South American Publishing

SAP Land and Architecture. 2024; 3:104
doi: 10.56294/la2024104

REVIEW

Multisensory Design in Education: How Architecture Enhances the Learning Experience

Diseño Multisensorial en la Educación: Cómo la Arquitectura Aumenta la Experiencia de Aprendizaje

Juan Alberto Almirón Cuentas[1], David Hugo Bernedo-Moreira[1]

[1]Universidad Peruana Unión. Perú.

Cite as
Almirón Cuentas JA, Bernedo-Moreira DH. Multisensory Design in Education: How Architecture Enhances the Learning Experience. SAP Land and Architecture. 2024; 3:104. https://doi.org/10.56294/la2024104

Publication History
Submitted: 18-05-2023
Revised: 27-09-2023
Accepted: 04-01-2024
Published: 05-01-2024

Corresponding Author
Juan Alberto Almirón Cuentas

ABSTRACT

Introduction: the aim of the article is to explore the existing scientific literature on sensory architectural training in education, establishing an approach to enhance the learning experience and recommending the effective implementation of multisensory architecture in educational settings.
Method: the study used a comprehensive narrative review that consulted databases such as Scopus, Scielo, and Scispace. Specific terms related to architecture and education were used, applying Boolean operators to refine the search. The search period covered from March to April 2024, focusing on articles published between 2020 and 2024. A total of 86 articles were selected, from which 26 relevant articles were selected for the review, after eliminating duplicate articles and those that did not meet the established inclusion criteria.
Results: the results of the review revealed that multisensory architecture in education is essential to positively influence users' emotions and behaviors. It was concluded that educational spaces should be transformed into dynamic environments that stimulate creativity, concentration and learning through sensory stimuli. In addition, it was emphasized that architectural design plays a crucial role in the educational experience, encompassing not only sight but also other senses.
Conclusions: the main conclusions indicate that multisensory architecture transcends the creation of simple structures, transforming spaces into landscapes that encourage exploration, experimentation and learning. It emphasizes the need to empower students through experiences that engage all their senses, thus redefining the educational landscape. Furthermore, it is suggested that the educational experience should be a constant flow of stimuli that awaken curiosity and nurture learning.

Keywords: Multisensory Design; Education; Architecture; Learning Experience.

RESUMEN

Introducción: el objetivo del artículo es explorar la literatura científica existente sobre la formación arquitectónica sensorial en la educación, estableciendo un enfoque para mejorar la experiencia de aprendizaje y recomendar la implementación efectiva de la arquitectura multisensorial en entornos educativos.
Método: el estudio utilizó una revisión narrativa exhaustiva que consultó bases de datos como Scopus, Scielo, y Scispace. Se usaron términos específicos relacionados con la arquitectura y educación, aplicando operadores booleanos para afinar la búsqueda. El período de búsqueda abarcó desde marzo hasta abril de 2024, centrándose en artículos publicados entre 2020 y 2024. Se partió de 86 artículos, de los cuales se seleccionaron 26 relevantes para la revisión, tras eliminar artículos duplicados y aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos.
Resultados: los resultados de la revisión revelaron que la arquitectura multisensorial en educación es esencial para influir de manera positiva en las emociones y comportamientos de los usuarios. Se concluyó que los espacios educativos deben transformarse en entornos dinámicos que estimulen la creatividad, concentración y aprendizaje mediante estímulos sensoriales. Además, se destacó que el diseño arquitectónico tiene un papel crucial en la experiencia educativa, abarcando no solo la vista sino también otros sentidos.
Conclusiones: las principales conclusiones indican que la arquitectura multisensorial trasciende la creación de estructuras simples, transformando los espacios en paisajes que fomentan la exploración, experimentación y aprendizaje. Se enfatiza la necesidad de empoderar a los estudiantes mediante experiencias que involucren todos sus sentidos, redefiniendo así el paisaje educativo. Además, se sugiere que la experiencia educativa debe ser un flujo

© 2024; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

constante de estímulos que despierten la curiosidad y alimenten el aprendizaje.

Palabras clave: Diseño Multisensorial; Educación; Arquitectura; Experiencia de Aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

En el vasto paisaje de la arquitectura contemporánea, emerge una tendencia fascinante que va más allá de la simple estética y la funcionalidad, desde un enfoque que desafía las convenciones tradicionales al incorporar una gama de experiencias sensoriales en el diseño de espacios, donde se ha buscado distintas formas de relacionar al usuario y al diseño espacial.[1] Por su parte Sánchez-Fúnez[2] refiere que en nuestra sociedad, dominada por la imagen visual, la arquitectura ha sido influenciada por el oculocentrismo, donde la vista se convierte en el sentido predominante en la elaboración del Diseño Arquitectónico (DA). Al respecto, Paramita[3] pone a discusión sobre una arquitectura que sea enfatizado en la necesidad de la comprensión e interacción con sus estímulos sensoriales capaces de responder a múltiples cualidades naturales a través de un diseño sensorial.

