classrooms. *Sustainability (Switzerland), 13*(15). https://doi.org/10.3390/su13158374

Llorens-Gámez, M., Higuera-Trujillo, J. L., Omarrementeria, C. S., & Llinares, C. (2022a). The impact of the design of learning spaces on attention and memory from a neuroarchitectural approach: A systematic review. In *Frontiers of Architectural Research* (Vol. 11, Issue 3, pp. 542–560). Higher Education Press Limited Company. https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.12.002

Llorens-Gámez, M., Higuera-Trujillo, J. L., Omarrementeria, C. S., & Llinares, C. (2022b). The impact of the design of learning spaces on attention and memory from a neuroarchitectural approach: A systematic review. In *Frontiers of Architectural Research* (Vol. 11, Issue 3, pp. 542–560). Higher Education Press Limited Company. https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.12.002

Majeed Mohammed, E. (2024). *The Effect of Colours Used in Secondary Schools on the Efficiency of Learning*. *04*(03).

Mason, L., Manzione, L., Ronconi, A., & Pazzaglia, F. (2022). Lessons in a Green School Environment and in the Classroom: Effects on Students' Cognitive Functioning and Affect. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(24). https://doi.org/10.3390/ijerph192416823

Miri, M., Faubel, C., Demarquet Alban, U., & Martinez-Molina, A. (2025). Impact of Indoor Environmental Quality on Students' Attention and Relaxation Levels During Lecture-Based Instruction. *Buildings*, *15*(16). https://doi.org/10.3390/buildings15162813

Moges, B. T., Assefa, Y., Tilwani, S. A., & Azmera, Y. A. (2025). It is all about an appealing environment: Linking the learning environment dimensions with student engagement in Ethiopian higher education context. *Social Sciences and Humanities Open*, *11*. https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2024.101211

Ozdel, S., Sarpkaya, C., Bozkir, E., Gao, H., & Kasneci, E. (2025). *Examining the Role of LLM-Driven Interactions on Attention and Cognitive Engagement in Virtual Classrooms*. http://arxiv.org/abs/2505.07377

Rindenow, E., Davidovitch, N., & Dorot, R. (2025). Teaching and learning in new spaces: the pedagogy-suited learning space approach. *Cogent Education*, *12*(1). https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2560615

Rizki Satriaji, K., Santosa, I., Syarief, A., & Wibisono, A. (2025). Enhancing Elementary Students' Spatial Awareness Through Classroom Furniture Model-Making. In *International Journal of Art & Design (IJAD)* (Vol. 9, Issue 2). https://journal.uitm.edu.my/ojs/index.php/IJAD/index

Ross, S. H., Sullivan, N., & Yoon, J. A. (2023a, April 19). Virtual Fidgets: Opportunities and Design Principles for Bringing Fidgeting to Online Learning. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. https://doi.org/10.1145/3544549.3585729

Ross, S. H., Sullivan, N., & Yoon, J. A. (2023b, April 19). Virtual Fidgets: Opportunities and Design Principles for Bringing Fidgeting to Online Learning. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. https://doi.org/10.1145/3544549.3585729

Shaheen, L., Attia, S., Salama, B., Al Naabi, M., & Al Mamari, M. (2025). *Enhancing Learning Environments in Design Education*.

Sümer, Ö., Goldberg, P., D'Mello, S., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2021a). *Multimodal Engagement Analysis from Facial Videos in the Classroom*. http://arxiv.org/abs/2101.04215

Sümer, Ö., Goldberg, P., D'Mello, S., Gerjets, P., Trautwein, U., & Kasneci, E. (2021b). *Multimodal Engagement Analysis from Facial Videos in the Classroom*. http://arxiv.org/abs/2101.04215

Thampanichwat, C., Meksrisawat, P., Jinjantarawong, N., Sinnugool, S., Phaibulputhipong, P., Chunhajinda, P., & Bhutdhakomut, B. (2024a). A Systematic Review of Architecture Stimulating Attention through the Six Senses of Humans. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 16, Issue 15). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/su16156371

Thampanichwat, C., Meksrisawat, P., Jinjantarawong, N., Sinnugool, S., Phaibulputhipong, P., Chunhajinda, P., & Bhutdhakomut, B. (2024b). A Systematic Review of Architecture Stimulating Attention through the Six Senses of Humans. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 16, Issue 15). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/su16156371

Wang, Y., Lee, L.-H., Braud, T., & Hui, P. (2022). *Re-shaping Post-COVID-19 Teaching and Learning: A Blueprint of Virtual-Physical Blended Classrooms in the Metaverse Era*. https://doi.org/10.1109/ICDCSW56584.2022.00053

Yang, F., Wang, T., & Wang, X. (2024). *Student Classroom Behavior Detection based on YOLOv7-BRA and Multi-Model Fusion*. http://arxiv.org/abs/2305.07825

