

**ADAPTACIÓN UXAR: METODOLOGIA DEL CAMPO UX COMO COMPLEMENTO EN EL DISEÑO DE
ARQUITECTURA PARTICIPATIVA**

Diana Sofia Arenas Acosta y Yerzon Alejandro González Ahumada



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2023

La metodología UX cómo complemento en el proceso de diseño en Arquitectura participativa

“Innovando la participación a través del diseño centrado en el usuario”

Diana Sofia Arenas Acosta y Yerzon Alejandro Gonzalez Ahumada

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Pregrado en Arquitectura

Profesor Arq. Manuel Jesús Juaspuezan Piarpuezan



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá

2023

Agradecimientos

En este apartado queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que nos han apoyado en la realización de esta tesis. Sin su colaboración y orientación, este trabajo no habría sido posible.

En primer lugar, queremos agradecer al profesor Manuel Juaspuezan, nuestro director y asesor de tesis, por su paciencia, dedicación y sabiduría. Sus consejos y sugerencias fueron fundamentales para el desarrollo de nuestra investigación y para nuestro crecimiento académico y profesional.

También queremos reconocer la valiosa ayuda del profesor Juan Carlos Acevedo, quien nos brindó su apoyo en temas de realidad virtual y realidad aumentada. Gracias a él pudimos acceder a los equipos necesarios para testear nuestro proyecto y nos dio tips para el correcto manejo de estas tecnologías.

Asimismo, estamos muy agradecidos con Daniel Velandia, nuestro asesor externo, quien nos proporcionó información sobre las herramientas y técnicas en el campo UX y nos ayudó a aplicar las herramientas de esta metodología a la arquitectura participativa. Su experiencia y conocimiento fueron fundamentales para el desarrollo de nuestro trabajo.

No podemos dejar de mencionar a las demás personas que nos apoyaron como usuarios para nuestra tesis e investigación. Agradecemos a todos los que participaron en las pruebas y nos dieron su opinión y retroalimentación sobre nuestro proyecto. Su colaboración fue esencial para validar nuestra propuesta.

Tabla de contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
ESTRUCTURA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	12
Tema general del proyecto de investigación	12
1.1. Problema	14
1.1.1. Delimitación del problema	17
1.2. Pregunta problema	17
1.3. Justificación	17
1.4. Metodología de investigación	18
1.5. Justificación e importancia metodológica	20
1.6. Objetivos	22
1.7. Hipótesis	22
1.8. Marcos de investigación	23
CAPÍTULO I Arquitectura Participativa: Análisis de proyectos y perspectivas	32
2.1. La arquitectura participativa desde el punto de vista antropológico	39
2.1.1 La arquitectura participativa desde el punto de vista de la sociología	40
2.1.2 La arquitectura participativa desde el punto de vista político	42
Casos de estudio - Arquitectura participativa	44

UXAR: UX y Arquitectura participativa	5
CAPÍTULO II	59
PROPUESTA METODOLÓGICA	59
3.1 Definición e historia del UX	59
3.1.2. Herramientas	64
3.1.3. Alcance	67
3.5. Adaptación	69
CAPÍTULO III	81
APLICACIÓN EN PRUEBA PILOTO	81
4.1. Definición de la prueba piloto.	81
CAPÍTULO IV	113
EVOLUCIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA	113
5.1 Introducción	113
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	131
Lista de Referencia o Bibliografía	133

Lista de figuras

Figura 1: Mapa conceptual para relación de conceptos y definiciones del marco conceptual.	27
Figura 2: Fotografía de la Casa del Pueblo en Guanacas (Inzá – Cauca).	45
Figura 3: Propuesta urbana para el Plan parcial Triángulo de Fenicia.	50
Figura 4: Imagen de una propuesta preliminar Plan Parcial de Renovación Urbana San Bernardo.	53
Figura 5: Imagen de Plan de renovación urbana centro urbano	56
Figura 6: Collage de imágenes publicitarias de promoción de venta de apartamentos y datos estadísticos del DANE.	82
Figura 7: Resultados proto-persona 1	87
Figura 8: Resultados proto-persona 2	87
Figura 9: Proto-persona 3	88
Figura 10: Primer acercamiento de diseño arquitectónico	103
Figura 11: Plantilla de journey map	119
Figura 12: Testeo – proto persona 1	127
Figura 13: Testeo – proto persona 2	127
Figura 14: interacción RV	127
Figura 15: Imagen de vista por VR desde VRchat. Espacio virtual 1	128
Figura 16: Imagen de vista por VR desde VRchat. Espacio virtual 2	128
Figura 17: Imagen de vista por VR desde VRchat. Espacio virtual 3.	129
Figura 18: Resultado final – vivienda a partir de la experiencia del usuario	130
Figura 19: Resultado de tipología – plano de ventas para constructoras	130

Glosario (opcional)

Hábitat: Habitar es “tener un lugar en el mundo desde el cual se extienden los vínculos de comunicación y participación en aquello que se ofrece como opción de vida en un territorio o una ciudad” (Saldarriaga, 2002, P.33 cómo se cita en Wikipedia, 2022, par 29)

Experiencia: Interacción consciente (Dewey, 1859 cómo se cita en Rodriguez, 2022)

Ux Design: “El UX Design se refiere al diseño de un producto o servicio” (Bensaid, 2022, par 3)

Confort: La Real Academia Española (RAE) admite la inclusión del vocablo francés "confort" en su diccionario, el cual deriva del término inglés "comfort" y se refiere a algo que provee comodidad y genera sensación de bienestar en quien lo usa (RAE, 2005).

Interacción: La interacción es la acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más objetos, personas, agentes, fuerzas, funciones, etc. (RAE, s.f.). Este concepto se aplica en diversas áreas científicas y humanísticas, y puede tener diferentes connotaciones según el contexto. En arquitectura se puede definir cómo la relación que se establece entre la forma arquitectónica y el entorno ya sea natural o social. La interacción puede ser de diferentes modos, cómo mimético, integrado u opuesto, dependiendo de cómo la arquitectura se adapta o se contrapone a su contexto.

Empatía: La empatía es la capacidad de comprender y compartir los sentimientos, pensamientos y emociones de otra persona. Según el Diccionario de la lengua española (2021), la empatía se define como “Identificación mental y afectiva de un sujeto con el estado de ánimo de otro”

Dialéctica: La palabra dialéctica se refiere al arte de razonar, dialogar y argumentar sobre una determinada materia, buscando la verdad o la solución de un problema. La dialéctica se originó en la antigua Grecia, con los sofistas y Sócrates, y ha sido desarrollada por diversos filósofos a lo largo de la historia, cómo Platón, Aristóteles, Hegel y Marx (Perez, 2019).

Resumen

En este trabajo de investigación se propone adaptar las herramientas y técnicas del UX (User Experience) esto con el fin de complementar a la arquitectura participativa, esto se busca a través del design thinking aplicado al diseño de espacios arquitectónicos que se centren en las necesidades del usuario. Es importante decir que la arquitectura participativa busca involucrar a los usuarios finales en el proceso de diseño y construcción de proyectos arquitectónicos, sin embargo, enfrenta algunos obstáculos como la falta de comunicación, representatividad, conocimiento técnico y cambio.

Por otro lado, la adaptación del UX ofrece formas de superar estos obstáculos mediante el análisis de usuarios, el diseño centrado en el usuario, la creación de prototipos y la evaluación de las propuestas. Con estas herramientas, se pueden entender mejor las necesidades, preferencias y comportamientos de los usuarios y crear soluciones creativas y válidas. Para demostrar la factibilidad y utilidad de esta propuesta se realizó un análisis de la arquitectura participativa y el campo UX, se seleccionaron algunas herramientas de esta metodología y se aplicó una prueba piloto con la adaptación UXAR que se refiere a la adaptación del UX con el design thinking dentro de la arquitectura participativa.

El estudio adapta las herramientas y lógicas del campo UX a la arquitectura participativa para mejorar la conexión entre el diseñador y el usuario final. Se siguen 8 pasos y 7 herramientas UX desde la recopilación de información hasta el testeo con realidad virtual. Se presentan los resultados, recomendaciones y alcances de la adaptación.

Palabras clave: habitar, experiencia, UX, vivienda, metodologías, arquitectura participativa

Abstract

In this research work, we propose to adapt the tools and techniques of UX (User Experience) in order to complement participatory architecture, this is sought through design thinking applied to the design of architectural spaces that focus on user needs. It is important to say that participatory architecture seeks to involve end users in the design and construction process of architectural projects, however, it faces some obstacles such as lack of communication, representativeness, technical knowledge, and change.

On the other hand, the adaptation of UX offers ways to overcome these obstacles through user analysis, user-centered design, prototyping, and evaluation of proposals. With these tools, the needs, preferences, and behaviors of users can be better understood, and creative and valid solutions can be created. To demonstrate the feasibility and usefulness of this proposal, an analysis of participatory architecture and the UX field was carried out, some tools of this methodology were selected, and a pilot test was applied with the UXAR adaptation that refers to the adaptation of UX with design thinking within participatory architecture.

The study adapts the tools and logics of the UX field to participatory architecture to improve the connection between the designer and the end user. It follows 8 steps and 7 UX tools from information gathering to testing with virtual reality. The results, recommendations and scope of the adaptation are presented.

Keywords: inhabit, experience, UX, housing, methodologies, participatory architecture.

Introducción

La Real Academia Española (2022) define la arquitectura como “el arte de proyectar y construir edificios, y también como el diseño de un conjunto de construcciones y edificios”. Para los fines de esta investigación, se considera que la arquitectura es una disciplina o arte que se dedica a diseñar, proyectar y construir espacios y edificios que satisfagan las necesidades básicas y complementarias de las personas, tomando en cuenta los aspectos ambientales, sociales y culturales.

Partiendo de la influencia que tiene la arquitectura en las vidas de los usuarios se han desarrollado metodologías y teorías tales como la arquitectura participativa, misma que pretende hacer partícipe a la comunidad a la cual está dirigido el espacio diseñado. La democratización del diseño nace como alternativa a propuestas de diseño autoritario, Según Alexander, C (s.f) Los edificios no se deben construir para los usuarios, sino con ellos, lo que a partir de esta premisa la arquitectura participativa intenta aportar una metodología que acerque la comunidad con los proyectos y sus deseos. Esta metodología es representada por arquitectos tales como Turner J, Alexander C y se ha manifestado en diferentes procedimientos de diseño. Entonces, si ya existe una teoría sobre la necesidad de la participación de los usuarios al proceso de diseño, ¿por qué sigue sin ser visible o satisfecha ese aporte en el resultado final?

Esta metodología busca crear proyectos que respondan a las necesidades, deseos y expectativas de las personas que los habitarán o utilizarán. Sin embargo, la arquitectura participativa enfrenta varios desafíos y limitaciones, como la falta de comunicación efectiva entre el diseñador y el usuario, la dificultad para recoger y analizar la información relevante, y la escasez de herramientas adecuadas para facilitar la participación. Estos problemas pueden afectar la calidad y la satisfacción de los proyectos arquitectónicos realizados con esta metodología.

La experiencia de usuario (UX) es un campo interdisciplinario que se ocupa de diseñar productos, servicios y sistemas que proporcionen una interacción óptima entre el usuario y el objeto. La metodología UX se basa en el uso de diversas herramientas y técnicas para comprender al usuario, sus necesidades, problemas y preferencias, y para generar soluciones que se adapten a su contexto y expectativas. La metodología UX se ha aplicado con éxito en el diseño de productos digitales, pero también puede ser útil para el diseño de espacios arquitectónicos.

En este trabajo se propone integrar la metodología UX a la arquitectura participativa como complemento para hacerla más efectiva y ágil. Se realiza un análisis de la arquitectura participativa, su historia, su definición y se estudian algunos casos en Colombia que nos permiten encontrar las problemáticas que puede tener esta metodología, casos como planes parciales en Bogotá o la biblioteca en Guanacas de Simón Hosie. También se hace un estudio para la metodología UX, tocando temas como su definición y su historia, sus pioneros en utilizarla, tocamos temas como el uso de las herramientas para complementar la arquitectura participativa y los alcances que tendríamos. En el tercer capítulo se hacen las pruebas piloto con encuestas paso a paso de la metodología UX para por último realizar unas tipologías arquitectónicas de apartamentos las cuales salen de los resultados de la metodología UX que cumplen las necesidades de los usuarios.

La pregunta problema es: ¿Cómo la implementación de algunas herramientas de la metodología UX complementarían la arquitectura participativa logrando una mayor efectividad en el diseño de proyectos arquitectónicos reforzando la conexión entre el diseñador y el usuario final en el diseño de proyectos arquitectónicos? El objetivo general es: Adaptar la metodología UX como complemento a la arquitectura participativa en el diseño de espacios arquitectónicos adecuados para su uso, a través del involucramiento efectivo de los usuarios finales en el proceso de diseño de proyectos arquitectónicos en

Bogotá. Los objetivos específicos son: Rastrear las principales barreras que impiden la participación activa del usuario en el proceso de diseño y construcción en la arquitectura Bogotana.

Este trabajo pretende contribuir al desarrollo teórico y práctico de la arquitectura participativa y la metodología UX, así como ofrecer una propuesta innovadora para mejorar el diseño de espacios arquitectónicos que satisfagan las necesidades reales de los usuarios.

ESTRUCTURA DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Tema general del proyecto de investigación

Para el proceso de investigación se tuvo como base el mindset de design thinking, esta metodología se enfoca en fomentar la generación de ideas novedosas y originales, a través de una profunda investigación y comprensión de las necesidades y problemas de una comunidad determinada, para posteriormente idear soluciones efectivas y satisfactorias. Además, se busca estimular la creatividad y la innovación en el proceso de diseño, con el objetivo de crear soluciones únicas y personalizadas que se adapten perfectamente a las necesidades de la comunidad en cuestión (Moreno, 2017).

Este es conocido como una estrategia de procesos para el desarrollo de proyectos. En primera instancia se evidencian pasos generales los cuales se establecen de verbos; Empatizar, definir, idear, prototipar y testear.

En la primera parte de la investigación se tuvo como objetivo final el verbo empatizar, el cual para llegar a él se realizaron pasos previos tales como la observación, misma que refleja una inconformidad, inicialmente en el entorno residencial y la indagación, que consta de entender y contextualizar de donde viene esa problemática o inconformidad encontrada. Con estos dos pasos se

Llega al objetivo de empatizar el cual se realiza por medio de entrevistas a personas que comprendan la situación que engloba la problemática.

Con base en la empatía sobre las consecuencias del problema se procede al segundo paso a entender las causas. Para llegar al verbo definir se comienza por un proceso de búsqueda que nos permita entender autores, conceptos y limitaciones que contenga la problemática y en segunda recopilar información para saber por qué las soluciones disponibles no han conseguido el punto de satisfacción que se requiere. Ya teniendo el problema o la oportunidad de mejora definido procedemos con el verbo de idear.

Para idear se requiere proponer los objetivos y una hipótesis para evidenciar la idea de metodología dentro del entorno del diseño arquitectónico como solución viable a la desconexión entre el diseñador y el usuario final. En esta etapa se categorizan las características de la metodología en cuestión para establecer las herramientas adaptables e idear finalmente cómo proyectar sus posibilidades.

La cuarta fase del proceso se enfoca en prototipar, para la cual se desarrolla una información gráfica de la propuesta de la adaptación de herramientas propias de la metodología. Para complementar se apoya esta fase del verbo establecer, dentro de esta subfase se demarca la teoría, las herramientas con posibilidad de adaptación y los alcances de la metodología propuesta como solución entre el diseñador y el usuario final dentro del espacio arquitectónico.

Para finalizar se realiza el testeo, el cual se realiza por medio de una maqueta digital del producto final para ejemplificar de manera práctica la forma en que se puede aplicar la metodología UX para mejorar y optimizar el proceso de diseño arquitectónico.

1.1. Problema

La arquitectura participativa es una práctica cada vez más popular en Colombia, con el objetivo de fomentar la participación ciudadana y la colaboración en el proceso de diseño y construcción de proyectos. Según Moreno (2017) a partir de la década de 1960, se ha ido desarrollando una perspectiva participativa como modelo para examinar y transformar la realidad espacial percibida por el usuario. Esta perspectiva de participación se ha aplicado también en el ámbito de la conformación del hábitat en el que residen las comunidades, donde los primeros esfuerzos para plantear una arquitectura participativa se han venido desarrollando con el apoyo de organizaciones sociales y académicas buscando involucrar a las comunidades locales en el diseño y la gestión de sus propios espacios, promoviendo la democracia, la identidad, la inclusión y la sostenibilidad entendida como la predisposición de un espacio responsable.

Por otro lado, también es importante destacar que la participación de los usuarios finales en el proceso de diseño y construcción de un proyecto arquitectónico implica una expectativa en la población impactada. La idea principal consiste en fomentar el desarrollo de una identidad colectiva a través de la proyección espacial de un espacio común dentro del territorio, lo cual promueve un enfoque de diseño prospectivo y de creación social.

Sin embargo, esta participación no está exenta de desafíos y limitaciones que pueden afectar la calidad y viabilidad de los proyectos. Las prácticas en que los usuarios finales son los que comparten sus propias necesidades y su participación en el proceso de diseño han ayudado a crear espacios arquitectónicos más eficientes, un claro ejemplo de esto puede ser la casa del pueblo en Guanacas, proyecto que ha buscado optimizar los recursos naturales y sistemas de construcción. Sin embargo, actualmente los procesos de participación no son priorizados por temas de dificultad de definir y medir el progreso, la complejidad de la gestión participativa y el tiempo en que puede transcurrir entre el inicio

y el final del proceso. Adicionalmente, esta metodología está propensa a sesgos, causando cada vez más insatisfacción (López, 2010).

Cuando se hace referencia a la insatisfacción previamente mencionada, se puede deducir que es causada por dos razones principales; La primera en la que se tiene una concepción de la arquitectura participativa como una práctica que involucra de manera obligatoria la participación de los usuarios en el proceso de diseño y construcción de espacios habitables. Esto se debe a que se establece como un requisito legal en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), en lugar de ser impulsado por la funcionalidad del diseño o proyecto en sí mismo. La segunda razón es que se ignora el papel del diseño como un medio para resolver los problemas y satisfacer las expectativas de las personas que habitan un espacio. Es motivo de preocupación que tanto desde la academia como desde la planificación territorial colombiana no se dé prioridad al diseño que se fundamenta en las necesidades reales de las personas. En cambio, se enfatiza en la aplicación de metodologías participativas, como es el caso de la arquitectura participativa, como un protocolo para validar la toma de decisiones en un espacio urbano o rural. En lugar de ello, se debería proveer un diseño de espacio habitable que tenga en cuenta desde el inicio las necesidades de las personas y está diseñado para satisfacerlas. (Moreno, 2017).

Otra razón principal de la insatisfacción de esta metodología es el lenguaje con el cual se desarrolla el diseño participativo, siendo el lenguaje arquitectónico o espacial la principal herramienta para los talleres en que se pretende entender al usuario final. Un ejemplo de esto es el caso de Plan Parcial Triángulo de Fenicia, en el cual se desarrollan cuatro talleres diferentes dependiendo el público al cual va dirigido. De estos cuatro talleres los tres primeros están pensados en que los participantes propongan su espacio ideal, socialicen las problemáticas espaciales actuales y organizar jerárquicamente las importancias de los espacios limitando el lenguaje, dejando el último taller que estaba diseñado para niños con un lenguaje general y simplificado, enfocándose en la experiencia del usuario.