En ese contexto, Bakir et al.[4] propone que el DA es para crear procesos espaciales a través de experiencias sensoriales que apelan tanto los sentidos del diseñador y el usuario, siendo fundamental en la educación y de forma arquitectónica incluir los sentidos sensoriales, para denominarlas como una Arquitectura multisensorial (AM).Siendo de ese modo una disciplina que busca provocar experiencias meta sensoriales en quienes interactúan con los espacios construidos, a través de la emoción y la sensación, como sus dos conceptos fundamentales.

Así mismo, Pallasmaa[5] define que la verdadera riqueza de la arquitectura radica en su capacidad para estimular todos nuestros sentidos, buscando inducir emociones en los espectadores, transformando el acto de habitar un espacio en una experiencia holística e inmersiva, desde la vista, el tacto, el olfato, el oído y más allá. Esta nueva frontera arquitectónica, ha generado en el espectador no solo observar los espacios que se integran armoniosamente en colores o diseños; además, se pueda generar una manifestación artística que trascienda la mera utilidad. por qué busca plasmarse a través de planos de luz, texturas, sabores y colores.

Dentro de este marco, Bakir et al.[4] describe que cuando cruzas la etapa de una escuela en la que se ha realizado la AM, el usuario se encuentra inmerso, sobre un mundo donde cada detalle cuenta una historia, donde los pasillos no son simples corredores, sino senderos que guían tus sentidos a través de un viaje de descubrimiento. Es por ello que, Helmy-Almaz[6] infiere que las aulas no son solo espacios de enseñanza, sino escenarios vivos donde la luz danza con las sombras y el sonido susurra secretos de conocimiento.

Para Sanchez et al.[7] la AM va más allá de la mera apariencia porque, la arquitectura debe ser capaz de evocar emociones y percepciones en quienes la experimentan al caminar por estos espacios, uno puede encontrarse inmerso en una sinfonía de sensaciones a través de la suave caricia de materiales táctiles, la danza de la luz y la sombra que juega en las superficies, los aromas evocadores que flotan en el aire y la música ambiental que acompaña cada paso, ya que no solo se trata de lo que vemos, sino también de cómo nos sentimos al habitar un espacio.

En esta perspectiva, para Ramdan et al.[8] definen que la evolución de la AM en el contexto educativo ha sido significativo, marcando un cambio fundamental en la forma en la que diseñamos y experimentamos los entornos de aprendizaje y al mismo tiempo ha sido un proceso continuo que ha ido desarrollando a lo largo del tiempo en respuesta a diversas influencias y necesidades educativas, refiriendo nuevamente que la arquitectura sensorial educativa se ha convertido en un enfoque fundamental en el diseño de entornos de aprendizaje, buscando optimizar la experiencia educativa e integrar estímulos sensoriales en el DA, creando un entorno enriquecedor que promueva el compromiso, la exploración y el crecimiento personal y académico de los estudiantes.

Dentro de ese contexto, Cattaneo et al.[9] refieren sobre la evolución de la arquitectura educativa, que este ha sido un proceso dinámico que ha experimentado cambios significativos a lo largo del tiempo, influenciado por factores culturales, sociales y educativos ;debido a que la mayoría de países tienen profundas raíces históricas que se remontan a miles de años atrás, donde el rol histórico se mescla con los monumentos emblemáticos como en Egipto a través de sus pirámides, templos y las tumbas. Siendo estos edificios, lugares de culto y morada para los dioses y los faraones, además, fueron diseñados para ofrecer experiencias sensoriales únicas y significativas para quienes los visitaban.

Por lo cual, Helmy-Almaz[6] propone que debido al clima soleado de Egipto, el diseño de espacios educativos debería aprovechar al máximo la luz natural. Las ventanas grandes, los tragaluces y los patios interiores que podrían utilizarse para permitir la entrada de luz natural en los edificios, creando un ambiente luminoso y saludable que mejore el estado de ánimo y el bienestar de los estudiantes. Así mismo, Ahmed-Shaaban et al.[10] recomiendan la implementación de la arquitectura sensorial para la educación en Egipto, afirmando que podría ofrecer una oportunidad emocionante para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y crear entornos educativos más estimulantes, inspiradores y culturalmente significativos, ya que como se ha expresado anteriormente, integrando rica historia y cultura de Egipto permitiría crear un ambiente educativo único que fomente el éxito académico y el bienestar de los estudiantes.

