



Revista Legado de Arquitectura y Diseño
ISSN: 2007-3615
ISSN: 2448-749X
legado_fad@yahoo.com.mx
Universidad Autónoma del Estado de México
México

ARQUITECTURA PARA EL AUTISMO: UNA REFLEXIÓN DEL DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE

Castañeda-Sifuentes, Lizbeth; Maya-López, Mariana; Leyva-Picazo, Verónica
ARQUITECTURA PARA EL AUTISMO: UNA REFLEXIÓN DEL DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE
Revista Legado de Arquitectura y Diseño, vol. 17, núm. 31, 2022
Universidad Autónoma del Estado de México, México
Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477970601011>

ARQUITECTURA PARA EL AUTISMO: UNA REFLEXIÓN DEL DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE

ARCHITECTURE FOR AUTISM: A REFLECTION OF
THE DESIGN OF LEARNING ENVIRONMENTS

Lizbeth Castañeda-Sifuentes lizbeth.cast.95@gmail.com

Universidad Autónoma de Querétaro, México

Mariana Maya-López mmaya@tec.mx

ITESM Querétaro, México

Verónica Leyva-Picazo veronica.leyva@uaq.mx

Universidad Autónoma de Querétaro, México

Revista Legado de Arquitectura y Diseño,
vol. 17, núm. 31, 2022

Universidad Autónoma del Estado de
México, México

Recepción: 30 Abril 2021
Aprobación: 05 Octubre 2021

Redalyc: [https://www.redalyc.org/
articulo.oa?id=477970601011](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477970601011)

Resumen: La arquitectura, como disciplina, se encarga de diseñar ambientes que faciliten las necesidades de sus usuarios. Sin embargo, estas necesidades no quedan completamente cubiertas de manera inclusiva por personas con requerimientos especiales. En México, de acuerdo con el Instituto Politécnico Nacional (2019), uno de cada 115 niños nace con autismo, que repercute en su desarrollo personal y en su aprendizaje a través de su entorno. La teoría de la Integración Sensorial (IS) menciona que el funcionamiento de los sentidos es elemental para que una persona pueda entender su entorno (Ayres, 1998). El correcto o incorrecto funcionamiento de la IS puede causar variaciones en la interpretación del entorno, es decir, una percepción diferente (Holahan, 2012). El presente artículo analiza la importancia del efecto que el ambiente puede tener para fomentar el aprendizaje de los niños con autismo. Planteando las preguntas: ¿qué dimensión o nivel de profundidad tienen los espacios que diseña el arquitecto? Y ¿cuáles conceptos pueden intervenir para generar mejores ambientes de aprendizaje en niños con autismo? Se analizaron los conceptos “espacio”, “intenciones del arquitecto”, “experiencia”, “percepción” e “Integración sensorial”. Además, se buscó contextualizar la investigación haciendo una encuesta a padres de familia de niños con autismo. Esta investigación se realizó en México, en el 2021, en un contexto en donde la educación se impartía en casa desde hace un año, debido a la presencia del virus SARS-CoV-2 extendido internacionalmente y que afectaba a la población seleccionada de la encuesta.

Palabras clave: ambiente de aprendizaje, autismo, diseño arquitectónico, experiencia, percepción, sentidos.

Abstract: *Architecture, as a discipline, is responsible for designing environments that facilitate the needs of its users. However, these needs are not fully covered in an inclusive way by people with special requirements. In Mexico, according to the National Polytechnic Institute (2019), one out of every 115 children is born with autism, affecting their personal development and learning through their environment. The theory of Sensory Integration (SI) mentions that the functioning of the senses is elementary for a person to understand their environment (Ayres, 1998). The correct or incorrect functioning of the SI can cause variations in the interpretation of the environment, that is, a different perception (Holahan, 2012). This article discusses the importance of the effect that the environment can have in promoting learning in children with autism. Posing the questions: what dimension or level of depth are the spaces designed by the architect? And what are the concepts that can intervene to generate better learning environments in children with autism? The concepts “space”, “architect’s intentions”, “experience”, “perception” and “sensorial integration” were analyzed. In addition, we sought to contextualize the research by surveying parents of*

children with autism. It should be noted that this research was carried out in 2021 in Mexico, in a context in which education had been taught from home for a year due to the presence of the SARS-CoV-2 virus spread internationally and that affected the selected population of the poll.

