

EL TRATAMIENTO DE LAS ESCALAS  
ESPACIALES COMO MODIFICADORES  
DE CONDUCTA



Noemí del Carmen Ramos Escobar  
José Francisco Mendoza Zamora



## Resumen

El presente trabajo de investigación se construye en dos partes: En una primera parte, se contextualiza el concepto de las escalas espaciales, haciendo referencia a la psicología ambiental y a la neuroarquitectura como fuentes de investigación que abordan la manera en que el individuo procesa e interpreta la información de cada espacio en el que se desenvuelve y esto, a su vez, transmite sensaciones y emociones que pueden modificar significativamente su conducta.

En una segunda parte se aborda de manera sintetizada el avance de una investigación donde se aborda el tratamiento de los espacios habitables de una vivienda media de una familia con dos niños autistas. Esto, con el objetivo de llevar la teoría a la práctica e ilustrar los avances de esta correlación teórico-práctica del tratamiento de las escalas espaciales en una problemática real y actualizada. Se presenta la metodología utilizada y la propuesta de diseño, señalando las intervenciones en los espacios en que más tiempo permanecen los infantes. Seguido de ello, se presentan las conclusiones.

## Introducción

Al hacer referencia a las escalas espaciales, nos referimos a la envolvente de un lugar, ya sea abierto o cerrado que, de manera visual o física, delimita un

espacio. Esta envolvente a su vez, está conformada por diversos espacios que transmiten sensaciones y emociones que son perceptibles para quienes habitan o transitan en ellos.

La delimitación de las escalas espaciales va en relación con los movimientos que hace el individuo al realizar algún tipo de actividad, es decir, la autoconstrucción que hace el sujeto-objeto de su espacio interpersonal. En este sentido, se presenta en este trabajo la imagen del concierto de The Flaming Flip, que tuvo lugar en Oklahoma, en el mes de octubre de 2020, donde los integrantes del concierto y el público en general, utilizaron burbujas de plástico para atender la estrategia sanitaria del distanciamiento social debido a la pandemia por la COVID 19, presente en ese período.



Imagen 1. Presentación del concierto The Flaming Flip. Fuente: Consultado en: <https://www.radionica.rocks/musica/musica-internacional/burbujas-el-futuro-de-los-conciertos>.

Si bien, esto representó un reto para la producción del concierto, esta modalidad ha marcado tendencia para la presentación de conciertos durante la contingencia. Con estas burbujas se buscó ofrecer seguridad y privacidad a cada individuo durante el concierto e incluso libertad para expresarse y evitar contagiarse y contagiar al resto del público. Y es que el concepto de las escalas espaciales quedó mayormente ilustrado durante la pandemia por la COVID-19, en que las personas marcaron un perímetro sanitario y de manera personalizada para poder circular y llevar a cabo sus actividades de la vida cotidiana.

Cada individuo configuró con los medios que tenía a su alcance su propia escala espacial: Doméstica, laboral, física, de circulación, en la que se sentían más seguros, libres para sobrellevar las limitantes sociales por la COVID 19, mostrando a veces inseguridad, temor, disociación, que dificultaban la convivencia y las formas habituales de desenvolverse.

Al respecto, Holahan señala “las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico”. (2004: 44)

Taylor & Altman (1987), apoyados en su teoría de las relaciones interpersonales, hacen referencia al modelo de la cebolla, para ilustrar la manera en que cada individuo va adoptando actitudes y modos de conducta al desenvolverse en un espacio determinado; el centro de la cebolla representa el espacio más íntimo del individuo, donde él mismo se conecta con su propio ser y en la medida en que se va desprendiendo de su espacio más íntimo, se va abriendo paso, a la vez que asimila y percibe todos los elementos visuales que conforman la ambientación de las espacialidades por las que el individuo se desplaza y en esta medida, de manera figurativa, va desprendiendo las capas de cebolla que rodean su centro, adoptando actitudes que son manipuladas por la ambientación del espacio por el que él mismo circula, conectándose con el mundo

exterior al ir desprendiéndose de las capas y desarrollando los sentidos visuales, olfativos, auditivos, y táctiles, que almacena en su memoria sensorial, para procesar toda esta información y reconstruir su propia experiencia espacial.

En este sentido, cada una de las partes que conforman el espacio físico contribuyen al estado de ánimo de cada persona. Las sensaciones que experimenta el individuo al captar la información de los símbolos, imágenes, colores entre otros que conforman un espacio determinado, son organizadas por el mismo, a través de los sentidos para construir su propia interpretación del ambiente.