Por su parte, Zou M et al.[11] describen que China tiene una maravillosa historia cultural y una tradición educativa que se remonta a miles de años, donde la AM para la educación en China a menudo incorpora elementos de la arquitectura tradicional china, como los patios interiores, los jardines paisajísticos y los techos curvos que evocan la estética y la filosofía de la arquitectura clásica china, siendo estos elementos no solo entornos visuales atractivos, sino que también promuevan una conexión con la cultura y la historia del país. Asimismo, Chen[12] plantea que la AM en China está evolucionando rápidamente para reflejar las aspiraciones de la sociedad china moderna que valora la innovación, la sostenibilidad, la conexión con la cultura y la tradición al combinar tecnología

avanzada, a través del diseño sostenible y elementos culturales, donde los arquitectos están creando entornos que enriquecen la vida de las personas y contribuyen al desarrollo urbano sostenible en toda China. Estas ideas podrían ser adaptables a nuestras construcciones actuales y ser integradas al entorno educativo.

Además, Aldana et al.[13] manifiesta que la AM en Latinoamérica es reflejada por la rica herencia cultural del país, donde los arquitectos pueden incorporar elementos arquitectónicos tradicionales, como los techos de paja, los muros de adobe y las texturas de piedra, para crear edificios que respeten y celebren la identidad cultural y, por tanto, estos elementos no solo añadan un carácter distintivo al diseño arquitectónico, sino que también evocan una sensación de conexión con la historia y la cultura del país. Asimismo, Ramírez[14] da a conocer que la AM en el Perú está emergiendo como una forma innovadora de diseñar espacios que no solo sean funcionales, sino también estimulantes y culturalmente relevantes.

En este marco, el objetivo de esta revisión se centra en describir la producción empírica y conceptual sobre la arquitectura multisensorial a partir de referencias empíricas y documentos académicos para proporcionar una visión sobre el tema y aportar una herramienta para futuras investigaciones. Donde el hecho de implementar un enfoque multisensorial en nuestro entorno educativo habitual aportaría una conexión espiritual hacia los sentimientos, promoviendo así que la AM les permita a la comunidad educativa, comprender los significados profundos que se esconden tras las formas y los materiales y, que a su vez, esté más allá de la percepción.[15] Debido a que es crucial comprender los procesos subyacentes de la arquitectura porque no simplemente deleita los sentidos, sino también pueda tener un impacto significativo en el bienestar y el estado de ánimo de quienes interactúan y en ella. Por lo tanto, desde la creación de espacios que fomentan la relajación y la meditación hasta entornos que estimulan la creatividad y la concentración. Entonces, los arquitectos requieran que el diseño pueda influir en nuestras emociones y comportamientos de manera tangible en todo contexto, y más en un sector como la educación y, a su vez, deje de ser una experiencia estática para transformarse en un flujo constante de estímulos que despiertan la curiosidad y alimenten el aprendizaje. En consecuencia, la arquitectura multisensorial para la educación no se limita a diseñar estructuras sencillas sino al contrario va más allá de un arte que transforma los espacios en paisajes dinámicos, donde cada rincón invita a explorar, experimentar y aprender, permitiendo percibir más allá de lo imaginable, redefiniendo el paisaje educativo y empoderando a las mentes de los escolares y jóvenes a través de una experiencia que cautiva todos los sentidos.