Keywords: Architectural design, autism, learning environment, perception, senses.

INTRODUCCIÓN

El autismo, denominado Trastorno del Espectro Autista (TEA), es un diagnóstico que de acuerdo con el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM), cuya última edición salió en el 2013, tiene las características de: déficits en la comunicación y en la interacción social; patrones repetitivos y restringidos de conducta, actividades e intereses; inicio de síntomas desde la infancia temprana; limitación y alteración del funcionamiento diario por el conjunto de estos síntomas; y la particularidad de que dichos síntomas no se explican mejor por la discapacidad intelectual o por el retraso global del desarrollo. Además de estas características, diversos estudios comprueban que las discapacidades sensoriales son muy frecuentes en los niños con autismo. Marco, Hinkley, Hill y Nagarajan (2011) explican que el 96% de los niños con autismo presentan hipersensibilidad e hipo-sensibilidad en múltiples niveles. El uso de los sentidos es fundamental para comprender los ambientes en los que nos movemos. Holahan (2012) destaca la importancia de la relación entre el ser humano, el ambiente y la conducta que se desenvuelve de uno hacia el otro y viceversa. Según Picardo, Miranda, Escobar y Oliva (2014), el ambiente es uno de los elementos que juega un rol importante en el aprendizaje de los niños.

El diseño de espacios es una responsabilidad de los arquitectos, quienes aportan una intencionalidad y significado a los espacios de acuerdo con la versión de la realidad que están interpretando. En México, los ambientes de aprendizaje están mayormente enfocados al diseño de escuelas. Dichas escuelas corresponden a una época en que se priorizó satisfacer la demanda en educación con diseños estándar a través de módulos replicables (Zacarias, 2013). Recientemente, con el origen del virus SARS-CoV-2, detectado por primera vez en el 2019 en China. Para febrero del 2020, el virus llega a México y comienza a extenderse por todo el país. Por este fenómeno de dispersión, las autoridades sanitarias piden cancelar eventos y actividades que permitieran la propagación del virus, entre ellas, el cierre de escuelas. Esta medida causó que las familias tuvieran que adaptar la educación de sus hijos. En el caso de las familias de niños con autismo, se detecta una vulnerabilidad latente en esta situación.

La asociación española Plena Inclusión (2021), narra que:

Como colectivo especialmente vulnerable, las personas con discapacidad intelectual o del desarrollo y sus familias, están viviendo estas medidas con gran incertidumbre. Con la práctica totalidad de los centros y servicios cerrados, las rutinas y apoyos que precisan estas personas se han visto interrumpidos de forma abrupta (...) reclaman entre otras cosas poder realizar salidas terapéuticas con garantías de poder acompañar a sus familiares.

La descripción anterior ejemplifica la problemática de la pandemia para la comunidad de autismo. El objetivo de esta investigación es considerar el efecto que los ambientes físicos, en este caso ambientes de aprendizaje, tienen en los niños con autismo desde los conceptos de percepción y experiencia del espacio. En un contexto en el que a un año de la aparición del virus SARS-CoV-2 en México, con el cierre de los centros educativos, la educación pasó a recibirse en los hogares.

ARQUITECTURA Y AUTISMO

El espacio y las intenciones del arquitecto

Dentro de la arquitectura se denomina “espacio” al ambiente que nos envuelve (Holahan, 2012). Dicha envolvente puede ser tangible o intangible, cerrada o abierta, y es responsabilidad del arquitecto, quien diseña y utiliza la arquitectura como un medio para determinarla. Idealmente, se conoce que, al diseñar un espacio, se unifican diversas estrategias para expresar una intención (Schulz, 2008). Estos aspectos abarcan los elementos ambientales, aspectos climáticos, comportamiento social y cultural, la intención de quienes están en él, que lo usan y las nuevas o posibles intenciones, que se quieran dar al ambiente, es decir, que la intención unifica diversos aspectos en una nueva totalidad (Schulz, 2008). Sin embargo, el diseño de espacios requiere de una doble consciencia, Schulz (2008: 20) menciona que los espacios “adquieren su función representativa a través de nosotros mismos”; refiriéndose a que, además de las intenciones que el diseñador tiene para el uso futuro del espacio, también interviene su propia ideología. Baumers y Heylighen (2010) hablan del trasfondo ideológico que tiene el espacio “tangible”. Explicando que una persona que utiliza el espacio que lo rodea está infundida en su propia interpretación; donde el espacio y la arquitectura como un objeto, dependen de las experiencias previas que las personas han tenido con los espacios y cómo los conciben, de las emociones y las sensaciones que causan, la atmósfera que los rodea y lo que se entiende de ella.