La situación descrita plantea varias preguntas sobre por qué los arquitectos siguen creando los mismos espacios a pesar de ver la realidad y concluir que esta falta de ética se refleja en una arquitectura arrogante que busca densificar sin considerar las necesidades de las personas con el único objetivo de obtener altos ingresos económicos (Moreno, 2017).

Es necesario explorar los diferentes sesgos y obstáculos que se pueden identificar durante la ejecución del proceso participativo en la arquitectura, pues el desafío que se debe enfrentar es el de involucrar al máximo a las personas que habitan el objeto arquitectónico en el proceso de diseño, ya que de acuerdo a (García, 2016) la falta de participación de los habitantes en la creación del espacio es el principal problema de la metodología de arquitectura participativa, y por tanto es necesario abordarlo de manera efectiva, práctica y desde la empatía. También es relevante mencionar que la arquitectura participativa no se trata sólo de incorporar a los usuarios en la toma de decisiones, sino de generar un diálogo constante entre los diferentes actores involucrados en el proceso, incluyendo a los residentes, las comunidades locales, las autoridades y los profesionales de la arquitectura. Este diálogo continuo permite una mejor comprensión de las necesidades y deseos de los usuarios, lo que a su vez puede ayudar a diseñar espacios más adecuados y funcionales (Palero, 2018).

En este sentido, el involucramiento efectivo de los habitantes en el proceso de diseño y saber traducir correctamente la información de deseos a respuestas espaciales es clave en la arquitectura participativa. La participación efectiva significa que los usuarios finales deben estar involucrados desde las etapas iniciales del proceso de diseño, donde se definen los objetivos y requisitos del proyecto. La participación efectiva también implica un diálogo continuo entre los diseñadores y los usuarios finales, donde se discuten y revisan las propuestas de diseño.

1.1.1. Delimitación del problema

La falta de participación efectiva de los usuarios finales en el proceso de diseño de proyectos arquitectónicos en Bogotá, buscando explorar la posibilidad de complementar la metodología de arquitectura participativa con la metodología UX para lograr una participación más empática y efectiva de los usuarios finales en el proceso de diseño de proyectos arquitectónicos. Por otro lado, se busca identificar los sesgos y obstáculos que puedan presentarse en la implementación de esta propuesta.

1.2. Pregunta problema

¿Cómo la implementación de algunas herramientas de la metodología UX podría complementar a la arquitectura participativa logrando así una mayor efectividad en el diseño de proyectos arquitectónicos reforzando la conexión entre el diseñador y el usuario final en el diseño de proyectos arquitectónicos?

1.3. Justificación

La arquitectura participativa es una práctica cada vez más importante en Colombia, ya que tiene como objetivo alentar a los participantes a participar en proyectos arquitectónicos y colaborar en su proceso. Si bien esta perspectiva participativa se ha aplicado al campo de la formación de hábitats desde la década de 1960 (Moreno, 2017), en la actualidad se han identificado algunos sesgos e insatisfacciones en su aplicación, por lo que es necesario investigar nuevos métodos adicionales que permitan su optimización.

En este sentido, la metodología (UX) se presenta como un complemento importante de la arquitectura participativa, ya que su enfoque en la empatía y la comprensión de las necesidades de los

usuarios puede ayudar a crear espacios arquitectónicos más eficientes, sostenibles y usables. Al involucrar activamente a los usuarios finales en el proceso de diseño de un proyecto arquitectónico, se les reconoce como expertos en sus necesidades, lo que a su vez aumenta la probabilidad de obtener resultados valiosos y mutuamente satisfactorios.

Además, la inclusión de la metodología UX puede ayudar a superar los obstáculos y prejuicios identificados en la implementación de la arquitectura participativa, como la participación forzada de los usuarios, la falta de ética en la práctica arquitectónica y la reproducción de modelos de vivienda sin considerar la situación real. a las necesidades de las personas. Al crear un diálogo continuo entre los diversos actores involucrados en el proceso de diseño, incluidos los residentes, las comunidades locales, las autoridades y los profesionales de la arquitectura, las necesidades del usuario final pueden identificarse y abordarse de manera efectiva.

Es importante resaltar que la metodología UX no reemplaza la importancia de la participación y colaboración ciudadana en el proceso de diseño de proyectos arquitectónicos, sino que complementa y optimiza su implementación. En este sentido, la combinación de ambos métodos puede brindar resultados valiosos y satisfactorios para todas las partes, al tiempo que promueve una arquitectura más ética, eficiente y sostenible en Colombia.

1.4. Metodología de investigación

El design thinking es una metodología que se basa en el pensamiento creativo y centrado en el usuario para resolver problemas complejos y generar soluciones innovadoras. Esta metodología se puede aplicar a diferentes ámbitos, entre ellos la arquitectura, donde se busca crear espacios que respondan a las necesidades y expectativas de las personas que los habitan o utilizan.

El proceso metodológico del design thinking se compone de cinco fases: empatizar, definir, idear, prototipar y testear. A continuación, se describen brevemente cada una de ellas:

- Empatizar: esta fase consiste en investigar y comprender las necesidades, deseos, emociones y motivaciones de los usuarios a los que se dirige la solución. Para ello se utilizan técnicas como la observación, la entrevista, el mapa de empatía o el mapa de experiencia. El objetivo es ponerse en el lugar del usuario y entender su punto de vista (Stouhi, 2022).

- Definir: esta fase consiste en analizar la información obtenida en la fase anterior y sintetizar en un problema o reto a resolver. Para ello se utilizan herramientas como el punto de vista del usuario, el diagrama de afinidad o el mapa de valor. El objetivo es identificar los aspectos más relevantes para el usuario y formular una pregunta que guíe el proceso de ideación (Irigaray & Garcia, 2022).

- Idear: esta fase consiste en generar posibles soluciones para el problema o reto definido en la fase anterior. Para ello se utilizan técnicas como el brainstorming, el brainwriting, el SCAMPER o el mapa mental. El objetivo es explorar diferentes alternativas creativas y divergentes sin limitarse por las restricciones o los prejuicios (De la peña, s.f).

- Prototipar: esta fase consiste en materializar las ideas generadas en la fase anterior en forma de prototipos o modelos tangibles que permitan probar y comunicar la solución. Para ello se utilizan recursos como el papel, el cartón, la plastilina o el LEGO. El objetivo es experimentar con la solución y obtener feedback rápido y barato (Stouhi, 2022).

- Testear: esta fase consiste en evaluar los prototipos creados en la fase anterior con los usuarios reales o potenciales y recoger sus opiniones y sugerencias. Para ello se utilizan métodos como el test de usabilidad, el test A/B o el test de concepto. El objetivo es validar la solución y mejorarla según los resultados obtenidos (De la peña, s.f).

El design thinking es una metodología flexible y adaptable que no sigue un orden lineal ni fijo, sino que permite iterar entre las diferentes fases según las necesidades del proyecto. Además, se basa en el trabajo colaborativo y multidisciplinar de un equipo que aporta diferentes perspectivas y habilidades al proceso.

En el ámbito de la arquitectura, el design thinking puede ayudar a crear espacios que no solo sean funcionales y estéticos, sino también sostenibles, accesibles e inclusivos. Algunos ejemplos de proyectos arquitectónicos que han aplicado esta metodología son: el Museo Guggenheim Bilbao, diseñado por Frank Gehry; el Parque Biblioteca España, diseñado por Giancarlo Mazzanti; o el Edificio Media-TIC, diseñado por Enric Ruiz-Geli (Stouhi, 2022).

1.5. Justificación e importancia metodológica

La metodología de la investigación es una disciplina encargada de definir, clasificar y sistematizar ciertas técnicas y sistemas utilizados en la investigación (Lizardo, 2021). En un trabajo de investigación, la metodología es una de las partes que explican cómo se realizó la investigación y por qué se eligieron los métodos utilizados. La finalidad de la metodología de investigación es dar validez y exactitud científica a los resultados obtenidos a partir del análisis del objeto y del problema de investigación.

En este sentido, la metodología de investigación se considera más importante que el producto final, pues determina la calidad, validez y confiabilidad de los resultados obtenidos. Además, la metodología de investigación le permite al investigador planificar sistemáticamente un estudio que cumpla con las metas y objetivos del estudio y proporcione una interpretación de los datos recopilados y una conclusión a partir de ellos (Ortega, s.f.).

En arquitectura, la importancia del proceso de investigación también tiende a ser más importante que el producto finalmente logrado, porque el proceso posibilita la adquisición de los conocimientos y las instrucciones necesarias para lograr dicho producto final, lo que permite; resolver problemas, innovar y crear soluciones que se ajusten al contexto y necesidades de los usuarios. La metodología de la investigación arquitectónica se basa en el uso de herramientas conceptuales y prácticas que facilitan la definición, desarrollo y evaluación de un proyecto arquitectónico desde su planteamiento inicial hasta su realización y difusión (Devesa, s.f.).

La metodología de la investigación arquitectónica no se limita al ámbito académico, sino que tiene una presencia significativa también en el ámbito profesional. Los arquitectos deben saber aplicar métodos de investigación adecuados a cualquier situación, ya sea que se trate de planificar, diseñar, construir o intervenir en el espacio. La investigación arquitectónica se puede clasificar en tres tipos: investigación generadora de conocimiento y extensible, generalmente realizada en academias y laboratorios de investigación; investigación aplicada que se centra en una aplicación específica y transfiere nuevos conocimientos a la práctica. y la investigación basada en proyectos donde el diseño se utiliza como herramienta para la investigación y la experimentación. El propósito de este tipo de investigación es crear una base de conocimiento que pueda informar el diseño para lograr resultados objetivamente mejores. (Rojas, 2021).

Además, se puede mencionar que la metodología de investigación arquitectónica requiere un pensamiento riguroso y reflexivo que tanto el arquitecto como el investigador adoptan para comprender los fenómenos contextuales que resuelven el problema. Parte de las premisas de la incertidumbre y el cuestionamiento constante y se fundamenta en un análisis de los fenómenos causales que la provocan. Requiere la aplicación de técnicas y métodos de diseño e investigación que organicen los procesos de trabajo, optimicen los recursos y permitan una mayor previsibilidad y control en la toma de decisiones (Martínez, 2018).

Así, se puede argumentar que la metodología de la investigación arquitectónica es más importante que el producto final, porque es el proceso el que garantiza la calidad, el significado y la originalidad del diseño. El producto final es solo una manifestación del proceso metodológico anterior, el cual puede ser evaluado y mejorado a partir de los resultados obtenidos. La metodología de investigación de la arquitectura es más importante que el proyecto final, porque es un proceso que nos permite aprender, reflexionar y transformar la realidad.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Adaptar las herramientas, lógicas y técnicas UX a la teoría de la arquitectura participativa para mejorar la calidad de los proyectos arquitectónicos.

1.6.2. Objetivos específicos

Rastrear las principales barreras que impiden la participación del usuario en el proceso de diseño y construcción en la arquitectura Bogotana.

Proponer una adaptación a partir de los artefactos de UX y el design thinking para su implementación en el diseño en la teoría de arquitectura participativa.

Aplicar la adaptación propuesta a partir de un caso de estudio por medio de un proyecto piloto para la identificación de oportunidades de mejora.

Mejorar la adaptación propuesta a partir de su iteración con el fin de responder a las oportunidades de mejora encontradas.

1.7. Hipótesis

La metodología UX sería un complemento pertinente y efectivo para la práctica de arquitectura participativa, ya que podría ayudar a superar los obstáculos y sesgos que se presentan en esta última y mejorar la eficacia del proceso participativo. La arquitectura participativa, como práctica de diseño que busca la colaboración y participación de los usuarios finales en el proceso de diseño y construcción de espacios habitables, tiene como objetivo crear espacios arquitectónicos más adecuados, sostenibles y eficientes para su uso. Sin embargo, actualmente existe una insatisfacción con la praxis arquitectónica participativa, pues se ha convertido en una práctica forzada que se enfoca más en cumplir los requisitos del Plan de Ordenamiento Territorial que en la funcionalidad del diseño y/o proyecto. Además, en muchos casos, la academia de arquitectura en Colombia no promueve el diseño basado en las

necesidades reales de las personas, lo que lleva a la reproducción de modelos de vivienda sin considerar las necesidades de los usuarios finales.

La metodología UX, por otro lado, tiene como objetivo comprender las necesidades, deseos y comportamientos de los usuarios finales para diseñar productos, servicios y experiencias que satisfagan sus necesidades de la mejor manera posible. Al incorporar la metodología UX en la práctica de arquitectura participativa, se puede obtener una comprensión más profunda de las necesidades y deseos de los usuarios finales, lo que permitiría diseñar espacios más adecuados y funcionales. Además, la metodología UX también promueve el diálogo continuo entre los diferentes actores involucrados en el proceso de diseño, incluyendo a los residentes, las comunidades locales, las autoridades y los profesionales de la arquitectura. De esta manera, se puede asegurar una mayor participación efectiva de los usuarios finales en el proceso de diseño y construcción, lo que podría aumentar su satisfacción y compromiso con el proyecto.

1.8. Marcos de investigación

1.8.1. Marco histórico

La arquitectura participativa es una forma de diseño que busca involucrar a los usuarios y las comunidades en el proceso de creación de sus propios espacios habitables. Esta corriente surge como una crítica a la arquitectura moderna y sus modelos estandarizados e impersonales, que no responden a las necesidades y deseos de las personas que los habitan. La arquitectura participativa se basa en la idea de que el hábitat es un derecho humano y que el diseño debe ser un acto democrático y colaborativo (García, 2012).

Los antecedentes de la arquitectura participativa se pueden rastrear desde la antropología y la sociología, que han estudiado las formas de organización social y cultural de diferentes grupos humanos y sus expresiones espaciales. Algunos autores como Claude Lévi-Strauss (1955) han mostrado la riqueza y

diversidad de las arquitecturas vernáculas, que se adaptan al entorno y reflejan las identidades y valores de sus constructores.

La arquitectura participativa se desarrolla especialmente en Latinoamérica a partir de los años sesenta y setenta, en un contexto de crisis social, política y económica, que genera una gran demanda de vivienda popular y equipamientos urbanos. Algunos arquitectos como John Turner, John Habraken o Christopher Alexander plantean nuevas teorías y metodologías para el diseño participativo, que cuestionan el rol del arquitecto como experto y autoritario, y lo sitúan como facilitador y mediador entre los usuarios y el espacio (García, 2012). Estos arquitectos proponen que el diseño debe ser flexible, adaptable y evolutivo, permitiendo la intervención y transformación de los espacios por parte de sus habitantes.

En Colombia, la arquitectura participativa ha tenido una trayectoria destacada desde los años ochenta hasta la actualidad, con experiencias en diferentes ciudades y regiones del país. Algunos ejemplos son el trabajo del arquitecto Simon Hosie con comunidades indígenas y campesinas en el Cauca, el proyecto Manguinhos Complex del arquitecto Jorge Jáuregui en Bogotá, o el programa 21 Años de Arquitectura Participativa del arquitecto Rod Hackney en Medellín. Estos proyectos han demostrado los beneficios sociales, ambientales y culturales de la arquitectura participativa, así como los desafíos y dificultades que implica su implementación (Lepik & Bergdoll, 2010 cómo se cita en García, 2012).

Estas experiencias de arquitectura participativa en Colombia son una forma de hacer que la arquitectura reconozca el valor de la diversidad humana y la importancia de la participación ciudadana en la construcción del hábitat. Entendiendo que la arquitectura participativa es una práctica que requiere un compromiso ético y político del arquitecto con las comunidades con las que trabaja, así como una actitud crítica y reflexiva sobre su propio rol como profesional.

Es por esto por lo que la arquitectura participativa sigue siendo un campo relevante y vigente en el siglo XXI, frente a los desafíos globales como el cambio climático, la desigualdad social y la crisis sanitaria. Algunas experiencias recientes como el Complejo Mangueiras en Brasil o el Premio Mundial del Hábitat han demostrado el potencial transformador de esta forma de diseño, que pone a las personas en el centro del proceso creativo.

1.8.2. Marco teórico

El marco teórico de la arquitectura participativa se basa en la idea de que el diseño arquitectónico debe ser un proceso democrático y colaborativo, en el que los usuarios y las comunidades tengan voz y voto en la definición de sus necesidades, deseos y aspiraciones espaciales. La arquitectura participativa surge como una respuesta crítica a las formas de producción del hábitat dominantes, que suelen ser excluyentes, homogéneos y descontextualizadas (García, 2012).

La arquitectura participativa tiene sus antecedentes en diversas corrientes teóricas y prácticas que han cuestionado el papel del arquitecto como experto y autor, y han propuesto modelos alternativos de intervención social y urbana. Algunos de estos antecedentes son: el movimiento moderno y sus críticas, la antropología y la sociología urbana, el diseño centrado en el usuario, el diseño para el desarrollo, el diseño social y el diseño colaborativo (García, 2012).

La arquitectura participativa se ha desarrollado de manera diversa y heterogénea en diferentes contextos geográficos y culturales, especialmente en Latinoamérica, donde se han realizado experiencias significativas de diseño e implementación de proyectos arquitectónicos con la participación de las comunidades beneficiarias. Algunos ejemplos de estas experiencias son: el trabajo de Hassan Fathy en

Egipto, el de Simon Hosie en Colombia, el de Jorge Jáuregui en Brasil, el de Dérive LAB en México y el de Global Challenge en varios países (Arellano, 2023 & Iñiguez, 2022).

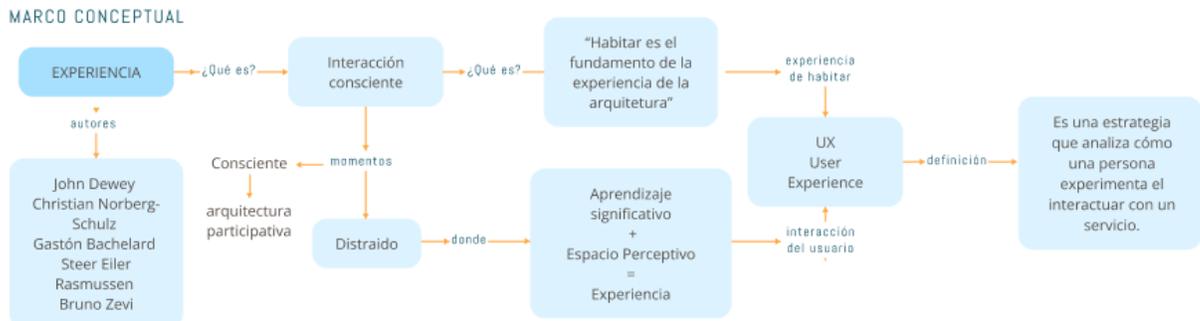
La arquitectura participativa implica una serie de metodologías, procesos y tipos de relación entre el arquitecto y la comunidad, que buscan facilitar el diálogo, la negociación, la creatividad y la apropiación del espacio. Estas metodologías pueden variar según el grado de participación que se pretenda alcanzar, desde la simple consulta hasta la autogestión. Algunas de las herramientas más utilizadas son: los talleres participativos, las maquetas colectivas, los mapas mentales, las entrevistas, las encuestas, las observaciones y los prototipos (García, 2012).

La arquitectura participativa plantea una serie de desafíos y oportunidades para el ejercicio profesional del arquitecto. Por un lado, implica una mayor sensibilidad social y cultural, una mayor flexibilidad y adaptabilidad al contexto, una mayor capacidad de comunicación e interacción con los usuarios y una mayor responsabilidad ética y política. Por otro lado, ofrece la posibilidad de generar proyectos más sólidos, más congruentes y dignos para el futuro morador del espacio (Ortiz, 2017).