MÉTODO

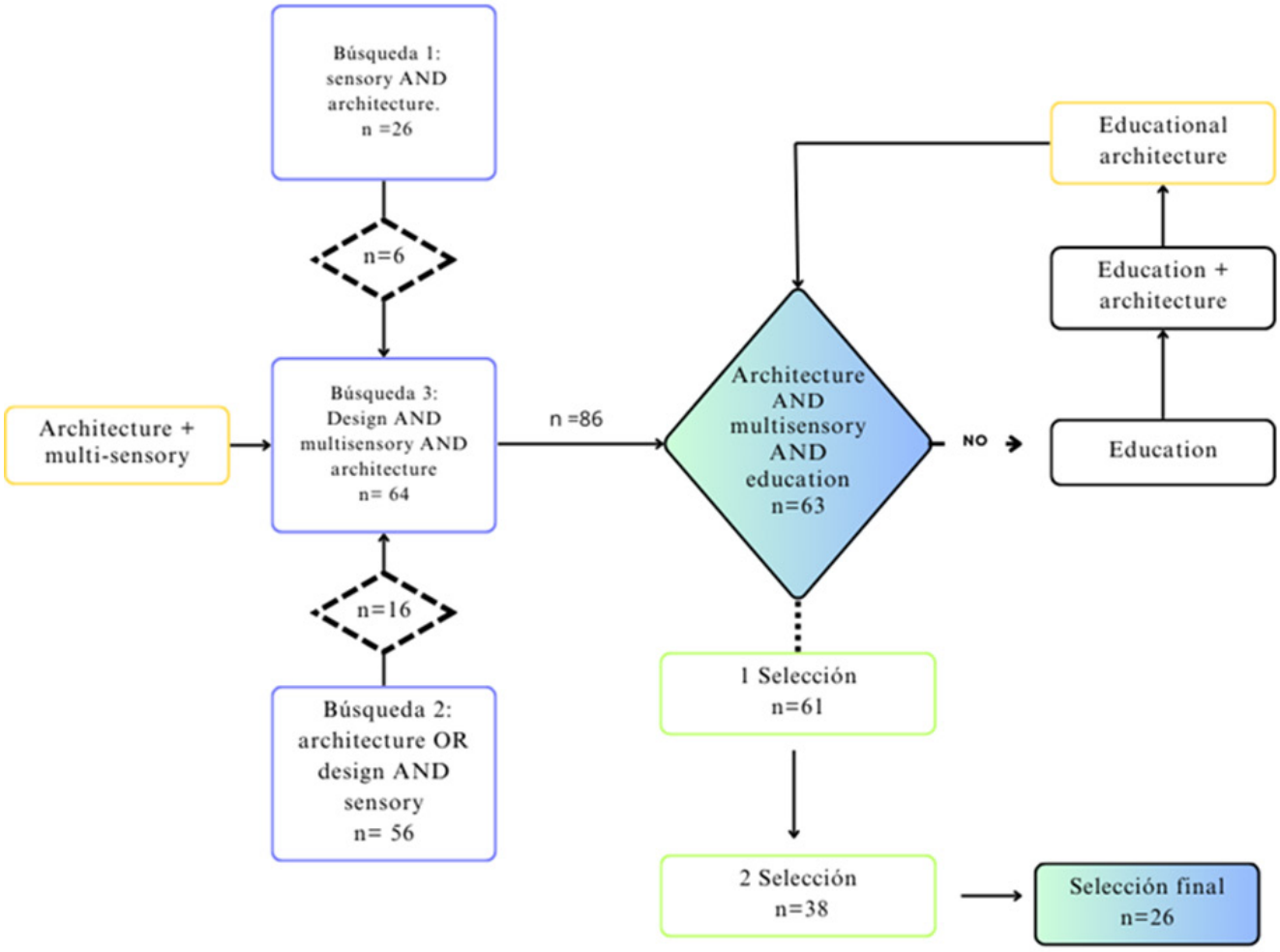

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de los estudios

Tabla 1. Resultados de revisión de literatura

Autor	Objetivo	Resultado
(Pallasmaa, J. et al.[15])	Brindar una contribución vivencial del arte y la arquitectura que involucren todos los sentidos simultáneamente y estimule nuestro sentido de identidad con la experiencia del mundo.	Los entornos arquitectónicos de nuestro tiempo tienden a dejarnos sin percepción, sin el involucramiento emocional de los entornos naturales e históricos
(Sánchez Fúnez[2])	Transmitir y demostrar que la arquitectura se puede percibir en nuestro mundo con relación a la historia, la cultura y la naturaleza.	El diseño de la arquitectura creada por una persona es capaz de utilizar en plenitud todos los sentidos; sin embargo, en el transcurso del tiempo ha aumento la hegemonía de la vista.
(Zayats et al.[16])	Demostrar que los elementos utilitarios de la construcción son una parte importante de la creación arquitectónica.	Los arquitectos recurren a formas abstractas y unificadas dejando al margen la creatividad arquitectónica, siendo estos elementos los que pueden embellecer cualquier edificio.
(Sanchez et al.[7])	Buscar una arquitectura que emocione, siendo más sensorial.	Es necesario establecer unas pautas en el diseño sensorial que permitan crear espacios arquitectónicos que emocionen; para ello, se deben estudiar espacios que estén en contacto con la naturaleza, sean capaces de activar el recuerdo y que emocionen a sus ocupantes mediante la activación de los sentidos.
(Martinez-Molina et al.[17])	Realizar una evaluación subjetiva del confort térmico con el apoyo pedagógico de los profesores a partir de mediciones y cuestionarios, tanto para la comunidad educativa.	Proporcionar una hoja de ruta para la mejora de la calidad térmica de un edificio, como una iniciativa importante para proporcionar confort térmico interior, pero es necesario tener en cuenta la importancia histórica del edificio.
(Ng[18])	La exploración de la recreación espacial que pretende celebrar la identidad local como motor clave de la producción arquitectónica, respaldada por la colaboración entre estudiantes, arquitectos y diseñadores.	Tiene la propensión de hallar un punto de partida hacia una educación arquitectónica inclusiva, que proporciona un entorno de aprendizaje real, experiencial y atractivo.
(Singh et al.[19])	Extraer conclusiones sobre las mejores formas de avanzar en el desafío de diseñar espacios de enseñanza y aprendizaje.	Renovar espacios existentes que necesitan un conjunto de directrices con normas independientes, para las normas de confort y de diseño.
(Cattaneo[9])	Reflexionar sobre la arquitectura escolar como tema de innovación, partiendo de que la arquitectura escolar ha devenido en un tema de investigación y que en los últimos años se han multiplicado los trabajos entorno a ella.	La socialización del ambiente de estudio habilita su construcción colaborativa y resulta fundamental para establecer asociaciones individuales o colectivas, avanzar en redes entorno a la arquitectura escolar como objeto de estudio.