Es por ello que no todos los usuarios pueden percibir el entorno de la misma forma, y algunos reaccionan mínima o exponencialmente a determinados estímulos. La manera en que el individuo construye el ambiente se puede sintetizar en tres dimensiones principales: Almacenamiento, organización y reconstrucción.



Imagen 2. *Percepción del ambiente*. Fuente: Elaboración propia, apoyado en Holahan (1995).

En este esquema, se representa el proceso cognitivo con el que el individuo procesa las experiencias ambientales mediante la percepción de la información que llega a sus sentidos, con lo que modifica sus actitudes. Una evolución que se transforma en el almacenamiento de experiencias que van modificando su conducta y procesando su interacción con sus alrededores.

Las escalas espaciales representan así, las percepciones que los individuos tienen de sí mismos en relación con el espacio y los elementos que los rodean, de las relaciones con otros usuarios con los que comparte el entorno e intervienen factores cognitivos que interpretan los estímulos provenientes del entorno y determinan patrones de conducta.

Como ya se ha mencionado, la dimensión y los elementos de los espacios modifican las conductas; sin embargo, debemos considerar que la percepción es subjetiva y que no todos perciben las cosas de la misma forma; algunos usuarios para los que los elementos que conforman el espacio no son en absoluto llamativos o agradables, para otros también pueden ser molestos irritantes esto sucede particularmente con aquellos que sufren de trastornos de percepción como lo es el Trastorno del Espectro Autista o TEA, que es un espectro de anomalías provocadas en el sistema nervioso central, y todas las investigaciones previas coinciden en que existe pérdida celular en el cerebro, dicho esto, es una condición que, de no tratarse, tiende a ser degenerativa. El usuario se ve afectado por el estrés ambiental al no poderse adaptar a los espacios debido a los estímulos negativos, lo que conlleva a episodios adversos y además generar conductas que afectan el desarrollo social y cognitivo.

Una de las terapias más usadas en el tratamiento del TEA es la integración sensorial en la que se analizan los efectos de la percepción que tienen los afectados en relación con los sentidos, ya que la percepción puede verse disminuida (hiposensibilidad) o aumentada (hipersensibilidad). Con este

conocimiento, la terapia sensorial refuerza o controla las áreas afectadas según corresponda, podemos entonces crear espacios en los que los niños se encuentren con estos estímulos de manera constante, en la medida correcta para que sus capacidades y conductas se modifiquen al encontrarse en un espacio diseñado de forma personal y correcta. Los usuarios que no padecen un desorden sensorial (neurotípicos) se adaptan a los espacios de los cuales no pueden tener control y, en cambio, el niño autista se beneficia al tener control de su entorno inmediato, se autocontrola y regula evitando el estrés que pueda sufrir al encontrarse bajo estímulos agresivos.

Ángel de Rivière (1998) dice del autismo: "Existen tantos tipos como casos de autismo", queriendo decir que cada caso es único, ya que la percepción es subjetiva y depende de cada individuo y de factores de su entorno inmediato, como son la familia, la región, la institución educativa, la religión, entre otros. Por ello, es importante estudiar las variables que se producen al encontrarse con estímulos de baja, moderada y alta intensidad; con ello podemos tener una idea de cómo es que un niño autista percibe el espacio. Quizás un sonido que para nosotros es suave, para ellos sea totalmente agresivo. Estos estímulos son percibidos a través de los sentidos y cada sentido se conecta con los órganos y el desarrollo de forma directa, así que para tener un óptimo desarrollo necesitamos los estímulos correctos, de acuerdo con el caso en particular.

Empezar a desarrollar los sentidos en el niño autista desde edades tempranas en las que se pueden identificar los efectos de la percepción que ellos tienen de su entorno, nos permite generar criterios tomando en consideración la proxémica, el diseño de iluminación, el interiorismo, la configuración espacial, la psicología de las formas y el color, la psicología ambiental, etcétera. Esto quiere decir que el diseño debe conjugar aspectos físicos, psicológicos

y emocionales. Esto nos lleva al análisis particular del espacio construido y la relación entre arquitectura y la mente humana.