Diseño de experiencias

El concepto de “experiencia” puede explicarse como un tipo de conocimiento que requiere haber realizado, observado, vivido o sentido algo. Hablando de ambientes físicos, Schulz (2008: 20) indica que el ser humano ha de experimentar el espacio en repetidas ocasiones, acumulando experiencias diferentes para almacenarlas en su memoria cada vez que experimenta otros espacios o lugares. Los arquitectos diseñan espacios que generan experiencias de acuerdo con sus intenciones, pero a la vez, sus intenciones se basan en las percepciones que tienen de los espacios. Cuando se analiza la experiencia de un espacio específico, se debe considerar que cada persona tiene su propia interpretación del mundo.

Aunque hay algunas clasificaciones en las que estamos de acuerdo, solo que éstas tienden a ser las más superficiales y aún quedan vacíos en estas clasificaciones (Schulz, 2008: 22). En esta investigación se habla de la importancia de las experiencias de las personas con autismo, cuya forma particular de percibir el entorno influye en una experiencia del espacio y una interacción con el ambiente diferente de las personas neurotípicas. Baumers y Heylighen (2010), que se han dedicado a analizar autobiografías de personas con autismo, denominadas autibiografías, para analizar su forma de percibir los espacios; destacan, por ejemplo, que muchos auti-biógrafos sienten el espacio físico como un lugar de certeza y tranquilidad que les da una sensación de agarre, ya que son elementos con premoniciones más simples y fáciles de intuir en cuanto a lo que harán y cómo se harán las cosas en ese lugar. Un ejemplo de lo anterior se explica en las palabras de Gunilla (1996), quien cuestiona las habilidades de lógica de sus compañeros para orientarse en los espacios: “Debe haber algún tipo de señal en las puertas (...) porque los demás no dudaron sobre a dónde deberían ir” (Baumers & Heylighen, 2010: 5). Estas palabras dejan en claro que, para ella, los espacios tienden a ser confusos, pero es consciente de que para sus otros compañeros no lo son.

PERCEPCIÓN Y ENTORNO PERCIBIDO

Marleau (1945) explica que la percepción es una cualidad que no es inmediatamente experimentada, pues viene acompañada de experiencias anteriores que pueden afectar la nueva percepción de lo que vemos. Con la percepción, las personas son capaces de orientarse entre una multitud de estímulos y, gracias a la Integración Sensorial (IS) asimilamos y comprendemos la información que recogemos de nuestro entorno. La IS depende del funcionamiento correcto de los sentidos y el desarrollo de estos sentidos determinará la forma en que se reacciona a determinados estímulos. Marleau (1945: 27) menciona también que toda consciencia es consciencia de algo, por lo que es posible que no nos demos cuenta de que estamos percibiendo algo con una interpretación previa. En el caso de la percepción de una persona con autismo, gran parte de la interpretación del espacio radica en la sensibilidad de sus sentidos. Marco *et al.* (2011: 1) argumentan que “los comportamientos atípicos basados en los sentidos son una característica omnipresente de los trastornos del espectro autista (TEA)”. Para explicar la discapacidad en los sentidos de los niños con autismo, Ayres (1998) explica tres aspectos del procesamiento sensorial insuficiente: a) Que la entrada sensorial no está siendo registrada correctamente en el cerebro; b) que no exista una buena modulación de la entrada sensorial; y c) que tenga poco interés en hacer cosas propositivas. Debido a estos aspectos se explica que un niño con autismo registre la información con una jerarquía diferente al de un niño neurotípico (Ayres, 1998). Esto es parecido a lo que dice Marleau (1945: 27) sobre el concepto *experience error*, diciendo que “la percepción la hacemos con lo percibido (...) Y como lo percibido no es evidentemente accesible más que a través de la percepción, acabamos sin comprender ni el uno ni la otra”. Esto

denotaría que cuando no se tiene un IS funcionando adecuadamente habrá ciertos aspectos en el ambiente que no sean accesibles para la persona que percibe.