(Bianchi[20])	Incorporar saberes relacionados con aspectos sensoriales en arquitectura, durante desarrollo de las asignaturas académicos.	Incorporar aspectos sensoriales al desarrollo del problema del proyecto arquitectónico estimulando la creatividad y la búsqueda de respuestas, abordando caminos innovadores a través de un método perfectible.
(Ramdan et al.[8])	Resaltar la importancia de la identidad académica de las escuelas de arquitectura en el fortalecimiento de la identidad de la arquitectura asociada con el espacio y el tiempo, a través de la naturaleza local en materiales de construcción y gráficos de construcción en la arquitectura.	Existe una mejora de los recursos incremento de los cursos en materias centradas a la identidad del enfoque de las tecnologías modernas en materiales de construcción y gráficos de construcción y arquitectura.
(Bakir et al.[4])	contribuir en la comprensión de la relación entre las cualidades espaciales y la percepción multisensorial del entorno construido.	Descripción de los ambientes centrales: ambiente tenso y ambiente vibrante. Donde los hallazgos se discuten en relación con las cualidades espaciales multisensoriales que han estimulado los sentidos.
(Galimullina et al.[21])	Interpretar la adaptación de los edificios escolares como un entorno en desarrollo fuera de un enfoque tradicional y que el diseño se centre en el propio proceso de aprendizaje.	la evaluación de la accesibilidad de un edificio escolar, se proponen varios elementos clave que sirven como criterios fundamentales. Estos elementos son la identidad, el confort acústico y luminoso, la proporcionalidad y la navegación clara
(Pachta[22])	Definir las características históricas, arquitectónicas y constructivas de las escuelas de piedra de la zona, así como detectar su estado de conservación	La evaluación más minuciosa de la documentación e identificación como estructuras patrimoniales, con el fin de transmitir los valores tangibles e intangibles que se incorporan a las próximas generaciones.
(Töpper et al.[23])	Mostrar cómo en las ciudades más grandes las escuelas iniciales de un aula se convirtieron en edificios de múltiples aulas, adoptando su forma final en “grandes edificios escolares”.	la importancia de la identidad académica de las escuelas en la arquitectura, el fortalecimiento de la identidad y de la arquitectura asociada con el espacio y el tiempo en la era de la globalización, a través de la naturaleza.
(Helmy Almaz[6])	Describir la importancia de estudiar y analizar el diseño interior de espacios educativos para estudiantes con capacidades y habilidades especiales que les permitan integrarse a la sociedad y estudiar el impacto del diseño mediante la percepción sensorial.	El uso de espacios arquitectónicos para tener la misma capacidad de comprensión por otro sentido brindando espacios calificados, funcionalidad y diseño que los diferentes sentidos de los estudiantes puedan percibir.