1.8.3 Marco conceptual

A partir de los textos consultados se establece como palabra base de la teoría el concepto de experiencia con la definición del Jhon Dewey los cuales se entrelazan a la metodología y a la problemática creando una relación de conceptos que se puede plasmar en la siguiente gráfica:

Figura 1:
Mapa conceptual para relación de conceptos y definiciones del marco conceptual.



Nota: Figura que sintetiza a modo de representación de la relación entre los conceptos base y el campo de User Experience (UX), permitiendo entender que la experiencia hace parte del diseño UX y la arquitectura. Fuente: Elaboración propia.

Contando con un esquema conceptual de relación de términos podemos comprender de mejor manera cómo la relación de estos conceptos nos establece las bases conceptuales para implementar una metodología centrada en comprender la relación sujeto-objeto a partir de la experiencia.

La experiencia entendida como una “interacción consciente” propuesta por Jhon Dewey en el libro de “El arte como experiencia” publicada en México, (1949) está relacionada con la percepción. Esta percepción entendida como parte de los “Los cinco conceptos de espacio” desarrollada por Christian Norberg-Shulz en 1975 nos da a entender que el verbo que relaciona estas teorías es la habitabilidad.

La habitabilidad se puede comprender de dos formas, como “un fenómeno existencial complejo” o como “el fundamento de la experiencia en la arquitectura”, ambas definiciones publicadas por Alberto Saldarriaga en el libro “La arquitectura como experiencia” en 2007 nos refleja la estrecha relación que existe entre la experiencia y la habitabilidad, donde el sujeto (usuario) nos determina la experiencia y el objeto (diseño o construcción arquitectónica) nos ofrece la habitabilidad. Por lo tanto, el diseño de un espacio en el cual las personas construyen su privacidad como es la vivienda se hace indispensable contar con un diseño arquitectónico que responda al concepto del objeto a partir del sujeto.

Por último, es pertinente citar una parte del libro mencionado anteriormente; “La experiencia de la arquitectura es parte integral del sentido de habitar y por tanto de la experiencia de los seres humanos” para recordar que, si la vida está regida por conceptos físicos como el espacio y el tiempo, y no se puede controlar el tiempo, es indispensable diseñar el espacio como únicos elementos físico moldeable por el hombre y que afecta toda existencia dentro del universo de forma involuntaria.

1.8.4. Marco referencial

El estado del arte se desarrolla de forma paralela en dos maneras diferentes. Se realiza una indagación sobre la metodología UX aplicada en la arquitectura y la información recolectada sobre la problemática en la arquitectura y su desconexión con el usuario.

El diseño UX es una nueva forma de proponer aplicaciones y medios digitales a partir de la investigación. Esta se rige a partir de la metodología UX que se desarrolla a partir de herramientas que su propósito principal es conseguir la mayor información de los usuarios, definiendo y categorizando sus necesidades, esto con el fin de proporcionar una experiencia a partir de intuición al momento de interactuar con un medio digital.

Esta metodología al ser investigativa y que propone como fin mejorar la experiencia de un servicio se ha podido implementar en pocos aspectos en la arquitectura, principalmente por ser una metodología nueva y poco divulgada pero que se puede aplicar como mejora a lo llamado anteriormente como arquitectura participativa.

El UX se ha manifestado en fórmula de negocio para arquitectos independientes, un modelo propuesto por la arquitecta Catalina de la Portilla para ofrecer servicios arquitectónicos por medio de esta alternativa. El modelo consiste en entender a los clientes antes de tener un modelo o método de diseño, ella propone en su asociación dar criterios de cómo filtrar interesados en su trabajo, para que se

conviertan en clientes potenciales y así mismo clientes finalmente, desarrollando el ejercicio profesional con valor.

Esta forma de adaptar el UX al gremio de la arquitectura se puede plasmar también arquitectos reconocidos como Lacaton y Vassal los cuales han sido reconocidos por una propuesta valor basada en el no desperdicio, ni de tiempo, ni de materiales en la construcción, aprovechando las obras realizadas y mejorándolo a partir de la investigación exhaustiva del lugar y de los usuarios.

Un caso muy conocido de resultado de estas investigaciones es el ejemplo de la Plaza de León Aucoc en Burdeos en la que luego de realizar encuestas y realizar el proceso de empatía con los usuarios de la plaza llegaron a la conclusión de que no era necesaria ninguna renovación urbana, las personas estaban satisfechas con la plaza, sólo requerían un poco más de aseo y mantenimiento.

Este tipo de respuestas son las que las metodologías como el UX permiten una claridad sobre la necesidad de los usuarios, donde ellos mismos pueden manifestar su participación en el diseño.

Como conclusión se puede afirmar que la arquitectura participativa es la teoría que guía esta investigación, sin embargo, se requiere una metodología práctica, permita recolectar información precisa en el menor tiempo posible y desde una óptica de empatía y comprensión de las verdaderas necesidades de las personas a quienes van dirigidas los espacios generando una arquitectura dialéctica desde el realismo del gremio.

El diseño participativo en arquitectura es una aproximación que se enfoca en involucrar a los usuarios y a la comunidad en el proceso de diseño y construcción de edificios y espacios públicos. Esta práctica reconoce la importancia de considerar las necesidades, experiencias y deseos de los usuarios en el diseño de los espacios que habitan.

El arquitecto y teórico John F. Turner promovió la idea de "autoconstrucción asistida" y "hábitat participativo". Turner abogaba por la participación de los futuros habitantes en la fase de diseño y construcción de cualquier proyecto de autoconstrucción. Según Turner: "Cualquier proyecto de

autoconstrucción debe involucrar la participación de los futuros habitantes, tanto en la fase de diseño como en la construcción."

El arquitecto y teórico Alexander, C (s.f) desarrolló la idea de "patrones" en la arquitectura. Él argumentó que los usuarios deben ser parte del proceso de diseño para que las soluciones sean verdaderamente efectivas, El autor afirmó: "La única manera en que podemos producir una arquitectura viva es permitiendo que la gente haga su propia arquitectura."

El pedagogo y teórico Paulo Freire abogó por la participación de las comunidades locales en el proceso de diseño y construcción. Freire destacó la importancia de la educación como medio para la liberación de los oprimidos y su rol en la creación de espacios participativos, también el autor mencionado afirmó: "La educación no cambia el mundo, cambia a las personas que van a cambiar el mundo." (Freire, 1970, p.13)

El papel del usuario en el proceso de diseño es fundamental para la creación de espacios arquitectónicos y urbanos significativos y funcionales. Los usuarios son quienes experimentarán y utilizarán estos espacios, por lo que es importante que se les incluya en el proceso de diseño.

Kevin Lynch, urbanista y arquitecto, argumentó que la participación del usuario es esencial en el proceso de diseño para crear entornos urbanos significativos, Además Santarén, J (2020) citando a Lynch, K (1960) y afirma que es importante involucrar a los usuarios en el diseño de los espacios urbanos, ya que son ellos quienes finalmente utilizan y experimentan esos lugares.

Jan Gehl, otro arquitecto y urbanista, cree que la vida humana es el punto de partida para el diseño de los espacios urbanos. Gehl afirmó: En lugar de comenzar con las normas y regulaciones, deberíamos comenzar con las personas. La vida humana es el punto de partida para el diseño de los espacios urbanos (Gehl, 2014).

La Metodología General Ajustada (MGA) para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia es un marco de referencia el cual establece un proceso sistemático y riguroso para la

identificación, formulación, evaluación y seguimiento de proyectos de inversión pública en Colombia. La metodología está basada en los principios de eficiencia, eficacia y sostenibilidad, y tiene como objetivo asegurar que los proyectos de inversión pública sean viables, sostenibles y contribuyan al desarrollo económico y social del país.

La MGA está abordando 5 etapas; identificar la necesidad o problema, la definición de objetivos y alternativas de solución, la evaluación de las alternativas, la formulación del proyecto y la evaluación ex ante del proyecto. Cada una de estas etapas implica la realización de una serie de actividades específicas que deben ser ejecutadas por un equipo interdisciplinario que incluye expertos en diferentes áreas, como economía, ingeniería, sociología y medio ambiente, entre otras (Departamento nacional de planeación, 2023).

En la etapa de identificación, se busca detectar la necesidad o problema que se pretende solucionar con el proyecto, mientras que en la etapa de definición se establecen los objetivos y alternativas de solución que se considerarán para abordar la necesidad o problema identificado. La evaluación de alternativas implica la comparación de las diferentes opciones para determinar la más conveniente, teniendo en cuenta factores como el costo-beneficio, el impacto social y ambiental, entre otros.

En la etapa de formulación, se establecen los detalles técnicos, financieros y administrativos del proyecto, mientras que en la evaluación ex-ante se realiza una evaluación exhaustiva del proyecto para determinar su viabilidad y sostenibilidad. Una vez aprobado el proyecto, se procede a su implementación y seguimiento, lo que implica la realización de un monitoreo constante para asegurar que se estén alcanzando los objetivos y resultados esperados.

CAPÍTULO I

Arquitectura Participativa: Análisis de proyectos y perspectivas

La arquitectura participativa es una forma de diseñar y construir el hábitat humano que involucra activamente a los usuarios y beneficiarios en el proceso. Su objetivo es crear espacios que respondan a las necesidades, deseos y capacidades de las personas que los habitan, así como a las condiciones sociales, culturales y ambientales del contexto. La arquitectura participativa se basa en el diálogo, la colaboración y la creatividad colectiva, buscando generar soluciones apropiadas, sostenibles y transformadoras. Esta modalidad se basa en los principios de la investigación acción participativa (IAP), una metodología de investigación social que propone la participación y democrática de las comunidades en la producción de conocimiento y la transformación de su realidad. Uno de los principales exponentes de la IAP en América Latina fue el sociólogo colombiano Orlando Fals Borda, quien desarrolló numerosas experiencias de investigación acción movimientos sociales, campesinos, indígenas y populares en diferentes regiones del país (Negrete, 2008).

Según Fals Borda (2004), la IAP se fundamenta en cuatro pilares: el diálogo horizontal entre los actores involucrados, el respeto a la diversidad cultural y epistemológica, la articulación entre teoría y práctica, y la búsqueda de la transformación social. Estos pilares también son aplicables a la arquitectura participativa, que busca generar espacios que respondan a las necesidades, intereses y aspiraciones de las personas que los habitan, así como promover su empoderamiento y su capacidad de incidir en las decisiones que afectan su entorno. La arquitectura participativa implica un proceso dialógico y colaborativo entre los usuarios, los arquitectos, los constructores y otros actores relevantes, que permite integrar los saberes locales y técnicos, así como las dimensiones sociales, culturales, ambientales y económicas del diseño arquitectónico (Ortiz & Borjas, 2008).

Un ejemplo de arquitectura participativa inspirada en la IAP es el proyecto "Hábitat para la paz", desarrollado por el colectivo Arquitectura Expandida en el municipio de San Carlos, Antioquia, entre 2012 y 2014. Este proyecto consistió en la construcción colectiva de un centro cultural comunitario en una zona afectada por el conflicto armado y el desplazamiento forzado. El proceso contó con la participación de los habitantes del lugar, quienes aportaron sus conocimientos, materiales y mano de obra para diseñar y construir un espacio que reflejará su memoria, identidad y esperanza. El proyecto también generó un espacio de encuentro, diálogo y reconciliación entre los diferentes actores del territorio (Ortiz & Borjas, 2008; Guaviare & Buendía, 2021).

La arquitectura participativa es una forma de hacer arquitectura que reconoce el valor de la participación como un medio y un fin para generar espacios más humanos, democráticos e inclusivos. Siguiendo el legado de Fals Borda y la IAP, esta modalidad propone una relación horizontal y respetuosa entre los diferentes actores involucrados en el proceso arquitectónico, así como una articulación entre el conocimiento científico y el conocimiento popular para producir soluciones creativas y transformadoras.

Partiendo de lo anterior podemos decir que la arquitectura participativa se puede aplicar en diferentes escalas y ámbitos, desde el diseño de viviendas individuales o colectivas, hasta el desarrollo de equipamientos comunitarios o proyectos urbanos. En todos los casos, se requiere de una metodología que facilite la comunicación y la interacción entre los actores involucrados: arquitectos, usuarios, autoridades, organizaciones sociales, etc. Esta metodología puede incluir diversas técnicas y herramientas, como talleres, entrevistas, encuestas, mapas, maquetas, juegos, etc., que permitan expresar las opiniones, expectativas y propuestas de los participantes.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se puede decir que la arquitectura participativa tiene múltiples beneficios para los usuarios y la sociedad en general. Por un lado, permite crear espacios más funcionales, confortables y adaptados a las necesidades reales de las personas. Por

otro lado, fomenta el sentido de pertenencia, la identidad y la autoestima de los habitantes, al reconocerlos como agentes activos en la construcción de su entorno. Además, promueve la integración social, la convivencia y la solidaridad entre los vecinos, al generar espacios de encuentro e intercambio. Finalmente, contribuye al desarrollo local, al aprovechar los recursos disponibles y potenciar las capacidades de la comunidad. Se define la arquitectura participativa como una forma de hacer arquitectura que respeta y valora la diversidad humana y cultural. Es una forma de hacer arquitectura que se compromete con el bienestar de las personas y el cuidado del planeta. Es una forma de hacer arquitectura que busca transformar la realidad desde la participación ciudadana.

Es por esto por lo que se debe definir la arquitectura participativa desde el punto de vista de los teóricos más influyentes en el campo en mención, entre los autores que han contribuido a desarrollar la teoría y la práctica de la arquitectura participativa se destacan John Turner, John Habraken y Christopher Alexander. Estos tres autores se enfocaron en el tema de la vivienda como un campo privilegiado para explorar las posibilidades y los beneficios de la participación. A continuación, se presenta una breve reseña de sus principales aportes.

Uno de los principales referentes de esta corriente es John Turner, un arquitecto y sociólogo británico que desarrolló su obra en América Latina, especialmente en Perú. Turner defendía el derecho a la autoconstrucción y la autonomía de los pobladores frente a las políticas estatales y las normas profesionales. Según Turner, la vivienda debía ser entendida como un proceso social y no como un producto físico (Palero, 2018).

Turner no fue el único que cuestionó el rol del arquitecto y el modelo de la vivienda moderna. Otros dos autores que contribuyeron a la teoría de la arquitectura participativa fueron John Habraken y Christopher Alexander. John Habraken es un arquitecto, educador y teórico holandés que ha sido uno de los principales referentes de la arquitectura participativa.

Por su parte, Habraken propone un sistema de apoyos que consiste en una estructura básica que provee los servicios esenciales y que permite a los habitantes personalizar sus propios espacios según sus necesidades y preferencias. De esta manera, se genera una diversidad y una riqueza formal que contrasta con la monotonía y la uniformidad de la vivienda masiva moderna. Habraken sostiene que la arquitectura debe ser entendida como un proceso continuo y colectivo, donde el arquitecto no impone una forma acabada, sino que facilita las condiciones para que los usuarios participen en la producción del ambiente (Palero, 2018).

La arquitectura participativa de Habraken ha tenido una gran influencia en diferentes experiencias y proyectos a nivel mundial, especialmente en el campo de la vivienda social. Su obra teórica ha sido reconocida y debatida por otros autores como el mencionado anteriormente como y Christopher Alexander, quienes también han aportado al desarrollo de esta corriente. La arquitectura participativa sigue siendo un tema relevante y actual en el contexto de las ciudades latinoamericanas, donde se plantean desafíos para mejorar la calidad y la equidad de la vivienda urbana.

Otro teórico influyente en la arquitectura participativa es Christopher Alexander quien fue un arquitecto y urbanista que defendió el principio de la arquitectura participativa, es decir, la idea de que los usuarios deben tener un papel activo en el diseño y la construcción de sus propios espacios de vida. Alexander consideraba que la participación era la única forma de crear formas construidas que fueran amadas por sus habitantes y que respondiera a sus necesidades y deseos (Salingaros et al., 2019).

Por otro lado, Alexander desarrolló el concepto de lenguaje de patrones, una herramienta para describir y generar soluciones arquitectónicas y urbanas basadas en principios universales y adaptadas al contexto local. Un lenguaje de patrones consiste en un conjunto de reglas o instrucciones que se pueden combinar de diferentes maneras para crear diseños flexibles y orgánicos. Alexander aplicó este método

en varios proyectos de vivienda social, donde involucró a los futuros residentes en la planificación y la construcción de sus casas, calles y áreas comunes (Salingaros et al., 2019).

Alexander fue un teórico influyente que inspiró a otros movimientos como el nuevo urbanismo, la biofilia y la geometría fractal. Su obra ha tenido repercusión también en campos como la informática, la gestión del conocimiento y la inteligencia artificial. Alexander fue reconocido con el premio del Instituto Americano de Arquitectura (AIA) y fue profesor de la Universidad de Berkeley hasta su fallecimiento en marzo de 2022 (PMideas, 2022).

Por otro lado, es importante definir e identificar qué autores colombianos han contribuido al desarrollo de esta disciplina y cómo han abordado el tema de la arquitectura participativa en sus obras. Autores como William García Ramírez y Simón Hosie, estos dos autores colombianos demuestran que la arquitectura participativa es una forma viable y pertinente de abordar los desafíos del hábitat contemporáneo, desde una perspectiva ética, estética y política. La arquitectura participativa no solo busca crear espacios funcionales y confortables, sino también promover la inclusión, la diversidad y la democracia.

Uno de los autores colombianos que ha estudiado la arquitectura participativa es William García Ramírez, quien en su artículo "Arquitectura participativa: las formas de lo esencial" (2012), hace una revisión de los antecedentes históricos, teóricos y metodológicos de esta práctica, así como de sus principales exponentes en Latinoamérica. García Ramírez propone una clasificación de la arquitectura participativa según el tipo de relación entre el arquitecto y la comunidad, identificando tres vertientes: arquitecto-dirigente, arquitecto-subalterno y arquitecto-intérprete (García, 2012).

Otro autor colombiano que ha trabajado la arquitectura participativa es Simón Hosie, quien en su libro "La metodología. Arte y sentido común" (2009), plantea una reflexión sobre el papel del

arquitecto como facilitador del diálogo entre las personas y el entorno. Hosie defiende la idea de que la arquitectura debe ser un proceso colectivo, creativo y lúdico, que responda a las necesidades y deseos de los usuarios, sin imponer soluciones prefabricadas o estereotipadas. Hosie presenta varios ejemplos de proyectos participativos realizados en Colombia y otros países, donde se evidencia la importancia del arte y el juego como herramientas para generar espacios vivos y significativos (Hosie, 2009).

ya habiendo definido los autores que han hablado sobre la arquitectura participativa a nivel global y en Colombia, nos adentramos al estado de esta en nuestro país, la cual ha tenido experiencias significativas en el ámbito rural, donde se han desarrollado proyectos que buscan mejorar las condiciones de vida de las poblaciones campesinas, afectadas por la pobreza, el conflicto armado, el cambio climático y la pérdida de identidad. Estos proyectos han contado con la colaboración de arquitectos, antropólogos, sociólogos y otros profesionales que han aplicado metodologías participativas para diseñar y construir equipamientos comunitarios y viviendas rurales, respetando las formas tradicionales de habitar el territorio y potenciando las capacidades locales (García-Reyes & Anzellini, 2019).

Uno de los marcos normativos que ha favorecido el desarrollo de la arquitectura participativa en Colombia es la Ley 388 de 1997 en su artículo 2, que establece los principios y objetivos del ordenamiento territorial y el urbanismo. Esta ley reconoce la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular y la distribución equitativa de las cargas y los beneficios. Asimismo, la ley define el suelo urbano, suburbano y rural, y regula los instrumentos para su planeación, gestión y control. Entre estos instrumentos se encuentran los planes parciales, las unidades de actuación urbanística, las transferencias del derecho de construcción y desarrollo y las compensaciones por cargas urbanísticas.