Autismo y ambientes de aprendizaje

El aprendizaje se refiere al proceso a través del cual se adquiere conocimiento, se desarrollan habilidades, estrategias y se adoptan valores o posturas. Sánchez (2019) clasifica tres aspectos importantes del aprendizaje de niños con autismo, las cuales son A) “dificultades en las interacciones sociales” con: a) dificultades en la comunicación no verbal (poca expresión facial, no mantienen la mirada, etc.); b) problemas en las relaciones con sus iguales, sobre todo en niños mayores (Howlin, 1986); c) limitaciones con el juego simbólico; d) poca empatía, no pudiendo comprender emociones ajenas; y e) dificultad para controlar también sus emociones. B) las “dificultades en la comunicación” con: a) dificultades en la comunicación no verbal (gestos, mirada, sonrisa...); b) retraso en el desarrollo del lenguaje o incluso ausencia del mismo; c) lenguaje ecológico y estereotipado, inversión pronominal y neologismos; y d) comprensión literal de las palabras en el discurso. Y finalmente, C) “inflexibilidad mental” con: a) limitación imaginativa, lo que supone no disponer de demasiada creatividad y tener dificultades con el juego simbólico, apareciendo en su caso el juego repetitivo; b) dificultades de anticipación y una fuerte resistencia al cambio; c) movimientos estereotipados frecuentes; y d) intereses restringidos. Todos los aspectos antes mencionados revelan diferentes impedimentos para que se dé el aprendizaje adecuado en los niños con autismo. Ante esta problemática, usualmente los especialistas de las familias aconsejan cierta asistencia en el plano cognitivo, intelectual y social de los niños para mejorar debilidades y potenciar sus fortalezas. En los espacios de terapia, un “ambiente de aprendizaje” está conformado por un proceso entre elementos y actores, donde los actores desarrollan actividades que les permitan asimilar y crear conocimiento. Cada ambiente de aprendizaje persigue distintos objetivos, el reto consiste en que este conjunto de elementos y actores sea sistematizado de acuerdo al propósito de aprendizaje que se tenga. Picardo *et al.* (2014: 108) dividen los ambientes de aprendizaje en dos componentes: curriculares y ambientales. El primero, enfocado al diseño de un currículo para el desarrollo cognitivo, social y motor; que considere las actividades que puedan satisfacer sus necesidades, capacidades y talentos. Y el segundo, enfocado a “la creación de condiciones físicas de sonoridad, luminosidad y ventilación en los espacios y mobiliarios del ambiente escolar y a la accesibilidad física a la escuela y al aula, así como a todos aquellos elementos auxiliares personales que compensan las dificultades que puedan presentar los estudiantes con autismo”. Enfatizando el segundo concepto, Mostafa (2008) explica la influencia que el entorno arquitectónico puede tener sobre los usuarios con autismo y propone los conceptos: compartimentación, secuencia espacial, espacios de escape, zonas de transición, acústica, zonas sensoriales y seguridad.

Dichos conceptos los propone como principios de diseño arquitectónico, resultado de un estudio que realizó sobre un grupo de niños con autismo durante sus clases en Egipto. Mostafa (2008) demuestra que el nivel de atención, respuesta rápida y concentración del grupo en un salón de clases, modificado por ella considerando la IS, mostraba beneficios en su calidad de vida y aprendizaje.

