



**Inmersión multisensorial en exposiciones contemporáneas**

Maria Adelaida Ruiz Velásquez

Trabajo de grado presentado para optar al título de Arquitecto

Directora

Maria Isabel González Gaviria

Arquitecta. Especialista en Historia y Crítica de la Arquitectura

Universidad Pontificia Bolivariana

Escuela de Arquitectura y Diseño

Arquitectura

Medellín, Antioquia, Colombia

2025

El contenido de este documento no ha sido presentado con anterioridad para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o en cualquiera otra universidad.

---

**Tabla de contenido**

Resumen .....	12
Abstract .....	13
Introducción .....	14
Componente conceptual .....	21
Mapa conceptual .....	21
Espacio arquitectónico .....	23
Diseño multisensorial .....	24
Iluminación .....	26
Materialidad / textura .....	27
Colores .....	28
Conclusiones diseño multisensorial .....	28
Espacio de exposiciones .....	29
Tipología .....	30
Programa .....	31
Escala .....	32
Recorridos .....	33
Conclusiones espacio de exposiciones .....	34
Percepción del visitante .....	35
Experiencia del visitante .....	36
Grado de inmersión del usuario .....	36
Impacto emocional de los espacios .....	37
Percepción de la narrativa espacial .....	38
Conclusiones experiencia del visitante .....	39
Conclusiones componente conceptual .....	40

---

Componente contextual.....	41
Línea de tiempo.....	42
Desarrollo de la línea del tiempo.....	42
Conclusiones componente contextual.....	47
Componente empírico.....	48
Cuadro de variables / conceptos guía.....	49
Instrumentos desarrollados.....	50
Análisis y presentación de la información.....	50
Unidad de análisis 1: Museo de arte digital TeamLab Borderless.....	53
Información general (Espacio arquitectónico).....	54
Diseño multisensorial.....	54
Iluminación.....	55
Materialidad / textura.....	55
Colores.....	56
Espacio de exposiciones.....	57
Tipología.....	57
Programa.....	58
Escala.....	58
Recorridos.....	59
Percepción del visitante.....	59
Experiencia del visitante.....	60
Grado de inmersión del usuario.....	60
Impacto emocional de los espacios.....	61
Percepción de la narrativa espacial.....	61
Conclusiones unidad de análisis 1.....	62

---

Unidad de análisis 2: Exposiciones Infinity Mirrors de Yayoi Kusama .....	63
Información general (Espacio arquitectónico) .....	64
Diseño multisensorial .....	64
Iluminación .....	65
Materialidad / textura .....	65
Colores .....	66
Espacio de exposiciones .....	66
Tipología .....	67
Programa .....	67
Escala .....	68
Recorridos .....	68
Percepción del visitante .....	69
Experiencia del visitante .....	69
Grado de inmersión del usuario .....	70
Impacto emocional de los espacios .....	70
Percepción de la narrativa espacial .....	71
Conclusiones unidad de análisis 2 .....	71
Unidad de análisis 3: Museo de ciencia interactivo Parque Explora .....	72
Información general (Espacio arquitectónico) .....	73
Diseño multisensorial .....	74
Iluminación .....	74
Materialidad / textura .....	75
Colores .....	75
Espacio de exposiciones .....	76
Tipología .....	76

---

Programa .....	77
Escala .....	77
Recorridos .....	78
Percepción del visitante.....	78
Experiencia del visitante .....	79
Grado de inmersión del usuario .....	79
Impacto emocional de los espacios.....	80
Percepción de la narrativa espacial .....	80
Conclusiones unidad de análisis 3.....	81
Conclusiones componente empírico.....	82
Conclusiones generales .....	83
Referencias .....	85

## Tabla de imágenes

<b>Imagen 1</b> Mapa conceptual explicativo acerca de las variables e indicadores desarrollados en el componente conceptual de la investigación. Elaborado por la autora. ....	22
<b>Imagen 2</b> Espacio arquitectónico que a partir de su diseño único que utiliza recursos como las formas, la luz y los colores lleva al usuario a conectarse con el entorno. Templo Expiatorio de la Sagrada Familia. Antoni Gaudí. 1882. Barcelona, España. Tomado de: <a href="https://aerobusbarcelona.es/guia-de-viaje/basilica-de-la-sagrada-familia-el-monumento-modernista-mas-conocido/">https://aerobusbarcelona.es/guia-de-viaje/basilica-de-la-sagrada-familia-el-monumento-modernista-mas-conocido/</a> .....	23
<b>Imagen 3</b> Mapa explicativo sobre los conceptos principales del espacio arquitectónico desde las estrategias inmersivas multisensoriales y su correlación entre clasificaciones principales. Elaborado por la autora. ....	24
<b>Imagen 4</b> Foto ilustrativa de la manera en la que el uso de la luz genera transforma la atmósfera dentro un espacio inmersivo. Elaborado por la autora. ....	26
<b>Imagen 5</b> Un centro de luz de gran tamaño como componente principal del diseño, provocando un cambio en la percepción del clima en el espacio. Proyecto del tiempo. Tate Modern. 2003. Londres, Inglaterra. Tomado de: <a href="https://olafureliasson.net/artwork/the-weather-project-2003/">https://olafureliasson.net/artwork/the-weather-project-2003/</a> ...	26
<b>Imagen 6</b> Uso del agua como material inmersivo, utilizando el sentido del tacto como experiencia sensorial principal. The Rain Room. Stuart Wood, Florian Orkrass y Hames koch. 2005. Londres, Inglaterra. Tomado de: <a href="https://lammmailuminacion.wordpress.com/2013/04/30/the-rain-room/">https://lammmailuminacion.wordpress.com/2013/04/30/the-rain-room/</a> .....	27
<b>Imagen 7</b> Esquema corporal sobre lugares esenciales en la composición humana para transmitir texturas y sensaciones multisensoriales. Elaborado por la autora. ....	27
<b>Imagen 8</b> Foto explicativa de espacio con una percepción de calor transmitida a partir del uso del color en la atmósfera. Tomado de: <a href="https://www.archdaily.co/co/1005911/como-influyen-los-colores-en-el-confort-termico-y-el-gasto-energetico-de-los-edificios">https://www.archdaily.co/co/1005911/como-influyen-los-colores-en-el-confort-termico-y-el-gasto-energetico-de-los-edificios</a> .....	28
<b>Imagen 9</b> Uso de colores como elemento principal de la ambientación del espacio, utilizados para crear un ambiente más acogedor y personal. Cornucopia. Bjork. Nueva York. 2019. Tomado de: <a href="https://us.harlequin floors.com/es/la-colaboracion-global-de-harlequin-ayuda-a-hacer-cornucopia-de-bjork-un-gran-exito/">https://us.harlequin floors.com/es/la-colaboracion-global-de-harlequin-ayuda-a-hacer-cornucopia-de-bjork-un-gran-exito/</a> .....	28
<b>Imagen 10</b> Utilización de objetos representativos dentro del museo con el fin de crear una conexión emocional con el usuario desde el tacto de estos. Museo Judío. Daniel Libeskind. 2001. Berlín, Alemania. Tomado de: <a href="https://www.viveberlintours.com/tour/tour-museo-judio-berlin/">https://www.viveberlintours.com/tour/tour-museo-judio-berlin/</a> .	29
<b>Imagen 11</b> Espacio de tipología open space con el fin de dar protagonismo a los objetos y luces de estilo inmersivo. Museo de Arte Moderno de Medellín. 51-1 – Ctrl G arquitectos. 2015. Medellín, Colombia. Tomado de: <a href="https://www.elcolombiano.com/deportes/futbol/documental-freddy-rincon-el-coloso-de-buenaventura-llega-a-cine-HL30191431">https://www.elcolombiano.com/deportes/futbol/documental-freddy-rincon-el-coloso-de-buenaventura-llega-a-cine-HL30191431</a> .....	30

- Imagen 12** Secciones arquitectónicas que muestran la distribución de salas en un museo que usa los sentidos para generar reflexión sobre la violencia. Se evidencian tanto salas interactivas como salas educativas. Museo Casa de la Memoria. Juan David Botero. 2011. Medellín, Colombia. Tomado de: <https://www.archdaily.co/co/772535/museo-casa-de-la-memoria-juan-david-botero> .....31
- Imagen 13** Exposición inmersiva que, a partir de la combinación entre las proyecciones digitales y el uso de un espacio de tamaño masivo, genera una sensación de amplitud e infinitud en el usuario. Imagine Van Gogh. 2023. Madrid, España. Tomado de: <https://www.campusfad.org/blog/educacion-conectada/exposiciones-inmersivas-al-aprendizaje-por-la-emocion/> .....32
- Imagen 14** Utilización de pasillos transitorios como espacios inmersivos desde la implementación de pantallas interactivas. El museo multisensorial. Eve museos. 2020. España. Tomado de: <https://evemuseografia.com/2020/10/15/el-museo-sensorial/> .....33
- Imagen 15** Collage sobre la utilización de materiales específicos para crear una sensación de conexión entre el exterior y el interior, siendo el visitante quien recorre e interactúa con el entorno. Elaborado por la autora. ....35
- Imagen 16** Inmersión completa del usuario, donde se observan visitantes que se funden con la exposición y se unen emocionalmente al espacio. TeamLab Borderless. TeamLab. 2018. Tokio, Japón. Tomado de: <https://www.padcelona.com/blog/que-es-y-en-que-consiste-una-experiencia-inmersiva/> .....36
- Imagen 17** Uso de combinación de colores repartidos estratégicamente con el fin de crear una inmersión profunda y activar diferentes sentidos y emociones en el visitante. 2024. Chromasonic field. Los Angeles, Estados Unidos. Tomado de: <https://www.sandiegored.com/estados-unidos/california/chromasonic-field-experiencia-multisensorial-une-arte-tecnologia-bienestar-california/> .....37
- Imagen 18** Imagen representativa sobre como la obra envuelve al espectador en una conexión con lo natural para evocar memorias y nostalgia. Arte Museum, 2025, Nueva York, Estados Unidos. Tomado de: <https://www.digitalartsblog.com/exhibitions/arte-museum-new-york> .....37
- Imagen 19** Foto película DUNE (2021) que muestra como la composición espacial transforma la percepción de la narrativa espacial y da una sensación inmersiva. Tomado de: <https://www.archdaily.cl/cl/1015190/la-arquitectura-de-dune-aprovechando-el-pasado-para-crear-un-mito-del-futuro> .....38
- Imagen 20** Línea del tiempo que desarrolla por años claves los movimientos artísticos y los proyectos arquitectónicos (museos y exposiciones) que influyeron durante el paso del tiempo al desarrollo de las exposiciones multisensoriales contemporáneas. Elaborado por la autora. ....42
- Imagen 21** Cuadro de variables / conceptos guías, definiciones, subconceptos / subvariables, indicadores e instrumentos de la investigación. Elaborado por la autora. ....49

<b>Imagen 22</b> Mapa contextual para comprender la ubicación del proyecto. Tokio, Japón. Elaborado por la autora.....	53
<b>Imagen 23</b> Imagen que muestra la interacción constante y activa del visitante con el espacio mediante una inmersión lúdica. Elaborado por la autora. ....	54
<b>Imagen 24</b> Esquema explicativo del lugar que muestra el uso de elementos y proyecciones digitales como iluminación principal en el espacio con el fin de generar una inmersión en el usuario. Elaborado por la autora. ....	55
<b>Imagen 25</b> Esquema que explica como la desorientación del usuario es lograda a partir del uso combinado de espejos para generar reflejo e que intensifica la presencia de los cristales que impulsan las sensaciones. Elaborado por la autora. ....	55
<b>Imagen 26</b> Foto intervenida de una sala donde no hay gran uso de materialidad, si no que los movimientos que generan inmersión de dan a partir de proyecciones digitales. Elaborado por la autora. ....	56
<b>Imagen 27</b> Imagen intervenida que muestra la manera en la que los colores responden al movimiento del visitante, teniendo una interacción directa entre los mismos. Elaborado por la autora. ....	56
<b>Imagen 28</b> Esquema explicativo de como los colores combinan con objetos con el fin de aumentar la experiencia de inmersión. Elaborado por la autora. ....	56
<b>Imagen 29</b> Foto demostrativa de como los dibujos creados por el visitante se proyectan en el espacio, siendo el autor de la obra. Elaborado por la autora. ....	57
<b>Imagen 30</b> Foto explicativa de como la exposición se dinamiza a partir del que el usuario interactúe con esta desde el cambio de niveles en el recorrido. Elaborado por la autora. ....	57
<b>Imagen 31</b> Imagen demostrativa sobre la falta de programa en el edificio, siendo un área expositiva continua. Elaborado por la autora. ....	58
<b>Imagen 32</b> Sala expositiva del museo donde la escala es manipulada mediante espejos que generan una sensación de infinitud. De esta forma, un recinto pequeño se convierte en una experiencia de inmensidad. Elaborado por la autora.....	58
<b>Imagen 33</b> Esquema del libre recorrido que ofrece la exposición. Las salas no tienen un orden específico, permitiendo al usuario crear su propia experiencia íntima. Elaborado por la autora...59	59
<b>Imagen 34</b> Esquema explicativo de la manera en la que el espacio se recorre mientras existe una interacción activa con el mismo. Elaborado por la autora. ....	60
<b>Imagen 35</b> Imagen intervenida que muestra la conexión directa del usuario con el espacio desde la creación de un jardín que pasa más allá de una simple proyección. Elaborado por la autora....	60

<b>Imagen 36</b> Es posible observar la interacción del usuario con su propia creación, generando diferentes clases de emociones en el mismo al tener una conexión directa con el espacio. Elaborado por la autora. ....	61
<b>Imagen 37</b> Esquema explicativo del usuario que demuestra la eliminación de barreras entre espacios, generando una experiencia única y personal dentro de la inmersión del usuario. Elaborado por la autora. ....	61
<b>Imagen 38</b> Yayoi Kusama (1929, Japón) es una artista contemporánea reconocida por sus instalaciones inmersivas con espejos y lunares. Su obra explora la repetición, el infinito y la percepción. Tomado de: <a href="https://www.guggenheim-bilbao.eus/la-coleccion/artistas/kusama-yayoi">https://www.guggenheim-bilbao.eus/la-coleccion/artistas/kusama-yayoi</a> .....	63
<b>Imagen 39</b> Ilustración sobre el cuerpo humano como centro experiencial del espacio. Elaborado por la autora. ....	64
<b>Imagen 40</b> Foto demostrativa de como las luces del espacio se multiplican en sentidos desordenados para aumentar la sensación de infinitud. Elaborado por la autora. ....	65
<b>Imagen 41</b> Demostración del uso combinado de objetos y espejos para crear la sensación de infinitud en el espacio. Elaborado por la autora. ....	65
<b>Imagen 42</b> Utilización de gran variedad de colores cálidos con el fin de crear sensaciones en el usuario. Elaborado por la autora. ....	66
<b>Imagen 43</b> Recopilación de imágenes que muestran el uso de la percepción del infinito desde diferentes identidades de salas autónomas. Tomado de: <a href="https://ago.ca/exhibitions/kusama">https://ago.ca/exhibitions/kusama</a> <a href="https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/yayoi-kusama-infinity-mirror-rooms/exhibition-guide">https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/yayoi-kusama-infinity-mirror-rooms/exhibition-guide</a> .....	66
<b>Imagen 44</b> Imagen demostrativa de como la obra es contenida dentro de un cubículo, de esta manera la percepción desde afuera es pequeña, pero al entrar cambia hacia la infinitud. Elaborado por la autora. ....	67
<b>Imagen 45</b> Imagen demostrativa del tamaño reducido del espacio para generar una experiencia personal de alta intensidad. Elaborado por la autora. ....	67
<b>Imagen 46</b> Esquema explicativo de cómo se contrasta la escala pequeña del lugar con la percepción infinita dada por los reflejos. Elaborado por la autora. ....	68
<b>Imagen 47</b> Imagen que demuestra la experiencia personal dada por la escala reducida de los recintos contenedores de la obra. Elaborado por la autora. ....	68
<b>Imagen 48</b> Representación gráfica de la experiencia del visitante como un objeto más de la obra, generando su propia repetición infinita. Elaborado por la autora. ....	69
<b>Imagen 49</b> Imagen ilustrativa sobre como el visitante se encuentra en relación directa con el espacio y la experiencia. Elaborado por la autora. ....	70

---

<b>Imagen 50</b> Demostración de los universos infinitos que se encuentran en las salas. Elaborado por la autora. ....	71
<b>Imagen 51</b> Mapa contextual para comprender la ubicación del proyecto. Medellín, Colombia. Elaborado por la autora. ....	72
<b>Imagen 52</b> Imagen explicativa de la relación directa que tiene el usuario con el espacio y las interacciones activas entre los mismos. Elaborado por la autora. ....	74
<b>Imagen 53</b> Imagen explicativa de la manipulación de luminaria en el espacio a partir del uso de luces puntuales. Elaborado por la autora. ....	74
<b>Imagen 54</b> Demostración de la utilización variada de materiales en los interiores con el fin de que cada espacio genere una experiencia y sensaciones diferentes. Elaborado por la autora. ....	75
<b>Imagen 55</b> Utilización estratégica de los colores para generar una sensación de movimiento en el usuario. Elaborado por la autora. ....	75
<b>Imagen 56</b> Imagen ilustrativa del uso de los colores desde la escala más grande del espacio con el fin de resaltar dentro de la ciudad como un espacio de aprendizaje. Elaborado por la autora. ....	75
<b>Imagen 57</b> Se exhibe el uso híbrido de centro interactivo con laboratorio de ciencia, incluyendo la física en la experiencia del usuario. Tomado de: <a href="https://visitarmedellin.com/parque-explora/">https://visitarmedellin.com/parque-explora/</a> . ....	76
<b>Imagen 58</b> Imagen explicativa del programa del lugar. Elaborado por la autora. ....	77
<b>Imagen 59</b> Esquema ilustrativo de la forma en la que la escala es manipulada dentro del espacio del acuario con el fin de crear una inmersión profunda del visitante dentro del lugar. Elaborado por la autora. ....	77
<b>Imagen 60</b> Plano esquemático que demuestra la distribución de salas (diferenciadas por colores según usos) sin un recorrido específico a seguir. Elaborado por la autora. ....	78
<b>Imagen 61</b> Imagen ilustrativa de la interacción directa entre el espacio y el usuario. Elaborado por la autora. ....	79
<b>Imagen 62</b> Inmersión dada desde el aprendizaje y la interacción con elementos típicos. Tomado de: <a href="https://visitarmedellin.com/parque-explora/">https://visitarmedellin.com/parque-explora/</a> . ....	79
<b>Imagen 63</b> Representación de la interacción del usuario con el espacio. Elaborado por la autora. ....	80

---

## Resumen

La inmersión multisensorial en exposiciones contemporáneas es el objeto de estudio de la investigación desarrollada. Trabajo que parte de la arquitectura como espacio expositivo y busca, a partir del análisis de tres casos de estudio (TeamLab Borderless, Tokio; las exposiciones Infinity Mirrors de Yayoi Kusama y el Parque Explora, Medellín) determinar las características espaciales que inciden en la percepción y en la participación del visitante. Para tal fin, las variables y subvariables analizadas son el espacio arquitectónico, diseño multisensorial, espacio de exposiciones, percepción del visitante y experiencia del visitante. Lo anterior se aborda desde la metodología de una investigación de tipo cualitativa y descriptiva (análisis de tipo conceptual, contextual y empírico a partir de la revisión bibliográfica, la observación directa y el análisis comparado, respectivamente). Los resultados indican que la inmersión se produce en los casos estudiados cuando el espacio arquitectónico deja de ser solo físico y pasa a ser un espacio eficaz de la interacción sensorial, siendo una arquitectura capaz de generar emociones, narrativas espaciales y ser capaz de enlazar cuerpo y entorno. La investigación concluye que el diseño multisensorial cambia la relación que tradicionalmente se establece entre el visitante y la exposición, concretando así una arquitectura experiencial que con el estímulo de los sentidos permite una lectura emocional y personal del espacio.

*Palabras clave:* Arquitectura, diseño multisensorial, espacio de exposiciones, percepción del visitante, experiencia del visitante

---

## Abstract

The multisensory immersion in contemporary exhibitions is the object of study of this research, which approaches architecture as an exhibition space and seeks, through the analysis of three case studies (TeamLab Borderless, Tokyo; Yayoi Kusama's *Infinity Mirrors* exhibitions; Parque Explora, Medellín), to determine the spatial characteristics that influence visitor perception and participation. To this end, the variables and subvariables analyzed include the architectural space, multisensory design, exhibition space, visitor perception, and visitor experience. These are addressed through a qualitative and descriptive research methodology that encompasses conceptual, contextual, and empirical analyses based on bibliographic review, direct observation, and comparative analysis, respectively.

The findings indicate that immersion in the studied cases occurs when the architectural space ceases to be merely physical and becomes an effective space of sensory interaction—an architecture capable of generating emotions, spatial narratives, and a connection between body and environment. The research concludes that multisensory design transforms the traditional relationship between the visitor and the exhibition, thus shaping an experiential architecture that, through sensory stimulation, enables an emotional and personal reading of space.

*Keywords:* Architecture, multisensory design, exhibition space, visitor perception, visitor experience.

## Introducción

La presente investigación tiene como objetivo determinar, desde la arquitectura expositiva, cuáles características espaciales deben tener las exposiciones multisensoriales para impactar en la inmersión y percepción del visitante, específicamente en: TeamLab Borderless en Tokio, Infinity Mirrors de Yayoi Kusama; y El Parque Explora en Medellín. Lo anterior quiere decir que busca explicar y reflexionar sobre la experiencia multisensorial que se origina a partir de los espacios arquitectónicos construidos para exposiciones dinámicas, identificando cuáles estrategias y elementos son utilizados para crear una inmersión en los usuarios. A partir de esto, propone analizar acerca de la manera en que la experiencia cognitiva y emocional del usuario son alteradas por las vivencias multisensoriales del espacio, haciendo posible una experiencia que entra en completo contacto con la mente y el cuerpo humano, más que el simple acto de observar visualmente.