Estos instrumentos permiten que los municipios puedan intervenir el territorio de manera integral, articulando los intereses públicos y privados, así como facilitando la participación ciudadana en los procesos de planificación y ejecución. La arquitectura participativa se beneficia de estos mecanismos, ya que puede acceder a recursos públicos para financiar proyectos de interés social, generar alianzas con diferentes actores para desarrollar actuaciones urbanas conjuntas y propiciar espacios de diálogo y concertación con la comunidad para definir el diseño y uso de los espacios.

Algunos ejemplos de proyectos de arquitectura participativa en Colombia que se han apoyado en la Ley 388 de 1997 son: el Plan Parcial La Cecilia en Medellín, que consistió en la reubicación y mejoramiento integral de un asentamiento informal en riesgo; el Plan Parcial El Porvenir en Bucaramanga, que implicó la recuperación ambiental y social de una zona degradada por la minería; y el Plan Parcial Ciudadela Sucre en Soacha, que buscó generar vivienda digna y equipamientos comunitarios para familias desplazadas por el conflicto armado (Montenegro & Yuanda, Rihim, A & Sharim, D., 2019).

La arquitectura participativa en Colombia ha demostrado ser una alternativa viable y efectiva para generar espacios que mejoren la calidad de vida de las personas, especialmente de aquellas que se encuentran en situación de vulnerabilidad. La Ley 388 de 1997 ha sido un instrumento clave para facilitar el desarrollo de esta modalidad, al brindar un marco normativo que reconoce la importancia del ordenamiento territorial, el urbanismo y la participación ciudadana.

La arquitectura participativa en Colombia enfrenta varios retos y desafíos, como la falta de políticas públicas que la apoyen, la escasa formación académica en este campo, la resistencia de algunos sectores sociales a cambiar sus hábitos de consumo y producción del espacio, y la dificultad de evaluar los impactos sociales y ambientales de estas intervenciones. Sin embargo, también ofrece oportunidades para generar procesos de transformación social, cultural y espacial que contribuyan al desarrollo sostenible del país y al fortalecimiento de la democracia y la ciudadanía (García, 2012).

Partiendo de lo que se menciona anteriormente, podemos definir que la arquitectura participativa no es una receta única ni una solución mágica para resolver los problemas del hábitat humano. Es una propuesta ética y estética que requiere de un compromiso permanente entre los actores involucrados: arquitectos, comunidades, instituciones y Estado. Es una forma de hacer arquitectura que reconoce las formas esenciales de habitar el mundo y que busca crear espacios dignos, bellos y funcionales para todos.

2.1. La arquitectura participativa desde el punto de vista antropológico

La arquitectura participativa es una forma de diseñar y construir el hábitat humano que involucra activamente a los usuarios y beneficiarios en el proceso. Desde el punto de vista antropológico, la arquitectura participativa, se basa en el reconocimiento de la diversidad cultural y la valoración de las formas de vida, las necesidades y los deseos de las comunidades. La arquitectura participativa busca generar espacios que respondan a las expectativas, las aspiraciones y las identidades de las personas que los habitan, así como a las condiciones ambientales, sociales y económicas del contexto (García, 2012).

La arquitectura participativa tiene sus antecedentes en los movimientos sociales y políticos que surgieron en el siglo XX, como el desarrollo comunitario, la educación popular, la democracia participativa y el urbanismo social. Estos movimientos cuestionaron el papel del arquitecto como experto y autoridad que impone soluciones desde arriba, y propusieron una relación más horizontal y colaborativa entre el profesional y la comunidad. Así, la arquitectura participativa se opone a la arquitectura impositiva, que reproduce modelos estandarizados y homogeneizantes que ignoran o excluyen la diversidad y la complejidad de las realidades locales (Palero, 2018).

La arquitectura participativa se ha desarrollado en diferentes contextos y con diferentes metodologías, pero en general se puede identificar algunas etapas comunes en su proceso: diagnóstico participativo, diseño participativo, construcción y evaluación participativas. En cada una de estas etapas

se utilizan técnicas y herramientas que facilitan la comunicación, la expresión, la creatividad y la toma de decisiones de los actores involucrados. Algunas de estas técnicas son: talleres, entrevistas, encuestas, mapas mentales, maquetas, dibujos, juegos, etc. (Ortiz, 2017).

La arquitectura participativa tiene múltiples beneficios tanto para los usuarios como para los arquitectos. Para los usuarios, la arquitectura participativa les permite apropiarse del espacio, sentirse parte de él y cuidarlo mejor. También les permite desarrollar capacidades y habilidades para resolver sus problemas y mejorar su calidad de vida. Para los arquitectos, la arquitectura participativa les permite conocer mejor las realidades y las culturas de las comunidades con las que trabajan, así como ampliar su repertorio creativo y técnico. Además, les permite asumir un rol más ético y comprometido con el desarrollo social y ambiental (García, 2012).

2.1.1 La arquitectura participativa desde el punto de vista de la sociología

La sociología se centra en el estudio de los comportamientos y relaciones humanas en las sociedades e instituciones, y abarca una variedad de temas, como la religión, las clases sociales, las razas sociales, las creencias y los cambios radicales en culturas y sociedades enteras (Moreno, 2017, P 50). A través de su análisis, la sociología puede brindar una comprensión más profunda de las personas y comunidades, y tiene tres niveles de estudio que incluyen enfoques hacia el individuo, la sociedad y a nivel global. En estos niveles, se exploran desde causas y consecuencias de aspectos intrínsecos, como género e identidad racial o fe religiosa, hasta problemas sociales como pobreza y riqueza, prejuicio y discriminación, y el crecimiento de la población, migraciones y desarrollo económico, entre otros temas relevantes (Moreno, 2017).

Desde el punto de vista de la sociología, la arquitectura participativa se enfoca en la participación ciudadana y en la inclusión social. Este enfoque busca tener en cuenta los intereses y necesidades de

todos los actores involucrados en el proyecto, incluyendo a los propietarios originales ya la comunidad local (García, 2012).

La arquitectura participativa se enfoca en la producción de vivienda inclusiva a través de procesos de renovación urbana. Este enfoque busca crear espacios públicos que sean accesibles y seguros para todos los miembros de la comunidad, incluyendo a las personas con discapacidades ya los grupos marginados. La arquitectura participativa también busca fomentar la participación ciudadana y la toma de decisiones democráticas en el proceso de diseño y construcción de edificios y espacios públicos.

Después de caracterizar el concepto de diseño participativo, se explica en esta sección cómo funcionan cuatro métodos de diseño arquitectónico que adoptan esta perspectiva en mayor o menor grado. En especial, se analiza cómo cuatro enfoques involucran a los usuarios-habitantes en diferentes niveles, con un énfasis particular en el diseño de viviendas. Estos cuatro métodos son el Método de Soportes y Unidades Separables, creado por John Habraken en Países bajos, el Lenguaje de Patrones, propuesto por Christopher Alexander en Estados Unidos, el Método de Rodolfo Livingston, basado en la experiencia en Argentina y Cuba, y el Método de Generación de Opciones, formulado por Michael Pyatock y Hanno Weber en Estados Unidos, y también aplicado por algunas ONG en México.

Es importante señalar que estos cuatro métodos no son los únicos enfoques que existen en el campo del diseño participativo, aunque son reconocidos como algunos de los más influyentes en la materia. La selección de estos métodos en particular se basó en la experiencia concreta y práctica de su aplicación, y se considera que pueden ilustrar eficazmente los resultados de su implementación. Además, es importante mencionar que estos métodos pueden combinarse y complementarse entre sí, y que es necesario adaptarlos a las condiciones específicas de cada caso de diseño, ya que una de las premisas fundamentales del diseño participativo es que no existen dos problemas de diseño iguales. Por lo tanto, es esencial seleccionar y ajustar el método de diseño adecuado para cada situación en particular (Romero, Mesías, Enet, Oliveras García, Coipel, Osorio, 2004).

Después de explorar el estado actual de la arquitectura participativa en Colombia, es importante analizar algunos proyectos específicos y evaluar su impacto en las comunidades que los rodean. Vamos a sumergirnos en una serie de proyectos arquitectónicos que han adoptado enfoques participativos y analizar lo bueno, lo malo y los desafíos de cada uno. A través de este análisis, podremos obtener una mejor comprensión de los desafíos y oportunidades que enfrenta la arquitectura participativa en Colombia y cómo se puede mejorar para crear un impacto positivo y duradero en las comunidades locales.

2.1.2 La arquitectura participativa desde el punto de vista político

Esta forma de arquitectura busca democratizar el espacio público y privado, así como responder a las necesidades y aspiraciones de las personas que lo habitan. Desde el punto de vista político, la arquitectura participativa implica un reconocimiento de la diversidad cultural, social y ambiental de los territorios, así como una apuesta por la construcción de ciudadanía y la transformación social (García, 2012).

En Colombia, la arquitectura participativa ha tenido un desarrollo importante en las últimas décadas, especialmente en el contexto rural, donde se han realizado experiencias de diseño y construcción colectiva con comunidades campesinas, indígenas y afrodescendientes. Estas experiencias han buscado generar alternativas de hábitat sustentable, adaptado a las condiciones climáticas y ecológicas de cada lugar, así como fortalecer los procesos organizativos y culturales de las comunidades (García, Reyes, Fajardo, 2020).

La constitución colombiana de 1991 fue pionera en Latinoamérica en consagrar el derecho a la participación como un principio fundamental de la democracia. La participación se entiende como un derecho instrumental que permite el ejercicio y la garantía de otros derechos fundamentales, así como el

control y la legitimidad de las instituciones públicas. La constitución establece diversos mecanismos de participación ciudadana, tanto directa como indirecta, que se complementan con la representación política (Rubio. 2021).

En Colombia, existen algunas normas que regulan o promueven la arquitectura participativa, especialmente en el ámbito rural y el contexto del posconflicto.

Una de estas normas es la Ley 388 de 1997, que establece el plan de ordenamiento territorial (POT) como el instrumento básico para regular el uso del suelo y la intervención en los espacios públicos. El POT debe contar con la participación ciudadana en todas sus etapas, desde la formulación hasta la ejecución y seguimiento. El POT también debe incorporar criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica, así como de prevención y mitigación de riesgos (Ley 388 de 1997).

Otra norma relevante es la ley 1448 de 2011, que crea el Sistema Nacional de atención y reparación integral a las víctimas del conflicto armado. Esta ley contempla la restitución de tierras y el retorno voluntario de los desplazados a sus lugares de origen, así como la reconstrucción del tejido social y la memoria histórica. La arquitectura participativa juega un papel importante en este proceso, pues permite recuperar la identidad cultural y el sentido de pertenencia de las comunidades afectadas por la violencia, así como generar espacios dignos y seguros para su convivencia.

Finalmente, cabe mencionar el nuevo POT de Bogotá, que fue aprobada por el consejo distrital en diciembre de 2020 y que entrará en vigor en el presente año 2023. Este plan busca transformar la ciudad en un territorio más equitativo, sostenible e incluyente, basado en los principios del desarrollo humano y el derecho a la ciudad. El nuevo POT propone una serie de estrategias para promover la participación ciudadana en el ordenamiento territorial, tales como presupuestos participativos, los planes concertados, los consejos territoriales de planeación local y los laboratorios urbanos. Estas herramientas buscan fortalecer el diálogo entre el gobierno, la academia, el sector privado y la sociedad

civil, así como fomentar la innovación social y la creación de soluciones para problemas urbanos (Alcaldía mayor de Bogotá D.C., 2020).

Casos de estudio - Arquitectura participativa

2.2 La Casa del Pueblo en Guanacas-Tierradentro

La casa del Pueblo en Guanacas-Tierradentro es un proyecto de arquitectura participativa y social que fue diseñado y construido por el arquitecto Simón Hosie Samper en el año 2004. Se trata de una biblioteca pública y un centro cultural que busca fortalecer la identidad y la cultura de la comunidad campesina e indígena de esta vereda del municipio de Inzá, en el departamento del Cauca. La edificación se realizó con materiales locales, principalmente guadua, y contó con el apoyo y el trabajo colectivo de los habitantes del lugar (Hábitat y desarrollo urbano, 2016).

El edificio tiene una forma circular que evoca la maloca indígena, un espacio sagrado donde se reúnen los miembros de la comunidad para compartir sus saberes, sus historias y sus rituales. La casa del Pueblo tiene una cubierta inclinada que permite el aprovechamiento de la luz natural y ventilación cruzada, así como la recolección de agua lluvia. El interior está dividido en cuatro espacios: Una sala de lectura con libros donados por diversas entidades, una sala de informática con computadores e internet, una sala de exposiciones con obras de artistas locales y una sala polivalente donde se realizan actividades culturales, educativas y recreativas (Hosie, 2015).

La casa del Pueblo ha sido reconocida como un ejemplo de arquitectura sostenible, social y cultural, que respeta el entorno y las tradiciones de las comunidades. En el año 2004 recibió el premio nacional de Arquitectura en la categoría social. Además, ha generado un impacto positivo en la calidad

de vida y el desarrollo de los habitantes de Guanacas-Tierradentro, quienes han encontrado en este espacio un lugar para el encuentro, el aprendizaje, la expresión y la convivencia (LA FM, 2017).

Figura 2:
Fotografía de la Casa del Pueblo en Guanacas (Inzá – Cauca).



Nota: La Fotografía permite apreciar el interior de la edificación visualizando su estructura y estilo estético arquitectónico. Adaptada de la página de divulgación arquitectónica "La Networking", 2018. <https://la.network/planos-vivos-la-arquitectura-se-desde-la-comunidad/>

El proceso de construcción de la casa del Pueblo enfrentó varios desafíos, entre ellos la falta de recursos económicos, la participación de la comunidad y la adaptación al contexto geográfico y cultural. Hosie Samper diseñó el proyecto como parte de su trabajo de grado en la universidad Javeriana y luego se dedicó a buscar financiación para materializarlo. Gracias al apoyo de la Embajada del Japón y otras entidades, se logró iniciar la obra en el año 2000. (Hábitat y desarrollo urbano, 2016)

La metodología utilizada por Hosie Samper se basó en el concepto de "Planos Vivos", que consiste en involucrar a la comunidad en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la ejecución. De esta forma, se logró que los habitantes de Guanacas se apropiaron del espacio y lo hicieran suyo. Además, se emplearon materiales locales como la guadua y se respetaron las tradiciones y costumbres de la población. (LA FM, 2017)

La Casa del Pueblo de Guanacas fue reconocida con el Premio Nacional de Arquitectura en el año 2004 y se convirtió en un referente nacional e internacional de arquitectura participativa y social. Actualmente, el lugar alberga una colección de más de 10 mil libros y ofrece diversas actividades culturales y educativas para la comunidad. (Miño, 2005)

2.2.1 Una aproximación a la arquitectura participativa y adaptada al paisaje rural

Se trata de una forma de trabajo colectivo para el desarrollo de infraestructuras en zonas rurales. Esta forma de trabajo se basa en la relación entre los equipos técnicos y la comunidad para conseguir un desarrollo de infraestructuras que respeten las formas y los medios de vida de los habitantes, las cuestiones sociales y especialmente las relacionadas con la productividad y la supervivencia. Se señala que el asunto de los asentamientos humanos y el paisaje es un problema complejo que supera la arquitectura y el urbanismo, y que exige con urgencia una aproximación interdisciplinaria de las ciencias sociales y la arquitectura. Respecto al asunto de los asentamientos humanos y su efecto en el paisaje, nos enfrentamos a un problema complejo que sobrepasa la arquitectura y el urbanismo. Esta cuestión demanda una aproximación interdisciplinaria que incorpore tanto a las ciencias sociales como a la arquitectura, así como una reflexión crítica sobre los fundamentos de la arquitectura participativa.

Por tal motivo se realiza un recorrido evolutivo en la arquitectura del hábitat y también sus referentes más destacados siendo esta la primera parte. Entre estos referentes se encuentran; Henry van de Velde, un artista de origen belga que cultivó la pintura el diseño y la arquitectura además fue uno de los precursores del Art Nouveau en su país (Bélgica) y también siendo uno de los directores de la escuela de Weimar que posteriormente se convertiría en la Bauhaus. Walter Gropius, creador de esta escuela anteriormente mencionada es uno de los impulsores del movimiento moderno, también se hace una mirada a las contribuciones de Le Corbusier y otros maestros en los congresos internacionales de la

arquitectura moderna, así como las alternativas propuestas por grupos de profesionales como lo fue el Team X o autores como Christopher Alexander, Jorge Mario Jáuregui John Habreken y Alejandro Aravena, los cuales han aportado en la experiencia y el conocimiento sobre este tema. Dichas experiencias, reflexiones y lecciones han sido examinadas y valoradas por pensadores desde una mirada de la construcción social del espacio, pensadores como Henri Lefebvre, y autores de la geografía social como Yi Fu Tuan y sus seguidores.

Esta historia nos lleva a ver la necesidad de una aproximación interdisciplinaria a este problema de los asentamientos humanos y su relación con el territorio y la cultura. Este acercamiento debe integrar la mirada crítica de las ciencias sociales sobre la complejidad inherente a la producción, uso, planificación y significación del espacio que se habita, esto sin dejar las herramientas disciplinares de la arquitectura misma. La metodología se compone de cuatro etapas o momentos de interacción y aplicación entre la comunidad y los equipos técnicos

El primer momento es el de reconocimiento, que implica un primer acercamiento entre el equipo técnico y miembros de la comunidad para conocimiento mutuo, reconocimiento del lugar e identificación de potencialidades y problemas. En este momento se presentan las disciplinas, se realizan recorridos de exploración y caracterización, se obtienen resultados y preacuerdos, se registra saberes y oficios y se lleva a cabo un conversatorio.

El segundo momento es el de proyección, en el que se presentan los anteproyectos, se interactúa y dialoga con la comunidad y se llega a una concertación.

El tercer momento es el de construcción, en el que se lleva a cabo la construcción y aplicación de técnicas y se realiza formación.

El cuarto y último momento es el de legitimación, en el que se presenta una cartilla paso a paso, se lleva a cabo retroalimentación y difusión.

Cada uno de estos momentos es importante para lograr una construcción de infraestructuras en el medio rural que tenga en cuenta los modos y medios de vida de los habitantes, las cuestiones sociales y especialmente aquellas asociadas a la productividad y la subsistencia (Pinilla, 2019).

2.2.2 Triángulo de Fenicia, Bogotá DC

El plan parcial de renovación urbana Triángulo de Fenicia es una iniciativa que buscó transformar un sector del centro histórico de Bogotá, ubicado entre la avenida los cerros (Circunvalar), la avenida Jiménez (Eje ambiental) y la carrera 3ra, mediante la construcción de viviendas, comercio, oficinas, hoteles e instituciones, así como la recuperación del espacio público, el patrimonio cultural y el medio ambiente (Duarte, 2013). Este plan parcial es impulsado por la Universidad de los Andes, que tiene su campus central en el barrio Las aguas, y que buscó producir una renovación urbana participativa, en la que los habitantes del sector pudieran permanecer y beneficiarse de una mejor calidad de vida (Uniandes, s.f). Además, el plan parcial pretendía consolidar el borde de los cerros orientales, crear un parte de piedemonte y proteger los bienes de interés cultural que se encuentran en la zona (SDP, 2016).