La tendencia conocida como Neuro Arquitectura, ha desarrollado análisis en este sentido, correlacionando la psicología ambiental con los espacios arquitectónicos y se enfoca a la aplicación de las ciencias neuronales a la arquitectura y, por ende, a los espacios interiores. Tiene sus orígenes en la primera década de este siglo, cuando el neurocientífico del Salk Institute, Fred Gage, expuso los resultados de su investigación sobre la neurogénesis, es decir la generación de nuevas neuronas, que antes se consideraban finitas; estos resultados fueron presentados en 2003 en el Congreso de Arquitectura del Instituto Americano de Arquitectos, concluyendo que los cambios en el entorno cambian el cerebro y modifican el comportamiento. En consecuencia, se desarrollaron investigaciones que partían de este punto culminando con la creación de la Academia de la Neurociencia para la arquitectura en San Diego California, lugar donde profesionistas de diversos ámbitos desarrollan investigaciones sobre las afectaciones de los entornos construidos en el cerebro humano y, a su vez, en el comportamiento desarrollado en los espacios.

Los aspectos físicos de los espacios tienen efectos emocionales al ser captados por nuestros sentidos y procesados por el cerebro; a su vez, éstos desarrollan conductas, algunas para adaptar al usuario y otras para que éste modifique su entorno. Pero en el caso de aquellos que presentan autismo, no existe un estándar que seguir, ya que puede romper toda regla o ignorar los elementos espaciales.

Como proyecto de titulación en la Universidad Autónoma de Sinaloa, alumnos de la licenciatura en Diseño de Interiores se encuentran desarrollando un manual que contenga justamente estos lineamientos generados a partir de encuestas, tabulaciones, datos e investigaciones previas y, con ello, poder ge-

nerar un documento que oriente a cada una de las familias de manera individual a seleccionar los recubrimientos de las superficies que delimitan un espacio, accesorios, criterios de proporcionalidad, que en conjunto, representen una guía que proporcione sugerencias y lineamientos que permitan adaptar el espacio interior de una vivienda donde residan niños con el padecimiento TEA, de tal forma que el niño se encuentre constantemente bajo los estímulos benéficos que le permitan desarrollar sus capacidades cognitivas, sensoriales y sociales permitiendo que la terapia sensorial se lleve a cabo sin tener que acudir a un centro especializado, siendo la vivienda entera un espacio sensorial.

Esta investigación se titula: *Criterios de diseño sensorial en viviendas para niños con trastorno del espectro autista*. Es un proyecto de titulación que tiene como finalidad el desarrollo de un manual que contenga pautas para poder adaptar espacios de vivienda que contribuyan al óptimo desarrollo de niños autistas mediante la correcta aplicación de elementos de diseño que estimulen sus sentidos y el desarrollo de sus capacidades, ofreciéndoles mejores condiciones para su integración social.

Se parte de un profundo estudio sobre el autismo y la forma en la que afecta a los niños y su desarrollo, por medio de la recopilación de datos, fuentes, entrevistas y cuestionarios. Se estudian las variables que intervienen en el desarrollo sensorial y cognitivo. Se identificaron cuáles son los factores que comúnmente generan estrés ambiental en los niños, se catalogaron según el sentido que se ve afectado, proponiendo soluciones de diseño para los hipo sensibles e hipersensibles. Es decir, se parte de lo general a lo particular, y de lo particular a lo general para poder establecer los patrones que se deben seguir para adaptar los espacios de vivienda. Se aplican en el caso de estudio para ser evaluado visualmente por usuarios con Trastorno del Espectro Autista y medir su respuesta visual.

Este documento pretende ser de divulgación social y estar al alcance de cualquier persona que lo necesite, ya que, en muchos casos, el nivel socioeconómico de los padres de niños con autismo no les permite ser atendidos y se carece de programas de apoyo de orden público para la atención psicológica y de desarrollo motriz e intelectual, aunado a la falta de espacios para el tratamiento del TEA en instituciones de salud pública.

Haciendo una síntesis de la investigación en desarrollo, se pueden mencionar algunas de las consideraciones que se deben tomar en cuenta en el diseño del espacio:

- El uso de la iluminación natural que permite generar un mejor horario y ritmo de las actividades del niño.
- Crear una rutina de sueño y hora de levantarse; para ello es recomendable el uso de luz natural en la medida posible y, en caso de no ser posible, tratar de imitar la luz de día en el espacio interior, con luminarias regulables y programables que pueden ayudar a crear atmósferas y ambientaciones que modifiquen la conducta de los niños que se encuentran en ellos.
- Definir las áreas de los espacios interiores a través de las texturas visuales y táctiles, del color a través del contraste y el balance de los elementos ayudará a que el niño pueda definir claramente los límites de cada zona de la vivienda, las actividades que se realizan y los usuarios que se involucran en éste.
- El mobiliario también tiene una incidencia importante en la conducta de los niños, algunos de ellos presentan dificultad en el desarrollo de su sentido del equilibrio, por lo que las aristas deberán ser menos pronunciadas, de forma que el niño evite golpearse con los elementos del

espacio; las líneas curvas integran mejor los espacios y proveen sensación de naturalidad.