El estudio que se lleva a cabo quiere analizar cómo elementos arquitectónicos y elementos sensoriales responsables de la creación de espacios, como por ejemplo la luz dinámica, la utilización de la materialidad de forma consciente, las texturas cambiantes que se pueden tocar, la manipulación del color, la ambientación desde los olores y la utilización de cambios en la escala, recorridos y programa; se adaptan y estructuran. De esta forma, en los espacios cuyo objetivo es crear inmersión, el público no es un observador pasivo, sino todo lo contrario, un participante que camina y se abre al espacio a través de todos los sentidos. En este tipo de exposiciones se suelen utilizar, como fue mencionado anteriormente, distintas instalaciones interactivas, proyecciones digitales, escenografías, entre otras. Es muy habitual que, en estas exposiciones, este tipo de técnicas que se manejan desde la ciencia experimental trabajen para provocar efectos ópticos o emocionales.

La repercusión emocional y las diferentes percepciones de narrativas espaciales constituyen aspectos centrales que emergen de estas vivencias. Cada visitante, desde su propio recorrido dentro del espacio, realiza una interpretación personal y única de la exposición, lo que permite una gran diversidad de lecturas y una relación mucho más personal con el espacio. La finalidad de este trabajo es analizar dichas experiencias desde el ámbito arquitectónico, sensorial y narrativo, además de la identificación de estrategias para lograr lo anterior; realizándolo mediante metodologías que abordan la observación directa, el análisis comparativo de casos y la recopilación de relatos de los usuarios.

El análisis se llevará a cabo desde conceptos como **el espacio arquitectónico desde el diseño multisensorial y los espacios de exposiciones; y la percepción y experiencia del visitante**. Todo ello permitirá ofrecer una mirada crítica y reflexiva sobre cómo la arquitectura puede ser una de las herramientas más adecuadas para la creación de experiencias multisensoriales memorables.

Para lograr una comprensión de los conceptos dentro de la investigación, se han considerado tres casos de estudio representativos: **el museo digital e inmersivo TeamLab Borderless en Tokio, las exposiciones Infinity Mirrors de Yayoi Kusama localizadas en diferentes ciudades del mundo; y el parque interactivo de ciencia y naturaleza Parque Explora en Medellín**. Cada uno posee características propias que lo convierten en un ejemplo fundamental para entender el fenómeno de la inmersión sensorial de diferentes maneras: desde el arte digital colectivo, pasando por los espacios desmaterializados; la repetición simbólica e ilusiones ópticas; hasta las instalaciones educativas que entrelazan naturaleza, ciencias y participación del visitante.

A partir de lo anterior, sumado al estudio de diferentes autores que explican las variables mencionadas, y el análisis del tema desde mitades del siglo XIV hasta la actualidad; se espera tener una respuesta aproximada a la pregunta de investigación formulada como interés de esta investigación. Así mismo se espera lograr un conocimiento respecto a las exposiciones interactivas, con el fin de comprender las implicaciones de estos fenómenos multisensoriales en los visitantes. A continuación, se presenta una lista de los autores utilizados para la profundización de los conceptos como camino para llegar a un entendimiento de estos.

- **“Inside Le Corbusier’s Philips Pavilion” (Wever, 2015)** presenta este pabellón como un hito en el que la arquitectura dejó de ser un contenedor pasivo para convertirse en experiencia sensorial a través del sonido, la luz y las proyecciones.
- **“Percepción y satisfacción del visitante de museos y su influencia en el diseño de iluminación” (Bazán & Ajmat, 2023)** muestra cómo la iluminación condiciona directamente la forma en que los visitantes perciben y disfrutan las exposiciones.
- **“Installation Art: A Critical History” (Bishop, 2015)** explica cómo el arte de la instalación modificó la relación entre la obra y el espectador, transformando los espacios en experiencias inmersivas.

- **“Iluminación dinámica como herramienta expresiva en espacios interiores” (Carchi Pillcorema & Duchi Tenelema, 2020)** señala el potencial de la luz cambiante para generar ambientes capaces de alterar la percepción del usuario.
- **“Artificial Aesthetics” (Carvalhais, 2014)** aborda el arte computacional como una práctica que abre nuevos territorios estéticos e interactivos.
- **“Where the Action Is” (Dourish, 2001)** plantea la idea de una interacción donde el cuerpo y la tecnología se integren en la construcción de experiencias espaciales.
- **“Bauhaus, 1919–1933” (Droste, 2002)** recuerda la manera en la que esta escuela propuso la integración de artes y diseño hacia una experiencia unitaria y sensorial.
- **“Encyclopedia of World’s Fairs and Expositions” (Findling & Pelle, 2008)** recopila el cómo las exposiciones universales fueron escenarios pioneros en la generación de vivencias colectivas a gran escala.
- **“Búsqueda de los sentidos a través de la arquitectura” (Fúnez, 2013)** sostiene que la arquitectura debe entenderse como un proceso de estímulo para todos los sentidos.
- **“The Ecological Approach to Visual Perception” (Gibson, 1979)** introduce la percepción ecológica, en la que el entorno ofrece al visitante múltiples posibilidades de experiencia.
- **“Dan Graham: Works 1965–2000” (Graham, 2001)** explora cómo los reflejos y transparencias de sus obras transforman la percepción del espacio expositivo.
- **“Olafur Eliasson: Experience” (Eliasson, 2018)** estudia instalaciones que intensifican la consciencia del visitante a través de fenómenos naturales como luz, agua o niebla.
- **“Media Archaeology” (Huhtamo & Parikka, 2011)** plantea un marco histórico para comprender cómo los medios tecnológicos han configurado experiencias inmersivas.
- **“Essays on the Blurring of Art and Life” (Kaprow, 1993)** reflexiona sobre los happenings como experiencias colectivas que desdibujan los límites entre arte, vida y espacio.
- **“An easy entry Artificial Reality” (Krueger, 1993)** propone la realidad artificial como un entorno interactivo donde el usuario influye directamente en la experiencia.
- **“Aesthetics of Interaction in Digital Art” (Kwastek, 2013)** analiza cómo la participación del público se convierte en el núcleo estético del arte digital.

- **“Moholy-Nagy” (Passuth, 1987)** rescata la obra del artista como pionero en el uso de luz y movimiento para generar atmósferas inmersivas.
- **“Diseño de exposiciones” (Locker, 2012)** entiende el proceso museográfico como una suma de narrativa, espacio y materialidad que construyen experiencias.
- **“La Luz: exposición interactiva” (Orozco Medina, 2024)** muestra cómo la luz se convierte en un recurso educativo y experiencial para los visitantes.
- **“Auténticas reproducciones” (Pereira Da Rocha, 2021)** analiza exposiciones inmersivas en Barcelona donde la obra se funde con la percepción del público.
- **“Diseño Exposiciones: Componentes Gráficos” (Puyuelo & Merino, 2012)** subraya la relevancia de los elementos gráficos en la creación de atmósferas expositivas.
- **“La fenomenología como visión para comprender el espacio arquitectónico” (Sánchez-García, 2021)** interpreta el espacio arquitectónico desde la experiencia sensible.
- **“Museums and the history of computing” (Parry, 2024)** explora el papel de la tecnología en la creación de museos más participativos e interactivos.
- **“Origins and Development of Kinetic Art” (Popper, 1968)** rastrea el arte cinético como antecedente de instalaciones basadas en movimiento y luz.
- **“The Eyes of the Skin” (Pallasmaa, 2005)** defiende la importancia del cuerpo y los sentidos como fundamento de la arquitectura.
- **“Architecture as a Consequence of Perception” (Skaza, 2019)** propone la percepción sensorial como punto de partida para el diseño arquitectónico.
- **“Virtual Reality” (Rheingold, 1991)** presenta la realidad virtual como un entorno inmersivo capaz de expandir la experiencia espacial.
- **“Mies van der Rohe: A Critical Biography” (Schulze, 2012)** destaca la transparencia y la fluidez espacial como elementos que redefinen la experiencia arquitectónica.
- **“Interactive Plant Growing” (Sommerer & Mignonneau, 1993)** integra biología y arte digital para crear experiencias participativas.
- **“The Art of Light and Space” (Butterfield, 1993)** estudia el movimiento californiano que utilizó la luz y el color para alterar la percepción del espectador.
- **“Bill Viola: The Passions” (Walsh, 2003)** analiza instalaciones de video que provocan experiencias contemplativas y emocionales.

- **“Narrativas espaciales, coreografías visuales” (Zussa, 2019)** interpreta el espacio expositivo como un relato performativo en el que el visitante participa activamente.

Los textos comentados giran en torno a la pregunta de investigación, aportando desde lo técnico, lo narrativo y lo metodológico. Es así como el estudio de los mismos permitió construir un marco teórico para entender cómo hacer el diseño de una experiencia multisensorial; qué recursos visuales, gráficos, espaciales y lumínicos permiten potenciar la inmersión; cómo implicar al cuerpo y a los sentidos en la construcción del recorrido por las exposiciones; de qué forma la arquitectura es más que un espacio físico, convirtiéndose en una percepción del espacio; y qué es necesario para tener al visitante como autor de la inmersión.

A partir de lo anterior, se genera la pregunta de investigación: **¿Cuáles características espaciales deben tener las exposiciones multisensoriales para impactar en la inmersión y percepción del visitante en: TeamLab Borderless en Tokio, Infinity Mirrors de Yayoi Kusama y El Parque Explora en Medellín?** Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario realizar un análisis a partir del reconocimiento de un fenómeno contemporáneo que ha cobrado especial fuerza en el centro de las grandes ciudades: la propagación de exposiciones en las cuales conviven la integración entre nuevas tecnologías y estímulos sensoriales. Lo anterior es la evidencia y el resultado de una sociedad que busca experiencias cada vez más interactivas y significativas.

Con base a la pregunta investigativa se origina un objetivo general, con el fin de guiar la exploración a dar una respuesta afín a lo propuesto a indagar, teniendo como fin: **Determinar cuáles características espaciales deben tener las exposiciones multisensoriales para impactar en la inmersión y percepción del visitante en: TeamLab Borderless en Tokio, Infinity Mirrors de Yayoi Kusama; y El Parque Explora en Medellín.** A partir de lo anterior, y para posibilitar el desarrollo de los temas y las variables, se generan cuatro objetivos específicos enfocados y especializados en los diferentes componentes de la investigación:

Fundamentar a partir de investigaciones previas la manera en que las variables de espacio arquitectónico y la percepción del visitante se utilizan dentro de las exposiciones multisensoriales.  
**(Conceptual)**

Identificar los movimientos y fenómenos contemporáneos de arte en exhibiciones temporales, comenzados desde el siglo XX; y analizar su expansión internacional. **(Contextual)**

Describir, analizar y relacionar tres casos de estudio los cuales incluyen una visita a un proyecto local para identificar que recursos visuales, gráficos, espaciales y lumínicos se utilizan para generar inmersión en el usuario. **(Empírico)**

Concretar las características características espaciales deben tener las exposiciones multisensoriales para impactar en la inmersión y percepción del visitante. **(Síntesis)**

Por otro lado, es posible afirmar que la metodología de la investigación sigue un enfoque cualitativo, descriptivo y analítico; que reúne un componente conceptual, contextual y empírico en conjunto con interpretaciones de estos. La investigación cualitativa permite comprender las experiencias multisensoriales en los tópicos que son más allá de los cuantificables, poniendo énfasis en las percepciones, emociones y los significados que aparecen en la interacción visitante-espacio arquitectónico.

La información que se pretende recopilar en el componente conceptual son referentes teóricos en arquitectura multisensorial y percepción espacial, antecedentes documentales de exposiciones, análisis de recursos arquitectónicos, testimonios de visitantes, registros audiovisuales y descripciones espaciales. Las unidades de análisis son tres casos de estudio anteriormente mencionados, que resultan clave para el entendimiento del tema: TeamLab Borderless (Tokio), Infinity Mirrors de Yayoi Kusama y Parque Explora (Medellín).

Se utilizan una serie de instrumentos metodológicos los cuales incluyen: la revisión bibliográfica y documental, el análisis gráfico y críticas de exposiciones, la observación in situ del caso local, la recopilación audiovisual de testimonios en medios digitales, los registros audiovisuales y los mapeos espaciales descriptivos.

Las actividades llevadas a cabo que complementan la información recopilada en el estudio de casos son: recorridos mayoritariamente virtuales de los espacios a examinar, el análisis de relatos de los usuarios, la construcción de esquemas narrativos de los espacios y la utilización de comparativas en los mismos. Las técnicas de análisis que se han empleado son: la observación

cualitativa, el análisis visual y espacial, la interpretación de testimonios y el mapeo de recorridos arquitectónicos.

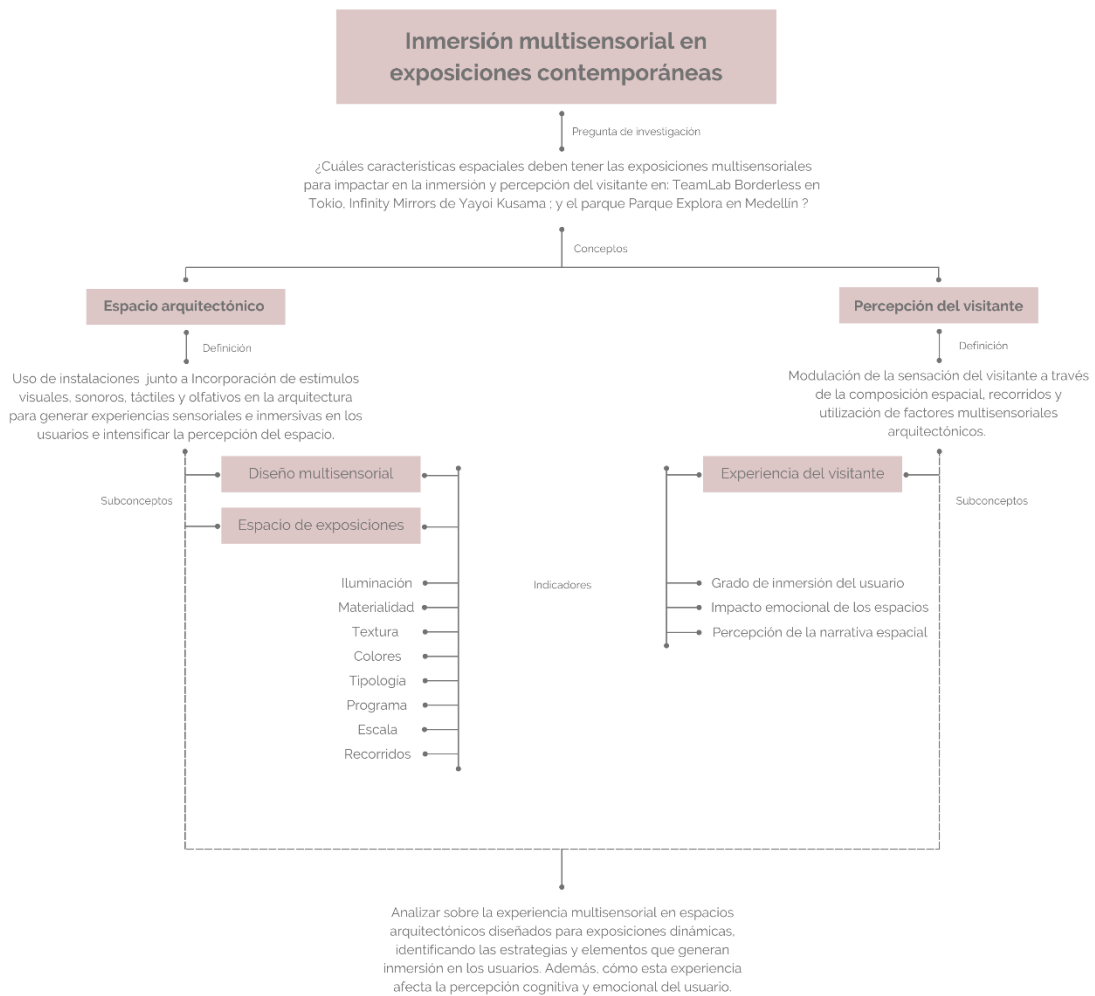
De este proceso se esperan como resultados la identificación de las características espaciales determinantes para la inmersión multisensorial, entre las cuales es posible encontrar la generación de atmósferas lumínicas, la utilización de materialidades expresivas, el diseño de tipologías flexibles, la configuración de recorridos dinámicos y la comprensión profunda de la relación entre el espacio arquitectónico y la percepción del visitante en contextos expositivos contemporáneos.

## **Componente conceptual**

La arquitectura contemporánea, sobre todo en las exposiciones multisensoriales, ha traspasado la idea del espacio arquitectónico como sólo una estructura física, pasando a ser planteado para este tipo de exhibiciones como un entorno experiencial que se conecta con los sentidos y genera lazos afectivos con el usuario. Esto ha supuesto una evolución en la forma de diseñar los espacios: ya no deben ser analizados únicamente el cómo se articula el espacio arquitectónico de las superficies visibles, sino también el cómo es vivido por el cuerpo y su sensibilidad. La arquitectura, en este sentido, se convierte en un lenguaje multisensorial que se despliega a través de la luz, los materiales, las texturas, los olores y los colores. Lo anterior permite que la persona que visita el espacio sienta, interprete y active su interacción con el entorno. Lo anterior permite la posibilidad de generar espacios de inmersión intensa, donde el diseño arquitectónico supere la funcionalidad y la estética para ser considerado como una experiencia generada desde la percepción subjetiva y el diálogo constante entre el espacio y el usuario. Con el propósito de alcanzar una mayor capacidad crítica y entendimiento de lo anteriormente mencionado, la investigación desarrolla el componente conceptual en dos variables fundamentales: el espacio arquitectónico y la percepción del visitante. Estos dos conceptos se fundamentan en los análisis teóricos de autores como: Noelia Zussa, Laura Selene Orozco, Maciej Skaza y Francisco Eliezer Pereira Da Rocha, entre otros; cuyas contribuciones proporcionan un marco de referencia para el desarrollo de los conceptos abordados.

## **Mapa conceptual**

A continuación, se presenta un mapa conceptual donde se explican los conceptos en los que se basa la investigación, la pregunta orientadora, y cómo se trabajan las variables, subvariables e indicadores a partir de un desarrollo de estos. A partir de lo anterior, se presenta una relación entre los elementos de la investigación.



**Imagen 1**

Mapa conceptual explicativo acerca de las variables e indicadores desarrollados en el componente conceptual de la investigación. Elaborado por la autora.

## Espacio arquitectónico

El espacio arquitectónico no es posible reducirlo únicamente a una sumatoria de partes físicas. Es un lugar sensorial vivido por el cuerpo que es capaz de afectar la percepción, los comportamientos y las emociones de los que lo habitan. Pero es mediante el diseño multisensorial donde la arquitectura viene a ser un lenguaje que se siente más que se ve, una experiencia completa que cobra sentido en relación con el ser humano en su totalidad. Así, en este sentido, diseñar exposiciones consiste en **diseñar experiencias vivas** que nos vinculan con el medio.

Como afirma el arquitecto finlandés Juhani Pallasmaa “*la arquitectura es esencialmente una extensión del cuerpo y de los sentidos*” (Pallasmaa, 2005, p.12). Por otro lado, es posible afirmar que “*la arquitectura no solo se mira, se huele, se toca, se escucha y se siente.*” (Fúnez, 2013, p.45). Asimismo, desde el diseño multisensorial se propone una interacción activa donde diferentes componentes arquitectónicos como la luz, el sonido y la materialidad, entre otros; conforman una experiencia perceptiva íntegra y completa. Como ejemplo de lo anterior, y en el aspecto lumínico, se puede señalar que “*la calidad lumínica condiciona directamente la experiencia emocional y estética del visitante*” (Bazán & Ajmat, 2023, p.78). De esta misma forma, “*la luz dinámica permite modificar el estado de ánimo y la lectura del espacio interior*” (Pillcorema & Tenelema, 2020, p.54), permitiendo que transforme al visitante desde las composiciones arquitectónicas físicas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se afirma que el espacio expositivo entonces se concibe como un medio de comunicación sensorial y corporal. “*el espacio arquitectónico se comprende en la medida en que es sentido*” (Sánchez-García, 2021, p.101). Es decir que el lugar no es únicamente para ser visitado de forma física, sino para quedarse atrapado sentimentalmente en el mismo. La directora de la diplomatura en Diseño de Exposiciones y Museos de la University of Lincoln, Pam Locker, describe el diseño de exposiciones como “*una coreografía de materiales, luces y relatos que se integran en la vivencia del espectador*” (Locker, 2012, p.23) El diseño multisensorial, por



**Imagen 2**

Espacio arquitectónico que a partir de su diseño único que utiliza recursos como las formas, la luz y los colores lleva al usuario a conectarse con el entorno. Templo Expiatorio de la Sagrada Familia. Antoni Gaudí. 1882. Barcelona, España. Tomado de: <https://aerobusbarcelona.es/guia-de-viaje/basilica-de-la-sagrada-familia-el-monumento-modernista-mas-conocido/>

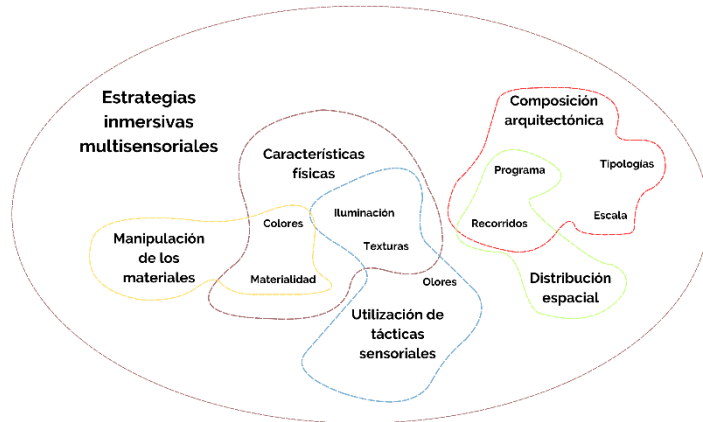
tanto, genera experiencias vivas que nos vinculan con el entorno y despiertan una percepción plena del espacio.