Este plan parcial se formuló bajo el programa Progresía Fenicia, en el cual se proponía una renovación incluyente y justa, en la que la participación de la comunidad fuera un factor clave. Para ello, desarrollaron talleres participativos con los propietarios, residentes y comerciantes del sector, con el fin de identificar sus necesidades, expectativas y propuestas para el modelo urbano del plan parcial. En este documento se presenta una introducción sobre cómo fue el proceso participativo del plan parcial.

El proceso participativo del plan parcial se basó en el modelo urbano participativo, diseñado por el departamento de Arquitectura de la Universidad de los Andes, que consiste en una metodología que busca implementar espacios de diálogo, reflexión y construcción colectiva entre los actores involucrados en el plan parcial. Este modelo urbano participativo se implementó a través de siete talleres y una

plenaria síntesis, realizados entre agosto y noviembre de 2011, en los que participaron alrededor de 200 personas del sector (Caicedo, 2013).

Los talleres se organizaron en cuatro fases: diagnóstico, escenarios, propuestas y priorización. En la fase de diagnóstico se identificaron las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector, así como los valores y principios que orientan la visión de futuro de la comunidad. En la fase de escenarios se exploran diferentes alternativas de transformación urbana, teniendo en cuenta aspectos cómo la densidad, la movilidad, el espacio público, la vivienda y el equipamiento. En la fase de propuestas se definieron las acciones concretas para materializar el escenario elegido por la comunidad, así como los mecanismos para garantizar su viabilidad técnica, financiera y legal. Finalmente, en la fase de priorización se establecieron los criterios para seleccionar las propuestas más relevantes y urgentes para el sector (Caicedo, 2013).

El proceso participativo del plan parcial permitió que se estableciera un modelo urbano que reflejó las aspiraciones y necesidades de la comunidad del Triángulo de Fenicia, así como establecer un canal de comunicación permanente entre esta y la Universidad de los Andes. Asimismo, el proceso contribuyó a fortalecer el tejido social del sector y a generar confianza entre los actores involucrados en el plan parcial. el resultado del proceso participativo fue incorporado cómo insumo para la formulación técnica del plan parcial por parte del equipo interdisciplinario conformado por arquitectos, urbanistas, abogados y economistas (Caicedo, 2013).

Figura 3:
Propuesta urbana para el Plan parcial Triángulo de Fencia.



Nota: La figura representa la propuesta urbana para el plan parcial triángulo de fencia donde se puede evidenciar las intenciones de usos de los espacios, las limitantes de intervención y la intención de la estructura ambiental. Tomada de publicación de la Universidad de los Andes, 2012.

<https://fencia.co/wp-content/uploads/2020/11/ANEXO-A.-BASES-Y-DIRECTRICES-PARA-LA-ADJUDICACION-DE-DISENOS-Y-DESARROLLO-DEL-PLAN-PARCIAL-TRIANGULO-DE-FENCIA.pdf>

Sin embargo, este proyecto enfrentó varios obstáculos y críticas que impidieron su ejecución y viabilidad. Una de las principales dificultades que tuvo el plan parcial fue la falta de concertación y participación de los actores involucrados, especialmente los residentes de la zona, que han expresado su inconformidad y resistencia al proyecto. Según Duarte (2013), el plan parcial “ofrece un amplio menú de participación voluntaria a los habitantes de la zona”, pero esto no se ha traducido en una comunicación efectiva y transparente que permitiera conocer las necesidades, expectativas y propuestas de la comunidad.

Otro aspecto que ha dificultado el desarrollo del plan parcial es la complejidad normativa y técnica que implica la intervención de una zona histórica y ambientalmente sensible. El plan parcial debía

cumplir con los lineamientos del plan de ordenamiento territorial (POT) y con las normas de protección del patrimonio cultural y natural. Además, debía garantizar la sostenibilidad financiera, social y ambiental del proyecto, lo que implicaba un alto grado de coordinación entre las entidades públicas y privadas que lo promovieron y debían ejecutar. Estos requisitos implican demoras y modificaciones en el diseño y la formulación del plan parcial (Uniandes, 2014).

Finalmente, el plan parcial fue objeto de controversia política y social, debido a las implicaciones que tuvo para el modelo de ciudad y el desarrollo urbano. Algunos sectores han cuestionado el impacto que tendría el proyecto en la densificación, la movilidad, la segregación socioespacial y la gentrificación del centro de Bogotá. Asimismo, han criticado el papel de la Universidad de los Andes como promotora del plan parcial, señalando posibles conflictos de intereses y falta de legitimidad social (Duarte, 2013).

El análisis del Plan parcial del triángulo de Fenicia en Bogotá muestra las limitaciones y contradicciones de la arquitectura participativa, que pretende involucrar a los habitantes en el diseño y gestión de sus espacios urbanos. El plan parcial fue un proceso largo y complejo, que enfrentó diversos obstáculos técnicos, políticos y sociales, y que generó una serie de conflictos entre los actores involucrados: el gobierno distrital, las empresas constructoras, las organizaciones sociales y los residentes. El resultado fue un proyecto que no satisfizo las expectativas ni las necesidades de la mayoría de los habitantes, que se sintieron excluidos, manipulados o engañados por las diferentes instancias que participaron en el plan.

La arquitectura participativa puede no estar del todo bien ya que se basa en una concepción idealizada y simplista de la participación ciudadana, que ignora la diversidad, la complejidad y la dinámica de las realidades urbanas. La participación no es un fin en sí mismo, sino un medio para lograr una mejor calidad de vida para las personas que habitan la ciudad. Por eso, es necesario complementar la arquitectura participativa con otras herramientas y metodologías que permitan entender y diseñar los espacios urbanos desde la perspectiva de los usuarios, sus experiencias, sus emociones y preferencias.

El uso de UX como complemento metodológico a la arquitectura participativa puede ser una alternativa para superar los problemas que presentó el plan parcial de Fenicia. El UX es una disciplina que se enfoca en el diseño centrado en el usuario, es decir, en crear productos o servicios que sean útiles, usables y deseables para las personas que los van a utilizar. El UX se basa en la investigación, la creatividad y la iteración, y utiliza técnicas como la observación, la entrevista, el prototipado y el testeo para conocer las necesidades, los problemas y las soluciones de los usuarios. El UX puede aportar a la arquitectura participativa una visión más amplia y profunda de los contextos urbanos, una mayor capacidad de innovación y adaptación a los cambios, y una mayor sensibilidad hacia las emociones y las expectativas de los habitantes.

2.2.3 Plan parcial centro San Bernardo

El Plan Parcial Centro San Bernardo es una iniciativa de renovación urbana que busca transformar una zona del centro de Bogotá en un espacio más habitable, verde y conectado. El proyecto hace parte de la estrategia del plan Zonal del centro de Bogotá y se articula con otras intervenciones como el Parque tercer milenio, el Bronx Distrito creativo y la primera línea del metro de Bogotá. El plan parcial tiene como objetivo fortalecer la vocación de centro de barrio que tiene esta zona, ofreciendo una oferta de vivienda diversa, servicios y comercio, así como mejorar la calidad del espacio público y el medio ambiente. (secretaria de planeación, 2022).

El plan parcial fue formulado por la empresa de renovación y desarrollo urbano de Bogotá - ERU, con base en el concepto de determinantes emitido por la secretaria distrital de planeación en mayo de 2021. El proyecto se presentó ante esta entidad en junio de 2022 y se encuentra en proceso de información pública y concertación con la comunidad. El plan parcial busca desarrollar los objetivos de ordenación urbana en suelo rural que puede ser urbanizado. El plan parcial propone procesos de participación e información con la comunidad desde la etapa de formulación. En la etapa de implementación, la ERU busca asociarse con los dueños del suelo y establecer mecanismos para que los

residentes actuales puedan permanecer en el área. Estas alternativas se construirán con el diálogo con la comunidad. (empresa de renovación y desarrollo urbano de Bogotá - ERU, s.f.).

Figura 4:

Imagen de una propuesta preliminar Plan Parcial de Renovación Urbana San Bernardo.



Nota: Gráfica que representa las alturas y estructura ecológica del plan parcial san bernardo y la relación de la propuesta con el contexto. Tomada de: Presentación PP San Bernardo, Ing. Gonzalo Gómez la cual puede ser encontrada en el trabajo de "Impactos Socioespaciales de la Renovación Urbana. La Operación Tercer Milenio en Bogotá" realizada por Angela María Franco Calderón Universidad del Valle (Colombia), 2019.

https://www.researchgate.net/publication/332843301_Impactos_Socioespaciales_de_la_Renovacion_Urbana_La_Operacion_Tercer_Milenio_en_Bogota.

El Plan parcial centro San Bernardo se desarrolla bajo seis principios de ordenamiento: Habitar, reverdecer, movilizar, integrar, patrimonial y dinamizar. Estos principios buscan generar una propuesta urbanística que responda a las necesidades y expectativas de los habitantes actuales y futuros del sector, así como a los retos ambientales, sociales y económicos que enfrenta la ciudad. El plan parcial prevé la construcción de cerca de 2.000 nuevas viviendas VIP y VIS, la cualificación del parque San Bernardo y otros espacios públicos, el aumento de la arborización y la permeabilidad del suelo, la integración con el sistema de transporte y el cable sur del centro histórico, la protección y valoración del patrimonio

cultural y arquitectónico del sector y el fomento de actividades económicas y culturales que dinamicen el centro de Bogotá. (Altano Constructora S.A.S., 2021).

En el caso del Parque Central San Bernardo, ubicado en el centro histórico de Bogotá, Colombia. Este parque fue objeto de un proceso de renovación urbana impulsado por el gobierno local entre 2009 y 2012, que buscaba recuperar el valor patrimonial, ambiental y social del lugar. El proceso contó con la participación de los vecinos, comerciantes, organizaciones sociales y culturales del sector, que se organizaron en mesas de trabajo temáticas para definir las necesidades, propuestas y prioridades para el diseño y la gestión del parque. Asimismo, se realizaron talleres, foros, encuestas y consultas públicas para recoger las opiniones y sugerencias de la ciudadanía en general. El resultado fue un parque más seguro, accesible, verde y dinámico, que refleja la identidad y la diversidad del centro histórico de Bogotá (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2022).

Sin embargo, y teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se puede decir también que el plan parcial ha enfrentado varios retos y limitaciones en cuanto a la participación ciudadana de los habitantes del barrio San Bernardo, quienes se verían afectados por la intervención urbana. Uno de los principales retos ha sido lograr una comunicación efectiva y transparente con la comunidad, que permita resolver sus dudas e inquietudes sobre el plan parcial y las alternativas de vinculación al proyecto. Para ellos, la ERU instaló puntos de atención a los ciudadanos, ha realizado jornadas informativas y talleres participativos, y ha contado con el acompañamiento de entidades como la Veeduría Distrital y la Personería (Empresa de renovación urbana [ERU], 2022a). Sin embargo, estos espacios no han sido suficientes para generar confianza y consenso entre los habitantes del barrio, quienes han manifestado su desacuerdo y resistencia al plan parcial.

Otra limitación que ha enfrentado el plan parcial es la falta de claridad normativa y jurídica sobre los mecanismos de asociación y los tipos de avalúo en los procesos de compra de predios. Esto ha

generado incertidumbre y desinformación entre los propietarios e inquilinos del barrio, quienes desconocen sus derechos y opciones frente al plan parcial. Además, algunos habitantes han denunciado presiones e irregularidades en las ofertas de compra por aparte de la (ERU, 2022b)

Finalmente, el plan parcial también ha tenido dificultades para articularse con otros proyectos de infraestructura y movilidad que se desarrollan en el centro de Bogotá, como el Metro y el Transmilenio. Esto implica un reto para garantizar la coherencia y la sostenibilidad del plan parcial, así como para minimizar los impactos negativos sobre el medio ambiente y la calidad de vida de los habitantes del barrio San Bernardo.

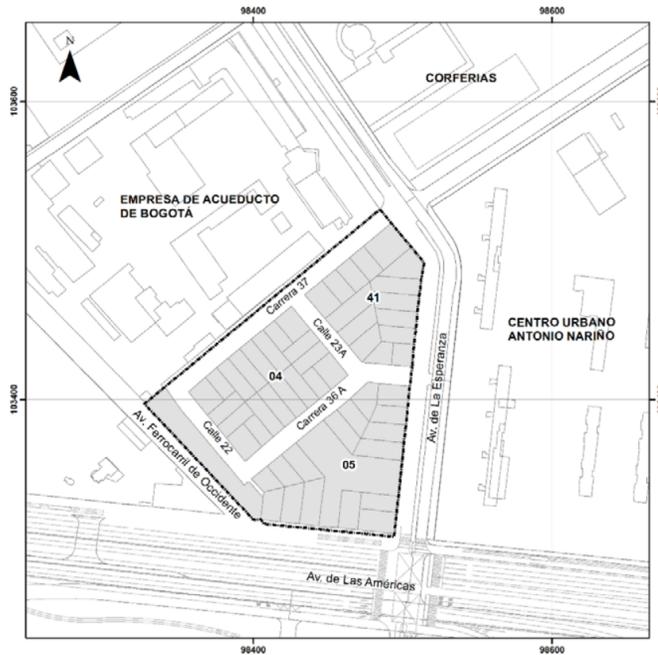
El análisis del plan parcial centro San Bernardo muestra cómo la arquitectura participativa, entendía cómo una metodología que busca involucrar a los usuarios en el diseño y gestión de sus espacios puede ser utilizada de forma instrumental y manipuladora por los actores dominantes, que imponen sus intereses y visiones sobre las necesidades y expectativas de las comunidades. Así, la arquitectura participativa se convierte en una estrategia de legitimación y ocultamiento de las contradicciones y conflictos que genera la intervención urbana.

2.2.4 Plan parcial Renovación Urbana Centro Urbano

El Plan Parcial de Renovación Urbana "Centro Urbano" es una iniciativa que busca reordenar la estructura urbana de un sector estratégico de la ciudad de Bogotá, localizado en la Unidad de Planeamiento Zonal Teusaquillo, entre las avenidas de las Américas, de la Esperanza, Ferrocarril de Occidente y carrera 37. La propuesta del plan parcial es consolidar y fortalecer un lugar o sector con un alto porcentaje de actividad económica, haciendo que su uso residencial aumente, y así se favorezca la

diversidad y la complementariedad de las actividades de tipo urbano asegurando el uso permanente y continuo de su territorio (Secretaría Distrital de Planeación [SDP], s.f.).

Figura 5:
Imagen de Plan de renovación urbana centro urbano



Nota: La gráfica representa los límites y el contexto inmediato de la propuesta de renovación urbana en el centro de la ciudad de Bogotá. Tomada del Documento Técnico de Soporte de la Secretaría Distrital de Planeación. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/dts_pp_centro_urbano.pdf.

Para la formulación del Plan Parcial se han tenido en cuenta los lineamientos ambientales establecidos en la normativa vigente de construcción sostenible y ecourbanismo y planificación urbana, tales como los Decretos 190 de 2004, 2181 de 2006, 4300 de 2007 y 1478 de 2013 y otros decretos reglamentarios en materia de renovación urbana. Estos lineamientos buscan promover el uso racional del suelo, el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales, la mitigación y adaptación al cambio climático, la protección del patrimonio cultural y natural, la movilidad sostenible y la calidad ambiental urbana (Estudio Ambiental Centro Urbano [EACU], 2018).

El Plan Parcial se encuentra actualmente en etapa de formulación y se ha convocado a propietarios, vecinos y terceros interesados a una jornada de socialización de la propuesta que se realizará el miércoles 27 de abril de 2022 a las 2:00 pm mediante una reunión virtual. Durante esta jornada se presentarán los objetivos, alcances, beneficios y normas del Plan Parcial y se atenderán las preguntas y observaciones de los asistentes. La documentación del Plan Parcial se puede consultar en la página web de la Secretaría Distrital de Planeación o en la ventanilla de radicación del Supercade de la Carrera 30 (SDP, s.f.).

Además el objetivo de este plan parcial es fortalecer y consolidar al sector, eso proporcionando un gran dinamismo en las actividades del ámbito económico, mediante el aumento del uso residencial para favorecer la complementariedad y la heterogeneidad de las actividades urbanas y así asegurar el uso permanente y continuo de este territorio (Secretaría Distrital de Planeación, 2022) .

Para la formulación del Plan Parcial se han realizado procesos participativos con la comunidad involucrada, tanto propietarios como vecinos y terceros interesados. La Secretaría Distrital de Planeación ha convocado a jornadas de socialización de la propuesta, en las que se ha presentado el diagnóstico, los objetivos, las estrategias y los instrumentos del Plan Parcial, así como los beneficios y las obligaciones que implica su adopción. En estas jornadas se ha brindado un espacio para que los asistentes conozcan y expresen sus recomendaciones y observaciones, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.4.1.1.8 del Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 (Secretaría Distrital de Planeación, 2022).

Asimismo, se ha elaborado un estudio ambiental que incorpora los lineamientos ambientales a tener en cuenta para el Plan Parcial, basados en la normativa ambiental vigente de construcción sostenible y ecourbanismo y planificación urbana. Este estudio ambiental identifica los impactos ambientales positivos y negativos que se generarían con la ejecución del Plan Parcial, así como las medidas de prevención, mitigación, compensación y seguimiento que se deben implementar para

garantizar una adecuada gestión ambiental (Estudio Ambiental Centro Urbano, 2018). Sin embargo, este plan también enfrenta una serie de retos y limitaciones en cuanto a la participación ciudadana, que se analizan a continuación.

Uno de los principales retos es lograr una articulación efectiva entre los diferentes actores involucrados en el plan, tales como los propietarios de los predios, los vecinos, los terceros interesados, las entidades públicas y privadas y la sociedad civil en general. Para ello, se requiere establecer mecanismos de información, consulta, concertación y seguimiento que garanticen la transparencia, la inclusión y el control social del proceso (Secretaría Distrital de Planeación [SDP], 2022).

Otro reto es incorporar los lineamientos ambientales y de sostenibilidad en el diseño y la ejecución del plan, teniendo en cuenta la normativa vigente y las buenas prácticas de ecourbanismo y construcción sostenible. Esto implica adoptar medidas de mitigación y compensación de los impactos ambientales generados por el plan, así como promover el uso eficiente de los recursos naturales, la movilidad alternativa, la gestión integral de residuos y la adaptación al cambio climático (SDP, 2016).

Una limitación que se presenta en el plan es la falta de recursos financieros suficientes para su desarrollo, lo que puede afectar su viabilidad y su calidad. Según el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, los planes parciales de renovación urbana deben contar con un estudio de factibilidad financiera que demuestre la rentabilidad social y económica del proyecto, así como con un esquema de financiación que defina las fuentes y los mecanismos para obtener los recursos necesarios (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio [MVCT], 2015).

Finalmente, otra limitación es la complejidad técnica y normativa que implica la formulación e implementación de un plan parcial de renovación urbana, lo que puede generar demoras e inconvenientes en su trámite. De acuerdo con el MVCT (2015), los planes parciales deben cumplir con

una serie de requisitos y procedimientos establecidos en la ley, tales como la definición del ámbito del plan, la elaboración de estudios técnicos y ambientales, la concertación con las autoridades competentes, la socialización con la comunidad y la adopción mediante decreto distrital.

CAPÍTULO II

PROPUESTA METODOLÓGICA

3.1 Definición e historia del UX

La experiencia del usuario (UX) se refiere al conjunto de factores y elementos que influyen en la interacción de una persona con un producto, sistema o servicio digital, generando una percepción positiva o negativa de los mismos. El objetivo del UXes satisfacer las necesidades de los usuarios finales, ofreciéndoles soluciones útiles, eficientes de usar y que les aporten valor. El UXse basa en el diseño centrado en el usuario, que implica investigar, entender y empatizar con las personas que van a utilizar el producto o servicio, para crear soluciones que se adapten a sus expectativas, motivaciones y comportamientos.