Encuesta

Para contextualizar los conceptos mencionados, se realizó una encuesta en línea a un grupo de conveniencia de 15 madres de familia de niños con autismo de diferentes estados de México. Con una convocatoria en que se pedía que las y los participantes tuvieran hijos dentro del espectro autista y una edad entre los 4 y 14 años para contemplar una formación en educación básica. Este grupo había tenido una participación anterior en un proyecto de Estancia de Investigación dirigido por Castañeda (2021) con la asesoría de la Dra. Nohemí Lugo a finales de enero de 2021. Y la delimitación de la población se basó en que las madres al ser el mayor apoyo de los niños, son sus testigos diarios de desarrollo y aportan una fuente de conocimiento importante (Lugo y Melón, 2019). Consecuentemente, la selección del tipo de instrumento fue resultado de considerar que el grupo de conveniencia, dichas participantes requieren mayor tiempo para monitorear a sus hijos por su discapacidad, por lo que no pueden dedicar un largo lapso de tiempo a otras actividades; y de que, con las medidas de distanciamiento por la presencia del virus, un instrumento digital presentaba ventajas para acceder a las participantes. Mencionar también que el objetivo de esta encuesta fue dar apoyo al marco teórico confirmando la presencia de aspectos como malestares respecto a los espacios, conocer el tipo de habilidades de aprendizaje (cognitivas como la memoria y la atención) y también saber si hay relevancia de estos conceptos con el de sensorialidad. Es por esto que el diseño del instrumento pretendía tocar dos vertientes: espacio y aprendizaje. Para el apartado de espacio, se preguntó sobre aspectos como la presencia de desorientación, preferencia entre tipos de espacio, importancia de experiencias de movimiento y la descripción del lugar preferido de sus niños. Mientras que, en el apartado del concepto de aprendizaje, se buscó medir aspectos sobre la atención, la memoria y el lugar o espacio donde los padres consideran que sus hijos aprenden mejor. El diseño de las preguntas fue diseñadas conforme a metodologías avaladas por Lugo (2021) y Maya (2021), especialistas en investigaciones cualitativas sobre poblaciones vulnerables; y Leyva-Picazo (2021) investigadora de ciencias básicas.

RESULTADOS

Como resultado de la publicación de la encuesta ante un grupo selecto de padres de familia de niños con autismo, cinco participantes contestaron

preguntas referentes a aspectos del espacio y del aprendizaje. En la primera pregunta “¿considera que su hijo(a) se desorienta respecto al espacio donde están o el lugar a dónde van?” se pretendía conocer la capacidad de los niños para desenvolverse en ambientes respecto a su conocimiento del lugar y sus habilidades para orientarse. Las opiniones resultaron bastantes divididas entre la “sí” presencia, “no” y también aquellos participantes que respondieron “a veces” (figura 1).

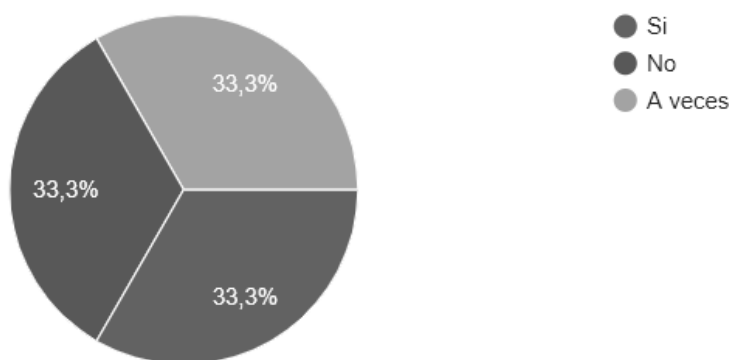


Figura 1.

Gráfica sobre la presencia de desorientación de los niños.
Fuente: Elaboración propia con base en Google forms (2021).

Cuando se le preguntó más a fondo sobre cómo reaccionan sus hijos ante espacios nuevos respondieron con frases como: “lo recorre, observa y actúa normal”, “se adapta” o “todo quiere agarrar y manipularlo para de indagar”. Entre la primera pregunta y la segunda se podría decir que la reacción ante un lugar nuevo resulta más en una oportunidad para “conocer y a recorrer” que para sucumbir a la “desorientación”. Otro aspecto que se abordó fue el de la sensorialidad, preguntando a las madres lo importante que consideraban que sus hijos experimenten nuevas sensaciones. Para la pregunta se usaron como ejemplos el uso de “mobiliario” y “juegos infantiles” (resbaladillas, columpios, albercas inflables, juegos giratorios, entre otros). Como se puede ver en la figura 2, la mayoría de los participantes considera importante la experimentación de otras sensaciones de sus hijos.