## Diseño multisensorial

El concepto de espacio arquitectónico es más que la noción física de un lugar delimitado por muros, techos y superficies. Se refiere a la construcción de una experiencia que articula una narrativa espacial, es decir, una clara intención de cómo debe sentirse, vivirse y recorrerse un espacio. Esto se hace desde el conjunto de instalaciones que

incorporan estímulos sensoriales, espaciales, visuales, táctiles y olfativos. “Cada experiencia conmovedora de la arquitectura es multisensorial” (Fúnez, 2013, p.14). Es decir que esta narrativa genera sensaciones y significados que apelan no solo a la vista, sino al conjunto de los sentidos humanos. Por otro lado, es posible afirmar que “la experiencia arquitectónica se fortalece cuando los sentidos colaboran en lugar de fragmentarse” (Pallasmaa, 2005, p.41) de modo que la percepción se convierte en una vivencia integral. Así, el espacio no solo se observa, sino que se habita desde la piel, la temperatura, la luz, las texturas y los colores.

El espacio arquitectónico es posible de entender como todo el entorno diseñado para provocar una percepción dentro del usuario. De esta manera se unen elementos y recursos con el fin de crear una experiencia completa. Este enfoque de lugares con un sentido de relación directa con las emociones del usuario propicia el desarrollo de dos subconceptos en esta investigación: el diseño multisensorial y los espacios de exposiciones. Ambos permiten entender la manera en la que la arquitectura expositiva se elabora a través de la sensibilidad y de la interacción con el cuerpo. “Así no solo percibimos nuestro medio ambiente (arquitectura y paisaje) con la vista si no con la totalidad de nuestro cuerpo, en ese concierto de sensaciones de los sentidos y en el espacio”

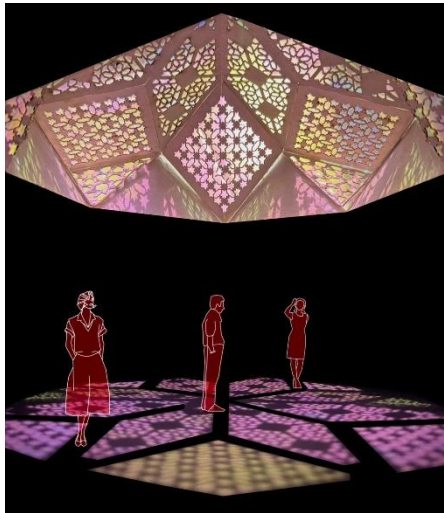


**Imagen 3**

Mapa explicativo sobre los conceptos principales del espacio arquitectónico desde las estrategias inmersivas multisensoriales y su correlación entre clasificaciones principales. Elaborado por la autora.

(Fúnez, 2013, p.12). En este sentido, el arquitecto Maciej Skaza plantea que *“la percepción sensorial es el punto de partida para el diseño arquitectónico”* (Skaza, 2019, p.34) pues es a través del cuerpo donde el espacio cobra significado. Es necesario entender la arquitectura de exposiciones multisensoriales desde una composición de factores espaciales que en su conjunto crean experiencias enfocadas en el cuerpo humano como un todo más allá de la vista. *“La obra de arquitectura debe ser mucho más, al fin y al cabo, es un significante que nos transmite mediante el empleo de la luz, el color, la textura y los elementos naturales, la recepción de este mensaje a través de la percepción humana incide en la calidad de desarrollo de sus actividades y en la evolución de su personalidad.”* (Fúnez, 2013, p. 2). De esta forma, se considera el espacio arquitectónico como un transformador de emociones que usa la composición de sus elementos como una estrategia para generar inmersión en el usuario.

Como complemento de lo mencionado anteriormente, la percepción creada en estas exhibiciones se realiza a partir de la utilización de los recursos del cuerpo humano con el fin de crear una inmersión profunda. De esta manera, el diseño multisensorial es precisamente el principio de cómo los espacios deben ser experimentados a partir del cuerpo completo y no sólo como un espacio visto. *“Cada uno de nuestros sentidos tienen características diferentes que actuarán en conjunto para lograr las sensaciones poli/multi sensoriales del espacio”* (Fúnez, 2013, p.11) Como afirma Paul Dourish, *“la interacción encarnada surge cuando el cuerpo y la acción forman parte del significado”* (Dourish, 2001, p.55). Así, la arquitectura expositiva se convierte en un lenguaje perceptivo en el que la luz, la temperatura, la textura o el sonido trabajan de manera integrada para construir atmósferas sensibles. De esta forma es posible decir que *“la luz dinámica permite modificar el estado de ánimo y la lectura del espacio interior”* (Pillcorema & Tenelema, 2020, p.54), lo que evidencia que cada elemento físico posee un potencial emocional, lo que evidencia que cada elemento físico posee un potencial emocional. Un espacio puede sentirse cálido o distante no solo por su temperatura, sino también por la tonalidad de la luz, la materialidad del mobiliario o el olor del ambiente, configurando una experiencia multisensorial coherente con la percepción humana.



**Imagen 4**

Foto ilustrativa de la manera en la que el uso de la luz genera transformaciones en la atmósfera dentro de un espacio inmersivo. Elaborado por la autora.

### *Iluminación*

La luz es, sin duda alguna, uno de los elementos clave en la configuración del espacio arquitectónico, debido a que afecta no solamente la percepción de los objetos que lo componen, sino que también afecta de modo concluyente a la experiencia perceptiva y emocional de los usuarios. Esta tiene el potencial de alterar la percepción del espacio, “recordando así que la luz transforma todo lo que toca y transforma el espacio” (Carchi Pillcorema & Duchi Tenelema, 2020, p. 135), siendo un recurso que puede articular la narrativa del espacio, orientando la mirada,

subrayando texturas, armando contrastes que ayudan a la comprensión y el recorrido del lugar. Teniendo en cuenta lo anterior, es posible afirmar que las instalaciones de luz y su uso estratégico, empleando tanto las provocadas por infraestructura arquitectónica como las artificiales, permiten transformar el uso del espacio y dar lugar a que el diseñador genere una sensación concreta en el visitante.

La atmósfera producida por la luz es un componente clave para la percepción del espacio debido a que no es un objeto ni algo tangible, sino que es una experiencia sensorial compleja, generada por la interacción de diferentes elementos que afecta la forma en que los ocupantes habitan, interpretan y recuerdan dicho ámbito. “Las atmósferas, uno de los factores de la calidad de luz, que, junto a la temperatura y su poder reflectante, transformando el espacio y la percepción de éste.” (Carchi Pillcorema & Duchi Tenelema, 2020, p.135).



**Imagen 5**

Un centro de luz de gran tamaño como componente principal del diseño, provocando un cambio en la percepción del clima en el espacio. Proyecto del tiempo. Tate Modern. 2003. Londres, Inglaterra. Tomado de: <https://olafureliasson.net/artwork/the-weather-project-2003/>

### Materialidad / textura

La arquitectura expositiva fortalece la idea de que el uso del sentido óptico no es la única forma de experiencia dentro de este tipo de espacios, sino que se experimenta y complementa a partir de vivencias multisensoriales que tienen como uno de sus ejes principales la textura de los materiales implicados. Las superficies rugosas, lisas, porosas o pulidas no sólo cumplen funciones constructivas y decorativas, sino que determinan la interacción física y emocional del visitante con el espacio determinado.



**Imagen 6**

Uso del agua como material inmersivo, utilizando el sentido del tacto como experiencia sensorial principal. *The Rain Room*. Stuart Wood, Florian Orkrass y Hames Koch. 2005. Londres, Inglaterra. Tomado de: <https://lammailuminacion.wordpress.com/2013/04/30/the-rain-room/>



**Imagen 7**

Esquema corporal sobre lugares esenciales en la composición humana para transmitir texturas y sensaciones multisensoriales. Elaborado por la autora.

La materialidad define ritmos, intensifica la narración convencional del espacio y provoca respuestas sensoriales que benefician la inmersión. Permite crear un lazo directo entre el usuario y el lugar desde una conexión táctil y visual, así como permite al visitante interactuar de forma directa con los objetos e instalaciones. De esta manera podemos entender que “*La experiencia de los materiales en la arquitectura no es solo visual sino táctil, auditiva y olfativa; estas formas de percepción, unidas al espacio y a la trayectoria corporal en el tiempo, permiten llegar a la experimentación sensorial*” (Sánchez-García, 2021, p.160). En exposiciones de gran escala sensorial, en las que conservar la experiencia del visitante es el motivo del diseño, el recurso de la textura y el lugar se convierten en algo esencial para activar la percepción del visitante y poder amplificar la carga emotiva de la experiencia.



**Imagen 9**

Uso de colores como elemento principal de la ambientación del espacio, utilizados para crear un ambiente más acogedor y personal. Cornucopia. Bjork. Nueva York. 2019. Tomado de: <https://us.harlequinfloors.com/es/la-colaboracion-global-de-harlequin-ayuda-a-hacer-cornucopia-de-bjork-un-gran-exito/>

intensificar la luminosidad o generar contrastes que van a guiar al visitante. Tal como declara el arquitecto finlandés Juhani Pallasmaa, los colores “no son entidades aisladas, sino atmósferas perceptivas que se sienten en todo el cuerpo” (Pallasmaa, 2024, p. 67). En un espacio de exposición, el color concuerda directamente con la luz artificial o natural, creando espacios cálidos, fríos, vibrantes o neutros que van a determinar la manera con la cual el usuario experimenta la inmersión. Lo que hace que un espacio sea caluroso no es necesariamente la temperatura, sino que también puede ser el color del sistema luminoso del espacio. Los colores también funcionan como estrategia narrativa: permiten jerarquizar espacios, delimitar recorridos o incluso ayudan a intensificar la relación emocional con las obras.

## Colores

El color en la arquitectura de exposiciones multisensoriales no es únicamente un elemento decorativo, se constituye como un recurso que según su combinación determinará la percepción del espacio. La cromática puede alterar la temperatura emocional el ambiente,



**Imagen 8**

Foto explicativa de espacio con una percepción de calor transmitida a partir del uso del color en la atmósfera. Tomado de: <https://www.archdaily.co/co/1005911/como-influyen-los-colores-en-el-confort-termico-y-el-gasto-energetico-de-los-edificios>

## Conclusiones diseño multisensorial

El diseño multisensorial en arquitectura se establece como un planteamiento amplio que exterioriza la vivencia en el espacio arquitectónico a partir de una experiencia perceptiva y emocional de carácter corporal. Este espacio arquitectónico deja a un lado la comprensión del espacio arquitectónico a modo de contenedor físico, y se transforma en una composición sensible

donde la luz, la textura, el color y la materialidad son coherentes a la hora de construir atmósferas que abarcan todos los sentidos. Esta visión se enfoca en la idea de que el cuerpo es la principal mediación entre el espacio y la emoción, permitiendo a la percepción configurarse como la experiencia total del individuo a través de su cuerpo.

La luz hace de elemento narrativo y emocional, capaz de modificar el estado de ánimo y la lectura del espacio; mientras que la materialidad y la textura intensifican las relaciones táctil y simbólica del visitante con el medio, generándose relaciones sensoriales que continúan lo visual. El color, por su parte, cierra la atmósfera generando temperaturas emocionales y recorridos perceptivos que marcan al usuario y delimitan la manera en la cual habita.

### Espacio de exposiciones

Los espacios expositivos, como los museos o las instalaciones artísticas, en su mayoría son entornos amplios y diseñados especialmente para formalizar la idea de transformar la experiencia desde un sentido multisensorial. Por lo cual *“si la experiencia es una forma de conocer el espacio como una realidad, la percepción es necesaria para generar conocimiento”* (Sánchez-García, 2021, p.150). La arquitectura se convierte el medio de una experiencia: se diseñan recorridos, atmósferas y estímulos que implican que el visitante interactúe con su entorno. Según Locker, *“diseñar una exposición es construir una secuencia de experiencias espaciales que se viven y no solo se observan”* (Locker, 2012, p.23) lo que evidencia la importancia del cuerpo como mediador entre la obra y el espacio.



**Imagen 10**

Utilización de objetos representativos dentro del museo con el fin de crear una conexión emocional con el usuario desde el tacto de estos. Museo Judío. Daniel Libeskind.

2001. Berlín, Alemania. Tomado de:

<https://www.viveberlintours.com/tour/tour-museo-judio-berlin/>

Estos espacios no son contenedores de obras, sino que son experiencias, en las cuales el visitante es un protagonista activo *“la instalación convierte al espectador en parte de la obra, redefiniendo su papel de observador pasivo hacia el de participante activo”* (Bishop, 2015, p.6). De esta forma, estos espacios *“consisten en montajes de grandes instalaciones audiovisuales, con recursos escenográficos y novedosas tecnologías digitales a fin de crear en los espectadores*

*sensaciones de inmersión en el espacio expositivo. Si al hablar en inmersión pensamos en las experiencias que involucran al espectador en el espacio y la obra” (Pereira Da Rocha, 2021, p.6).* Este enfoque coincide con lo que el artista danés Olafur Eliasson denomina una “*conciencia aumentada del espacio*” donde “*la obra sucede en la interacción entre el visitante, la luz y el entorno*” (Eliasson, 2018, p.32). Así, la arquitectura expositiva se entiende como un medio sensorial que integra cuerpo, percepción y tecnología para generar experiencias que trascienden la simple contemplación visual y despiertan una participación activa del visitante.

### Tipología

La tipología en la mayoría de los espacios para propuestas multisensoriales se da a partir de un diseño *open space* o abierto/flexible. Lo anterior con el fin de lograr integrar de la mejor manera las instalaciones tecnológicas con los componentes y recursos arquitectónicos más tradicionales. De esta manera, el espacio expositivo no será sólo uno a partir del cual se realice una propuesta de muestras visuales, sino que se convertirá, al mismo tiempo, en un



**Imagen 11**

*Espacio de tipología open space con el fin de dar protagonismo a los objetos y luces de estilo inmersivo. Museo de Arte Moderno de Medellín. 51-1 – Ctrl G arquitectos. 2015. Medellín, Colombia.*

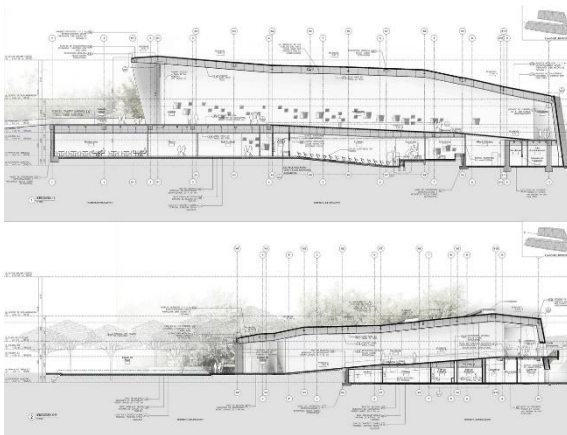
Tomado de:

<https://www.elcolombiano.com/deportes/futbol/documental-freddy-rincon-el-coloso-de-buenaventura-llega-a-cine-HL30191431>

mediador de la experiencia del visitante, potenciando, de esta forma, la percepción sensorial y la interacción de los públicos con los contenidos propuestos. Contrariamente a la estructura de los museos tal y como están concebidos habitualmente a partir de tipologías rígidas, salas neutras y recorridos lineales, las nuevas arquitecturas expositivas complementan el espacio de exhibición siguiendo los modelos de tipo dinámico y adaptativo en función de las necesidades de la exhibición.

De acuerdo con el arquitecto español Josep Maria Montaner, *las tipologías contemporáneas del museo y la instalación artística privilegian la interacción y la versatilidad, permitiendo que un mismo espacio se transforme de acuerdo con la narrativa curatorial* (Montaner, 2003, p. 25). Este hecho hace que un mismo espacio pase por una serie de significativos cambios en su distribución, iluminación, sonoridad y accesibilidad, generando distintas experiencias a partir de un mismo

"contenedor físico". En este sentido, la tipología deja de ser el "contenedor para objetos" y se convierte en un medio donde la arquitectura está en el trabajo de arte, no para albergarlo, sino para potenciar su relato, regular sus efectos sensoriales y dirigir la relación del público con la instalación. Por lo tanto, el diseño tipológico se convierte en una estrategia dentro del desarrollo de exposiciones multisensoriales, ya que, a su vez, el espacio se convierte en parte de la experiencia artística del propio visitante.



**Imagen 12**

Secciones arquitectónicas que muestran la distribución de salas en un museo que usa los sentidos para generar reflexión sobre la violencia. Se evidencian tanto salas interactivas como salas educativas. Museo Casa de la Memoria. Juan David Botero.

2011. Medellín, Colombia. Tomado de:

<https://www.archdaily.co/co/772535/museo-casa-de-la-memoria-juan-david-botero>

### Programa

Es importante tener en cuenta la manera en la que se conforma el lugar con el fin de lograr una buena planeación de la exposición, que permita alcanzar el objetivo de inmersión total del usuario y tener control desde un pensamiento arquitectónico sobre las sensaciones multisensoriales a generar. El programa arquitectónico de este tipo de espacios expositivos no se limita solamente en acoger las obras, sino que se plantea como una cadena de experiencias. Pueden existir espacios de entrada, transición, contemplación y, en ocasiones, interacción activa con el visitante. Se

añaden espacios complementarios como talleres, laboratorios de mediación de la cultura digital, áreas de descanso y espacios educativos que tratan de ampliar la propia experiencia cultural.

De esta manera, es importante recalcar que *“el programa de un museo o instalación inmersiva debe responder a tres objetivos: posibilitar la inmersión del visitante, facilitar la adaptabilidad técnica de las exhibiciones y mantener una narrativa espacial coherente”* (Pereira da Rocha, 2021, p.14). A partir de lo anterior es posible afirmar que el programa no es necesariamente estático, sino que ofrece la posibilidad de combinar distintos grados de intensidad sensorial a partir de la producción de una secuencia continua.

## Escala

La escala en la arquitectura multisensorial no se define exclusivamente por las dimensiones físicas, sino también por la relación corporal y perceptiva del usuario con el espacio. Un mismo espacio puede transmitir sensaciones de amplitud o de encogimiento según se manipule la altura, la proporción de los elementos y la distancia entre el cuerpo y las superficies, por lo cual es posible afirmar que *"la escala humana no se mide en metros, sino en experiencias corporales"* (Pallasmaa, 2024, p.41). Así, una instalación inmersiva puede apoyarse en grandes dimensiones que envuelven al visitante en el espacio audiovisual, o pequeñas escalas que intensifican la proximidad táctil o sonora.

En este sentido la escala se convierte en un recurso narrativo que orienta la forma con la que el espectador habita y recorre el espacio bien sea sorprendido, recogido o lúdicamente interactuando. En consecuencia, cada vivencia arquitectónica que tenga como objetivo impactar la percepción del visitante ha de ser necesariamente pensada en términos de escala desde todos los sentidos utilizados en la exposición. *"Por lo tanto, las cualidades del espacio, de la materia y de la escala se miden a partes iguales por el ojo, el oído, la nariz, la piel, la lengua, el esqueleto y el músculo"* (Fúnez, 2013, p.14). Como afirma Pallasmaa, *"la escala no es una medida visual, sino una experiencia corporal"* (Pallasmaa, 2005, p. 44), por lo que el tamaño y la proporción de los espacios se sienten antes que se interpretan.



**Imagen 13**

Exposición inmersiva que, a partir de la combinación entre las proyecciones digitales y el uso de un espacio de tamaño masivo, genera una sensación de amplitud e infinitud en el usuario. Imagine Van Gogh. 2023. Madrid, España. Tomado de:

<https://www.campusfad.org/blog/educacion-conectada/exposiciones-inmersivas-al-aprendizaje-por-la-emocion/>

## Recorridos

Conocer el espacio arquitectónico desde el punto de vista sensorial es comprender que el ser humano no sólo contempla, sino que reside y que siente. Comprendiendo lo anterior, el cuerpo humano interpreta el espacio desde diversos puntos de vista y pone en acción todos sus sentidos; por lo cual el recorrido por un lugar constituye una experiencia profundamente subjetiva y personal, pero también emotiva.

De esta manera la arquitectura se convierte en un medio de experiencia: se diseñan recorridos, atmósferas y estímulos que implican que el visitante interactúe con su entorno.

Los trayectos en los espacios de exposiciones multisensoriales no corresponden simplemente a un tránsito físico, sino que constituyen una experiencia global que enlaza percepción, emoción y narrativa espacial. Cada trayecto es planteado conscientemente para conducir al visitante a una manera diferente de acercarse a estímulos sensoriales, cambiando entre diferentes intensidades, ritmos y escalas. Tal y como afirma Pallasmaa “*el cuerpo en movimiento es el instrumento principal de la percepción del espacio arquitectónico*” (Pallasmaa, 2005, p.41); convirtiendo el trayecto en un elemento que hace que se nos condicione la manera en la que se experimenta el ambiente.

El diseño de los trayectos incorpora factores como la continuidad visual, la proximidad a un elemento expositivo, la alternancia de espacios abiertos y cerrados o la interacción con condicionantes como el color, la textura y el sonido; con lo cual se le permite al visitante experimentar la arquitectura como un relato físico donde cada paso que da es una modificación de su percepción y un vínculo emocional progresivo. En esta línea, los recorridos constituyen un recurso narrativo, en la medida en que no sólo trasladan al usuario de un punto a otro, sino que articulan la experiencia al incluso generar momentos de inmersión. Por la tanto, la arquitectura acaba siendo un mediador entre la propia obra, el espacio y el cuerpo humano, convirtiendo el movimiento en una exploración sensorial.