(Aldana et al.[13])	Describir la importancia de los materiales para la expresión de una arquitectura que debe transmitir sensaciones como una experiencia única, personal e íntima, la cual se logra con una relación entre el individuo y la obra arquitectónica.	La materialidad es importante para estimular los sentidos, porque mejora la calidad de la arquitectura, donde el estímulo sensorial sea la base del desarrollo del diseño arquitectónico.
(Chen[12])	Investigar la relación interna entre la evolución de la red de edificios religiosos y el desarrollo urbano, y caracterizar el valor de los edificios religiosos para la ciudad histórica de China.	La protección del patrimonio arquitectónico religioso y las características urbanas aportadas por factores religiosos y enfatizar la utilización del patrimonio arquitectónico religioso como una vía potencial de regeneración cultural y económica.
(Paramita[3])	Explorar el proceso de medir, interpretar, trazar y construir los elementos espaciales y los procesos espaciales impulsados por los estimulantes sensoriales, propiciando diferentes proyecciones del espacio.	Crear múltiples posibilidades para objetivos de diseño sensoriales que trascienden contextos, prácticas y usuarios, expandiendo significativamente el discurso de la arquitectura sensorial.
(Córdova Ramírez[14])	Revelar las cualidades formales -identificadas visualmente en las fachadas- que influían en la disposición para empatizar con las calles, como una primera aproximación de los complejos procesos empáticos con la ciudad.	La experiencia de caminar alrededor de las fachadas es una actividad multisensorial, que visualmente permita encontrar patrones, las cuales por influencia han permitido entender mejor nuestra interacción con la ciudad.
Rosén Rasmussen, Lisa	Explorar las cambiantes concepciones empíricas y teóricas de la relación entre la arquitectura escolar, en cuestión de la pluma del arquitecto y la arquitectura pedagógica	revelar conexiones profundas y significativas que influyen en la experiencia educativa y en el entorno de aprendizaje.
(Kalinkina et al.[24])	Caracterizar la percepción del color y la forma por parte de niños de diferentes edades, considerando la especificidad de la influencia de estos medios de expresión arquitectónica en diversas esferas de actividad del niño.	Se han identificado colores que tienen un efecto positivo en el estado psicoemocional de los niños y combinaciones de colores que conviene evitar, lo cual determina el porcentaje de colores primarios y secundarios en el diseño de interiores de organizaciones educativas.
(Ahmed Shaaban et al.[10])	Ofrecer diseños de ciudades inteligentes que puedan garantizar la creación de entornos inclusivos que motiven el bienestar de las personas.	Demuestra los poderes latentes del diseño arquitectónico, a través de un experimento auténtico, destacando el aumento de decisiones en los estados fisiológicos y psicológicos
(Shahhoseini et al.[25])	Evaluar cómo puede afectar la multisensorialidad a las "principales visuales" de los visitantes mediante cuestionarios textuales y fotográficos.	Los urbanistas y paisajistas con respecto a la relación entre los sentidos y sus implicaciones prácticas, promueven a las principales visuales.
(Li et al.[1])	Establecer un marco macro-meso-micro análisis, para explorar las relaciones entre las experiencias sensoriales y las características espaciales del entorno a partir de los macrodatos.	Esta investigación fue más allá del marco convencional de los cinco sentidos donde incluir un sexto sentido: la interocepción, mostrando rresultados que la distribución espacial y las relaciones entre las experiencias sensoriales generan un nuevo sentido.
(Zou et al.[11])	Identificar el sentido del lugar de los espacios sagrados a través de la estructura, los componentes y las características materiales y la arquitectura de los templos de madera que ofrece una nueva perspectiva que se centra en las emociones arquitectónicas.	Lograron identificar que los templos de madera ofrecen no solo nuevas emociones hacia perspectivas arquitectónicas, sino también percibieron su potencial para mejorar la salud y el bienestar espiritual de las personas.

Además de los resultados presentados, Sánchez[2] da a conocer que el diseño arquitectónico tradicional ha tenido la capacidad de involucrar todos los sentidos humanos en la experiencia espacial; sin embargo, a lo largo del tiempo, ha surgido una tendencia hacia la primacía de la percepción visual en la apreciación y concepción de la arquitectura, donde históricamente se valoraba la capacidad de la arquitectura para estimular y satisfacer múltiples sentidos como el tacto, el oído, el olfato y el gusto. En la actualidad se ha prestado una atención desproporcionada a la vista, relegando en cierta medida la importancia de los demás sentidos en la experiencia arquitectónica.

Esta revisión concuerda con Shahhoseini et al.[25] quien determina la relación entre los sentidos humanos y el diseño del entorno construido, que extienden a priorizar las visuales, implicando así, al planificar y diseñar espacios urbanos y paisajes con una mayor importancia a la estética visual y a cómo se perciben los entornos a través de la vista. Sin embargo, lleva a descuidar otros aspectos sensoriales importantes en la experiencia del espacio, como el tacto, el sonido, el olfato y el gusto, lo que podría limitar la riqueza y la diversidad de la experiencia urbana y paisajística.