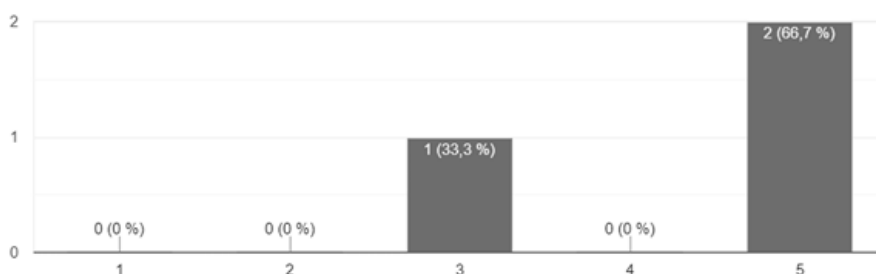


Figura 2.

Gráfica que representa la respuesta a la importancia de experimentar otro tipo de vestibulación, donde 0 considera “poco importante” y 5 representa “muy importante”.
Fuente: Elaboración propia con base en Google forms (2021).

Mientras tanto, para el aspecto de aprendizaje se preguntó, por ejemplo, cuáles consideraban los puntos fuertes y débiles en el aprendizaje de los hijos de los participantes. En cuanto a los puntos débiles hicieron comentarios como: “atención y funciones ejecutivas”, “el no hablar”, “comprensión” o comentaban que empezaban sus actividades distraídas y terminaban estresados por no terminar sus actividades rápido. Tomando esto en cuenta se les hizo preguntas más específicas respecto al tipo de atención que tendían a tener sus hijos. En la figura 3, se observa que la mayoría de los participantes respondió que tienen una atención selectiva, es decir, de temas específicos. Mientras que su capacidad de sostener la atención y focalizar tiende a ser menor.

La Atención es un factor importante en el aprendizaje. De los tipos de atención que marcamos a continuación, seleccione los que considere que maneje mejor su hijo (a).

6 respuestas

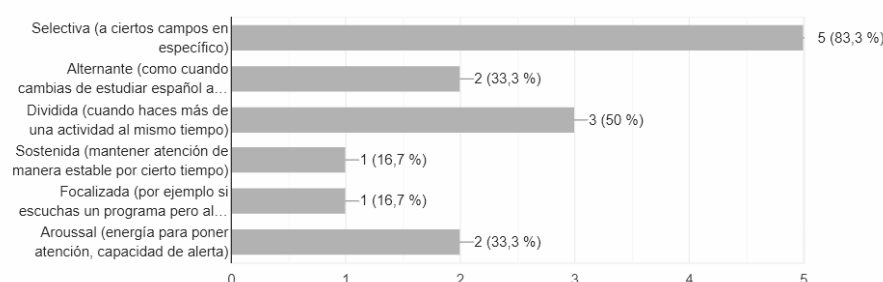


Figura 3.

Gráfica que representa los tipos de atención que los participantes consideran que poseen sus hijos.

Fuente: Elaboración propia con base en Google forms (2021).

Sobre los puntos fuertes en el aprendizaje, los participantes comentaron los siguientes: “memoria”, “aprendizaje visual”, “aprende con base a rutinas y experiencias significativas”, “está muy consciente de lo que capta a sus alrededores, tiene buena memoria y las experiencias que vive lo hacen más significativo en su vida, aplica su conocimiento para crear cosas, manualidades, eso le refuerza...”, “para sus intereses su memoria es buena”, muy buena memoria y habilidades de coordinación y matemáticas”. Asimismo, otro aspecto que se preguntó a los participantes sobre el uso de memoria sensorial de sus hijos. En la figura 4 se observa como mayoría respondió que era algo muy común, pero no es muy marcada la diferencia de aquellos que respondieron que fuera poco común utilizar la memoria sensorial.