El UX es una disciplina que abarca diferentes aspectos del diseño, cómo la arquitectura de la información, el diseño de información, el diseño de interfaz, el diseño de navegación, el diseño visual y el diseño de interacción. Cada uno de estos aspectos contribuye a crear una experiencia coherente, consistente y agradable para el usuario. El UX también tiene en cuenta otros factores cómo las emociones, los sentimientos, la construcción y transmisión de la marca, la confiabilidad del producto o servicio, etc. (Hotmart, 2022)

El UXes un concepto que se aplica tanto a productos digitales cómo físicos, pero ha cobrado especial relevancia en el ámbito digital debido a la proliferación de dispositivos, plataformas y aplicaciones que requieren una interacción constante con los usuarios. El UX es un factor clave para el éxito o fracaso de un producto o servicio digital ya que influye en la satisfacción, la fidelización y la recomendación de los usuarios. Por ello, es importante aplicar metodologías y herramientas que permitan diseñar experiencias de usuario óptimas y evaluar su efectividad. (Deusto Formación, s.f).

Partiendo de la definición de la metodología UX se realiza una breve historia de la metodología UX la cual fue un término acuñado por Donald Norman en 1995, cuando trabajaba como vicepresidente de investigación en Apple, para referirse a la integración de la interfaz de usuario con el diseño industrial (Alvarez, 2017). Desde entonces, el concepto de UX se ha ampliado a otros campos del diseño y se ha convertido en un factor clave para el éxito de cualquier proyecto digital.

La historia del UX se puede dividir en cuatro etapas principales: la era pre-digital, la era digital, la era de interacción y la era de la inteligencia (Boronat, 2020). En la era pre-digital, el diseño se centraba en la forma y la función de los objetos físicos, sin tener en cuenta la percepción o el comportamiento de los usuarios. En la era digital, el diseño se adaptó a las nuevas tecnologías y se empezó a considerar la usabilidad como un criterio de calidad. En la era de la interacción, el diseño se enfocó en crear experiencias que involucran a los usuarios a través de diferentes canales y dispositivos. En la era de la inteligencia, el diseño se orienta a aprovechar el potencial de los datos y la inteligencia artificial para personalizar y optimizar las experiencias de usuario.

Para diseñar experiencias de usuario efectivas, se utilizan diferentes metodologías que tienen en común el poner al usuario en el centro del proceso. Algunas de estas metodologías son el diseño centrado en el humano, el diseño concertado en el usuario y el diseño centrado en la experiencia. Estas metodologías implican realizar investigaciones sobre las necesidades, motivaciones y comportamientos de los usuarios; definir los objetivos y las especificaciones funcionales del producto o servicio; crear arquitecturas de información, diseños de información, diseño de interfaz y diseño que faciliten la interacción y la comprensión; y evaluar y mejorar las soluciones propuestas mediante pruebas con usuarios reales.

La experiencia de usuario es un campo multidisciplinar que requiere de conocimientos y habilidades tanto técnicas como creativas. Además, es una disciplina dinámica que evoluciona

constantemente para adaptarse a los cambios sociales, culturales y tecnológicos. Para ellos, es importante estar al día de las tendencias y los avances que se producen en este ámbito y seguir aprendiendo y mejorando cómo profesionales en este campo. En este sentido, es fascinante ver cómo muchos personajes notables han utilizado con éxito la metodología UX para desarrollar soluciones innovadoras y satisfacer las necesidades de los usuarios. En este capítulo nos enfocaremos en dos personajes destacados que han utilizado la metodología UX con éxito en sus proyectos: Walt Disney y Steve Jobs. Veremos cómo han aplicado los principios del UX para desarrollar productos y servicios que han impactado a millones de personas en todo el mundo.

3.1.1. Pioneros de la metodología UX

Walt Disney fue uno de los pioneros del diseño de experiencia de usuario (UX), ya que se enfocó en crear experiencias inmersivas, detalladas y de calidad para sus visitantes. Disney y su equipo de diseñadores, llamados imagineers, establecieron muchas buenas prácticas que los diseñadores UX pueden seguir hoy en día para mejorar el UX de sus productos o servicios. En primer lugar, Disney y su equipo se enfocan en crear momentos especiales dándole un foco claro a la creación de una experiencia única que los visitantes no pudieran obtener en ningún otro lugar. Este enfoque en generar tantos momentos especiales como fuera posible resultó en clientes felices y fieles. Por consiguiente, se menciona que la copia es lo que funciona ya que más que preocuparse por ser original se preocupaba por ejecutar bien y lo que ya se había probado, por ejemplo, el diseño de sus parques temáticos se basó en los principios de la arquitectura y el urbanismo que ya existían. De esta forma, logró crear espacios familiares y fáciles de navegar para los visitantes.

Probar y mejorar fue uno de los conceptos clave utilizados por Walt Disney ya que él siempre buscó la forma de mejorar sus productos y servicios, basándose en la retroalimentación de los usuarios y en la observación de su comportamiento. Por ejemplo, introdujo el concepto de EPCOT (Experimental

Prototype Community of Tomorrow), un proyecto que pretendía ser laboratorio vivo donde se pudieran probar las últimas tecnologías para mejorar la vida de las personas.

Por otro lado, Steve Jobs también es considerado uno de los pioneros en el campo de la experiencia del usuario por su visión innovadora y su capacidad de crear productos que satisfacen las necesidades y deseos de los consumidores.

Uno de los principios de Jobs era empezar con la experiencia del cliente y trabajar hacia atrás hasta la tecnología, en lugar de hacerlo al revés. Según Jobs, no se podía preguntar a los clientes que quería y luego dárselo, sino que había que anticiparse a sus expectativas y sorprenderlos con soluciones novedosas y elegantes (Travis, 2018). Jobs confiaba en su instinto para el desarrollo de nuevos productos, basándose en su propia comprensión profunda del mercado y de las tendencias emergentes.

Otro principio de Jobs era que el diseño no era sólo cómo se veía algo, sino cómo funcionaba. Jobs se preocupaba por los detalles funcionales y estéticos de sus productos, buscando la simplicidad, la usabilidad y la belleza. Jobs creía que para diseñar algo realmente bien, había que entender a fondo, no solo superficialmente. Por eso, se involucraba personalmente en cada etapa del proceso de diseño, desde la concepción hasta la producción (Travis, 2018).

Un tercer principio de Jobs era crear un "campo de distorsión de la realidad", es decir, generar entusiasmo y expectación en torno a sus productos, tanto interna como externamente. Jobs era un maestro de la comunicación y la presentación, capaz de transmitir su pasión y su visión a sus colaboradores, a los medios y al público. Jobs sabía cómo contar una historia convincente sobre sus productos, resaltando sus características más atractivas y diferenciadoras, y creando una conexión emocional con los usuarios (BBC Mundo, 2021).

Estos son solo algunos ejemplos de cómo Steve Jobs fue un pionero en UX y cómo lo hizo. Su legado sigue inspirando a diseñadores e innovadores de todo el mundo, que buscan emular su éxito y su impacto.

En este contexto y habiendo analizado no sólo la metodología UX sino también los personajes influyentes que hacen uso de esta metodología nos adentramos a ver cómo la incorporación de la metodología UX puede ser un complemento valioso para la arquitectura participativa. El UX se define cómo el conjunto de percepciones y respuestas que tiene un usuario al interactuar con un producto o servicio ya sea físico o digital. El UX busca optimizar esa interacción mediante la investigación del usuario, el análisis de datos, la interacción del producto y la mejora continua.

El UX puede aportar a la arquitectura participativa en varios aspectos. Por un lado, puede ayudar a diseñar herramientas digitales que faciliten la comunicación, la colaboración y la participación de los usuarios en los procesos de planificación y diseño arquitectónico. Por ejemplo, se puede crear una plataforma digital que permita a los ciudadanos expresar sus opiniones, propuestas y necesidades sobre un proyecto arquitectónico, así como acceder a información relevante y transparente sobre el mismo. Esta plataforma podría basarse en metodologías de UX para definir sus lineamientos de diseño y evaluar su usabilidad y efectividad.

Por otro lado, el UX puede contribuir a mejorar la calidad de los espacios arquitectónicos resultantes de los procesos participativos. El UX puede ofrecer técnicas y herramientas para comprender mejor las expectativas, preferencias y comportamientos de los usuarios, así como para medir su satisfacción y fidelidad con el producto final. El UX puede también generar soluciones innovadoras y creativas que se adapten a las necesidades reales y cambiantes de las personas. El UX puede, en definitiva, generar experiencias significativas y memorables para los usuarios que interactúan con los espacios arquitectónicos.

En conclusión, implementar el UX en la arquitectura participativa cómo complemento es una buena idea porque puede mejorar tanto el proceso cómo el producto del diseño arquitectónico. El UX puede facilitar la comunicación, la colaboración y la participación de los usuarios en el desarrollo de los proyectos, así como optimizar la interacción, la funcionalidad y la estética de los espacios resultantes. El UX puede ser un aliado estratégico para la arquitectura participativa en su búsqueda de generar soluciones adecuadas, sostenibles e inclusivas para las personas y ciudades.

3.1.2. Herramientas

El UX se aplica apoyándose de una serie de herramientas que ofrecen un modo de recopilación de información para el análisis del usuario. El UX design cuenta con multitudes técnicas las cuales se pueden evidenciar en páginas web tales como www.designthinking.es y artículos en Nielsen Norman Group mismas páginas que se actualizan día a día para la innovación de nuevas herramientas que permitan agilidad y eficiencia en la forma de diseñar a partir de usuario final, teniendo en cuenta que esta metodología cuenta con una amplia variedad de herramientas para su aplicación fue necesario el estudio de las mismas para entender cuáles de estas técnicas ofrecen la información mínima necesaria para el diseño de los espacios arquitectónicos. Esta selección se desarrolla a partir de una tabla comparativa entre el objetivo de la herramienta y el tipo de aplicación que ha tenido a lo largo del tiempo.

La tabla comparativa previamente diligenciada nos arroja un resultado de seis herramientas base para la aplicación de la metodología UX al proceso de diseño arquitectónico. Las cuales son: *User persona*, *proto persona*, *Benchmark*, *mapa de empatía*, *journey map*, *test de usabilidad* y *evaluación heurística*. La adaptación de las herramientas previamente mencionadas tiene el objetivo de usarse en las diferentes etapas del diseño de espacios arquitectónicos.

La ruta sugerida para la aplicación de estas herramientas en el proceso de diseño arquitectónico es a partir de la escala, empezando por la información general hasta la específica. Esta orientación da como resultado este orden sugerido para la aplicación de las herramientas del campo UX traslapado con las etapas de diseño que la empresa, firma, arquitecto o diseñador crea necesarias para la traducción y complementación para el producto final:

Inicialmente se desarrolla un *benchmark* el cual es un análisis comparativo de los productos existentes en el mercado que ofrecen soluciones similares o complementarias al problema que se quiere resolver. El objetivo es identificar las fortalezas y debilidades de la competencia, así como las oportunidades y amenazas del entorno, esto permite establecer criterios de diferenciación y valor añadido para el producto propio, así como aprender de las buenas prácticas para evitar los errores comunes.

Complementando lo anteriormente mencionado se puede decir que el benchmark consiste en el proceso de evaluar la experiencia del usuario de un producto o servicio mediante el uso de métricas para medir su rendimiento relativo frente a un estándar significativo, permitiendo identificar las tendencias espaciales que están optando el usuario al cual se está pensando el espacio arquitectónico y entender en qué lugar nos encontramos frente a las otras opciones de espacio arquitectónico.

Categorizando esta información es necesario definir a los usuarios, por medio del mapa de empatía, la cual es una herramienta visual que permite representar lo que piensa, siente, ve, escucha, dice y hace el usuario respecto al problema o al producto. Se trata de ponerse en el lugar del usuario y comprender su punto de vista, sus emociones, sus influencias y sus acciones. De esta forma, se puede generar empatía con el usuario y diseñar soluciones que se ajusten a sus necesidades reales y no a las supuestas. Una vez establecido el tipo de user familia como una ficha de caracterización con información clave que contiene: Nombre, edad, ocupación, estatus, lugar de residencia, motivaciones, metas,

frustraciones, personalidad, tecnología, aplicaciones y biografía general; se procede a entender la relación entre el usuario de la user familia por medio de la herramienta de journey map la cual pretende plasmar en un mapa cada una de las etapas, interacciones, canales y elementos por los que atraviesa un cliente durante todo el ciclo de experiencia. Esta herramienta nos permite entender insumos tales como puntos de dolor (puntos de contacto con algo que no es agradable en su totalidad o causa alguna frustración), sus emociones en cada una de esas acciones y por último establecer soluciones para los casos de puntos de dolor.

Aplicando las posibles soluciones propuestas en el journey map se procede a corroborar si estos ajustes permiten mejorar la experiencia del usuario. Para determinar esto se aplica la herramienta de test de usabilidad, la cual se compone de una serie de prácticas y pruebas que se le hacen a una aplicación o un sitio web con el fin de comprobar la comodidad, facilidad o complejidad con la que se maneja, para finalmente con el resultado final de diseño con los cambios arrojados por el test de usabilidad se procede a aplicar las evaluaciones heurísticas, es decir, comparar el resultado final del diseño con las métricas mínimas de cumplimiento o principios de diseño predefinidos por expertos o estudios validados.

Se cumple el objetivo de aplicar el UX cómo metodología de diseño por medio de las herramientas previamente descritas. Para saber su efectividad y establecer un norte es necesario poder definir una meta. Dentro de la metodología UX se maneja el concepto de Indicador Clave de Desempeño, conocido como Key Performance Indicator (KPI), el cual nos define el criterio evaluación de satisfacción. Los KPI se definen según la necesidad, según el usuario o según el arquitecto investigador el cual debe tener en cuenta que este elemento permite medirse para poder comprender los resultados y finalmente saber si se cumplió con el objetivo. Teniendo en cuenta que los KPI que el UX en espacios digitales tiende a establecer es a partir de tiempo y satisfacción, como lo sería saber cuánto dura una persona en

encontrar el documento que necesita o qué tan tranquilo se siente al terminar el proceso.

3.1.3. Alcance

La metodología UX puede aplicarse como metodología complementaria para agilizar y hacer más efectiva la arquitectura participativa. Algunas de las ventajas que puede aportar son las siguientes:

Permitir conocer mejor las necesidades, problemas y deseos de los usuarios potenciales de los espacios arquitectónicos mediante técnicas como entrevistas, encuestas o mapas de empatía.

facilitar la generación de ideas creativas y soluciones innovadoras mediante técnicas como el brainstorming, el design thinking o el mapa de experiencia.

Ayudar a validar las propuestas de diseño mediante la creación de prototipos a diferentes niveles de fidelidad que se pueden testear con los usuarios reales o potenciales.

favorecer la iteración y el aprendizaje continuo mediante la recogida, el análisis de feedback de los usuarios y la implementación de mejoras en base a los resultados.

Es por esto por lo que, al implementar la metodología UX como complemento de la arquitectura participativa, se podría llegar a crear espacios físicos que se adapten mejor a las personas que los habitan o visitan, que les ofrezcan una mayor satisfacción y bienestar, y que les permitan realizar sus actividades de forma más eficiente y agradable.

Para lograr la implementación de esta metodología se tiene que seguir una serie de pasos que involucren la investigación, la ideación, el prototipado y la evaluación de las propuestas arquitectónicas que se mencionaron anteriormente desde la perspectiva del usuario final.

En primer lugar, se busca entender los puntos de dolor o las dificultades que enfrentan los usuarios en relación con el espacio en cuestión. Esto se puede lograr mediante la observación directa, la realización de entrevistas o encuestas, o mediante la revisión de datos existentes. El objetivo es recopilar información sobre los problemas que los usuarios enfrentan al interactuar con el espacio, para poder abordarlos en el proceso de diseño.

Una vez que se han identificado los puntos de dolor, se puede crear *user persona/familia*, que son representaciones ficticias de los usuarios típicos del espacio. El *user persona/familia* incluye información sobre las características, objetivos y motivaciones de los usuarios, lo que ayuda a comprender mejor sus necesidades y expectativas.

El siguiente paso es mapear los recorridos del usuario, es decir, las secuencias de acciones y decisiones que realizan los usuarios al interactuar con el espacio. Esto implica seguir los pasos que los usuarios dan al entrar, moverse y salir del espacio, y observar cómo interactúan con los elementos existentes.

Una vez que se comprenden las necesidades y expectativas de los usuarios, se pueden crear esquemas de página, que son bocetos o diagramas que muestran la distribución y organización de los elementos existentes con nuevas soluciones de diseño para mejorar la experiencia del usuario.

Luego, se inicia la fase de prototipos, que consiste en crear maquetas o modelos a escala del espacio para probar su funcionalidad y estética. Esto puede implicar la creación de modelos físicos, maquetas en 3D o modelos virtuales (VR), según el tipo de espacio que se esté diseñando.

Finalmente, se evalúan los prototipos con los usuarios reales o potenciales, mediante pruebas de usabilidad, entrevistas o encuestas, para recoger sus opiniones y sugerencias de mejora. Esto permite

identificar cualquier problema o dificultad que los usuarios puedan experimentar con el espacio, y ajustar el diseño en consecuencia.

La metodología, las herramientas y las técnicas del UX se pueden implementar en el diseño de prácticamente cualquier tipo de espacio arquitectónico, siempre y cuando se pueda realizar un trabajo de investigación con el público objetivo hacia el cual se va a diseñar y que el usuario proyectado cuente con tiempo disponible y que esté dispuesto a compartir información relevante sobre su persona.

En el ámbito arquitectónico no se ha aplicado una metodología con estas características o que esté bautizada con estos términos, por lo que se plantea la adaptación de las herramientas utilizadas en UX que se mencionan anteriormente y así de la arquitectura dialéctica una alternativa ágil para optimizar información de calidad que permita pensar un diseño arquitectónico a partir de la empatía con las necesidades del usuario, aportando a las opciones de arquitectura participativa.

3.5. Adaptación

En este trabajo se propone una adaptación de las herramientas y metodología utilizadas en el campo UX para complementar la arquitectura participativa, con el fin de optimizar y agilizar el proceso de diseño con el usuario final, y así poder diseñar proyectos arquitectónicos que respondan a las necesidades reales de los usuarios, fomentando la calidad de vida de estos. Esta adaptación está clasificada en 8 pasos principales en lo que se hace uso de las herramientas utilizadas en UX y explicadas en el *capítulo 2 parte 3.3*. Para efectos prácticos de poder denominar estos pasos con estas herramientas específicas se nombra *adaptación UXAR*, la cual responde a la aclaración de que esta propuesta corresponde a una adaptación y no una creación que es la unión de las herramientas y lógicas del UX juntos con la aplicación para y desde la teoría de la arquitectura participativa.

Los ocho pasos de la metodología se establecen por el enunciado del objetivo con que se realizan, y en ellos se utilizan las herramientas previamente mencionadas; el orden de estos pasos

corresponde a el ciclo del design thinking, donde los primero tres pasos; el *entendimiento del contexto*, *entendimiento de posibles usuarios* e *investigación del usuario*, cumplen la función de empatizar por medio de encuestas y entrevistas sintetizando la información en *proto personas* y *user personas*. El cuarto paso *análisis de resultados* nos permite definir los criterios de diseño por medio de *mapas de empatía* y *benchmark*. El quinto paso *propuesta de ideas* responde a idear, cual se hace por medio de una lluvia de ideas y posibles soluciones a las necesidades de los usuarios con ayuda de la herramienta de *plantilla de propuesta valor*. El sexto paso es *generación de la propuesta*, misma que indicaría la etapa de prototipado, en ella se produce la planeación de un producto arquitectónico, donde se validan los lineamientos para cumplir con requerimientos mínimos de viabilidad en el diseño aplicando la herramienta de *evaluación heurística*. Finalmente, en el noveno paso, *probar la solución propuesta*, identificando oportunidades de mejora con realidad virtual, respondiendo a la última etapa del design thinking, testear.