Las transiciones espaciales toman una gran importancia en el diseño para niños con TEA, ya que la sensación de sorpresa es uno de los factores que suele generar más estrés en el niño autista; por ello es importante que estos espacios de transición sean suaves, el permitir que el niño observe el interior tras una puerta a través de un cristal le permite tener una idea clara de lo que se encontrará detrás.

Con este mismo antecedente, es importante que en la vivienda exista una materialidad semejante, el uso de una misma paleta de colores y texturas en la que éstos cambien para crear ambientes que, a pesar de sus diferencias sean cohesivos, la creación de una paleta que además del color y la textura estudie el trasfondo sensorial y emocional basándose en las teorías del color y la forma.

El Diseño de Interiores puede contribuir positivamente en el tratamiento de alto impacto del autismo, modificando los ambientes mediante la creación de estímulos sensoriales que de manera constante se encuentren en contacto con el niño autista, y que, además, sean un conducto para reducir el estrés y el aspecto degenerativo que se origina con este padecimiento.

Esto, con la finalidad de que el niño tenga un óptimo desarrollo durante su infancia, y que en su madurez se integre de mejor manera en la sociedad. Cabe resaltar que el conjunto de recomendaciones debe adaptarse al caso particular de autismo, quizás cambiando o modificando un par de lineamientos, que se tomarán como base para la creación de los ambientes interiores.

Para el diseño de los espacios interiores se tomaron en cuenta los siguientes conceptos:

- El mar se relaciona con el autismo, ya que éste a veces es calmo, tranquilo, sereno y a veces violento y tormentoso, como suele ser esta afectación, pero considerando el lado positivo se desglosa el concepto a partir de las formas, los colores, las sensaciones y las emociones que queremos provocar con los elementos interiores.
- La paleta de colores se acerca a los colores tierra y claros como la arena del mar. Esto se refleja en algunas maderas claras y cerámicas, algunos toques oscuros como las piedras de las costas de Sinaloa (como referencia, Las Labradas), tonos azules y turquesas.
- Aromas como menta y romero, que se acercan a los cítricos que aluden a ambientes frescos, marinos y veraniegos.

De manera sintetizada, se presentan las intervenciones propuestas al objeto de estudio:



Imagen 3. Elementos ambientales del concepto: Mar.

Fuente: Noemí del Carmen Ramos Escobar (2021).

Se diseñaron espacios sencillos, fáciles de identificar por la mente, que permitan crear vínculos entre el usuario, el espacio y las actividades que se realizarán. Es importante que en todos los espacios existan relaciones, algunas partirán del color, de los materiales, de la iluminación, etcétera. Con ello se procuró crear transiciones más amenas para los niños con TEA, reduciendo la sensación de sorpresa que se pudiera provocar al pasar de un ambiente a otro.

La iluminación natural se aprovecha a través del uso de solatube<sup>1</sup> y de la chimenea de aire que además refleja la luz hacia los interiores con los que tiene conexión.



Imagen 4. Interrelación de espacialidades. Fuente: C. José Francisco Mendoza (2021).

- 1 Es el Sistema de Iluminación Natural más eficiente del mundo, ya que con su tecnología de vanguardia y diseño revolucionario capta, transfiere y difunde la luz solar a su espacio interior, logrando increíbles resultados. <https://www.solatube.com.mx/>

La planta baja se caracteriza por el uso de madera en tonos medios, ya que es el espacio más utilizado durante la mayor parte del día y las áreas necesitan estar claramente definidas; por ello, el contraste generado por el tono ligeramente oscuro del mobiliario ayuda a delimitar el área a la cual corresponde.



Imagen 5. Áreas claramente definidas para las actividades a realizar.

Fuente: C. José Francisco Mendoza (2021).

Se propone que la ambientación de la sala refleje amplitud, por ser uno de los ambientes más utilizados en la vida diaria, dotada de elementos que definen sus zonas, por colores y texturas, las imágenes correspondientes al arte deberán ser reproducciones de la realidad. La sala cuenta con dos sillones un poco distanciados del mueble convencional, en la que el niño puede sentarse al llegar del exterior, que le permita acoplarse y regularse en caso de haber presentado estrés.



Imagen 6. Espacios en los que la seguridad del niño sea prioridad.

Fuente: C. José Francisco Mendoza (2021).