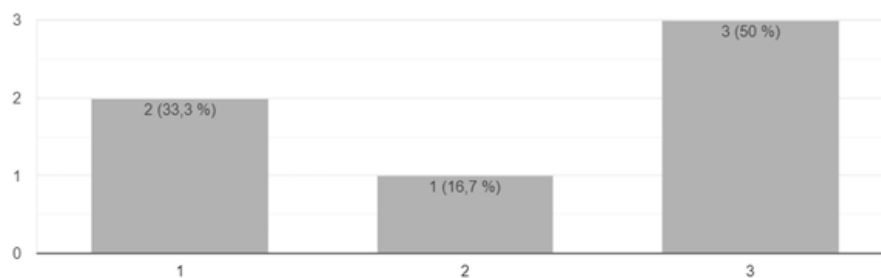


Figura 4.

Gráfica que representa la respuesta al uso de memoria sensorial donde 0 representa “no” y 3 representa “sí”.

Fuente: Elaboración propia con base en Google forms (2021).

Finalmente, en ambos campos se preguntó cómo era el lugar preferido de sus hijos en general o para aprender, y las repuestas fueron las siguientes: “en el colegio”, “jardín, aire libre, solo viendo el cielo”, “espacio cerrado, con temperatura agradable”, “en el jardín”, “en el colegio va muy contento”, “un lugar abierto con materiales y cosas concretas, donde se pueda mover y experimentar sensaciones y experiencias de vida”, “un lugar amplio para poder moverse con materiales para poder desarrollar su actividad (...) organizado para poder tener estructura y orden”.

DISCUSIONES

Percepción de los espacios

Tal como se ha mencionado, los diseñadores han tratado de generalizar la descripción de experiencia; sin embargo, aún quedan vacíos en esta tarea (Schulz, 2008). El desafío por rellenar estos vacíos se observó en las respuestas de la encuesta, que estaban divididas. Considerando que los hijos de los participantes abarcan todo el espectro del autismo, hay que destacar que la preferencia por un tipo de espacio (por ejemplo: espacios abiertos o espacios cerrados) requiere de un balance que dependería de las circunstancias específicas de cada participante. Lo que se pudo ver en esta encuesta fue que, al abarcar todo el espectro, es importante considerar tantos los elementos preferidos unánimemente como aquellos votados por la mitad del grupo participante.

Experiencias propioceptivas en los programas arquitectónicos

El funcionamiento adecuado del sistema de IS afecta la percepción del espacio de los niños. Los participantes han confirmado esta problemática al comentar la importancia de que sus hijos(as) experimenten sensaciones propioceptivas y de vestibulación. Sale a relucir que, en cuanto a experiencias de este tipo, su entendimiento e interpretación es mayor cuando se refiere a mobiliario infantil como columpios, resbaladilla, juegos giratorios o chapoteaderos. Este tipo de mobiliario no se encuentra en todos los tipos de arquitectura. Poniendo como ejemplo, el diseño de

casas habitación (arquetipo de actual problemática ante el confinamiento por esparcimiento del virus SAR-Cov-2), es una edificación, cuyo programa arquitectónico estándar no suele considerar mobiliario infantil (Soy Arquitectura, 2021). Por lo que tampoco se esperaría que cuente con elementos arquitectónicos sensoriales.

Contexto de ambientes de aprendizaje actuales

Debido al esparcimiento del virus SAR-CoV-2, los métodos de aprendizaje cambiaron en la medida en que cada familia tuvo que tomar mayor responsabilidad de la educación de su hijo(a). La casa habitación entonces, debió pasar por una transición en la búsqueda de dar seguimiento al aprendizaje de los niños. Si bien este hecho puede ser un desafío, al abordar esta problemática desde un grupo de estudiantes con necesidades particulares supone un reto extra. Los participantes destacaron en la encuesta las debilidades de aprendizaje de sus hijos(as) y destacan que, de los diferentes tipos de atención y memoria, manejan apenas unos cuantos. Su educación entonces, se ve desafiada al realizarse en espacios que estaban pensados para otro tipo de actividades como el aseo, la relajación o la convivencia familiar y no estaban preparados para adaptarse a espacios de aprendizaje.

CONCLUSIONES

La percepción y la experiencia de aprendizaje pueden ser muy diferente para un niño con discapacidad de IS. Analizando la repercusión que la IS puede tener con respecto al aprendizaje, se observó que factores como la atención y la memoria son vitales para el desarrollo cognitivo de los niños. Esto se confirma en las encuestas, donde los participantes señalan debilidades en ciertos tipos de atención y de memoria de sus hijos. Por lo tanto, podría decirse que discapacidades en la IS repercuten en las habilidades de aprendizaje.