No obstante, Sanchez et al.[7] plantean la importancia de establecer pautas específicas en el diseño arquitectónico y que a su vez permitan crear espacios que generen emociones positivas en las personas que los ocupan, ya que estos tienen la capacidad de evocar sensaciones y emociones profundas en los individuos con la idea de que al estudiar en estos espacios naturales se pueda comprender cómo activar los recuerdos y las emociones de las personas a través de la activación de sus sentidos, como la vista, el tacto, el olfato, el oído y el gusto y, al aplicar estos principios en el diseño de entorno se crear lugares que no solo sean estéticamente agradables, sino que, también generen una conexión emocional con sus ocupantes, promoviendo sensaciones de bienestar, pertenencia y alegría.

Teniendo en cuenta a Galimullina et al.[21]; Cattaneo et al.[9], la socialización del estado de estudios sobre arquitectura escolar es fundamental para habilitar la construcción colaborativa de este campo, establecer asociaciones y construir redes que permitan

avanzar de manera más efectiva en la investigación, el diseño y la implementación de soluciones en este ámbito.

CONCLUSIONES

La arquitectura multisensorial no se limita a diseñar estructuras sencillas, sino que transforma los espacios educativos en paisajes dinámicos que invitan a la exploración, experimentación y aprendizaje.

Es fundamental empoderar a los estudiantes a través de experiencias sensoriales que capten la atención de todos los sentidos, redefiniendo así el paisaje educativo.

Se destaca que la implementación de un diseño arquitectónico adecuado puede fomentar la creatividad, concentración y aprendizaje, convirtiendo el entorno educativo en un flujo constante de estímulos.

Se resalta la importancia de considerar cómo el diseño arquitectónico influye en las emociones y comportamientos de los usuarios, y que su impacto va más allá de la función utilitaria de los espacios.

El artículo subraya la necesidad de crear espacios inclusivos que promuevan la participación activa de estudiantes con diversas habilidades y perspectivas.

Se argumenta que es crucial transformar la forma en que se concibe la arquitectura en educación, alejándose de un enfoque oculocéntrico para incluir una gama más amplia de experiencias sensoriales.

Se destaca la importancia de la arquitectura multisensorial como herramienta fundamental en la educación contemporánea, no solo para mejorar la funcionalidad de los espacios, sino también para enriquecer las experiencias de aprendizaje.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Curación de datos: Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Análisis formal: Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Redacción – borrador original: Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Redacción – revisión y edición: Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Li H, Li M, Zou H, Zhang Y, Cao J. Urban sensory map: How do tourists “sense” a destination spatially? Tourism Management. 2023;97(January):104723. doi:10.1016/j.tourman.2023.104723

2. Sánchez Fúnez A. BUSQUEDA DE LOS SENTIDOS A TRAVÉS DE LA ARQUITECTURA: UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN. 2013:21-9. Disponible en: https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/artymov/article/view/1010/957

3. Paramita KD. A sensorial foray into architecture. ARSNET. 2022;2(1):2-9. doi:10.7454/arsnet.v2i1.52

4. Bakir D, Mansour Y, Kamel S, Moustafa Y, Khalil MH. Towards Multisensory Architecture: A Phenomenological Investigation of Vivid Experiences. In: Architecture and Urbanism: A Smart Outlook. Springer International Publishing; 2020:105-18. doi:10.1007/978-3-030-52584-2_8

5. Pallasmaa J. Los Ojos de la Piel: La Arquitectura Y Los Sentidos. 2nd ed. Edit Gustavo Gili; 2014. Disponible en: https://www.google.com.pe/books/edition/_/aeOloAEACAAJ?hl=es

6. Helmy Almaz A. The impact of sensory perception on interior architecture standards for visually impaired and blind students in educational facilities. International Design Journal. 2022;12(3):263-73. doi:10.21608/idj.2022.234845

7. Sanchez A, Callejón MD. Consideraciones para una arquitectura que emocione. Auc. 2017;39(39):53-61. Disponible en: https://editorial.ucsg.edu.ec/auc/index.php/auc-ucsg/article/view/101

8. Ramdan AS, Hamza SM, Ismael NT. Role of Architectural Schools’ Trends in Enhancing Identity of Architecture Between Local and International: The Department of Architecture at Baghdad University and Universities of Technology as case studies. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020;870(1):012001. doi:10.1088/1757-899X/870/1/012001