**Imagen 14**

Utilización de pasillos transitorios como espacios inmersivos desde la implementación de pantallas interactivas. El museo multisensorial. Eve museos. 2020. España. Tomado de:

<https://evemuseografia.com/2020/10/15/el-museo-sensorial/>

## Conclusiones espacio de exposiciones

Los espacios de exposiciones, diseñados con instalaciones multisensoriales, se presentan como un dispositivo arquitectónico y perceptivo que va más allá de ser considerarlo como un mero contenedor para dar lugar a una experiencia de inmersión y a una experiencia de participación. En este tipo de arquitectura, la relación que se establece entre cuerpo, tecnología y entorno deviene de la forma en que el visitante lo explora. De este modo, la experiencia expositiva cuenta con la relación existente entre percepción y saber.

La tipología multisensorial que apuesta por la apertura, dinámica y posibilidad de adaptaciones permite que la arquitectura sea capaz de establecer un diálogo con la obra y con la sala, generando una posibilidad de flexibilidad espacial que da respuesta a las características que tienen las exposiciones contemporáneas. De la misma manera, el programa arquitectónico se estructura en una serie de experiencias, que va con la articulación de los espacios de transición, contemplación e interacción, de manera que la sala al completo se convierte en una cadena de emociones que intensifican la inmersión de la experiencia del visitante.

La escala y los recorridos son recursos narrativos que determinan la forma de percibir el cuerpo en movimiento orientando emociones, ritmos y relaciones sensoriales con elementos arquitectónicos. Por un lado, la escala no solo se traduce en dimensiones físicas, sino en la experiencia corporal que puede provocar. Por su parte, los recorridos se entienden como una coreografía perceptiva que define cómo el usuario puede llegar a construir su propia lectura del espacio.

En conclusión, el diseño de los espacios expositivos multisensoriales es una arquitectura que no es solo un contenedor de arte, sino arte en sí misma: un lenguaje espacial que conecta los sentidos, transforma las emociones y establece que la visita se convierta en una actitud total.



**Imagen 15**

*Collage sobre la utilización de materiales específicos para crear una sensación de conexión entre el exterior y el interior, siendo el visitante quien recorre e interactúa con el entorno. Elaborado por la autora.*

## Percepción del visitante

Cuando se pretende diseñar una experiencia multisensorial, es determinante tener un principio de influencia en el aspecto emocional del visitante como concepto fundamental de la exposición, que oriente cada una de las decisiones que se tomen proyectualmente, teniendo como objetivo principal impactar y transformar la percepción del usuario. En este contexto, es importante entender que un espacio arquitectónico diseñado para la exhibición no puede ser entendido únicamente como un sentido físico o funcional. Por el contrario, debe ser interpretado como una escena productora de sensaciones y de emociones significativas con el que lo habita, incluso de modo transitorio.

La arquitectura deja de cumplir la función de ser únicamente un contenedor de obras, para alcanzar el estatus de obra, en el cual cada uno de los elementos desempeña un rol protagonista con un único fin: influir en la percepción del visitante. De esta manera, es necesario *“vincular el ser con el espacio y sensibilizar la experiencia para poder comprender que la arquitectura va más allá de un juicio estético o de apreciación, es decir a un plano oportunamente metafísico donde resalta la oportuna noción del ser.”* (Sánchez-García, 2021, p.145) Esta aproximación permite apreciar que el espacio expositivo es, sobre todo, una herramienta para la producción de experiencias en las personas que acceden a él. En consecuencia, es oportuno investigar el efecto que provocan las experiencias multisensoriales sobre el visitante y cómo influyen en su forma de percibir el espacio. Cómo los estímulos sensoriales son estructurados y organizados dentro del diseño, con el fin de poder cambiar drásticamente la narrativa espacial, investigando a profundidad aquellas repercusiones en el visitante y sus emociones dentro del espacio.

## Experiencia del visitante

Una de las cuestiones más relevantes a la hora de estudiar las experiencias multisensoriales es saber qué interpreta el visitante en el momento de la exhibición. En ese tipo de entornos multisensoriales, la mirada ya no es pasiva, sino que cada observador se transforma en un agente activo, cuyas vivencias, sentimientos y referencias personales producen una experiencia propia y específica, única e irrepetible. Por ende, el visitante no solo es el resultado de dichas exposiciones sino la razón de su existencia. Se elaboran con la finalidad de estimular los sentidos, producir memorias y propiciar una percepción única solamente válida en la interacción simultánea entre la persona y el espacio.

Continuando con lo anterior, también es posible afirmar que *“la instalación sitúa al espectador dentro de un espacio real, donde la obra deja de ser un objeto para contemplar y se convierte en un entorno para habitar”* (Bishop, 2015, p.6) lo que redefine la relación entre arte y percepción. Por otro lado, es posible afirmar que *“la experiencia se activa cuando el espectador se da cuenta de que forma parte del fenómeno mismo”* (Eliasson, 2018, p.48), evidenciando cómo el visitante se integra en el proceso perceptivo. Desde una visión arquitectónica es posible sostener que *“la fenomenología del espacio se basa en la experiencia sensible y en la manera en que el cuerpo lo percibe”* (Sánchez-García, 2021, p. 153) consolidando la idea de que el espacio no solo se observa, sino que se vive y se siente.



**Imagen 16**

*Inmersión completa del usuario, donde se observan visitantes que se funden con la exposición y se unen emocionalmente al espacio. TeamLab Borderless. TeamLab. 2018. Tokio, Japón. Tomado de: <https://www.padcelona.com/blog/que-es-y-en-que-consiste-una-experiencia-inmersiva/>*

### *Grado de inmersión del usuario*

Es posible alcanzar tal grado de inmersión, que incluso el visitante y el espacio expositivo puedan fundirse uno en el otro, haciéndose uno solo, pero, además, produciendo una experiencia multisensorial y emocionalmente completa; una experiencia donde los sentidos, la consciencia del espectador y el espacio expositivo están en interacción y constituyen una

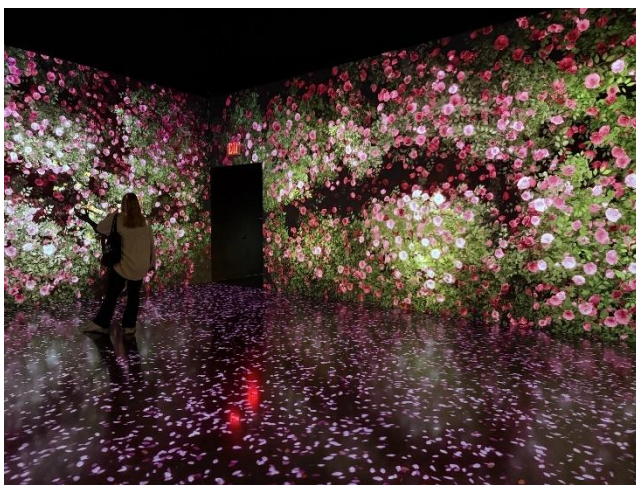
composición de experimentaciones; algo propio del tipo de exposiciones inmersivas contemporáneas, las cuales trascienden la experiencia de la contemplación y se transforman en espacios donde el cuerpo, los sentidos y la conciencia del espectador se entrelazan con el espacio arquitectónico y el contenido expuesto. *“las exposiciones inmersivas son un fenómeno basado en las recientes concepciones del museo como espacio de acercamiento entre visitante y obra.”* (Pereira Da Rocha, 2021, p.7)

Por medio de esta interacción continua, tanto el espacio como el visitante se van transformando mutuamente hasta llegar a crear una composición dinámica que ya es capaz de hacer surgir una inmersión total. En este sentido *“este proceso – la percepción – se inicia con la percepción de estímulos a través de los receptores del receptor. Su resultado final es la experiencia estética”* (Skaza, 2019, p.2); es decir, que la inmersión no dependerá únicamente del diseño espacial, sino que lo hará también desde la habilidad del espacio para activar los sentidos mediante estímulos, de tal forma que promuevan respuestas emocionales profundas para los habitantes del espacio y los lleven a grados de completa inmersión.



**Imagen 17**

Uso de combinación de colores repartidos estratégicamente con el fin de crear una inmersión profunda y activar diferentes sentidos y emociones en el visitante. 2024. Chromasonic field. Los Angeles, Estados Unidos. Tomado de: <https://www.sandiegored.com/estados-unidos/california/chromasonic-field-experiencia-multisensorial-une-arte-tecnologia-bienestar-california/>



**Imagen 18**

Imagen representativa sobre como la obra envuelve al espectador en una conexión con lo natural para evocar memorias y nostalgia. Arte Museum, 2025, Nueva York, Estados Unidos. Tomado de: <https://www.digitalartsblog.com/exhibitions/arte-museum-new-york>

### **Impacto emocional de los espacios**

Para alcanzar la finalidad de impactar al visitante desde las diferentes experiencias multisensoriales se hace necesario empezar con una cierta sensibilidad hacia aquellas emociones que pueden ser alcanzadas a través de los sentidos, es decir, cuál es el impacto emocional de los espacios. Lo anterior debe reflejarse en una serie de cuestionamientos básicos que, sin duda, nos permiten conducir a

un desarrollo del proceso de diseño, como: definir qué tipo de luz se puede utilizar para conseguir una atmósfera de nostalgia o de contemplación, cuales materiales evocan la calidez, la seguridad, la apertura, qué sonidos o texturas permiten al visitante establecer una conexión con una memoria personal o colectiva, entre otros. Tal enfrentamiento hacia las anteriores decisiones sólo puede dar lugar a entornos realmente inmersivos. *“la importancia de la percepción de los sentidos para generar una experiencia arquitectónica”* (Sánchez-García, 2021, p.149) Lo anterior radica en su capacidad de transformar el espacio en una vivencia, en algo que no solo se ve, sino que se siente, se recuerda y se interpreta desde la subjetividad de cada visitante.

A partir de todo lo expuesto anteriormente es posible afirmar la premisa de que en las exposiciones multisensoriales se entiende la arquitectura como generadora de emociones personales de cada visitante, sensaciones únicas y significados propios según el entendimiento individual de la narrativa espacial; el concepto de arquitectura asociado únicamente a la noción de espacio físico se elimina para transformarse en una composición de elementos. Es decir que *“el espacio actúa como un protagonista necesario en y para la experiencia arquitectónica. Es la relación consciente o inconsciente entre el espacio y las sensaciones o sentimientos de quien lo percibe”* (Sánchez-García, 2021, p.151).



**Imagen 19**

Foto película DUNE (2021) que muestra como la composición espacial transforma la percepción de la narrativa espacial y da una sensación inmersiva. Tomado de:

<https://www.archdaily.cl/cl/1015190/la-arquitectura-de-dune-aprovechando-el-pasado-para-crear-un-mito-del-futuro>

### *Percepción de la narrativa espacial*

La experiencia arquitectónica se desarrolla con la activación de todos los sentidos de manera simultánea mediante un proceso donde la atmósfera, la materialidad, la escala y las experiencias forman una interrelación en la que se encuentra la inmersión total. Lo anterior, tiene como objetivo realizar un cambio en la percepción del visitante sobre la composición del espacio. En este sentido, el visitante deja de ser un espectador lejano para ser protagonista de una narrativa espacial en vivo y cambiante, donde cada paso y cada sensación son los que determinan una lectura única del espacio que se transita. La arquitectura de

exposiciones se convierte así en una herramienta capaz de provocar una emoción desde la interacción corporal y consciente entre el cuerpo y el entorno.

Cada recorrido, cada intuición y cada propuesta van tejiendo una percepción subjetiva, de esta forma haciendo que *"la experiencia inmersiva puede considerarse única en términos de subjetividad del espectador"* (Pereira Da Rocha, 2021, p.91). La arquitectura se convierte, entonces, en un lenguaje abierto, capaz de ser leído y sentido de forma diversa en función de quien la habita. Esto se puede lograr a partir de los estímulos sensoriales, los cuales son reestructurados y reorganizados dentro del diseño, con el fin de cambiar drásticamente la narrativa espacial, ya que pueden guiar cognitiva y emocionalmente al visitante.

### Conclusiones experiencia del visitante

La experiencia del visitante en los espacios expositivos multisensoriales se conforma como el elemento central donde confluyen la percepción, la emoción y la participación. El visitante en este tipo de arquitectura pasa a ser un agente perceptivo y emocional, y que, a partir de sus recuerdos, sensaciones y reacciones corporales, construye el sentido del espacio. La obra, el medio y el cuerpo se ejecutan a la vez en una experiencia con el objetivo de ser única e irrepetible. El grado de inmersión que obtienen estos espacios depende del tipo de diseño arquitectónico y de la potencialidad del medio para activar los sentidos por medio de una serie de estímulos coordinados. Esta continuidad entre cuerpo y espacio produce la fusión perceptiva que permite al visitante reconocerse en la propia obra.

La emoción provocada por el ambiente se hace presente en el momento en que los estímulos sensoriales logran activar, en forma de recuerdos, conexiones o afectos, el espacio como una situación del usuario. La arquitectura de este modo logra expresiones emocionales, genera sensaciones y modelando el estado anímico y la forma de interpretar el espacio por parte del visitante. Por último, la narración del espacio se concreta en la experiencia corporal, cada recorrido, cada atmósfera o cada escala son una narración sensorial personal. Así, la arquitectura expositiva multisensorial se presenta como una forma de experimentar, sentir y narrar el espacio en su conjunto, donde los propios sentidos se fusionan en una experiencia que articula cuerpo, emoción

y percepción. El usuario no solo transita por el espacio, sino que lo completa, lo transforma y le da un significado.

### **Conclusiones componente conceptual**

Una vez realizada la aproximación conceptual y, por tanto, habiendo respondido a la pregunta de investigación relacionada con la caracterización del espacio expositivo multisensorial que impacta en la percepción/ inmersión del visitante, el contenido del capítulo permite observar que el espacio no es una simple contención para la contemplación de algo expuesto, sino que se convierte en un elemento activo capaz de generar experiencias sensoriales y emocionales que lleven no sólo a la percepción, sino también a la inmersión.

En este sentido, la arquitectura de la exposición multisensorial debe ser entendida como un entorno que estimule de manera sincrónica los sentidos, permitiendo a la vez que el visitante sea el protagonista de una narración espacial. En esta línea, lo atmosférico, la materialidad, la escala y la capacidad narrativa del espacio son los elementos que se entrecruzan para posibilitar un estado de inmersión absoluto.

El análisis conceptual descubre, además, que se proporciona valor a la experiencia arquitectónica en la medida en que se produce un diálogo entre cuerpo y entorno. Cada paso, cada sensación y cada una de las interacciones generan una lectura personal y única del espacio, lo que convierte a la arquitectura de la exposición en el mecanismo para la producción de sensaciones humanas profundas y significativas.

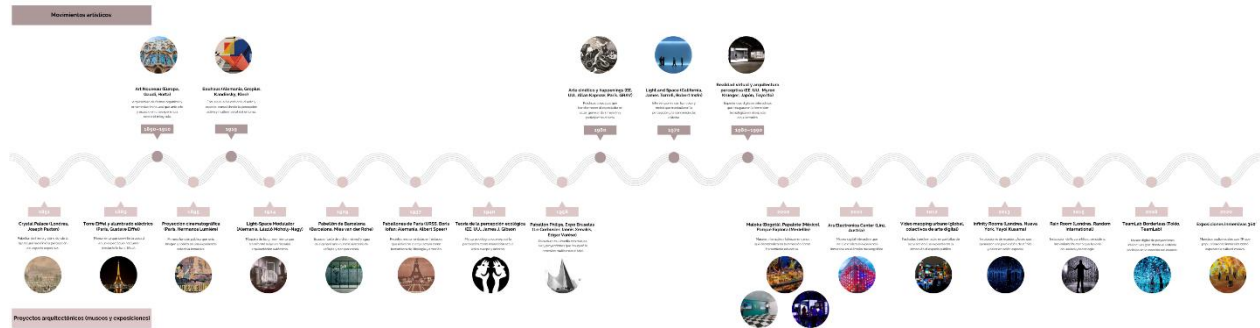
En conclusión, este capítulo contribuye a la investigación con la certeza de que el impacto sobre el sentido en el visitante depende de concebir el espacio como algo vivo, en constante cambio y profundamente humano, donde la inmersión no sea la consecuencia de un efecto adicional, sino el resultado esperado de la interacción entre persona y arquitectura.

## Componente contextual

Las exposiciones multisensoriales son, en la actualidad, una de las maneras más poderosas de potenciar la relación entre arte, arquitectura, tecnología y percepción humana. Estas experiencias cuyo objetivo es impactar en la inmersión y la percepción de quien visita una exposición se manifiestan en un contexto en el que los museos y los centros culturales ya no son solamente contenedores de obras, sino que se convierten en espacios donde se transforma la forma de habitar y andar de los usuarios. La búsqueda de producir sensaciones envolventes tiene una historia que se compone de la combinación y relación de muchos movimientos y proyectos, especialmente desde las tradiciones de las exposiciones universales del siglo XIX, las cuales sirvieron para establecer la base para este tipo de intervenciones, con el fin de pensar el espacio como un dispositivo que genera percepción y que, en consecuencia, puede transformar las prácticas de este.

En este sentido, se hace necesario hablar de tres referentes que hacen presente estas vivencias en diferentes terrenos culturales y geográficos, es decir: TeamLab Borderless, en Tokio, el cual logra la inmersión mediante la contextualización en entornos digitales interactivos; Infinity Mirrors de Yayoi Kusama, que se enfoca en construir experiencias interminables mediante el uso de los reflejos y repeticiones; y el Parque Explora de Medellín, el cual plantea un modelo participativo en el que la ciencia y la interacción contextualizan el espacio expositivo. Es así como esta investigación se sitúa en un eje espacio-temporal que reconoce la tradición en la contemporaneidad a partir de cómo la espacialidad multisensorial representa el medio por el cual el visitante se puede ver inmerso en experiencias transformadoras.

## Línea de tiempo



**Imagen 20**

*Línea del tiempo que desarrolla por años claves los movimientos artísticos y los proyectos arquitectónicos (museos y exposiciones) que influyeron durante el paso del tiempo al desarrollo de las exposiciones multisensoriales contemporáneas. Elaborado por la autora.*



*QR para amplificación de la línea del tiempo para mejor lectura y comprensión. Elaborado por la autora.*

## Desarrollo de la línea del tiempo

Desde la segunda mitad del siglo XIX se comenzaron a producir condiciones materiales y culturales que abrieron la posibilidad a pensar el espacio arquitectónico como un medio activo de estímulo sensorial. La industrialización y la construcción de recintos monumentales dieron paso a nuevas experiencias colectivas que ya no solo se centraban exclusivamente en la vista del objeto, sino en la manipulación de la luz, la escala y la distribución espacial para provocar efectos en el cuerpo y la percepción.

Es posible situar las raíces de la inmersión multisensorial en espacios arquitectónicos e interiores en la primera mitad del siglo XIX, con la **Exposición Universal de Londres** que en el año **1851** dio paso a la construcción del **Crystal Palace** diseñado por **Joseph Paxton**. Aunque el Crystal Palace se ideó con la idea de convertirse en un tipo de espacio de exhibición tecnológica,

gracias al uso pionero del hierro y del vidrio fue posible que la luz natural invadiera masivamente su interior, generando así una percepción totalmente nueva de amplitud y transparencia. La experiencia colectiva de esta exposición monumental fijó las bases para considerar la arquitectura no solo como el lugar que alberga a los objetos, sino también como un espacio que produce sensaciones masivas, donde la comunicación y la experiencia se vuelven compartidas. En **1889**, la **Exposición Universal de París** incluyó la **Torre Eiffel** y el alumbrado eléctrico de la misma como sus protagonistas. La monumentalidad vertical de la torre transformó la relación entre cuerpo y ciudad a medida que la luz artificial convertía la noche en un nuevo tipo de escenario arquitectónico. Este evento era crucial para señalar que a partir de ese momento la tecnología aplicada a la iluminación podía teatralizar el espacio urbano y proporcionar un nuevo sentido sensorial del entorno construido.

Hacia el cambio de siglo, **entre 1890 y 1910**, el **Art Nouveau**, con exponentes como **Victor Horta** en **Bruselas** y **Antoni Gaudí** en **Barcelona**, realizó un enorme esfuerzo por incorporar dentro de la arquitectura una morfología orgánica dotada de curvas, ornamentos a partir de formas naturales y juegos de luz mediante vidrieras y texturas. Lo relevante de estos episodios es que dejó claro que la arquitectura podía ser captada casi manualmente, integrando la esfera visual y material a partir de una única experiencia sensorial.

Por otro lado, en **1895**, los **hermanos Lumière** protagonizaban en **París** la primera proyección cinematográfica pública. Aunque no se tratara de arquitectura en sí, el cine introducía un tipo de experiencia colectiva en el que imagen y sonido se juntaban en un espacio determinado. Este acontecimiento fue muy notable en la historia de las experiencias inmersivas debido a que convertía el cine en el primer medio de carácter masivo enfocado en estas, haciendo que se formara un reto para la propia arquitectura la posibilidad de crear ambientes donde se albergasen emociones colectivas.

Al mismo tiempo que se inicia el **siglo XX**, los **movimientos de vanguardia** acentúan dicha exploración. La creación de la **Bauhaus** en **Weimar** en **1919** por **Walter Gropius** oficialmente sentó las bases para las exposiciones multisensoriales futuras al unir el diseño, la arquitectura y las artes visuales y escénicas en una misma visión del espacio. Ejemplos como el **Ballet triádico** de **Oskar Schlemmer** o las **experiencias lumínicas** de **László Moholy-Nagy** introducían el cuerpo como forma principal dentro del diseño o el espacio como un laboratorio perceptivo. Esta idea fue fundamental, puesto que sirvió como punto de partida para tomar en serio

las obras arquitectónicas no sólo en forma, sino como escenas de interacción de la percepción activa.

En **1924**, **Moholy-Nagy** mostró su **Light-Space Modulator**, artefacto mecánico que proyectaba luz y sombras en movimiento, una de las primeras obras reconocidas como un intento de convertir el espacio en un medio cambiante y perceptivo, pero, sobre todo, el valor de este experimento se basa en su planteamiento de la luz como un material arquitectónico independiente, un componente que iba más allá de lo funcional con el fin de crear inmersión.