دور التصميم الداخلى للفصول الدراسية فى خلق بيئة داعمة .(2021a) .صلاح نعمان, س., & عزت حسن, ع
.0–0 ,(0)*0* ,للإبداع والإبتكار فى ضوء فلسفة نظام التعليم الجديد. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*
https://doi.org/10.21608/mjaf.2020.38213.1785

دور التصميم الداخلى للفصول الدراسية فى خلق بيئة داعمة .(2021b) .صلاح نعمان, س., & عزت حسن, ع
.0–0 ,(0)*0* ,للإبداع والإبتكار فى ضوء فلسفة نظام التعليم الجديد. *مجلة العمارة والفنون والعلوم الإنسانية*
https://doi.org/10.21608/mjaf.2020.38213.1785

Anexos

Anexo 1: Guía de Entrevista

Su participación en esta entrevista es **totalmente voluntaria**. Usted puede **negarse a responder cualquier pregunta** con la que no se sienta cómodo/a o **retirarse en cualquier momento** sin que esto le genere consecuencia alguna. Toda la información brindada será tratada con absoluta **confidencialidad** y utilizada **exclusivamente con fines académicos**. Los datos obtenidos no serán compartidos con terceros y su identidad no será revelada en los informes ni en la publicación de resultados; se emplearán códigos o seudónimos para garantizar el anonimato.
Las respuestas obtenidas en la entrevista serán analizadas únicamente en el marco de esta investigación y no tendrán ningún otro uso fuera del ámbito académico.
Declaro que he leído y comprendido la información anterior, que he tenido la oportunidad de realizar preguntas y que todas ellas han sido respondidas satisfactoriamente. Comprendo que mi participación es voluntaria y doy mi **consentimiento libre e informado** para participar en esta entrevista.

Bloque 1: Comprensión general del entorno físico de aprendizaje

1. ¿Cómo describirías las características espaciales más importantes que debería tener un aula o entorno educativo para favorecer la concentración y el aprendizaje significativo de los estudiantes?
(Busca identificar criterios de diseño asociados al confort visual, acústico, térmico y espacial).

2. Desde tu experiencia profesional o académica, ¿qué elementos del diseño interior —como color, forma, textura o iluminación— consideras que impactan más en la atención de los estudiantes?
(Explora la sensibilidad perceptiva del entrevistado y su conocimiento técnico aplicado al diseño educativo).

Bloque 2: Factores espaciales y su relación con los procesos cognitivos

3. ¿De qué manera crees que la distribución del mobiliario y la flexibilidad espacial influyen en la capacidad de los estudiantes para mantener la atención y participar activamente en clase?
(Permite observar cómo el entrevistado asocia ergonomía y dinámica espacial con atención y retención cognitiva).

4. ¿Cómo consideras que los factores ambientales —como la iluminación natural, la ventilación o el ruido— afectan la concentración y el bienestar mental dentro de los espacios educativos?
(Explora la relación entre confort ambiental y rendimiento cognitivo).

Bloque 3: Sobreestimulación digital y entorno educativo

5. En tu opinión, ¿de qué manera la sobreexposición a dispositivos digitales o pantallas dentro del aula modifica la atención y el comportamiento de los estudiantes?
(Busca vincular la dimensión tecnológica con los estímulos físicos del entorno).

6. ¿Crees que el diseño del espacio puede contribuir a reducir los efectos negativos de la sobreestimulación digital? ¿Qué estrategias o soluciones de diseño propondrías?
(Analiza la creatividad y capacidad de resolución del entrevistado desde el enfoque del diseño educativo).

Bloque 4: Perspectiva del diseñador y neuroarquitectura

7. ¿Cómo aplicas o cómo aplicarías principios de la neuroarquitectura en el diseño de espacios de aprendizaje para mejorar la atención y la memoria de los estudiantes?
(Busca conectar la práctica arquitectónica con fundamentos científicos del comportamiento humano).

8. ¿Qué papel consideras que cumple el estímulo sensorial —visual, auditivo, táctil o incluso emocional— en la creación de entornos educativos más efectivos y estimulantes?
(Permite profundizar en la interpretación sensorial y emocional del espacio educativo).

Bloque 5: Contexto local y visión prospectiva

9. Desde tu conocimiento del contexto educativo limeño, ¿cuáles crees que son las principales limitaciones o carencias de los espacios actuales en términos de favorecer la atención y el aprendizaje?
(Identifica problemas del entorno local y posibles oportunidades de mejora).

10. ¿Qué recomendaciones darías a futuro para diseñar espacios educativos en Lima que respondan tanto a las demandas cognitivas como a las necesidades emocionales y tecnológicas de los estudiantes?
(Apunta a obtener propuestas de valor aplicables al diseño educativo contemporáneo).

Anexo 2: Informe de Similitud de Turnitin