El proceso inicia con una idea conceptual a partir de dos preguntas base: ¿qué espacio? y ¿para quién va dirigido? Con la respuesta de la segunda pregunta se identifica qué tipo de usuario se va a investigar, recolectando información desde lo más general hasta lo más específico para poder empatizar desde el contexto.

3.5.1. Paso 1: Entendimiento del contexto

Al tener en mente un perfil objetivo se desarrolla una investigación a mediana escala, apoyándose en elementos de estadística y de información de libre acceso para identificar datos y porcentajes iniciales del público al que estará orientado el diseño de la experiencia arquitectónica.

Este proceso requiere de acceso a información de censos, y porcentajes, que en caso de Colombia lo desarrolla la entidad del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). En la cual se apoya la primera parte de la investigación del usuario, recopilando números y contexto del lugar

en donde se plantea la propuesta. Principalmente se identifican datos como: Rangos de edad predominante en el territorio, déficit de espacios arquitectónicos, nivel de educación alcanzado, etc. Esto con el fin de definir detalladamente el tipo de usuario al cual va dirigido el servicio de arquitectura. Esta información se puede mostrar por medio de gráficos de torta, gráfica de barras, con el fin de poder llegar a conclusiones claras del contexto general, finalizando en afirmaciones tales como: “La mayor cantidad de personas que viven en x territorio son adultos mayores”, “Hay más hombres que mujeres”, etc.

Con el fin de ir reduciendo paulatinamente la información y llegar a insumos específicos, se procede con la delimitación del usuario. Para este proceso es necesaria la realización de una *encuesta de contexto* que nos permita sintetizar esa información con un *proto persona/familia* comienza el proceso de empatía con el usuario al entender los datos de la encuesta de manera ajena a la experiencia que se pretende diseñar. Para esta fase, se hacen preguntas generales tales como nombre, edad, estado, ocupación, pasatiempos, objetivos, demografía. Esta encuesta de delimitación del usuario se puede realizar de manera digital o física, siempre dependerá de qué tipo de usuario se haya establecido y es necesario la participación de medio de difusión para recopilar la mayor cantidad de respuestas posibles y conseguir una muestra representativa del usuario final.

En conclusión, se hace una lista de herramientas, participantes y procesos que se deben tener en cuenta al momento de realizar este paso dentro de la etapa de empatía:

1. Herramientas:

- Acceso a internet o acceso a datos estadísticos del territorio en el cual se diseñará el proyecto de servicio arquitectónico.
- Espacio compartido de almacenamiento de información para los datos recolectados.
- Herramienta digital que permita aplicación de filtros para la relación de datos (excel) y sacar conclusiones.

- Ayuda por asistencia de redacción de inteligencia artificial para simplificar las preguntas de las encuestas.

- Plantilla de una *proto persona*. (Anexo 9)

- Guía de preguntas base para encuestas. (Anexo 10)

2. Participantes:

- Arquitecto/a

- Mínimo 1 persona para realizar la indagación en proveedores de información estadística.

- De sugerencia un asesor que tenga experiencia en la redacción de encuestas.

- Asesor UX para el desarrollo de las *proto personas*.

3. Procesos:

- Redacción de preguntas y creación de material necesario para realizar las encuestas.

- Establecer los mejores medios de difusión de la encuesta dependiendo del público objetivo al cual va dirigido el servicio.

- Recopilación de datos

- Análisis de datos

- Conclusiones de los análisis de datos.

- Sintetizar los datos en la plantilla de *proto persona* con el fin de tener un perfil en cual basarse al momento de tomar decisiones de diseño.

3.5.2. Paso 2: Entendimiento de posibles usuarios.

Teniendo en cuenta las *proto personas* resultantes de las encuestas realizadas se hace un proceso de categorización, haciendo una tabla comparativa que nos indique qué información tenemos, qué información nos hace falta y qué información necesitamos que tenga mayor grado de especificidad.

Estableciendo las preguntas que se requieren para complementar la información de los proto personas se realiza una entrevista. Esta entrevista se hace con el fin de sintetizar la información en una de la herramienta UX denominada *user persona/familia*, que cumple la función de resumir características principales, necesidades, motivaciones y expectativas de los usuarios finales. El *user persona/familia* es una herramienta clave para el diseño UX, ya que ayuda a enfocar el producto desde la perspectiva del usuario y no desde la del diseñador o del cliente. Se construye a partir de datos obtenidos mediante investigación cualitativa y cuantitativa con los usuarios potenciales o actuales. El *user persona/familia* incluye información demográfica, psicográfica, conductual y contextual del usuario, así como sus objetivos, problemas y soluciones esperadas teniendo la siguiente información: Nombre, edad, ocupación, estatus, lugar de residencia, motivaciones, metas, frustraciones, personalidad/esencia, arquitectura, espacios y biografía general.

En conclusión, se hace una lista de herramientas, participantes y procesos que se deben tener en cuenta al momento de realizar este paso dentro de la etapa de empatía:

1. Herramientas:

- Guion de preguntas con introducción, preguntas generales, preguntas específicas y diálogo final de agradecimiento.
- Un espacio cotidiano y confortable para las personas a las que se entrevista.
- Un trípode y un artefacto, puede ser celular o cámara que permite grabación de larga duración que tenga almacenamiento de dos horas de video.
- Elementos para anotar las respuestas de la persona entrevistada.

2. Participantes:

- Entrevistador/a (puede ser asesor UX)

- Arquitecto/a
- Persona entrevistada representante del usuario final.

3. Procesos:

- Creación del guion
- Concretar la citas de entrevista con los representantes del usuario final
- Acomodar los elementos para la grabación, las personas y herramientas priorizando la comodidad y confort de la persona entrevistada.
- Realizar las preguntas incentivando la confianza del entrevistador al momento de responder las preguntas.
- Anotar las respuestas en un lugar seguro y con facilidad de filtrar y adaptar la información en los formatos.
- Procurar dejar los espacios igual a como estaban al momento de hacer la entrevista.

3.5.3. Paso 3: Investigación del usuario.

Con la herramienta *journey map*, la cual se desarrolla por medio del diálogo en una entrevista se pretende entender los puntos de contacto del usuario con los espacios, sus puntos de dolor y sus posibles soluciones. Esta herramienta se puede entender de diferentes maneras desde lo comercial hasta lo industrial, sin embargo, en la adaptación para proceso de diseño arquitectónico se tiene en cuenta el *customer journey map*, el cual pretende entender las emociones del usuario en el flujo de las actividades dentro del espacio. Esta herramienta tiene en cuenta el espacio y la forma de distribución del espacio de los espacios comerciales como locales, por lo que es el principal referente para la aplicación de esta herramienta. En el caso del proceso de diseño arquitectónico se establece el flujo de actividades dentro del espacio, de los cuales en cada uno de los espacios mencionados se preguntan pensamientos y sentimientos al momento de experimentar sus actividades dentro del espacio.

En conclusión, se hace una lista de herramientas, participantes y procesos que se deben tener en cuenta al momento de realizar este paso dentro de la etapa de empatía:

1. Herramientas:

- Plantilla de Journey map
- Celular o aparato que permite grabar audio.
- Elementos para registrar las preguntas que permitan el fácil análisis de las respuestas.
- Un espacio óptimo y confortable para el entrevistado.

2. Participantes:

- Entrevistador/a (Puede ser el mismo arquitecto encargado)
- Arquitecto/a
- Entrevistado ó representante de usuario final

3. Proceso:

- Hacer la pregunta principal que nos permita conocer el flujo de las actividades en la cotidianidad del espacio.
- Grabar las preguntas y las respuestas en un audio
- Registrar las preguntas y las respuestas del flujo.
- Identificar el flujo total y hacer las preguntas respecto a los pensamientos, sentimientos y oportunidades de mejora en cada uno de las actividades que involucran el espacio estudiado.
- Organizar la información en la plantilla de *journey map* para su fácil legibilidad.

3.5.4. Paso 4: Análisis de resultados.

Para concretar el usuario final e idear propuestas respecto al usuario se aplica la herramienta de *mapa de empatía*.

Este paso se caracteriza por concluir las necesidades de los usuarios y plantear alternativas de solución teniendo en cuenta las oportunidades de mejora encontradas y las experiencias positivas que se hayan identificado.

Para lograr este objetivo se inicia con el *mapa de empatía*, esta herramienta se alimenta de cuatro preguntas primarias que son “¿Qué oye?”, “¿Qué ve?”, “¿Qué dice?” y “¿Qué piensa y siente?” y dos espacios en que se recopilan las expectativas y las frustraciones del usuario. Con esta información que se recopila de la entrevista inicial se establece en la plantilla esta información para empatizar de manera práctica con la relación de usuario, el espacio y su contexto.

Con la herramienta del benchmark, realizando la matriz comparativa entre características cualitativas y cuantitativas del espacio y encontrando puntos fuertes, puntos de repetición y aportes de valor. Un ejemplo de puntos fuertes en la comparativa del benchmark de datos característicos puede ser el impacto en el contexto, las ganancias económicas o el aporte de concepto reconocido por la academia (premios o bienales). En puntos de repetición se centra en entender qué espacios se repiten en los programas arquitectónicos de los referentes, las dimensiones que estos desarrollan junto con la forma de relacionar estos espacios. Y por último, un ejemplo de aportes de valor puede ser una perspectiva o imagen de identidad del lugar como lo podría ser una perspectiva de la Biblioteca de Virgilio Barco, en Bogotá, en donde se aprecian las formas geométricas concéntricas del diseño. La finalidad de esta herramienta es definir los elementos y espacios básicos del programa arquitectónico a proponer en el diseño.

En conclusión, se hace una lista de herramientas, participantes y procesos que se deben tener en cuenta al momento de realizar este paso dentro de la etapa de idear:

1. Herramientas:

- Plantillas de *mapa de empatía* y *benchmark*

- Información previa del *user persona*.

-

2. Participantes:

- Arquitecto/a o arquitectos/as

- Asesor UX

3. Proceso:

- Preguntar las preguntas correctas para completar la plantilla de mapas de empatía.

- Indagar sobre referentes arquitectónicos pertinentes para nutrir la propuesta arquitectónica como respuesta a la necesidad y oportunidades de mejora de los usuarios.

- Comparar la información entre los proyectos referentes y concluir con soluciones factibles y apropiadas.

3.5.5. Paso 5: Proponer ideas.

Teniendo esta información se procede a buscar soluciones concisas y que respondan directamente a la necesidades plasmadas por el usuario en el mapa de empatía, para lo que se utiliza la herramienta de *plantilla de propuesta valor*, en la cual se sintetiza las tareas que realiza el usuario, sus alegrías o experiencias positivas y frustraciones que se relacionan con la posibles soluciones, diagramas con en la plantilla como servicios, creadores de alegrías o buenas experiencias y generadores de satisfacción.

3.5.6. Paso 6: Generación de propuesta.

En la siguiente faceta del proceso se unen los dos elementos creados previamente, el *user persona/familia* y el *journey map*. Con estos dos elementos se procede con el primer boceto de diseño

arquitectónico, en el cual se implementan los conocimientos previos del diseñador y arquitecto para traducir la información en planimetría, renders y otras representaciones necesarias para la explicación de la configuración de los espacios, alimentado por las características arquitectónicas, el programa arquitectónico junto con las necesidades de los usuarios establecidas (incluyendo las dimensiones para personas con movilidad reducida), la definición del concepto, función, forma.

Para traducir esta información en decisiones y criterios de diseño se emplea un canvas de propuesta valor, la cual está dividida en dos espacios, en uno se plasman las necesidades, dolores, oportunidades de mejora, frustraciones y tareas son los que se experimentan el usuario. En el otro espacio se traduce esa información a servicios, creadores de experiencias positivas y alivianar las frustraciones, en pocas palabras es plasmar en una plantilla las conclusiones a mejorar y plasmar cómo mejorarlas.

Teniendo este modelo y planimetría inicial según a partir de la empatía con el usuario se hace un *test de usabilidad*, esta herramienta nos permite confirmar y mejorar el diseño inicial del espacio arquitectónico a partir de la relación directa del cliente con el diseño. Para esta etapa se utiliza como solución práctica y enfocada en aprovechar las nuevas tecnologías se desarrolla la primera relación entre el usuario y el diseño por medio de realidad aumentada, entendiendo como un entorno en el cual lo real y lo virtual son combinados de tal manera que el usuario viva una experiencia que para él es única, esto, integrando la información y los objetos virtuales en la realidad cotidiana sin percibir lo tecnológico lo cual hace que eso sea posible. Para esto existen varias plataformas y herramientas digitales tales como AR Studio de Facebook, Vuforia, Unity, Spark AR Studio, Lens Studio de Snap y Zappar. Para hacer entornos de interacción se puede implementar igualmente herramientas como Room planner app y otras aplicaciones de diseño de interiores en 3D.

Teniendo el resultado según la métrica y los resultados satisfacción del usuario respecto al primer prototipo se le realizan los ajustes necesarios para completar la experiencia centrada en sus necesidades a partir de la empatía. Con este producto se procede con la fase final.

La fase final es la aplicación de la herramienta de evaluación heurística, la cual en el caso de arquitectura se encargaría de aplicar las métricas, políticas, normas, requerimientos técnicos como sismo resistencia, estándar mínimos habitabilidad, regulaciones y requerimientos establecidos previamente y a los cuales los espacios arquitectónicos deben responder para que sea posible su ejecución en obra.

Se finaliza entonces el proceso el cual se caracteriza de comenzar por la necesidad central en el usuario, de un proceso de empatía y tomar decisiones a partir de las personas que hacen que la arquitectura tenga sentido, es decir, los usuarios.

3.5.7. Paso 7: Validación de lineamientos.

Teniendo el diseño inicial, se tienen en cuenta los factores necesarios para que el diseño cumpla con requerimientos mínimos dependiendo del tipo de equipamiento o espacio arquitectónico que sea. Esta validación se puede desarrollar por medio de tablas tipo check list para evidenciar que se implementan los estándares para poder llevar a cabo la construcción, para participar en una licitación o competir en un concurso, según sea el caso o la intención del diseño arquitectónico.

3.5.8. Paso 8: Probar la solución propuesta.

Para probar la tipología de desarrolla la modulación 3D del diseño preferiblemente en Revit o en SketchUp y se adapta a las herramientas de visualización VR (Realidad Virtual) la cual nos permite por medio de inmersión de navegar e interactuar con el espacio diseñado realizando las tres mismas tareas que se realizaron en el *test de usabilidad* inicial. A partir de la opinión y reacción del usuario a este

diseño se realizan los ajustes necesarios a la tipología o se da una certificación de que cumple con las necesidades espaciales reales del usuario.

CAPÍTULO III

APLICACIÓN EN PRUEBA PILOTO

4.1. Definición de la prueba piloto.

Con el fin de poner a prueba nuestra propuesta, se realizó una prueba piloto de la propuesta mostrada en el punto **3.2.1. Adaptación**. Esta propuesta se realizará en un caso de estudio sobre diseño arquitectónico de **espacios residenciales**, principalmente por la investigación del profesor de artes de la Universidad Nacional de Colombia Carlos Alberto Torres Tovar (2020), quien en compañía de “los estudiantes del Seminario de Vivienda Social en Colombia adelantaron un estudio exploratorio sobre las condiciones actuales de vida, vivienda y entorno en tiempos de pandemia en Bogotá”. Esta investigación reveló la importancia de adaptar las viviendas para asegurar una buena calidad de vida y bienestar, teniendo en cuenta los cambios significativos que experimentarán la forma de habitar, las interacciones sociales, el ámbito laboral y otros aspectos, como resultado directo de la pandemia." (Medellín, 2020)

Esta prueba tiene como fin aplicar, evaluar y proponer oportunidades de mejora sobre la metodología anteriormente propuesta a partir del caso práctico mencionado.

4.1.1. Entendimiento del contexto

a. Censos

Según los datos del DANE, el grupo demográfico con mayor cantidad de población residente en la ciudad es el comprendido por edades entre 20 y 29 años (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, 2020) lo que indica una necesidad creciente de opciones de vivienda accesibles para este segmento de la población. Además, el gobierno ha incentivado la compra de vivienda en este

público a través de programas como el de Jóvenes Propietarios, lo que sugiere un interés y una demanda significativos. Por otro lado, nuestro círculo cercano está conformado mayoritariamente por jóvenes en estos rangos de edad, lo que nos permite tener un acceso privilegiado a información relevante sobre sus necesidades y deseos en cuanto a opciones de vivienda. Debido a esto, el objetivo de esta prueba es analizar las características y necesidades de los **jóvenes entre los 20 y 30 años en la ciudad de Bogotá, con interés en la compra de vivienda propia.**

Figura 6:
Collage de imágenes publicitarias de promoción de venta de apartamentos y datos estadísticos del DANE.



Nota: La figura de la izquierda representa el tipo de usuario al cual van dirigidos las viviendas por medio de publicidad y marketing. En la imagen de la derecha se evidencia la pirámide de población se puede evidenciar la cantidad de personas residentes de Bogotá que corresponde en su mayoría a un rango de entre 20 a 29 años. Fuente imagen izquierda: Adaptación propia. Fuente de imagen derecha: DANE. 2020. Población por sexo y grupos quinquenales. Registro Estadístico Base de Población -REBP. <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/registro-estadistico-personas/ollage> de imágenes publicitarias de promoción de venta de apartamentos.

b. Encuesta de intención:

Preparación

A partir de la información recolectada, se llevó a cabo la primera encuesta, la cual se enfocó en comprender el nivel de interés de los jóvenes de la capital en adquirir una vivienda propia, así como obtener información general sobre sus expectativas y nivel de satisfacción con respecto a su vivienda. Esta encuesta se dirigió específicamente a personas entre 20 y 30 años.

Para la preparación de esta encuesta se propusieron las preguntas mostradas en el anexo 3, las cuales tienen como objetivo principal obtener información sobre:

- ***El contexto de su vivienda:*** Con el fin de identificar cuáles son las condiciones actuales del lugar donde reside. Cómo es su relación con su vivienda y qué espacios destaca de ella.
- ***Su interés en comprar vivienda:*** Con el fin de identificar si son parte o es un potencial miembro de nuestro público objetivo, su contexto y sus motivaciones principales.
- ***Su interés en participar en el proceso de diseño de vivienda:*** Con el fin de identificar qué tan fácil y efectivo será el proceso de buscar información de las personas.

Ejecución

Los resultados de esta encuesta se generaron a partir de 107 personas encuestadas en total de las cuales arrojan los resultados porcentuales.

Las preguntas con mayor importancia y relevancia para enmarcar la intención del plan piloto fueron las siguientes:

1. ¿En qué tipo de vivienda vive actualmente?

2. ¿Con quien comparte la vivienda actualmente?
3. ¿En qué parte de su vivienda actual se encuentra la mayor parte de su tiempo?