**El Pabellón de Barcelona de Ludwig Mies van der Rohe**, edificado en **1929**, compuesto por una combinación de vidrio, mármol y agua, sumó elementos al diseño que favorecieron los reflejos, la transparencia y la fluidez espacial. En lugar de ser únicamente un edificio de exhibición, el Pabellón constituyó una vivencia sensorial que desdibujaba las fronteras y representaba un ejemplo de que los objetos materiales también podían ser proyectados para provocar estímulos visuales y corporales en el usuario.

Los **Pabellones Nacionales (Unión Soviética y Alemania)** diseñados por **Boris Iofan** y **Albert Speer**, respectivamente; construidos en la **Exposición Universal de París de 1937**, pusieron de manifiesto que la arquitectura podía ser establecida en un relato emocional e ideológico. Su influencia radicó en que sirvieron como precedente debido a su puesta en evidencia de cómo los recintos expositivos podían jugar con la percepción social para transmitir mensajes simbólicos e inmersivos, legitimando así el inicio de la museografía contemporánea.

En el estallido de la **década de 1940**, la **teoría de la percepción ecológica** elaborada por el **psicólogo James J. Gibson** describió las affordances como la cualidad que permite a los humanos percibir el entorno como un espacio de posibilidades para la actividad. Este marco teórico fue especialmente significativo, debido a que trasladó hacia el diseño arquitectónico la idea de que la percepción es algo activo y corporal, y que los espacios deben de ser entendidos como contextos donde se lleva a cabo la acción, y no como espacios vacíos o como contenedores pasivos.

La época de **1950** hizo que se ampliaran estas nociones en un ámbito más interactivo. En el **Pabellón Philips** de la **Expo de Bruselas en 1958**, diseñado por **Le Corbusier** junto con **Iannis Xenakis** y **Edgard Varèse**, se llevó a cabo el *Poème électronique*, la primera experiencia multisensorial total mediante la arquitectura, la música electrónica y el vídeo. Su gran importancia se basa en que este proyecto evidenció la forma en la que el espacio arquitectónico podía

materializarse como una manera inmersiva total que coordinaba estímulos visuales, auditivos y espaciales con un relato cohesionado.

La **década de 1960**, el **arte cinético** y los **happenings** de **Allan Kaprow** situaron al usuario como actor y al espacio como escenario, en el cual en lugar de objetos específicos artísticos se proponían experiencias en las que el público participaba como un actor en acciones improvisadas y colectivas que se desarrollaban en lugares no habituales como calles, parques o bodegas. Los trabajos de **Julio Le Parc** o del **colectivo GRAV** trabajan a partir del movimiento de la luz y de la participación directa del espectador. Estos movimientos fueron esenciales, puesto que introdujeron la idea de que la experiencia inmersiva no está completa sin el usuario.

En la **década de 1970**, el movimiento **Light and Space** de **California**, con figuras como **James Turrell** o **Robert Irwin**, convirtió la luz y el color en materia arquitectónica, configurando espacios sensibles que intervenían en la percepción de profundidad y volumen. Su importancia se basa en que reforzó la idea de que la arquitectura podía manipular la conciencia perceptiva de aquellos que lo visitaban. También fue en esta época cuando aparecen las primeras obras de **Olafur Eliasson**, que incluyeron fenómenos naturales como el agua y la niebla en espacios construidos, anticipando la museografía inmersiva contemporánea.

En las **décadas de 1980 y 1990**, la realidad virtual en su forma primitiva y la arquitectura perceptiva comenzaron su desarrollo. Experimentos de **Myron Krueger** con **Videoplace**, el cual fue desarrollado en los ochenta, junto con las obras de **Jaron Lanier** que enfatizaban cascos y guantes de VR; mostraron que el espacio podía transformarse en un espacio digital interactivo. Obras de **Dan Graham** con pabellones de vidrio o espejo aportaron una visión diferente: la percepción del observador se convirtió en parte del dispositivo arquitectónico, generando reflexividad. Hacia finales de los noventa, artistas como **Bill Viola** rescataban ambientes inmersivos de video y sonido que inducían estados de contemplación profunda, enfatizando la capacidad del arte para producir estados emocionales intensos.

Ahora bien, la museografía digital e inmersiva comenzó con su gran consolidación en el **siglo XXI**. En el **2001**, el **Ars Electronica Center de Linz, Austria** se creó como uno de los primeros museos pioneros en enlazar el arte, la ciencia y la tecnología digital, con la interactividad como eje central y relevante debido a que institucionalizaba el modelo de museo como espacio experimental donde la inmersión sensorial se ponía al servicio del conocimiento.

En América Latina en las décadas de 1990 y 2000 se dio la construcción de museos como **Maloka en Bogotá (1998)**, el **Papalote Museo del Niño (1993)** de la **Ciudad de México** y el **Parque Explora en Medellín (2008)**, los cuales se enfocaron en la implementación de estrategias interactivas que apelaban de forma directa a la manipulación del objeto o experiencias científicas sensoriales, haciendo un gran aporte a las nuevas formas de museografía contemporánea. Lo anterior permite la democratiza la inmersión a partir de la aplicación de la experiencia hacia el aprendizaje, demostrando que la interactividad puede convertirse en herramienta pedagógica. Por otro lado, en el **2012** la llegada del mapeo de la imagen, mejor conocida como **video mapping**, convierte en pantallas urbanas las fachadas y los edificios de las ciudades que narran historias en forma de luz, sonido y movimiento, siendo su papel principal extender la inmersión de los recintos interiores del museo hacia las ciudades y perder las fronteras entre arquitectura, artes y espectáculos de la ciudad.

En **2013**, **Yayoi Kusama** propuso sus salas de **Infinity Rooms**, donde los materiales empleados, espejos, luces y repeticiones visuales; hacían posible la sensación de infinito dentro de un recinto de pequeñas dimensiones, manipulando completamente la percepción visual humana. La clave de estas instalaciones radica en la manera en que la utilización de reflejos y escalas hacían posible encontrar una cierta desorientación espacial y emocional que generaba experiencias muy evidentes, a la par que accesibles.

En **2015**, la instalación **Rain Room** del colectivo **Random International** comenzó a crear una experiencia donde la lluvia artificial y su caída se logra interrumpir al paso del visitante gracias a sensores. Esta instalación fue de suma importancia debido a que evidenciaba la manera en la que la tecnología podía servir para simular fenómenos naturales, adaptándolos al movimiento del usuario, lo cual logra convertir el entorno en un lugar de manipulación y relación directa con el cuerpo.

En **2018** la apertura de **TeamLab Borderless** en **Tokio** marcó un hito definitivo en la museografía digital. El museo proponía ambientes de 360° grados totalmente inmersivos con proyecciones interactivas, algoritmos y sensores que generaban experiencias en constante cambio. La clave de dicho proyecto radicaba en que el visitante pasaba a formar parte del proceso co-creativo de dicha experiencia: cada recorrido es un momento único, un resultado de la experiencia entre el cuerpo, el entorno y la programación digital.

Por último, en tiempos actuales, a comienzos de la **década de 2020**, se ha comenzado la popularización de exposiciones inmersivas digitales de gran formato, dentro de las que se pueden incluir las **experiencias 360°** grados dedicadas a Van Gogh, Klimt o Da Vinci, las cuales contribuyen fuertemente a la expansión de la inmersión en el arte mediante proyecciones envolventes y realidad extendida (XR), que incluye realidad aumentada, realidad virtual y realidad mixta. Y es que estos proyectos son dignos de ser tenidos en cuenta debido a su influencia en las nuevas expectativas del visitante contemporáneo, fijadas en experiencias sensoriales intensas, al mismo tiempo que se muestran las potencialidades de la inmersión como proceso educativo y espectáculo.

### **Conclusiones componente contextual**

Las exposiciones museográficas y/o expositivas han recorrido un camino de progreso hacia las nuevas experiencias multisensoriales, comenzando desde las primeras ferias y exposiciones universales del siglo XIX, que giran en torno a realizar exhibiciones de los avances tecnológicos y de los objetos para la contemplación; hasta las muestras plenas con espacios de inmersión tendentes a mover los sentidos y a crear experiencias de transformación. A lo largo de todo este recorrido, la inclusión del arte, la tecnología y la participación han sido puntos esenciales para redefinir la relación visitante-espacio.

Hoy en día es posible encontrar ejemplos como el teamLab Borderless en Tokio, los Infinity Mirrors de Yayoi Kusama y el Parque Explora en Medellín, que demuestran que las características espaciales más relevantes para impactar en la percepción e inmersión del público son la disolución de los límites entre el espectador y la obra, la inclusión de recursos para expandir la percepción sensorial y la creación de espacios pensados para la introspección e interacción social. Estas experiencias son una confirmación de la propia historia de las exposiciones, que se dirigen hacia modelos expositivos más inclusivos, dinámicos y participativos, donde el espacio no es percibido únicamente como contenedor, sino también como un agente actuante que comunica y transforma.

---

## Componente empírico

Este análisis empírico de las exposiciones multisensoriales TeamLab Borderless, Infinity Mirrors y Parque Explora, se basa en comprender la relación entre espacio arquitectónico y la percepción de los visitantes como una serie de conceptos guía para entender el diseño multisensorial de los museos que convierte la visita en un proceso inmersivo. El estudio propuesto es de carácter cualitativo y se trabaja con métodos como el análisis de casos, el relato de experiencias sensoriales, la observación y las entrevistas grabadas de internet; con la finalidad de dejar constancia de los recursos arquitectónicos que se utilizan (iluminación, materialidad, colores, tipologías, programas, escalas y recorridos) y de la forma en la que los usuarios perciben e interpretan los mismos. La investigación busca identificar los indicadores de inmersión, de impacto emocional o de lo que pueda ser la construcción de narrativas espaciales que se dictan en la interacción entre el visitante y la obra, considerando el objetivo de que la visita al museo no solo sea la observación a un contenedor, sino que también se convierta en un sistema de experiencias que hacen desaparecer los límites entre lo físico, lo emocional lo virtual.

## Cuadro de variables / conceptos guía

A continuación, se presenta un cuadro de variables donde se explican los conceptos guías en los que se basa la investigación, describiendo de forma breve la definición de estos con sus respectivas subvariables, indicadores e instrumentos a utilizar en el estudio.

Conceptos o variables	Definición	Subconceptos - subvariables	Indicadores	Instrumentos
<b>Espacio arquitectónico</b>	Uso de principios de instalaciones en la arquitectura para generar experiencias sensoriales e inmersivas en los usuarios. Incorporación de estímulos visuales, sonoros, táctiles y olfativos en la arquitectura para intensificar la percepción del espacio.	Diseño multisensorial Espacio de exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iluminación</li> <li>• Materialidad / Textura</li> <li>• Colores</li> <li>• Tipología</li> <li>• Programa</li> <li>• Escala</li> <li>• Recorridos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de recursos secundarios</li> <li>• Análisis de estudios de caso</li> <li>• Reseñas de experiencia sensorial</li> <li>• Análisis de estudios de caso</li> <li>• Registro fotográfico</li> </ul>
<b>Percepción del visitante</b>	Modulación de la sensación del visitante a través de la composición espacial, recorridos y ritmo arquitectónico.	Experiencia del visitante	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grado de inmersión del usuario</li> <li>• Impacto emocional de los espacios</li> <li>• Percepción de la narrativa espacial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testimonios y entrevistas</li> <li>• Observación del comportamiento en el espacio</li> </ul>

### *Imagen 21*

*Cuadro de variables / conceptos guías, definiciones, subconceptos / subvariables, indicadores e instrumentos de la investigación. Elaborado por la autora.*

## **Instrumentos desarrollados**

La investigación parte de una base conceptual previamente establecida, la cual permite orientar la aplicación de los instrumentos de recolección de información. Teniendo en cuenta esta fundamentación inicial, se utiliza un sistema metodológico, el cual integra herramientas cualitativas y técnicas de análisis espacial. Las principales herramientas son:

- Revisión documental y bibliográfica conceptual previa: artículos de investigación, textos de carácter científico de la museografía contemporánea, catálogos de exposiciones y tipo de material crítico en revistas internacionales. Ello permite elaborar un marco teórico sólido que contribuye a contrastar lo analizado.
- Registros audiovisuales: fotografías, vídeos y archivos digitales, tanto institucionales como aportados por los propios usuarios y visitantes. Esta tipología de herramienta es clave para poder distinguir el papel que tienen los indicadores en la composición del espacio en cada caso.
- Testimonios de usuarios: consideración de reseñas, comentarios en plataformas digitales, foros de discusión en red y entrevistas publicadas en diferentes medios de comunicación que aportan una visión directa de la experiencia de quien asiste a las exposiciones.
- Mapeos descriptivos del espacio: elaboración de esquemas analíticos de los recorridos, de la organización espacial y de la narrativa arquitectónica de cada exposición, la cual permite hacer visibles patrones de inmersión y de secuencia cualitativos de la experiencia.
- Análisis comparativo: construcción de matrices de contraste entre los tres casos de estudio (TeamLab Borderless, Infinity Mirrors y Parque Explora) para encontrar similitudes y particularidades en torno a los criterios de diseño y experiencia multisensorial.

## **Análisis y presentación de la información**

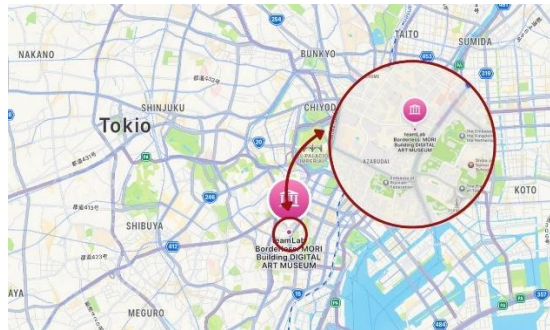
La información de objeto de análisis contiene como punto de partida el marco conceptual por medio de una estructura en categorías vinculadas a la experiencia inmersiva. Las variables, subvariables e indicadores utilizados con el fin de realizar un análisis de los espacios y las experiencias de los usuarios son:

- Espacio arquitectónico: Estudio del lugar como transportador de sensaciones y significados, donde sus componentes manifiestan una atmósfera que influye sobre la comprensión, la percepción y el comportamiento del sujeto actuante.
- Diseño multisensorial: Análisis del modo en que las sensaciones provenientes de los diferentes sentidos se combinan intencionalmente en el diseño del espacio con la finalidad de llegar a crear una experiencia integrada e inmersiva.
- Espacio de exposiciones: Evaluación del impacto que llevan a cabo los estímulos visuales, sonoros, táctiles y atmosféricos en la construcción de la experiencia.
- Iluminación: Detección de qué forma actúa la luz como hecho narrativo, transformando la forma de concebir el espacio y reforzando en gran medida el estado de ambiente.
- Materialidad y textura: Estudio de la interacción entre las superficies y elementos reflejo, espejo, proyección, soportes físicos.
- Colores: Informe de las gamas de color como recurso para la emoción, la percepción o la narrativa.
- Tipologías: Observación de cómo los tipos de propuestas llevan a cabo la construcción de estructuras de exhibición flexibles, modulares o convencionales.
- Programa: La evaluación de la distribución simbólica y funcional de los espacios que conforman la experiencia expositiva, identificando cómo las actividades, los usos y las secuencias espaciales delimitan la visión general de la vivencia.
- Escala: Estudio de las proporciones espaciales y su relación con el cuerpo humano analizando cómo el tamaño, la altura y la separación entre elementos generan distintos grados de intimidad, de apertura y de monumentalidad, en la experiencia.
- Recorridos y narración espacial: Resumen de los modos de tránsito (lineales, circulares, abiertos, ritualizados) y cómo ello determina la inmersión de la persona en la experiencia.
- Percepción del visitante: Estudio de la forma en que los sentidos, la memoria y la expectativa de cada uno modulan la interpretación del espacio, creando una lectura particular de los estímulos y de la propuesta de la narración.
- Experiencia del visitante: Valoración de la experiencia global del usuario en el espacio expositivo, considerando las emociones y las interacciones al tiempo que las memorias que surgen a partir de la relación entre el cuerpo, el espacio y la atmósfera.

- 
- Grado de inmersión: Los tipos de experiencias clasificadas con la naturaleza de la participación, contemplación individual, o interacción colectiva.
  - Impacto emocional: Las emociones que se presentan en senda de fascinación como una experiencia estética, así como la reflexión crítica y la sorpresa.
  - Percepción de la narrativa espacial: Análisis de cómo el visitante lee la secuencia de espacios y como un relato arquitectónico, elaboran un discurso sensorial y emocional desde la forma, los estímulos y los ritmos.

La intersección de estas categorías ofrece la posibilidad de llevar a cabo un análisis comparado donde TeamLab Borderless presenta una experimentación colectiva y digital, en el lugar Infinity Mirrors se experimenta una experiencia íntima y de autorreferencia, y en Parque Explora hay una dinamización científica y educativa. El proceso de sistematización de la información se centra en la construcción de diagramas de los recorridos y registros audiovisuales que permiten tener una lectura global del resultado obtenido.

## Unidad de análisis 1: Museo de arte digital TeamLab Borderless



**Imagen 22**

*Mapa contextual para comprender la ubicación del proyecto. Tokio, Japón. Elaborado por la autora.*

El TeamLab Borderless es un museo digital e inmersivo diseñado por el colectivo artístico interdisciplinario japonés TeamLab, que se caracteriza por mezclar arte, tecnología, ciencia y naturaleza para crear experiencias sensoriales únicas. Inaugurado en 2018 en Tokio, este espacio es diseñado a través de la idea de un lugar sin fronteras físicas ni mentales, donde las obras de arte digitales

no están limitadas por los aspectos gráficos o por una sala específica, sino que tienen posibilidad de desplazarse, expandirse y transformarse entre los diferentes espacios de la exhibición.

Su propuesta central es desdibujar los límites entre el espectador, la obra y el espacio arquitectónico, generando una experiencia enfocada en que los visitantes se conviertan en un elemento activo de las instalaciones. Para ello, el museo utiliza tecnologías de proyección digital, sensores de movimiento y algoritmos cuya carga en tiempo real puede generar que el recorrido nunca sea el mismo, ya que las obras de arte pueden reaccionar a la presencia y a las características de los usuarios.

Desde un punto de vista conceptual, TeamLab Borderless propone una reconfiguración de la antigua idea del museo como contenedor de piezas discontinuas para posibilitar, en cambio, la existencia de un espacio fluido en el que se potencia la interacción y la exploración libre y conjunta de la experiencia. Así, se convierte en un museo dentro del campo del arte contemporáneo, donde confluyen la innovación tecnológica, la inmersión estética y una reflexión sobre la relación entre el individuo y su entorno digital.

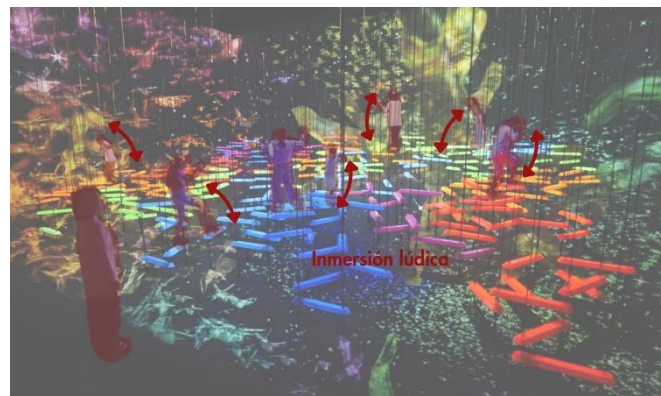
## Información general (Espacio arquitectónico)

El museo TeamLab Borderless representa una transformación en la relación entre el arte, espacio y visitante debido que desde su planteamiento el museo se aleja de los formatos tradicionales de exhibición y se convierte en un paisaje sensorial donde la tecnología digital es capaz de desmaterializar la arquitectura y otorgar al visitante la experiencia de habitar mundos infinitos. En este sentido el museo no es únicamente un contenedor de obras, el museo en sí mismo es una obra de arte: un sistema inmersivo que disuelve el límite entre lo físico y lo virtual; entre lo real y lo imaginado.

Ubicado en Odaiba, un barrio isleño de Tokio, el museo cuenta con más de 10 mil metros cuadrados y fue concebido por el equipo artístico interdisciplinar TeamLab, junto con la constructora Mori Building. Su propuesta consiste en implementar la idea del "arte sin fronteras" desde lo material; crear espacios en torno a obras digitales en donde las obras no puedan ser delimitadas, estancadas, sino que sea posible expandirse y transformarse. El visitante no sigue un guion, sino que crea su propia historia a partir de recorridos libres.

## Diseño multisensorial

La clave de la experiencia está en el diseño multisensorial. El museo no solo utiliza la vista como instrumento de vivencia del espacio, sino que introduce distintos elementos sonoros, estímulos táctiles mediante la vibración del suelo, elementos tipo obstáculos o la densidad luminosa; e incluso evoca olores acompañados de imágenes digitales. En este sentido, lleva al habitante temporal a una inmersión total, ya que el cuerpo del visitante deja de ser únicamente observador y pasa a ser objeto que mueve el espacio.