En el tratamiento de las superficies verticales que rodean la escalera, se propone un patrón de ondas que direcciona la mirada creando un flujo y lleva al niño a recorrerla; el uso de alfombra ayuda a crear fricción y reducir la posibilidad de caídas, además de aislar acústicamente los espacios y absorber el ruido. El diseño mural de la escalera es elaborado con una capa base de pintura termo acústica que previene la filtración de contaminación auditiva del exterior. Las barandillas pueden forrarse con recubrimiento de espuma que prevenga accidentes, evitando golpes.

Estos lineamientos se desarrollan a través del modelo de estimulación sensorial usado en el sistema de educación Waldorf, que desarrollado por Rudolf Steiner plantea la estimulación de 12 sentidos: tacto, vista, olfato, oído y gusto, y además, los sentidos del equilibrio, movimiento, térmico, del lenguaje, del yo ajeno, del bienestar y del pensamiento.

Según el modelo de desarrollo de Steiner, al estimular estos sentidos se fortalecería el desarrollo del niño en un individuo con mayor autonomía que aquel educado con modelos cotidianos. Para cada uno de los sentidos se hacen recomendaciones, como para el sentido de la vista en que intervienen las formas, los colores y la identificación del espacio y sus límites visuales. Para el sentido del "yo ajeno" que se centra en la empatía y la socialización, se hacen recomendaciones que ayuden a establecer estas relaciones que a veces se ven disminuidas en los niños con TEA. Y a partir de los lineamientos se describe cómo deberían configurarse los espacios de una vivienda y opciones para poderlos adaptar a diferentes tipologías de vivienda.

## Conclusiones

Los elementos de ambientación utilizados en el tratamiento de las escalas espaciales constituyen un lenguaje visual capaz de transmitir al individuo sensaciones de inseguridad, rechazo, violencia, confort, tranquilidad, en fin, un sinnúmero de emociones que modifican su conducta. Es responsabilidad del interiorista desarrollar un análisis exhaustivo del sujeto que habita y/o transita en ellas, ya que cada uno de los elementos que configuran y vitalizan el espacio, transmiten emociones y sensaciones que pueden incluso afectar el estado de salud.

En los últimos años, se le ha dado mayor importancia al desarrollo de investigaciones enfocadas a la salud mental, ya que las personas al permanecer más tiempo en sus viviendas debido al confinamiento y distanciamiento social por la pandemia denominada COVID-19, se han incrementado los padecimientos relacionados con el estrés, ansiedad y depresión. La manera en que las personas convivieron y se relacionaron con sus espacios, influyó de manera significativa en sus estados de ánimo, en la manera en que se tomaron medidas de aislamiento social y decisiones, y en la manera en la que el ser humano se confrontó consigo mismo.

El desarrollo de las emociones y el sistema cognitivo puede ser manipulado por los elementos visuales y sensoriales, provocando almacenamiento de símbolos e imágenes que se mezclan con la complejidad del cerebro humano, la forma de ser de las personas, su carácter, principios e ideales. En este sentido, el interiorismo puede aportar elementos significativos para mejorar las condiciones de los niños con autismo, aun sin ser una cura para ello. Al estimular los sentidos y evitar las reacciones negativas, el niño puede tener un mejor

desarrollo, además de estimular sus capacidades cognitivas y cerebrales para evitar el daño a nivel neuronal.

Cada caso debe ser evaluado de forma individual, ya que las respuestas que se aplicarán deberán ser las adecuadas para cada caso y el manual de lineamientos, una herramienta que permita comprenderlo, interpretarlo y aplicarlo en los espacios.

## Fuentes de consulta

- Ayres, A. (1998). *La integración sensorial y el niño*. México: Trillas
- Gaines, K., Bourne, A., Pearson, M., & Kleibrink, M. (2016). *Designing for Autism Spectrum Disorders*. New York: Routledge.
- Holahan, C. (1991). *Psicología ambiental: un enfoque general*. Austin, Texas: Limusa Noriega Editores.
- López, H. (2020). La arquitectura introspectiva: el usuario antes que todo. 2020, de Origen, Arquitectura y Diseño Sitio web: <https://origenad.com.mx/la-arquitectura-introspectiva-el-usuario-antes-que-todo/>
- Neurociencias México. (s.f.). Neuroarquitectura. Instituto Mexicano de Neurociencias. Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://neurocienciasmexico.org/neuroarquitectura/>.
- Steiner, R. (2006). *Los Doce Sentidos del hombre*. Buenos Aires: Editorial Antroposófica.