9. Cattaneo D, Espinoza L. Arquitectura escolar e historia. Repaso sobre enfoques, problemas y proyectos. VIII Encuentro de Docentes e Investigadores En Historia Del Diseño, La Arquitectura y La Ciudad. 2019;VII:1140-51. Disponible en: http://hdl.handle.net/11086/11593

10. Ahmed Shaaban DE, Kamel S, Khodeir L. Exploring the architectural design powers with the aid of neuroscience (little architect's adventure). Ain Shams Engineering Journal. 2023;14(6):102107. doi:10.1016/j.asej.2022.102107

11. Zou M, Bahauddin A. The Creation of "Sacred Place" through the "Sense of Place" of the Daci'en Wooden Buddhist Temple, Xi'an, China. Buildings. 2024;14(2):481. doi:10.3390/buildings14020481

12. Chen X. Consideration on the urban spatial morphology and operation of Taiyuan, China from the religious building perspective. Frontiers of Architectural Research. 2022;11(2):239-54. doi:10.1016/j.foar.2021.10.006

13. Aldana KP, Tarma Carlos LE, La RosaBoggio DO, Boneff Gutiérrez EI, Zulueta Cueva CE. La materialidad en la arquitectura. Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación. 2022;175:201-8. doi:10.18682/cdc.vi175.8595

14. Córdova Ramírez M. Salir a caminar: Empatizar con las calles a través de sus fachadas en Lima. Revista INVI. 2022;37(104):333-60. doi:10.5354/0718-8358.2022.63464

15. Pallasmaa J, García Alvarado R. TOCANDO EL MUNDO espacio vivencial, visión y hapticidad. 2009;27:80-93. Disponible en: https://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/826

16. Zayats I, Murgul V. Rainwater systems in the context of an architectural image. Procedia Engineering. 2015;117(1):706-11. doi:10.1016/j.proeng.2015.08.197

17. Martinez-Molina A, Boarin P, Tort-Ausina I, Vivancos JL. Post-occupancy evaluation of a historic primary school in Spain: Comparing PMV, TSV and PD for teachers' and pupils' thermal comfort. Building and Environment. 2017;117:248-59. doi:10.1016/j.buildenv.2017.03.010

18. Ng V. Design/Make: An Alternative Practice to Collaborative Learning in Architecture. International Journal of Asian Social Science. 2018;8(10):828-40. doi:10.18488/journal.1.2018.810.828.840

19. Singh MK, Ooka R, Rijal HB, Kumar S, Kumar A, Mahapatra S. Progress in thermal comfort studies in classrooms over last 50 years and way forward. Energy and Buildings. 2019;188-189:149-74. doi:10.1016/j.enbuild.2019.01.051

20. Bianchi P. La fenomenología de la percepción como estrategia de enseñanzaaprendizaje del proceso proyectual en arquitectura. La cuestión sensorial en las experiencias pedagógicas de diseño. Cuadernos Del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación. 2020;109:117-27. doi:10.18682/cdc.vi109.4218

21. Galimullina A, Korotkova S. Adapting the architecture of school buildings in the context of humanizing the environment. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020;890(1):012008. doi:10.1088/1757-899X/890/1/012008

22. Pachta V. HISTORIC AND CONSTRUCTIONAL ASPECTS OF STONE SCHOOLS IN GREECE: THE CASE OF THE ARISTOTLE MUNICIPALITY IN CHALKIDIKI. JOURNAL OF ARCHITECTURE AND URBANISM. 2021;45(2):143-54. doi:10.3846/jau.2021.14185

23. Töpper D, Isensee F. From «School Buildings» to «School Architecture» – School Technicians, Grand School Buildings and Educational Architecture in Prussia and the USA in the Nineteenth Century. Historia y Memoria de La Educación. 2020;13(13):375. doi:10.5944/hme.13.2021.27537

24. Kalinkina N, Zhdanova I, Myagkova A, Pirogov Y. FEATURES OF COLOR DESIGN OF SPACES IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS. PERCEPTION OF COLOR AND SHAPE BY CHILDREN OF DIFFERENT AGES. Bulletin of Belgorod State Technological University Named after. V. G. Shukhov. 2023;8(5):82-91. doi:10.34031/2071-7318-2023-8-5-82-91

25. Shahhoseini H, S MK, Maulan S, Samimi PM. The Relationship between Sensory Stimuli Integration and Visual Preferences in Small Urban Parks. International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning. 2023;33(1):1-12. doi:10.22068/ijaup.722