**Imagen 23**

*Imagen que muestra la interacción constante y activa del visitante con el espacio mediante una inmersión lúdica. Elaborado por la autora.*



**Imagen 24**

*Esquema explicativo del lugar que muestra el uso de elementos y proyecciones digitales como iluminación principal en el espacio con el fin de generar una inmersión en el usuario. Elaborado por la autora.*

### **Iluminación**

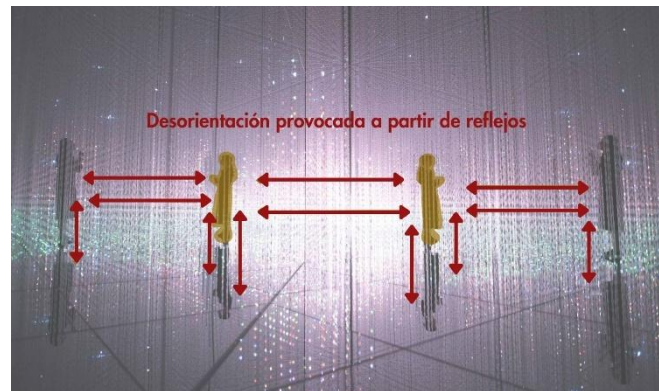
La luminosidad en TeamLab Borderless sobrepasa la técnica para llegar a ser relevante también desde el punto de vista narrativo, dado que el museo es una penumbra, un vacío oscuro que se pone en acción gracias a las proyecciones digitales que ofrecen con la mejor definición. Las proyecciones no solo iluminan, sino que

delimitan la forma y la percepción del espacio: una de las paredes se puede desvanecer en segundos para abrirse hacia un bosque de flores en movimiento, o el techo puede convertirse en un cielo en transformación. La luz de las proyecciones reemplaza al muro como delimitador, generando paisajes efímeros que aparecen y desaparecen de un ciclo en otro, utilizando fuentes de luz no convencionales que permiten la sensación de vivir en una estructura que no es fija, sino que está en continuo desplazamiento.

### **Materialidad / textura**

La materialidad física del museo es escasa, siendo muy poco utilizada dentro de los espacios. En algunos casos, se utilizan diferentes tipos de materiales y objetos palpables (como cristales, lámparas, papeles, entre otros) con el fin de complementar el lugar y aumentar las sensaciones multisensoriales del espacio, generando una

mayor inmersión del usuario. Por otro lado, lo más utilizado dentro del museo son las paredes, los techos y los suelos como superficies neutras, orientadas a la recepción de las proyecciones y a desaparecer en el flujo de luz. La textura no se enfoca únicamente en el hormigón ni en el acabado,



**Imagen 25**

*Esquema que explica como la desorientación del usuario es lograda a partir del uso combinado de espejos para generar reflejo e que intensifica la presencia de los cristales que impulsan las sensaciones. Elaborado por la autora.*



**Imagen 26**

Foto intervenida de una sala donde no hay gran uso de materialidad, si no que los movimientos que generan inmersión de dan a partir de proyecciones digitales. Elaborado por la autora.

sino que se traslada a la percepción: en la suavidad de las partículas digitales, en el movimiento del agua proyectada y en la rugosidad visual de los bosques generativos. Cuando el visitante extiende la mano hacia una cascada digital, no toca el agua real, pero sí experimenta la ilusión de la humedad y el movimiento. La arquitectura, por tanto, se desprende de su materialidad tradicional para adoptar un carácter virtual, lo cual lleva al

espectador a estar ante un universo proyectado.

### Colores

En TeamLab Borderless el color es utilizado como un material arquitectónico; el ambiente pasa por tintes que varían continuamente y se configuran de forma que los ambientes parecen ampliarse infinitamente. La rítmica tonalidad minimiza la percepción de espacio delimitado,



**Imagen 28**

Esquema explicativo de como los colores combinan con objetos con el fin de aumentar la experiencia de inmersión. Elaborado por la autora.

convirtiendo la escasa cabida de una sala en un paisaje sin límites; un lugar que es más bien un abismo de azules o conjuntos abarrotados de colores brillantes. El color es cambiante, en vez de ser una energía viva y de la que surgen un sinfín de lugares que parecen adaptarse al tiempo y el movimiento. En ocasiones, la explosión de color genera



**Imagen 27**

Imagen intervenida que muestra la manera en la que los colores responden al movimiento del visitante, teniendo una interacción directa entre los mismos. Elaborado por la autora.

desorientación y hace sentir al espectador que se pierde en el lugar o en el tiempo y que no hay límites para el mismo.

## Espacio de exposiciones

El espacio expositivo del museo se estructura como un recorrido abierto, carente de un camino predeterminado, sin una clara jerarquía entre las salas principales y secundarias. Cada entorno es autónomo, pero al mismo tiempo conectado visual y sonoramente con los demás. Esta fluidez hace que el visitante no pueda seguir un mapa fijo

si no, por el contrario, crear uno propio, lo que produce que caiga en el descubrimiento constante en un espacio expandido donde las obras se cruzan, se superponen y se alteran a partir de la interacción con el público. También es un espacio creado por el usuario, donde este hace parte activa de la obra y de lo que sucede en el lugar.



**Imagen 29**

*Foto demostrativa de como los dibujos creados por el visitante se proyectan en el espacio, siendo el autor de la obra. Elaborado por la autora.*



**Imagen 30**

*Foto explicativa de como la exposición se dinamiza a partir del que el usuario interactúa con esta desde el cambio de niveles en el recorrido. Elaborado por la autora.*

## Tipología

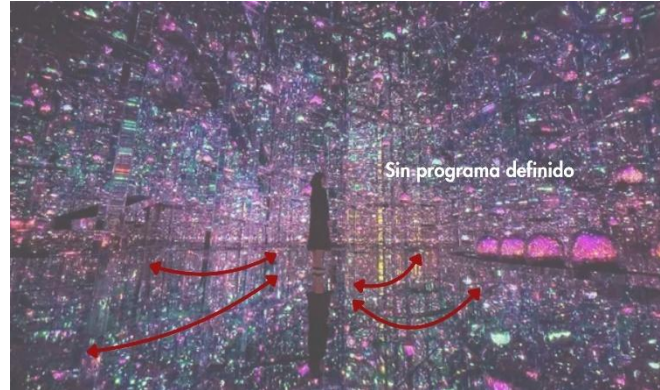
La tipología de TeamLab Borderless es difícilmente clasificable. Si bien se parte de la noción de museo, se aproxima al parque temático, al espectáculo inmersivo y a la instalación efímera. En el sentido de su carácter híbrido rompe con los esquemas tradicionales de la arquitectura museística, en la que la neutralidad del cubo blanco asegura

la contemplación objetiva de lo exhibido. Por otro lado, en estas exposiciones la arquitectura es

activa y la obra es variable, construyendo una tipología experimental que da cuenta de las condiciones del arte digital contemporáneo.

### Programa

El programa del museo se estructura en función de la experiencia. No hay una división rígida entre circulación y exposición: los pasillos, escaleras y accesos forman parte del espectáculo. Todo el edificio se convierte en un único escenario donde cada espacio puede activarse como área expositiva. Esta disolución programática elimina las fronteras entre áreas auxiliares y centrales, planteando un modelo en el que cada metro cuadrado tiene potencial artístico.



**Imagen 31**

*Imagen demostrativa sobre la falta de programa en el edificio, siendo un área expositiva continua. Elaborado por la autora.*



**Imagen 32**

*Sala expositiva del museo donde la escala es manipulada mediante espejos que generan una sensación de infinitud. De esta forma, un recinto pequeño se convierte en una experiencia de inmensidad. Elaborado por la autora.*

### Escala

La escala es variable y toma un papel importante en la historia del espacio. Algunas de las salas son muy íntimas, pensadas para que el visitante sea envuelto de una manera delicada entre luces suaves y una proyección ligera. Otras, en cambio, son monumentales, con cascadas digitales a gran altura, o campos infinitos de flores que parecen expandirse más allá de los límites del edificio. El cambio constante entre lo macro y lo micro mantiene la atención activa, generando una intensa experiencia emocional y muy personal.

## Recorridos

Los trayectos son libres, orgánicos y no lineales, ya que la manera de avanzar es por decisión del visitante, el cual decide qué espacios desea recorrer y en cuáles espacios le gustaría estar, además también es autónomo en definir el tiempo que va a estar en cada uno de ellos. No existe trayecto oficial ni un final definido: el museo se puede



**Imagen 33**

*Esquema del libre recorrido que ofrece la exposición. Las salas no tienen un orden específico, permitiendo al usuario crear su propia experiencia íntima. Elaborado por la autora.*

recorrer de múltiples maneras y cada experiencia es inigualable. Esta libertad quiebra con la lógica de los museos tradicionales con una circulación predefinida, que guía la lectura de las obras expuestas. En el espacio de TeamLab Borderless, el trayecto se construye a partir de la movilidad del visitante, la interacción con las otras personas, la percepción y asociación sensorial.

## Percepción del visitante

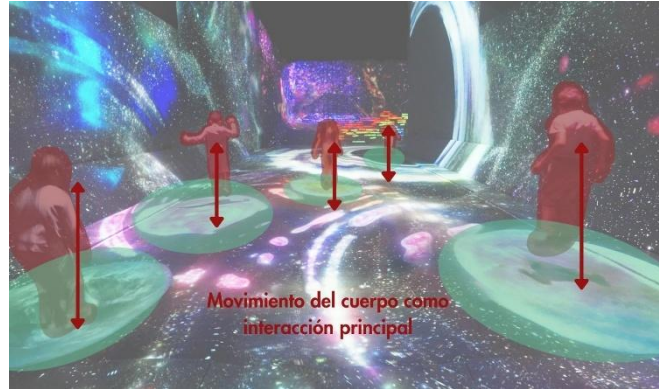
El visitante de TeamLab Borderless posee como experiencia la percepción activa y el contacto sensorial. Se eliminan los límites de la sensación abatida por las obras de arte, transformando a cualquier persona que las acceda a través de cuerpo, movimiento y sentidos en parte de las obras de arte. Las proyecciones se mueven en función de la presencia humana y la luz se transforma en materia ofreciendo un ambiente cambiante.

Aquí, la experiencia no se sirve solo de la percepción visual, sino de un entendimiento íntimo inmersivo donde el visitante vive en el espacio sentido con el mismo recorrido. Así, se transforma el acercamiento artístico en uno de exploración y descubrimiento.

## Experiencia del visitante

La experiencia del visitante en TeamLab Borderless se despliega en un espacio que deambula entre la sorpresa y la desorientación. No es simplemente un museo de arte digital, sino un espacio que desafía el ser *domesticado* por los modos tradicionales de exhibición. Tal cual describe un usuario de

la plataforma Reddit “*sentí que había traspasado a otro mundo, un lugar donde aquello que define la cotidianidad, el tiempo, no importa y sólo importa ir andando, sin rumbo*” (Reddit, 2023). La sensación de andar mientras se interactúa con el espacio es precisamente uno de los mecanismos más poderosos de la propuesta: al borrar mapas, recorridos y jerarquías espaciales, hace que el visitante pase de espectador a ser explorador de un universo en movimiento.



**Imagen 34**

Esquema explicativo de la manera en la que el espacio se recorre mientras existe una interacción activa con el mismo. Elaborado por la autora.



**Imagen 35**

Imagen intervenida que muestra la conexión directa del usuario con el espacio desde la creación de un jardín que pasa más allá de una simple proyección. Elaborado por la autora.

## Grado de inmersión del usuario

La inmersión que se produce en TeamLab Borderless no tiene límites. Las paredes danzan mientras los muros y los suelos son un soporte digital de proyecciones interactivas y luces, y el cuerpo del visitante se convierte en el acto que dispara las respuestas digitales de forma instantánea. La inmersión es activa, y el usuario del museo se

convierte en autor de la pieza. Un gesto, un paso o una presencia son actos que modifican el espacio de modo que cuando se recorre el mismo, a modo de experiencias de inmersión, permite la ilusión que el museo responde a la vida misma.

Un visitante lo comparó a un viaje psicodélico, ya que en la sala del museo parece que uno pasa por dentro de otra dimensión: “*cada sala parecía abrir un potencial sobre el siguiente, como*

*si uno estuviera paseando dentro de una mente soñando"* (Reddit, 2024). Dicha descripción pone de manifiesto que la inmersión no es únicamente algo visual, sino también corporal. El visitante deja de estar en un museo y entra en un mundo que es capaz de modificarse.

### *Impacto emocional de los espacios*

El impacto emocional va desde el encantamiento hasta el vértigo. Muchos de los visitantes refieren a TeamLab Borderless como el mejor momento de su viaje a Japón, un lugar que *"jamás se olvida"* (Reddit, 2023), mientras que otros cuentan episodios de ansiedad y saturación por el bombardeo lumínico o sonoro que reciben en el lugar. En este sentido, este opuesto no es un fallo, sino parte implícita de la atmósfera emocional del lugar: llevar a un visitante a un umbral de experiencia donde la percepción se amplía e incluso se sobrepasa. El lugar provoca un éxtasis colectivo, la gente se transforma en una experiencia común, asombrándose de manera conjunta, perdiéndose colectivamente, compartiendo la asombrosa sorpresa. También propicia instantes de retirada hasta la introspección, provocando la situación de un diálogo continuo entre humano y obra.

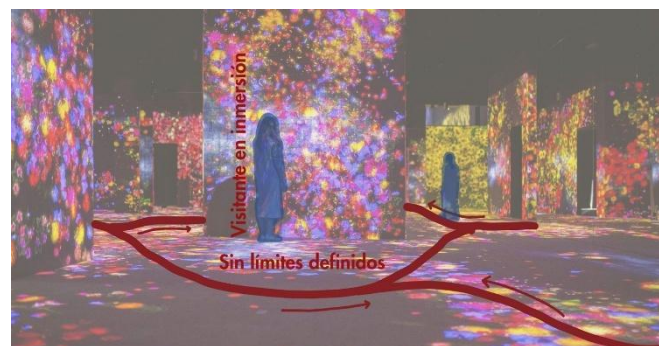


**Imagen 36**

*Es posible observar la interacción del usuario con su propia creación, generando diferentes clases de emociones en el mismo al tener una conexión directa con el espacio. Elaborado por la autora.*

### *Percepción de la narrativa espacial*

La narrativa espacial de TeamLab Borderless no es lineal: no hay principio ni final, sino que las obras migran de sala a sala como lo haría cualquier ser vivo. Un visitante comenta: *"casi me perdió varias salas porque las señales de dónde terminan unas y*



**Imagen 37**

*Esquema explicativo del usuario que demuestra la eliminación de barreras entre espacios, generando una experiencia única y personal dentro de la inmersión del usuario. Elaborado por la autora.*

*empiezan las otras no están claras”* (Reddit, 2022). Esta fragmentación es intencionada: TeamLab plantea un espacio en el que se desdibuja la frontera entre donde empieza la obra y la arquitectura; donde comienza la pieza y el recorrido, debido a que se elige el espacio como una continua variable. La narrativa no es contada, sino que se construye en cada paso. Cada visitante se teje un relato propio, generando narrativas múltiples.

### **Conclusiones unidad de análisis 1**

La exposición multisensorial de alto impacto en la inmersión y la percepción de los visitantes TeamLab Borderless presenta una serie de características espaciales que se enfocan en la disolución de los límites físicos, la interacción sensorial y la libertad de recorrido. La arquitectura deja de ser un contenedor para ser una experiencia activa en la que hay luz, sonoridad, color y movimiento. El espacio se convierte en un soporte que responde activamente a la corporalidad y emocionalidad del visitante, generando una percepción expandida. La luz y el color son los narradores del entorno, la ausencia de trayectorias fijas promueve el viaje personal; en conjunto estas condiciones generan inmersión total, en la que el visitante no sólo “ve” sino que habita y co-crea la obra, experimentando el espacio como un universo que se transforma de forma continua.

## Unidad de análisis 2: Exposiciones Infinity Mirrors de Yayoi Kusama



**Imagen 38**

*Yayoi Kusama (1929, Japón) es una artista contemporánea reconocida por sus instalaciones inmersivas con espejos y lunares. Su obra explora la repetición, el infinito y la percepción. Tomado de: <https://www.guggenheim-bilbao.eus/la-coleccion/artistas/kusama-yayoi>*

Las exposiciones Infinity Mirror Rooms constituyen una de las manifestaciones artísticas más emblemáticas de las propuestas de la artista japonesa Yayoi Kusama, siendo obras que tratan principalmente sobre el infinito, la repetición y la inmersión sensorial. Estas instalaciones, producidas desde hace años y mostradas en diferentes instituciones museísticas y galerías internacionales, están constituidas por habitaciones que tienen sus diferentes superficies recubiertas por espejos, luces

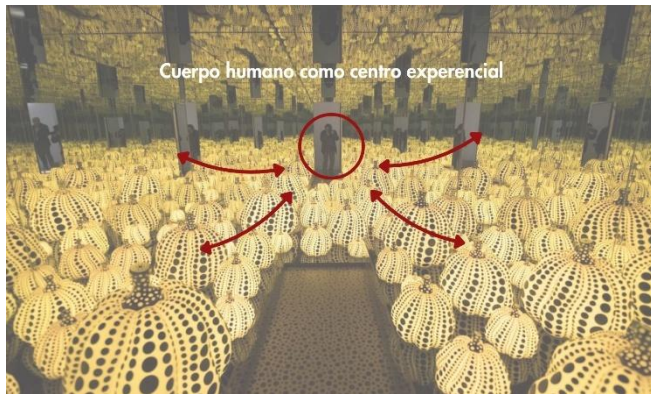
LED, elementos suspendidos y patrones repetitivos que multiplican la percepción del espacio hasta llegar a crear la ilusión de un espacio infinito.

La idea básica de estas obras es la de eliminar de los límites físicos del espacio y generar una experiencia tal donde el espectador tenga una percepción de su espacio envolvente provocada por los puntos luminosos repetidos y multiplicados por los espejos. De esta forma, la artista convierte la sala en un espacio envolvente en el que el visitante ya no se limita a ser únicamente un observador, puesto que es también es integrante de la instalación.

Desde una perspectiva conceptual, las Infinity Mirror Rooms se encuentran en una búsqueda artística y personal de Yayoi Kusama por representar sus visiones y su interés por el infinito que puede confundir lo existencial. Desde este punto de vista, las obras no sólo redefinen la noción de espacio expositivo, sino que al mismo tiempo invitan a reflexionar en torno a la temática de la percepción, la subjetividad y la relación entre el ser humano y el conjunto de dimensiones que quedan más allá de lo tangible y pueden formar parte de una experiencia.

## Información general (Espacio arquitectónico)

Las Infinity Mirrors de Yayoi Kusama constituyen una de las instalaciones de tipo inmersivo más emblemáticas del arte contemporáneo; no se limitan a una exposición de objetos, sino que transforma el espacio de exposición en una estancia de percepción alterada, donde el visitante contempla la infinitud y la repetición. Estas exposiciones se convierten en exhibiciones itinerantes en diversas partes del planeta como Japón, Estados Unidos, Canadá, México, Brasil, China, Corea del Sur, Australia, Inglaterra, Francia, Entre otros. Cada habitación consiste en un espacio cerrado de escala pequeña – mediana (entre  $12m^2$  y  $25m^2$ ), proyectado para generar un efecto de amplitud infinita gracias a la utilización de espejos, luces, reflejos, entre otros. Si bien se exhiben en museos y galerías del circuito tradicional, Yayoi Kusama pone en cuestionamiento dichas instituciones ya que, en vez de cuadros o esculturas, plantea que el visitante entre físicamente en la instalación.



**Imagen 39**

*Ilustración sobre el cuerpo humano como centro experiencial del espacio.  
Elaborado por la autora.*

## Diseño multisensorial

El planteamiento de las exhibiciones está basado en guiar al visitante hacia una experiencia envolvente y totalizadora. Los sentidos de la vista y del oído son el centro: el primero por el efecto de repetición sin fin de luces, patrones y colores; el segundo por los sonidos atenuados, los silencios o ecos que incrementan la experiencia del aislamiento junto a la que se siente en expansión. El cuerpo entero es instrumento de percepción: el visitante avanza, se interrumpe, gira, y cada movimiento provoca en el interior de la misma sala el surgimiento de un paisaje visual diferente.

## *Illuminación*

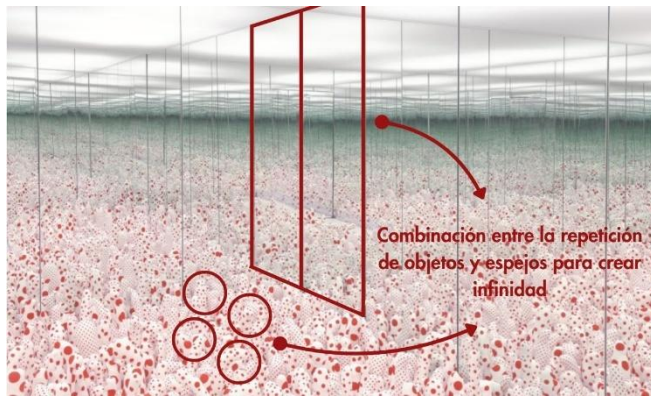
La luz de las instalaciones es la materia prima. Se utilizan luces LED, bombillas suspendidas o patrones luminosos que son repetidos infinitamente gracias al efecto espejo. La luz no es estática, es rítmica. Algunas salas se conforman de destellos puntuales, otras hacen permanecer una constancia hipnótica. La luz, multiplicada, da

lugar a la sensación de un universo sin límites, haciendo que los confines de un espacio físico muy pequeño transiten a una dimensión infinita perceptiva.



**Imagen 40**

*Foto demostrativa de como las luces del espacio se multiplican en sentidos desordenados para aumentar la sensación de infinidad. Elaborado por la autora.*



**Imagen 41**

*Demostración del uso combinado de objetos y espejos para crear la sensación de infinidad en el espacio. Elaborado por la autora.*

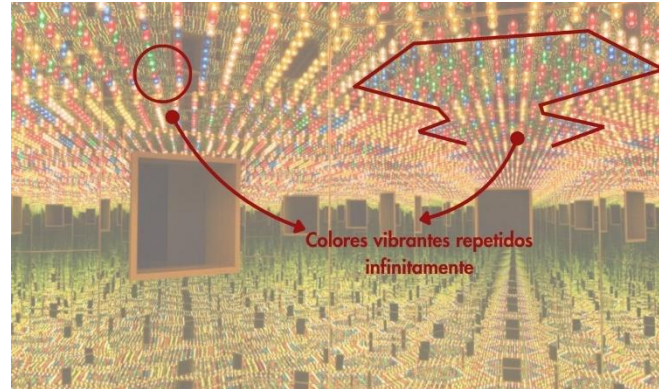
## *Materialidad / textura*

La escasa materialidad física está cuidadosamente oculta. Las paredes y el techo pueden estar recubiertas de espejos de gran precisión, el suelo puede ser negro, liso, brillante; por lo cual los únicos materiales relevantes de la sala son aquellos utilizados para los objetos colocados en las salas para generar la sensación de infinidad, sin

embargo, estos son cambiantes en cada exposición. Es decir que la textura no es protagonista, sino la repetición infinita que las salas producirán. Se logra llevar al visitante a olvidar la arquitectura y percibir la ilusión.