En cuanto al diseño arquitectónico, reflexiones sobre el diseño de los arquitectos demuestran que este proceso está sujeto a sus interpretaciones personales, que, si bien trata de ser lo más integradora, se rige de percepciones estándar o superficiales (Schulz, 2008: 22). Al contraponer las necesidades particulares de los niños con autismo se denota un vacío importante a considerar en cuanto a su experiencia de los espacios, que en el contexto actual fueron las casas. Las reflexiones resultantes de este artículo señalan la importancia de una consciencia más profunda al momento de diseñar arquitectura. El diseño de ambientes se ha puesto a prueba durante este último año con el esparcimiento del virus SAR-CoV-2. Hablando de ambientes de aprendizaje, la consideración de aspectos sensoriales puede ser significativa para los niños con autismo. Los ambientes de aprendizaje deberían re-evaluarse evitando sobrestimarlos con una sola interpretación para que, si bien no se puedan borrar los problemas sensoriales de los niños con autismo (Ayres, 1998) con la

implementación de la arquitectura, se pueda contribuir a mejorarlas. En este caso los ambientes de aprendizaje se pasaron a las casas habitación. Con este contexto se demostró que los ambientes de aprendizaje deberían tener consideraciones para poder adaptarse en diferentes sitios y garanticen mejores condiciones para el aprendizaje, ya sea en una casa, una escuela o al aire libre.

FUENTES DE CONSULTA

- Ayres, A. (2020), *La integración sensorial y el niño*, Trillas, México.
- Baumers, S., Heylighen, A. (2010), "Harnessing different dimension of space: The build environment in anti-biographies", *Springer*, pp. 13-23.
- Castañeda, L. (2021), *Espacios de aprendizaje de niños con autismo en hogares mexicanos. Estancia de Investigación*. Manuscrito no publicado. Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro, Querétaro.
- Gunilla, G. (1996), *A Real Person: Life on the Outside*, Souvenir Press, Suecia.
- Holahan, C. (2012), *Psicología Ambiental: un enfoque general*, LIMUSA, México.
- Instituto Politécnico Nacional (2019), "En México uno de cada 115 niños nace con autismo", *Ciudad de México*, pp. 1-3.
- Marco, E., Hinkley, L., Hill, S., Nagarajan, S. (2011), "Sensory processing in autism: a review of neurophysiologic findings", *National Institute of Health*, pp. 1-14.
- Marleau-Ponty, M. (1945), *Fenomenología de la percepción*, Planeta Agostini, España.
- Mostafa, M. (2008), "An Architecture for Autism: Concepts of Design Interventions for the Autistic User", *International Journal of Architecture Research*, pp. 189-211.
- Lugo Rodríguez, N. & Melón Jareda, M. E. (2019), "Design process of an Alternative Reality Game (ARG) as a strategy to foster social support and well-being of mother of children with ASD". IEEE Xplore. 7th International Conference of Serious Games and Applications for Health (SeGAH). Conference was held in Kyoto, Japan.
- Noberg Schulz, C. (2008), *Intenciones en Arquitectura*, Gustavo Gili, España.
- Picardo Joao, O., Escobar, A., Escobar Salmerón, J. & Oliva, H. (2014), *Pedagogía, didáctica y autismo*, UFG-Editores, El Salvador.
- Plena Inclusión (2021), Nos unimos y actuamos frente al coronavirus. Disponible en <http://www.plenainclusión.org>, consultado el 18 de febrero de 2021.
- Sánchez Soriano, M. (2019), *Método Teach y Montessori para alumnado con trastorno del espectro autista (TEA) (Tesis Doctoral Inédita)*. Publicaciones didácticas, 446-484.
- Soy Arquitectura (2021), *Proyecto arquitectónico de casa*. Disponible en <https://soyarquitectura.mx/proyecto-arquitectonico/proyecto-arquitectonico-de-casa/>, consultado el 20 de febrero de 2021.
- Zacarias, I. (2013), "Racionalización de la arquitectura escolar en su entorno", *Documentos de Arquitectura Moderna en América Latina*, pp. 352-355.