## Colores

El color es algo vibrante, intenso y, en algunos momentos, contrastante. Cada Infinity Room presenta una específica paleta de color, desde esferas brillantes comparables a planetas, hasta luces multicolores que producen un aspecto festivo o de meditación. El color no solo adorna, sino que también orienta la percepción emocional: los tonos cálidos hacen sentir vitalidad y energía; los fríos, introspección y calma. En todos los casos, el color se convierte en un canal a través del cual avanzar en la obsesión que siente la autora por la repetición y el infinito y en su intención de generar emociones a partir de esto.



**Imagen 42**

*Utilización de gran variedad de colores cálidos con el fin de crear sensaciones en el usuario. Elaborado por la autora.*

## Espacio de exposiciones

El espacio de exhibición está conformado por numerosas salas cerradas; pequeñas en su forma, más enormes, en su percepción interna. Cada habitación es autónoma, tiene una identidad, pero todas ellas se rigen por la idea de infinitud. El espacio entero es la obra y el visitante es su protagonista. La fusión del espacio y la obra lo transforma en un lugar de experiencia directa.



**Imagen 43**

*Recopilación de imágenes que muestran el uso de la percepción del infinito desde diferentes identidades de salas autónomas. Tomado de: <https://ago.ca/exhibitions/kusama> <https://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/yayoi-kusama-infinity-mirror-rooms/exhibition-guide>*



**Imagen 44**

*Imagen demostrativa de como la obra es contenida dentro de un cubículo, de esta manera la percepción desde afuera es pequeña, pero al entrar cambia hacia la infinitud. Elaborado por la autora.*

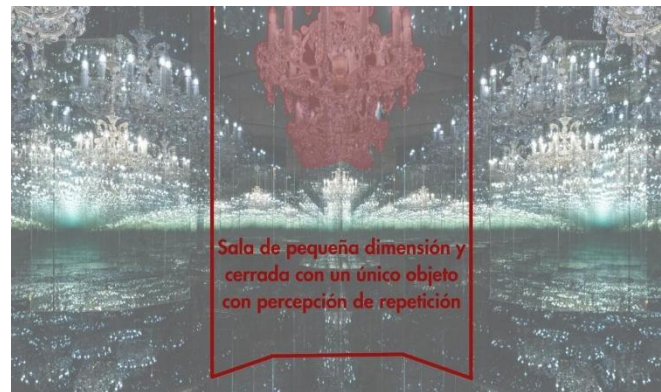
### Tipología

Las Infinity Rooms se alejan del modelo tradicional de museo o galería. Tal vez puedan interpretarse como cápsulas donde se encuentran la instalación artística y la arquitectura efímera. La tipología es híbrida: en el punto intermedio entre la sala expositiva y un espacio perceptivo. Sin embargo, por fuera estas salas son únicamente cubículos ubicados

en centros expositivos regulares, donde la gente se acerca a vivir la verdadera experiencia en el interior. De esta forma, la percepción se transforma completamente al pasar de un espacio simple y común en el exterior a meterse en una inmersión total en la obra.

### Programa

La propuesta expositiva se articula con relación a una experiencia personal. Cada visitante entra en los cuartos en pequeños grupos o de manera individual, aunque la permanencia en los mismos es reducida (por regla general es en torno a los 30-60 minutos) dado que las exigencias de la demanda se unen a la intensidad de la experiencia. El tiempo reglado se convierte de este modo en parte del programa: obliga a una percepción urgentemente intensa, casi meditativa. El resto del recorrido se articula como una espera, la entrada y el tránsito entre las salas.



**Imagen 45**

*Imagen demostrativa del tamaño reducido del espacio para generar una experiencia personal de alta intensidad. Elaborado por la autora.*

**Imagen 46**

Esquema explicativo de cómo se contrasta la escala pequeña del lugar con la percepción infinita dada por los reflejos. Elaborado por la autora.

magnitud ilusoria. La tensión entre el pequeño y lo infinito forma parte del impacto, dado que el visitante puede llegar a experimentar un lugar indefinido en el mismo momento en que la arquitectura material es mínima.

## Escala

La medida de los espacios es posible definirla como personal, pues ninguno de los cubículos es de grandes proporciones; sin embargo, las infinitas repeticiones de los cristales y de las luces lo transforman en

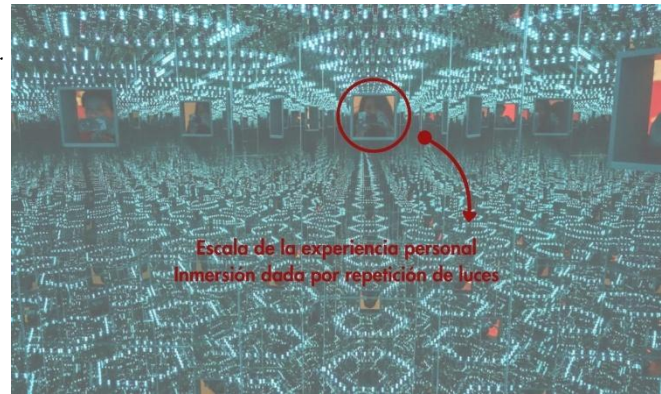
**Imagen 47**

Imagen que demuestra la experiencia personal dada por la escala reducida de los recintos contenedores de la obra. Elaborado por la autora.

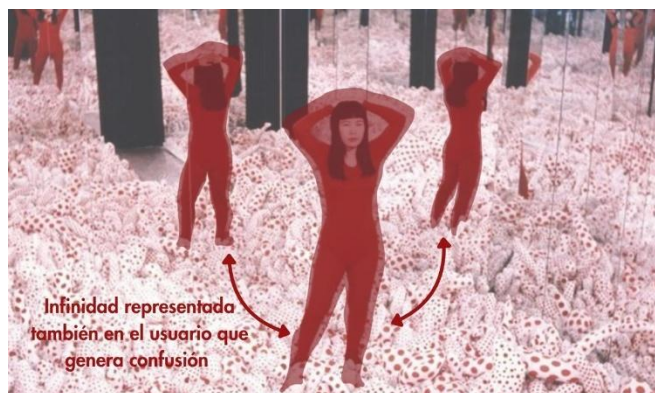
## Recorridos

La estructura de Infinity Mirrors es lineal, secuencial, y no laberíntica como es el caso de TeamLab Borderless. El visitante sí sigue un recorrido, ya que visita las distintas salas en orden y en cada una experimenta un espacio distinto, como si fuera un universo diferente. El tránsito es controlado, tanto por la disposición de los espacios como por la limitación temporal que permite a los visitantes apreciar y experimentar la inmensidad, controlando el paso del tiempo, lo que es reforzado, y casi instituido por el sentido de ritual: entrar en lo infinito, salir, y luego seguir al siguiente espacio a visitar.

## Percepción del visitante

En las exposiciones inmersivas de Infinity Rooms de Yayoi Kusama la percepción del visitante se convierte en una experiencia introspectiva y envolvente. Al entrar en cada sala el espectador se encuentra frente a un espacio infinito poblado de luces, reflejos y repeticiones que disuelven la frontera entre el cuerpo y la realidad misma. La percepción deja de ser observación racional para convertirse en vivencia emocional, casi meditativa, donde el visitante se percibe al mismo tiempo como parte del todo al unísono que figura solitaria del infinito.

Las superficies sobre espejos multiplican la imagen del visitante interviniendo en la disolución de sujeto y entorno. Este efecto crea sensación de dilatación y de pérdida del ser mismo, invitando a reflexiones sobre la realidad de la existencia, el tiempo, la identidad. De esta forma se lleva al visitante a una experiencia sensorial total: al visitante no sólo no le basta con mirar el espacio, sino que se deja absorber por él, formando parte de una obra completada en el mismo.



**Imagen 48**

*Representación gráfica de la experiencia del visitante como un objeto más de la obra, generando su propia repetición infinita. Elaborado por la autora.*

## Experiencia del visitante

La experiencia de la visita a las Infinity Mirror Rooms es muy diferente, mientras que TeamLab Borderless se enfoca en un protagonismo colectivo, Kusama propone poco lapsos, de carácter íntimo e individual. La revista Vanity Fair observó que estas habitaciones “se han convertido en algunas de las habitaciones más retratadas

*del mundo” (Vanity Fair, 2023), como buena muestra de la necesidad de las personas que la visitan de retener ese instante antes de que se deshaga. Esos cuartos, más allá de sus escasos metros cuadrados, producen una percepción desmedida: la persona visitante accede y de un momento a otro siente que está suspendido en un vacío cósmico.*

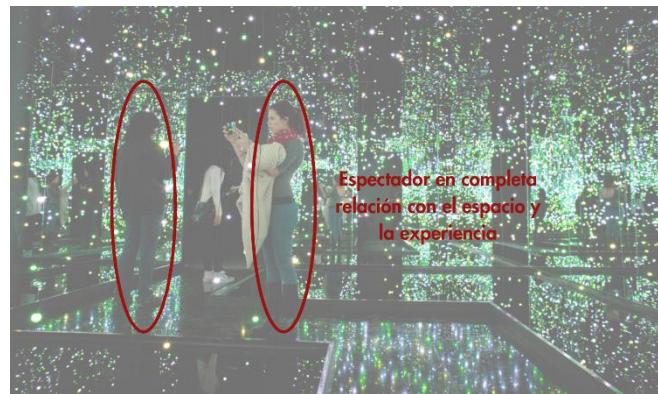
### *Grado de inmersión del usuario*

El grado de inmersión es absoluto, debido a que realmente el usuario se encuentra en una caja pequeña, pero los espejos y las luces lo convierten en un infinito. La revista Wired describió estas salas como "*breves escapatorias a mundos fantásticos que invitan a reflexiones existenciales*" (Wired, 2013, p. 7). Esa inmersión no ocurre con el objetivo de activar el espacio, sino, por el contrario, de permanecer en la quietud, cuando se enfrenta el usuario al infinito ilusorio que lo cubre. En estas exposiciones no se invita a vagar ni a activar el espacio, sino que su objetivo es que el visitante pueda quedarse suspendido en él, como si el espectador quedara dentro de una eternidad.

### *Impacto emocional de los espacios*

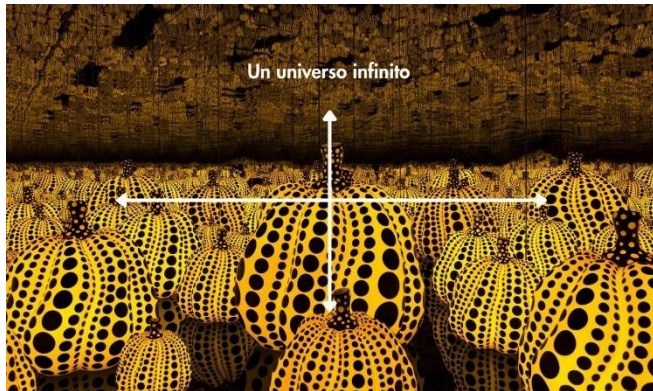
La repercusión emocional es notable y tiene carácter dual. Para algunos es algo sublime, e incluso místico, que les hace pensar acerca de su lugar en el universo. Para otros genera ansiedad y confusión. La obra hace visible la biografía de la creadora Yayoi Kusama en torno a la obsesión y la repetitividad; el espectador, frente a su propia

imagen repetida, vive la experiencia de la curiosidad, pero también de la vulneración. Esta ambivalencia potencia el impacto emocional: la obra llega a lo existencial, más allá del estético.



**Imagen 49**

*Imagen ilustrativa sobre como el visitante se encuentra en relación directa con el espacio y la experiencia. Elaborado por la autora.*



**Imagen 50**

*Demostración de los universos infinitos que se encuentran en las salas.  
Elaborado por la autora.*

### *Percepción de la narrativa espacial*

La narrativa del espacio es ritualizada y lineal: fila, entrar, reflexionar y salir. A diferencia de la fluidez de TeamLab, en Infinity Mirrors se establece una secuencia de instantes absolutos, de tal modo que cada sala comporta una identidad de color y luz propia, es un cosmos. El visitante no hace una narración, lo que hace es ir desplazándose por

una serie de micro-universos. La narración es escasa, pero radical a su vez por la intensidad.

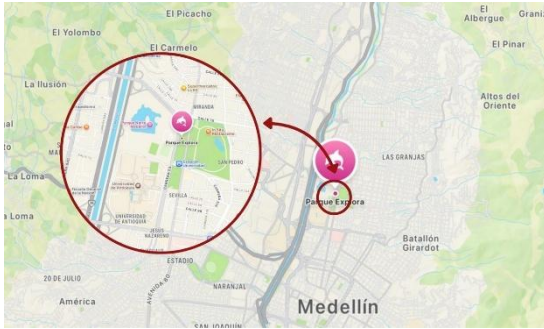
## Conclusiones unidad de análisis 2

Las Infinity Mirror Rooms de Yayoi Kusama muestran que la inmersión y la percepción de quienes visitan el espacio son posibles a través de los juegos sensoriales del espacio, del uso lumínico y del propio reflejo. Estas salas que, aunque pequeñas, son capaces de crear la ilusión de infinitud a partir de la simplicidad del uso de espejos, luces LED y patrones repetidos, lo que produce una expansión perceptiva que se escapa del límite físico.

La experiencia es presentada como un acto de cierta introspección emocional donde las personas que visitan se encuentran con su propia imagen multiplicada y con la sensación de perderse en un universo sin fin. La luz y el color toman el control y hacen de transporte emocional; de forma que se centran en guiar una experiencia que va desde la calma al asombro.

A diferencia de otros espacios inmersivos colectivos, Yayoi Kusama apela a la inmersión individual y contemplativa, donde el espectador habita el infinito de forma singular. Las características espaciales que se resaltan de estas muestras son la desmaterialización del espacio, la elaboración de atmósferas de luz envolventes y la intimidad perceptiva que convierte la visita en una experiencia sensorial y existencial.

### Unidad de análisis 3: Museo de ciencia interactivo Parque Explora



**Imagen 51**

*Mapa contextual para comprender la ubicación del proyecto. Medellín, Colombia. Elaborado por la autora.*

El Parque Explora, ubicado en la ciudad de Medellín, Colombia, es un museo de ciencias interactivas consolidado como uno de los referentes culturales y educativos de la ciudad y la región. Desde su concepción como un proyecto de divulgación científica y tecnológica, tiene como propósito fundamental permitir que el conocimiento llegue a

personas de todas las edades a través de la experimentación, del juego y de la interacción directa con las exposiciones.

El complejo arquitectónico que constituye el Parque, el cual tuvo como arquitecto principal a Alejandro Echeverri; está acentuado por su innovadora estructura de cuatro cubos rojos suspendidos, los cuales albergan igual número de salas temáticas interactivas. El Parque incluye, además, el acuario de agua dulce más grande de Latinoamérica, un vivario dedicado a la biodiversidad, auditorios, laboratorios y espacios abiertos para la recreación y el aprendizaje colectivo.

Uno de los elementos que le da sentido al diseño del Parque Explora es que la noción de museo, al menos desde su perspectiva más tradicional, se apoya en una estructura general de educación no formal que es capaz de basarse en experiencias de aprendizaje que aprovechen la curiosidad, la presencia de elementos sensoriales y un enfoque sobre el descubrimiento. Por lo tanto, el Parque Explora se presenta como un espacio donde confluyen la ciencia, el arte y la tecnología en el marco de un fuerte componente social, que tiende a fomentar la inclusión, la capacidad de pensamiento crítico y a concebir la apropiación del conocimiento desde la experimentación directa con el espacio y sus componentes.

## **Información general (Espacio arquitectónico)**

El significado y objetivo del Parque lo ubican en una de las zonas estratégicas de la ciudad: la zona norte, junto al Jardín Botánico, el Planetario y la Universidad de Antioquia. Su localización responde a una táctica urbana de conectar el conocimiento, la naturaleza y la cultura, consolidando un polo de desarrollo para la educación en Medellín. Desde su inauguración en 2008, el Parque ha sido reconocido no solo como un equipamiento cultural, sino como un símbolo de la vocación de la ciudad hacia la innovación y el aprendizaje inclusivo. Su arquitectura resalta los objetivos del Parque desde la gran escala general de sus instalaciones hasta la más reducida de sus espacios interiores.

En este contexto, se puede hablar del Parque como un museo multisensorial que va más allá de la idea de espacio de exposición. Un espacio diseñado de tal manera que el Parque incita a la percepción mediante experiencias de inmersión que involucran la vista, el oído y el tacto, el uso narrativo de la luz, el sonido, las texturas, el movimiento. El espacio arquitectónico no se concibe únicamente como un contenedor, un objeto o actividad, sino como un medio activo que genera interacciones, que hace despertar reacciones, que ayuda a entender el entorno a partir de la experimentación y se enfoca en el aprendizaje activo del usuario. Así, la arquitectura del Parque es un medio pedagógico, es un lenguaje que invita a aprender con el cuerpo, a recorrer el conocimiento, a habitarlo, corroborando el hecho de que la educación y la cultura pueden vivirse a partir de todos los sentidos.

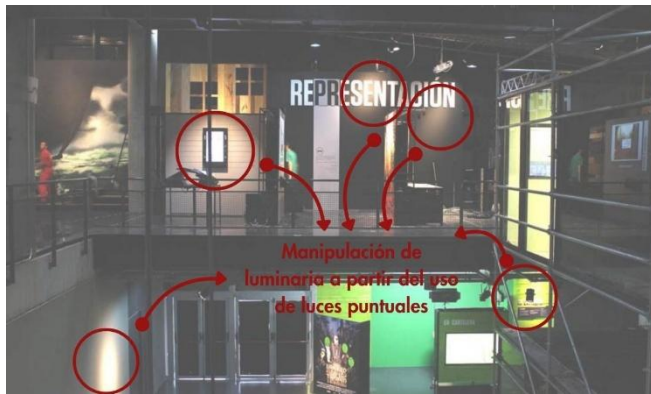
## Diseño multisensorial

El diseño multisensorial atraviesa cada rincón del complejo. No se trata únicamente de un museo donde el visitante observa piezas detrás de vitrinas, sino de un conjunto de experiencias que apelan al cuerpo entero. Desde el ingreso, los sonidos de las plazas abiertas, el bullicio de los niños, el rumor del agua en las fuentes y el contraste con los volúmenes arquitectónicos invitan a un recorrido dinámico y participativo. En los interiores, la interacción con pantallas táctiles, dispositivos digitales, módulos mecánicos y animales vivos (en el acuario) configura un espectro sensorial múltiple donde vista, tacto, oído y hasta el olfato se entrelazan.



**Imagen 52**

*Imagen explicativa de la relación directa que tiene el usuario con el espacio y las interacciones activas entre los mismos. Elaborado por la autora.*



**Imagen 53**

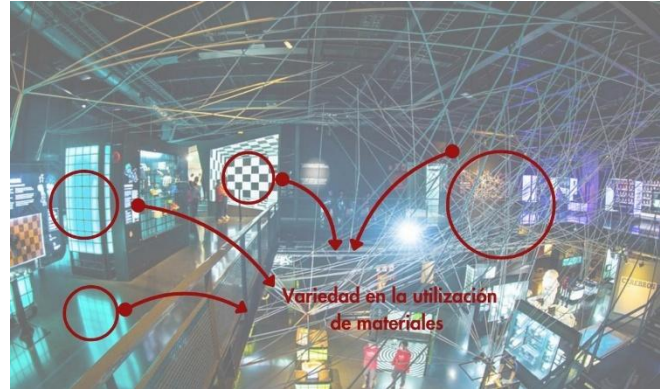
*Imagen explicativa de la manipulación de luminaria en el espacio a partir del uso de luces puntuales. Elaborado por la autora.*

## Iluminación

La iluminación es uno de los elementos más significativos en la propuesta arquitectónica y museográfica del lugar. En los espacios exteriores, la luz natural baña las superficies rojas y metálicas de los pabellones, generando sombras profundas y contrastes que resaltan su geometría prismática. En los interiores, en cambio, la iluminación artificial cumple un papel narrativo: luces suaves para resaltar acuarios, destellos vibrantes en salas interactivas, y focos dirigidos para enfatizar objetos de exhibición. La luz, en el Parque Explora, no es un recurso pasivo, sino un medio que acompaña la inmersión pedagógica.

**Materialidad / textura**

En cuanto a materialidad y textura, el Parque conjuga la contundencia de volúmenes industriales con la calidez de espacios abiertos. Las fachadas de paneles metálicos rojos otorgan identidad y visibilidad urbana, mientras que las superficies interiores combinan vidrio, concreto y acabados tecnológicos que facilitan la adaptabilidad expositiva. Las texturas se hacen presentes no solo en los materiales constructivos, sino en la experiencia de contacto directo: módulos que invitan a ser tocados, mecanismos interactivos que responden al movimiento, y hábitats vivos que despiertan sensaciones de proximidad con la naturaleza.



**Imagen 54**

*Demostración de la utilización variada de materiales en los interiores con el fin de que cada espacio genere una experiencia y sensaciones diferentes. Elaborado por la autora.*



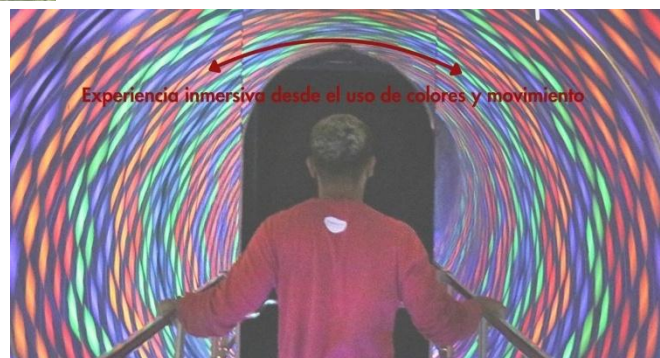
**Imagen 56**

*Imagen ilustrativa del uso de los colores desde la escala más grande del espacio con el fin de resaltar dentro de la ciudad como un espacio de aprendizaje. Elaborado por la autora.*

un color de energía, dinamismo y vitalidad, que al mismo tiempo contrasta con el verde del Jardín Botánico y el gris de la ciudad circundante. En los interiores, la paleta es más variada: luces azules y verdes en el acuario, tonos cálidos en las salas de

**Colores**

El color es protagonista en la identidad del Parque. Los cuatro grandes pabellones rojos que se elevan como cubos suspendidos han convertido la tonalidad en un signo urbano reconocible. Este rojo no es casual: es



**Imagen 55**

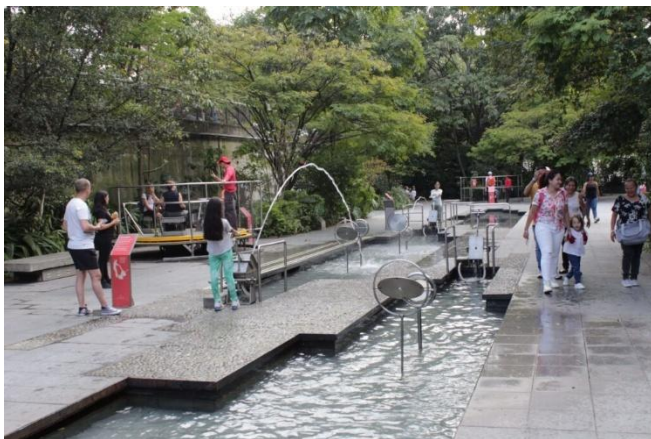
*Utilización estratégica de los colores para generar una sensación de movimiento en el usuario. Elaborado por la autora.*

experimentación, y cromatismos interactivos en los dispositivos digitales que se enfocan en generar algún tipo de sensación específica en el usuario.

## Espacio de exposiciones

El espacio de exposiciones se concibe de manera flexible y abierta. No existe una única narrativa lineal, sino múltiples mundos temáticos: física, biología, neurociencia, comunicación, biodiversidad. Cada sala funciona como un laboratorio donde el visitante experimenta a su ritmo, guiado por la curiosidad. El acuario complementa esta diversidad programática, generando espíritu de exploración.

Desde esta perspectiva, el Parque Explora se constituye como un museo multisensorial que articula ciencia, naturaleza y tecnología a través de una arquitectura que hace efectiva la experiencia corporal y la vivencia perceptiva. Sus espacios no son solo transmisores de conocimiento, sino que se enfocan en hacerlo a través de atmósferas lumínicas, sonoras y materiales que despiertan los sentidos y la imaginación. La disposición abierta de sus espacios acerca a los comienzos de los recorridos libres. Con ello, el espacio de la arquitectura se convierte en un medio de enseñanza activa capaz de transformar, convertir la experiencia en aprendizaje y la curiosidad en participación.



**Imagen 57**

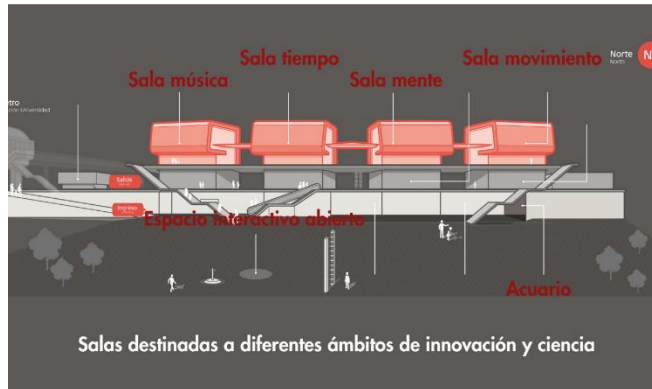
Se exhibe el uso híbrido de centro interactivo con laboratorio de ciencia, incluyendo la física en la experiencia del usuario. Tomado de:

<https://visitarmedellin.com/parque-explora/>

## Tipología

Desde la perspectiva de la tipología, el Parque Explora se aleja del museo tradicional y se acerca a un híbrido entre centro interactivo, parque público y laboratorio de ciencia. Es al mismo tiempo, un espacio educativo, recreativo y cultural. Esta tipología híbrida responde al reto de captar

públicos amplios, desde estudiantes hasta turistas, y convertir la ciencia en un espectáculo accesible y vivencial.



**Imagen 58**

*Imagen explicativa del programa del lugar. Elaborado por la autora.*

## Programa

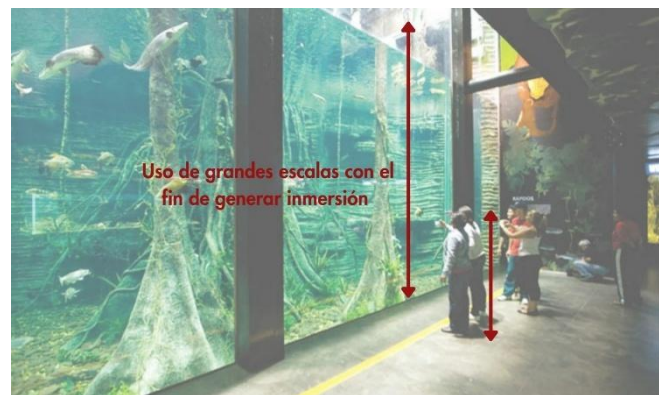
El programa arquitectónico se organiza en torno a cuatro pabellones principales, complementados por plazas, auditorios, salas experimentales, acuario y áreas de circulación abiertas. La articulación entre interior y exterior es fundamental: no existe un límite rígido, sino un diálogo constante

entre la arquitectura y la ciudad. El Parque se convierte así en extensión de la vida urbana, un lugar donde lo público y lo museístico se confunden.

## Escala

En términos de escala, el Parque maneja dos registros. Por un lado, los grandes volúmenes rojos que dominan el paisaje urbano y se imponen como hitos visibles desde distintos puntos de la ciudad. Por otro, los espacios interiores, más íntimos y accesibles, que buscan acercar al visitante a la escala de los fenómenos científicos. Esta

tensión entre monumentalidad exterior y proximidad interior dota al Parque de una riqueza espacial que mantiene la atención del usuario. Además, la utilización de la escala es estratégica dependiendo del lugar interno del Parque, siendo diferente a partir de lo que se quiere enseñar y demostrar en cada sala.



**Imagen 59**

*Esquema ilustrativo de la forma en la que la escala es manipulada dentro del espacio del acuario con el fin de crear una inmersión profunda del visitante dentro del lugar. Elaborado por la autora.*



**Imagen 60**

*Plano esquemático que demuestra la distribución de salas (diferenciadas por colores según usos) sin un recorrido específico a seguir. Elaborado por la autora.*

## Recorridos

Los recorridos dentro del Parque son múltiples y flexibles. No existe un orden obligatorio: cada visitante traza su propio camino, motivado por el interés personal o por la atracción sensorial que despierta cada sala. Las plazas exteriores funcionan como puntos de descanso y socialización, mientras que los pabellones invitan a entrar y salir sin

una jerarquía fija. Este carácter abierto refuerza la idea de un museo interactivo, donde cada experiencia es única e irrepetible.

## Percepción del visitante

En el Parque Explora, la manera en que el visitante percibe el entorno se genera al mismo tiempo que sucede la interacción, la curiosidad y el descubrimiento. Cada espacio quiere motivar la estimulación de los sentidos y permitir una experiencia activa, entender que aprender es tocar, experimentar y participar. A diferencia de un museo convencional, en el Parque el visitante no es un sujeto pasivo, sino un visitante que convierte su trayecto en un viaje sensorial y cognitivo.

Las formas, colores y texturas de la arquitectura invitan al movimiento y a jugar, haciendo que la percepción esté relacionada con el cuerpo y la emoción; los sonidos del entorno, el contacto con el agua, los experimentos que se llevan a cabo, la naturaleza que está presente, lo convierten en un laboratorio vivo. De esta forma, el Parque Explora fomenta la percepción integradora, donde ciencia, arte y la arquitectura se cristalizan para despertar la imaginación y renovar la forma de mirar el entorno.

## Experiencia del visitante

El Parque Explora es una experiencia larga, dinámica y en compañía. A diferencia de Infinity Mirros y TeamLab Borderless, donde la obsesión es la ilusión, aquí la obsesión es la exploración del conocimiento. Los visitantes de TripAdvisor lo definen como “un sitio donde te diviertes y aprendes a lo grande” (TripAdvisor, 2019). Familias, niños y estudiantes recorren las salas manipulando objetos, jugando con módulos interactivos, asistiendo a talleres. La experiencia no es una contemplación pasiva, sino una acción. La visita no es un acto de *mirar*, sino un acto de *hacer*. De este modo, la visita se convierte en un proceso lúdico y pedagógico que entrelaza ciencia, arte y naturaleza.



**Imagen 61**

Imagen ilustrativa de la interacción directa entre el espacio y el usuario.  
Elaborado por la autora.



**Imagen 62**

Inmersión dada desde el aprendizaje y la interacción con elementos típicos.  
Tomado de: <https://visitarmedellin.com/parque-explora/>

### Grado de inmersión del usuario

La inmersión es participativa y multisensorial, no ilusoria. Cada uno de los módulos está predispuesto para que la curiosidad se despierte a través de tocar, oler, escuchar y manipular. A diferencia de la inmersión, que pretende lograr una desconexión del espectador con la realidad que lo circunda, aquí la experiencia se mantiene conectada con el mundo, por lo tanto, el grado de inmersión en este caso es distinto; no se enfoca en desorientar ni tampoco en romper la lógica espacial, sino a anclar la experiencia del visitante en un proceso continuo de descubrimiento. El nivel de inmersión no reside, por tanto, en los artilugios visuales, ni en los artificios lumínicos, sino en la interacción del usuario con el espacio físico, donde el uso de la percepción se convierte

en un modo de comprender. En este sentido, Parque Explora se convierte en un laboratorio natural donde la arquitectura va a cumplir un papel de mediadora entre el saber científico y el saber sensorial, provocando una inmersión consciente, participativa y educativa.

### *Impacto emocional de los espacios*

La emoción que puede generar el Parque Explora es múltiple y variada en la medida que la zona es recorrida. Así, por ejemplo, el acuario genera un asombro hipnótico, que se ve potenciado por la dimensión y el tipo de iluminación, pero, sobre todo, por el movimiento de los seres vivos que habitan en él. En una dirección contraria, las salas de experimentos generan entusiasmo, una emoción social difícilmente alcanzable en otros museos. A diferencia de las experiencias artísticas de TeamLab Borderless o de las Infinity Mirror Rooms de Yayoi Kusama, que van por el camino del descubrimiento individual o de la introspección, el Parque Explora configura la emoción como una herramienta social que viene acompañada por el descubrimiento. Familias, grupos de escolares y turistas viven la experiencia del aprendizaje juntos extrayendo conexiones afectivas del juego asombroso o de la curiosidad. En este sentido, la emoción es una herramienta de pedagogía y de conectar la ciencia con las emociones.



**Imagen 63**

*Representación de la interacción del usuario con el espacio. Elaborado por la autora.*

### *Percepción de la narrativa espacial*

La narratividad espacial del Parque Explora es la narratividad de un lugar abierto y flexible. No hay una posibilidad de secuencia impuesta ni un recorrido que deba ser seguido, sino que cada uno de los visitantes realiza el propio en función de sus intereses, su ritmo y su emoción. La estructura modular convierte al espacio en un espacio de recorrido libre, donde la curiosidad es la que hace explorar y donde la propia arquitectura se adapta a velocidades y maneras de habitar

diferentes de recorrido. Esta condición del Parque lo convierte en un lugar de narratividad expandida: cada visitante es autor de su recorrido y cada uno es una experiencia diferente. En este sentido el conocimiento se da no solo en los contenidos expositivos sino también en la manera como el cuerpo explora, se orienta y se detiene, transformando el desplazamiento en acto de aprendizaje y la arquitectura en un texto abierto que está en permanente reescritura.

### **Conclusiones unidad de análisis 3**

El Parque Explora se reafirma como un museo vivo en el que la ciencia, la emoción y la arquitectura se unen para generar curiosidad y aprendizaje activo. Su diseño multisensorial facilita una inmersión participativa, desde la que la experiencia se origina del contacto directo, el juego, así como la exploración colectiva.

A diferencia de las estancias artísticas que incitan a la introspección, como TeamLab Borderless y las Infinity Mirror Rooms, el Parque Explora propone una inmersión consciente, en la que el visitante va aprendiendo a medida que hace, comparte, y siente. La luz, el color rojo, las texturas metálicas y los sonidos de la propia experiencia componen una narrativa espacial que es abierta, flexible y cercana al cuerpo.

En este museo, la emoción se transforma en el medio hacia el conocimiento. Cada recorrido es distinto, una experiencia única, y el espacio arquitectónico colabora como mediador del saber científico, denotando así la sensibilidad humana. En este sentido, el Parque Explora redefine la noción de museo como el laboratorio del descubrimiento.

## Conclusiones componente empírico

El análisis empírico de los casos TeamLab Borderless, Infinity Mirrors o Parque Explora muestra de qué modo la arquitectura multisensorial ha reconfigurado radicalmente la manera con la que el público actúa, recorre y habita los espacios expositivos. Cada proyecto, desde su propio lenguaje material, tecnológica o narrativo configura una relación distinta entre el cuerpo, la emoción y el entorno, generando experiencias inmersivas que van más allá de la simple mirada.

En TeamLab Borderless, la arquitectura se convierte en un espacio líquido y dinámico que gestiona la luz, el sonido y el movimiento digital constituyendo un flujo continuo del espacio que invita al visitante a perdernos y reencontrarnos en la expectativa de un flujo sensorial colectivo. Por otro lado, las Infinity mirrors de Yayoi Kusama proponen una experiencia de adentro hacia afuera, es decir, la repetición y los espejos devuelven una escala infinita del espacio que confronta la percepción del espectador, haciéndose presente en un universo ilusorio. El Parque Explora, por último, permite expresar la interactividad sensorial como conocimiento; es la articulación de una arquitectura orientada a la educación y la lúdica la cual anima a la experimentación directa con los fenómenos de la naturaleza y la ciencia, convirtiendo el aprendizaje en una experiencia del cuerpo y del sentir.

En suma, estos tres casos corroboran que la arquitectura expositiva contemporánea ha dejado de ser sólo el contenedor de obras para convertirse en una obra: una arquitectura de la narración, de la percepción y de la participación. La existencia simultánea de la luz, el color, el sonido, la textura y el recorrido producen atmósferas que demuestran que el diseño multisensorial constituye una manera generativa de dotar de significado a las experiencias concretas. El visitante, entonces, deja de ser un espectador pasivo y se convierte en un agente que genera sentido al espacio gracias a sus sensaciones, movimientos y emociones. Lo que se evidencia es el poder de la arquitectura como medio de comunicación capaz de generar experiencias altamente integradas.

## Conclusiones generales

La investigación reafirma que la arquitectura expositiva multisensorial se convierte en un medio fundamental para la transformación de la percepción que tiene el visitante, llevando el espacio a la condición de experiencia en términos de cuerpo, emoción y sentido. Con base a los tres componentes que se han desarrollado, se afirma que la inmersión emerge de la relación entre los estímulos arquitectónicos y la participación del usuario, así el espacio queda consolidado como un tipo de lenguaje sensorial más que como un simple contenedor.

Desde el componente conceptual se llegó a la conclusión de que la inmersión multisensorial depende de una articulación coherente entre sentidos, atmósfera y cuerpo del visitante; elementos como luz, textura, color, escala y recorridos son estrategias arquitectónicas que transforman la percepción, despertando relaciones emocionales con el medio donde se está. De esta forma se llega a concluir que el espacio debe pensarse como un organismo vivo que comunica a través de los sentidos, iniciando también futuras hipótesis de trabajo para examinar cómo esas estrategias se pueden aplicar en otros contextos arquitectónicos y educativos.

El componente contextual, presenta una consideración histórica y cultural donde se observó cómo fue el surgimiento desde el arte, la tecnología y la arquitectura para dar lugar a experiencias inmersivas. Este componente contextual de la investigación permitió comprender cómo la tradición entre la contemplación visual y la participación del espectador dan lugar a estas experiencias. De este modo, se verificó el problema de la investigación, planteando a su vez la necesidad de continuar ahondando en cómo las innovaciones digitales seguirán modificando la relación entre espacio, percepción y usuario.

Finalmente, el componente empírico permitió a la investigación ser analizada desde los casos TeamLab Borderless, Infinity Mirrors y Parque Explora, donde se constató que la inmersión se alcanza en la medida en que el visitante se involucre en la experiencia, transformando los sentidos a partir de su manera de relacionarse con el arte y la arquitectura. En todos los casos analizados, la arquitectura se representa como medio de comunicación y emoción, de tal forma que cada visitante presenta una propia interpretación del lugar. Esto evidencia que la inmersión arquitectónica se produce cuando el diseño sensorial ocasiona una profunda conexión del cuerpo con el entorno.

En conjunto, los tres componentes reafirman que el **diseño multisensorial** redefine la arquitectura contemporánea al convertir la experiencia del visitante en el centro del proyecto. La inmersión no se limita a un efecto estético, sino que es el resultado de un diálogo sensible entre espacio y percepción. Este estudio invita a continuar explorando nuevas formas de diseño donde la arquitectura, la tecnología y la emoción se integren para generar experiencias más humanas, memorables y participativas.

---

## Referencias

- Bazán, L. N., & Ajmat, R. F. (2023). Percepción y satisfacción del visitante de museos y su influencia en el diseño de iluminación. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 18(34), 1–27.
- Bishop, C. (2005). *Installation Art: A Critical History*. Routledge.  
<https://books.google.com.co/books?id=o7FPAAAAMAAJ>
- Butterfield, J. (1993). *The Art of Light + Space*. Abbeville Press.  
<https://books.google.com.co/books?id=3alPAAAAMAAJ>
- Carchi Pillcorema, J. L., & Duchi Tenelema, P. D. (2020). *Iluminación dinámica como herramienta expresiva en espacios interiores*.
- Carvalhais, M., & Cardoso, P. (2017). on procedural dissemination and artificial aesthetics (notes towards a philosophy of computational media). *ON DESIGN & DIGITAL COMMUNICATION*, 25.
- Dourish, P. (2001). *Where the action is: the foundations of embodied interaction*. MIT press.
- Droste, M. (2002). *Bauhaus, 1919-1933*. Taschen.
- Eliasson, O., & Engberg-Pedersen, A. (2018). Olafur Eliasson: Experience. (*No Title*).
- Findling, J. E., Pelle, K. D., & Loscertales, V. G. (2008). Encyclopedia of world's fairs and expositions. (*No Title*).
- Fúnez, A. S. (2013). Búsqueda de los sentidos a través de la arquitectura: un proceso de investigación. *Arte y Movimiento*, 8.
- Gibson, J. J. (1979). The ecological approach to visual perception. 生態学的視覚論.
- Graham, D., & Brouwer, M. (2001). Dan Graham: Works 1965-2000. (*No Title*).
- Huhtamo, E., & Parikka, J. (2011). *Media archaeology: Approaches, applications, and implications*. Univ of California Press.
- Kaprow, A. (1993). *The blurring of art and life*. University of Clifornia.
- Krueger, M. W. (1993). An easy entry artificial reality. In *Virtual Reality* (pp. 147–161). Elsevier.
- Kwastek, K. (2013). *Aesthetics of interaction in digital art*. MIT press.
- Locker, P. (2012). *Diseño de exposiciones*. Editorial GG.
- Montaner, J. M. (2003). *Museos para el siglo XXI*. Editorial Gustavo Gili Barcelona.

- Natale, S., Foti, P., & Parry, R. (2024). *Museums and the History of Computing*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Orozco Medina, L. S. (2024). *La Luz: exposición interactiva*.
- Pallasmaa, J. (2024). *The eyes of the skin: Architecture and the senses*. John Wiley & Sons.
- Passuth, K., & Moholy-Nagy, L. (1987). *Moholy-Nagy*. Thames and Hudson.  
<https://books.google.com.co/books?id=qgSrQgAACAAJ>
- Pereira Da Rocha, F. E. (2021). *Auténticas reproducciones. Un acercamiento a las exposiciones inmersivas de Barcelona (2019-2021)*.
- Popper, F. (1968). Origins and development of kinetic art. (*No Title*).
- Puyuelo Cazorla, M., & Merino Sanjuan, L. (2012). *Diseño Exposiciones: Componentes Gráficos*.
- Rheingold, H. (1991). *Virtual reality: exploring the brave new technologies*. Simon & Schuster Adult Publishing Group.
- Sánchez-García, J. A. (2021). La fenomenología como visión para comprender el espacio arquitectónico; un vínculo a través de la percepción y la obra de Steven Holl. *Diseño Arte y Arquitectura, 10*, 143–166.
- Schulze, F., & Windhorst, E. (2012). *Mies van der Rohe: A critical biography*. University of Chicago Press.
- Skaza, M. (2019). Architecture as a Consequence of Perception. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 471*(2), 022033.
- Sommerer, C. (2008). Interactive plant growing. *Siggraph, 52*, 85–87.
- Viola, B., Sellars, P., Walsh, J., Belting, H., & Perov, K. (2003). Bill Viola: the passions. (*No Title*).
- Wever, P., & Corbusier, L. (2015). Inside Le Corbusier's Philips Pavilion: A Multimedial Space at the 1958 Brussels World's Fair. (*No Title*).
- Zussa, N. (2019). *Narrativas espaciales, coreografías visuales*.