Conclusiones y resultados

Las principales conclusiones de las encuestas fueron:

- La mayoría de las personas viven en casas y sin embargo consideran que una de las principales razones de mudarse de su vivienda es la falta de espacio.
- Las personas **si quieren hacer parte del proceso de diseño** arquitectónico de viviendas.
- El espacio del **estudio es importante** teniendo en cuenta que es el segundo espacio en donde más tiempo habitan los residentes
- Las mascotas hacen parte importante del espacio, a partir de que el 69,1% de las personas encuestadas tienen mascota y que en caso de cambio de vivienda el 72,1% definitivamente los llevarán a vivir con ellos.
- La mayoría de las personas encuestadas **quieren adquirir vivienda en mediano plazo entre 1 a 3 años** sin embargo no tienen un proyecto, tipología o diseño claro para comenzar la búsqueda.
- La pregunta de satisfacción de la vivienda actual se mantiene en la media de 3 sobre 5, indicándonos que los problemas de **ubicación y falta de espacio** en la vivienda los cuales acumulan el 50% de las principales problemáticas de su vivienda.

Estos resultados nos permitieron identificar criterios de diseño a partir de las necesidades mapeadas.

c. Encuesta de delimitación de usuario:

Preparación

La segunda encuesta se enfocó en obtener una comprensión más detallada del contexto de nuestros posibles usuarios, quienes cumplen con el perfil descrito en la primera encuesta. El objetivo de esta encuesta fue crear proto personas para ayudarnos a tener en cuenta a nuestro público objetivo durante todo el proceso de diseño.

Para preparar esta encuesta, se plantearon preguntas específicas que se encuentran en el Anexo 4. El objetivo principal de estas preguntas era conocer las condiciones socioeconómicas, las metas y las frustraciones de los posibles usuarios, a fin de comprender su contexto actual.

Ejecución

Se procesa información sobre 32 encuestas en las cuales se hace un análisis general de los resultados, en los cuales podemos observar que la mayoría de los usuarios encuestados tienen un rango de ingresos entre \$1.160.000 y \$2.320.000, lo que les permite ser beneficiarios de subsidios de "Mi Casa Ya" y caja de compensación en caso de adquirir una vivienda de Interés Social (VIS). (Oliva, 2023) También obtuvimos información personal relevante de los entrevistados, destacando que la mayoría se describen a sí mismos como personas tranquilas y relajadas, con intereses diversos como el arte, los deportes y los viajes. Además, las metas más comunes fueron avanzar en su carrera profesional, mejorar su nivel de ingresos y conocer nuevos lugares. Sin embargo, las principales frustraciones que experimentan son la falta de oportunidades y las preocupaciones económicas.

A partir de esta información general se sintetizó la información en 3 proto personas, las cuales incluyen los aspectos segregados por edades:

- **Entre 20 y 22 años:** Este grupo representa la mayor cantidad de participantes en la encuesta. Mayoritariamente, son mujeres solteras de la localidad de Kennedy, quienes poseen una educación técnica y actualmente se encuentran estudiando en la universidad. Sus ingresos oscilan entre 1.160.000 y \$2.320.000. Se consideran personas activas y sus principales metas son

terminar sus estudios profesionales y mejorar su calidad de vida. Sin embargo, también experimentan frustraciones relacionadas con la falta de oportunidades y el estrés debido a su ritmo de vida.

- **Entre 23 y 25 años:** En su mayoría, se trata de mujeres solteras residentes en Engativá, quienes poseen un nivel educativo universitario y tienen ingresos entre \$2.320.001 y \$3.480.000. Se describen a sí mismas como personas tranquilas y relajadas, y sus principales metas son mejorar sus ingresos y avanzar en su carrera profesional. Sin embargo, también experimentan frustraciones relacionadas con la falta de oportunidades para progresar en su carrera y la escasez de tiempo para dedicar a sus actividades personales.
- **Entre 26 y 29 años:** Predominantemente, se trata de hombres solteros que residen en Fontibón, con un nivel educativo universitario y un ingreso promedio que oscila entre \$3.480.000 y \$4.640.000. Estos individuos se describen a sí mismos como introspectivos y reflexivos, y sus principales metas son avanzar en su carrera profesional y conocer diferentes lugares. No obstante, también experimentan frustraciones relacionadas con la falta de oportunidades para progresar en su carrera y la dificultad para encontrar tiempo para dedicar a sus actividades personales.

Conclusiones y resultados

1. Proto persona 1:

Figura 7:

Resultados proto-persona 1

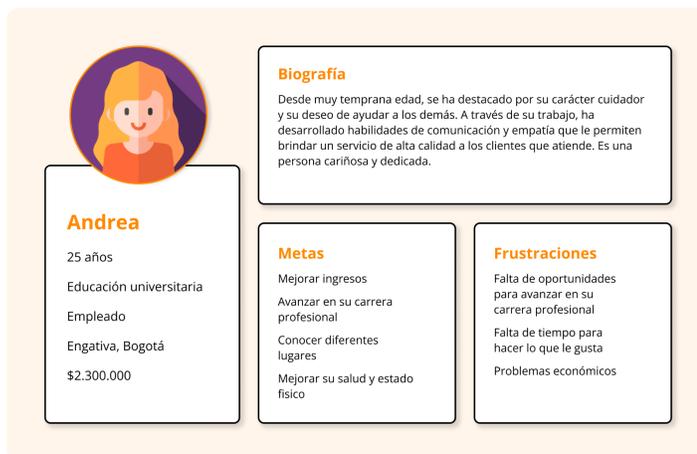


Nota: La figura es el resultado de las encuestas realizadas anteriormente que permite definir perfiles de usuarios finales para poder empatizar fácilmente con ellos. Fuente: Elaboración propia.

2. Proto persona 2:

Figura 8:

Resultados proto-persona 2



Nota: La figura es el resultado de las encuestas realizadas anteriormente que permite definir perfiles de usuarios finales para poder empatizar fácilmente con ellos. Fuente: Elaboración propia.

3. Proto Persona 3

Figura 9:
Proto-persona 3



Nota: La figura es el resultado de las encuestas realizadas anteriormente que permite definir perfiles de usuarios finales para poder empatizar fácilmente con ellos. Fuente: Elaboración propia.

Esta información se traduce y se enmarca con un nombre propio para pensar el diseño desde una persona con identidad, facilitando el proceso de empatía.

4.1.2 Entendimiento de los usuarios:

A partir de la información recolectada se realizó el guion inicial para las entrevistas. Se establecieron dos entrevistas para dos personas que resumen las características de las tres proto personas resultantes de las encuestas. Dependiendo de las respuestas de la entrevista (las cuales fueron grabadas y se puede ver el guion en el anexo 6) permiten sintetizar y analizar la información de la persona con ayuda a ofrecernos un *user persona*. ¿Gracias a la entrevista también arroja información necesaria para establecer el *Journey map* por medio de la pregunta “qué hace?” intrínseca en la

entrevista, adicionalmente de las preguntas ¿Qué oye?, ¿Qué ve?, ¿Qué dice?, ¿Qué piensa y siente? que alimenta la herramienta de *mapa de empatía*. El *Journey map* queda registrado en modo de audio y nos arroja el flujo de actividades en los espacios principales donde pasa más tiempo. Finalmente se grabaron tareas propuestas en estos espacios de mayor actividad a modo de *test de usabilidad* con el fin de entender la relación de la persona con el espacio.

La primera entrevista se realizó a la proto persona 1 llamada Juliana, tiene 21 años, es estudiante y empleada (trabaja desde casa), vive en una casa de tres pisos con dos hermanas, sus padres, 3 perros y 2 gatos. Vive en ese espacio residencial desde que nació. La cual nos arrojó las siguientes conclusiones:

- Su casa es iluminada, amplia, fría y con humedad.
- La utiliza principalmente para trabajar y para descansar.
- Se pueden aprovechar mejor los espacios y separar los ambientes públicos de los privados.
- Tiene humedad
- Compara su casa con otros apartamentos promedio de constructora y le gusta que todos los espacios tengan ventanas. Sin embargo, enfrenta algunos desafíos, como sentir que invade el espacio de su hermana al trabajar en su cuarto y tener dificultades para concentrarse al ver la cama. Para ella, la comodidad se relaciona con la separación de espacios, la limpieza, el fácil acceso al baño y el rápido secado de su ropa en la terraza.
- El mapa de empatía muestra que Juliana es una persona que trabaja desde casa y que necesita un espacio cómodo, funcional y agradable para realizar sus actividades. Sin embargo, su casa actual no le ofrece las condiciones óptimas para ello, ya que tiene problemas de distribución, iluminación, ventilación y privacidad.

- Juliana se siente frustrada por tener que compartir el espacio con su familia y por no poder disfrutar de la naturaleza. Además, recibe comentarios sobre la importancia de mejorar su ergonomía y su salud.
- Para diseñar un espacio que satisfaga las necesidades y expectativas de Juliana, se deben tener en cuenta las características de éxito que ella identifica en el mapa de empatía cuales son: espacios cuadrados, techos altos, sin humedad, con buena ventilación e iluminación natural y con acabados. Estas características le permitirían a Juliana tener mayor libertad para organizar su mobiliario, aprovechar la luz del sol, evitar problemas de salud y sentirse más a gusto en su entorno. Así mismo, se debe buscar una solución que le brinde mayor privacidad y que le permita separar su área de trabajo de su área de descanso. (ver anexo 6).

Recomendaciones: Dar una explicación general del proceso para que el cliente sepa cuál es el paso a paso antes de empezar la entrevista.

La segunda entrevista se realizó a la proto persona 2 llamada Paola, tiene 26 años, es empleada únicamente y trabaja desde casa, vive en una casa de tres pisos con tres tías, una perrita y la hermana gemela que la visita regularmente. Vive en ese espacio residencial desde que nació. La cual nos arrojó las siguientes conclusiones:

- Su casa es antigua, amplia y cálida.
- La utiliza principalmente para trabajar y para descansar.
- Se mueve mucho cuando pasa carga pesada (cimientos viejos)
- No le agrada el acceso ni la ubicación

- Compara su casa con otros apartamentos promedio de constructora y le gusta todos los espacios, pero comenta que son de espacio reducido y no le agrada mucho ver a tantos vecinos.
- Le gusta la limpieza
- El mapa de empatía muestra que Paola es una persona que trabaja desde casa y que necesita diferenciar sus actividades por espacio.
- Paola se pasa la mayor parte de su tiempo en su cuarto de estudio, en su habitación, en la cocina y en el baño.
- Es importante para ella tener buen internet
- Solo usa el televisor en su habitación.
- Paola comenta que nunca usa ni la sala ni el comedor
- Le gustan las cosas que permitan decoración
- Tener las cosas a la mano
- No le gusta tener que ir a la cocina desde su habitación porque está muy oscuro el pasillo en las noches y a veces asustan.
- Le gustaría tener más opciones donde enchufar los artefactos tecnológicos.
- Le gusta tener privacidad y poco ruido de la calle.
- Necesita doble estímulo visual (siempre usa la Tablet mientras transcurre el día)
- Le preocupa cuando viene su hermana porque no tienen espacio donde tener dos reuniones al mismo tiempo.
- El comedor auxiliar es el espacio en donde más comparte con sus tías.
- A partir del mapa de empatía Paola ve que las personas son limitadas con el espacio y el aseo de los espacios respecto a sus mascotas (no dejan subir el sofá a los perros), tienen un cuarto para guardar cosas innecesarias y que muchos espacios normalmente tienen el

espacio de trabajo o estudio en el mismo espacio de descanso (no le gusta eso). Dice que le preocupan tantas escaleras por la edad de sus tías y la salud de sus perritas, no le gusta lidiar con inquilinos y dice que la limpieza de un lugar tan amplio es problemática.

Respecto a su casa ha escuchado que es grande, de techos altos y antigua, que está bien decorada, organizada y que por la ubicación es difícil de llegar por Transmilenio.

Respecto a lo que hace Paola va a un gimnasio que le queda lejos y trabaja casi todo el día en su casa.

- Paola comenta que necesita lugares frescos, con espacio para las perritas y espacio seguro para dejar medicamentos.
- Paola considera un caso de éxito cuando le sea sencillo encontrar el pantalón que quiere usar, poder tender la cama fácilmente, tener privacidad al cambiarse, evitar insectos en lugares de la casa, terminar de trabajar antes de las 3:00 p.m., que no falle el internet y que las cosas siempre estén en su lugar.

Conclusiones y resultados

Las personas tienden a estar conscientes de

4.1.3 Investigación de usuario:

User persona 1:

A partir de la entrevista se estableció el siguiente flujo de actividades dentro de la vivienda:

- Habitación
- Cuarto de estudio (cuarto de la hermana)
- Baño/Sala
- Cuarto de estudio

- Cocina
- Terraza
- Habitación
- Baño
- Habitación
- Cuarto de estudio
- Habitación
- Salida y entrada (cuando va a la U)
- Baño
- Cocina
- Habitación

Con esta información se procede a preguntar las actividades dentro de cada uno de los espacios a través del día. Se preguntan los pensamientos, sentimientos y oportunidades de mejora que pueda observar o deducir el usuario. Con estas respuestas se establece el *journey map* y nos arroja la jerarquía y mapas de calor de los espacios con el fin de tener parámetros de diseño. (Para ver con mayor detalle la solución en jerarquía y el mapa de calor ver anexo 7).

Como último proceso se procede a grabar a Juliana desarrollando las actividades cotidianas que realiza en los tres espacios principales, en este caso son la habitación, el cuarto de la hermana y la relación baño-cocina.

En el espacio de la habitación se dejó la tarea de acostarse luego de llegar de la universidad. Se notaron varias características de esta actividad:

1. El interruptor de luz esta con acceso limitado

2. No tiene espacio para dejar una mesita de noche (tiene el espacio limitado por la gran humedad que tiene en la habitación, solo puede dejar cosas de ropa y de valor hacia la puerta opuesta a la humedad).
3. No tiene un lugar donde dejar las cosas al llegar.
4. Tiene que hacer un esfuerzo para apagar la luz antes de acostarse.

En el espacio de estudio se dejó la tarea de entrar y abrir el archivo de programa que maneja su empresa por la mañana. Se notaron varias características de esta actividad:

1. Tiene muchos cables y la ubicación del enchufe está lejos del piso y la mesa para poder un estabilizador.
2. No tiene un espacio prudente para dejar las dos pantallas, el mouse y el teclado que usa normalmente.
3. Le es cómodo la distancia entre su escritorio y su habitación.
4. No tiene espacio de almacenamiento
5. No tiene espacio donde dejar alimentos o el celular durante su jornada laboral.
6. No tiene acceso directo de luz solar
7. Tiene frío durante su jornada laboral

Recomendaciones: Tener la cámara en la posición correcta e intentar dejar el espacio de manera natural o de la manera cotidiana.

User persona 2:

A partir de la entrevista se estableció el siguiente flujo de actividades dentro de la vivienda:

- Habitación
- Baño
- Estudio

- Cocina
- Estudio
- Cocina
- Habitación

Con esta información se procede a preguntar las actividades dentro de cada uno de los espacios a través del día. Se preguntan los pensamientos, sentimientos y oportunidades de mejora que pueda observar o deducir el usuario. Con estas respuestas se establece el *journey map* y nos arroja la jerarquía y mapas de calor de los espacios con el fin de tener parámetros de diseño. (Para ver con mayor detalle la solución en jerarquía y el mapa de calor ver anexo 7).

Como último proceso se procede a grabar a Paola desarrollando las actividades cotidianas que realiza en los tres espacios principales, en este caso son la habitación, el cuarto de estudio, el baño y la cocina.

En el espacio de la habitación se dejó la tarea de escoger su ropa para ponerse ese día. Se notaron varias características de esta actividad:

1. Tiene poca luz para poder diferenciar los colores de la ropa
2. La puede ver el vecino cuando se cambia de ropa
3. Necesita un lugar donde dejar la ropa escogida

En el espacio de estudio se dejó la tarea de entrar y abrir el archivo de programa que maneja su empresa por la mañana. Se notaron varias características de esta actividad:

1. Tiene espacio de almacenamiento al lado y en la parte posterior de la silla
2. Tiene que separar el espacio del escritorio de la pared para poder enchufar los artefactos electrónicos.
3. Tiene un espacio para la cama de la perrita

4. Está muy lejos el escritorio de la ventana
5. Un escritorio relativamente pequeño
6. Trabaja con la hermana (siempre deja su espacio)
7. No tiene un lugar donde dejar la merienda o las onces cuando se la llevan las tías que está separado del portátil.

En el espacio del baño se dejó la tarea de aplicarse la rutina de cuidado facial al momento de iniciar el día. Se notaron varias características de esta actividad:

1. No tiene un lugar seguro donde dejar las gafas al momento de hacer el cuidado facial.
2. Le es difícil encontrar el producto necesario por el poco espacio de almacenamiento
3. La luz se encuentra cerca de su cara por lo que le permite aplicar bien los productos.

En el espacio de la cocina se dejó la tarea de comer algún aperitivo que comiera durante su horario de trabajo. Se notaron varias características de esta actividad:

1. La puerta de la nevera está muy cerca de la silla del comedor auxiliar
2. Se sienta en la silla más cercana a la puerta y a la luz.
3. Le da de comer a su perrita
4. Tiene espacio de almacenamiento de comida en los gabinetes inferiores.

Con esta información se establecen las características y criterios para tener en cuenta al momento de diseñar los espacios a partir del cliente.

Conclusiones y resultados

En el espacio de relación baño se dejó la tarea de cepillarse los dientes y el de la cocina llegar y coger el café con pan que se calienta cuando llega de la universidad. Se notaron varias características de esta actividad:

1. No tiene espacio de almacenamiento en el baño
2. No hay suficiente espacio de almacenamiento en la cocina
3. El baño está bien ventilado teniendo en cuenta que estando tan cerca la cocina no ha generado insatisfacción o malas experiencias.

Con esta información se establecen las características y criterios para tener en cuenta al momento de diseñar los espacios a partir del cliente.

4.1.4 Comparativa de necesidades:

En esta fase se hace una comparación con las tipologías de vivienda más vendidas en la actualidad como lo son Constructora Bolívar, Capital, Amarillo y Marval. En este caso se realizó una comparativa por puntos de repetición las cuales no dan como resultado que los espacios que siempre se repiten son: Baño, cocina, habitación, sala comedor y cuarto de ropas. En algunos casos igualmente se evidenció la implementación de balcones.

Dentro de la comparativa también se determina que máximo por tipología solo desarrollan dos fachadas con ventanas y que los espacios húmedos tienden a no estar ventilados de manera natural. En tema de costos de construir un apartamento hoy en día en Colombia depende de varios factores, como el tipo de vivienda, la ubicación, el diseño y los materiales. Según el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, existen tres categorías de vivienda según su valor: Vivienda de Interés Social Prioritaria (VIP), Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda No VIS.

La Vivienda de Interés Social Prioritaria (VIP) es aquella cuyo valor máximo es de 70 salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV), es decir, 70 millones de pesos en 2022. Esta vivienda está dirigida a los hogares más pobres del país y cuenta con subsidios del Gobierno Nacional para facilitar su adquisición. La Vivienda de Interés Social (VIS) es aquella cuyo valor máximo es de 135 SMLMV, es decir,

135 millones de pesos en 2022. Esta vivienda también cuenta con subsidios y beneficios tributarios para los compradores y los constructores. La Vivienda No VIS es aquella cuyo valor supera los 135 SMLMV y no tiene ningún tipo de subsidio o incentivo (Ministerio de vivienda, 2020).

Según el portal Pulzo, las constructoras estiman que los precios de la vivienda en Colombia se incrementarán un 5% en 2022 debido al aumento de los costos de los insumos necesarios para la construcción. Entre estos insumos se destacan el vidrio, la madera, el PVC y el acero. Por lo tanto, se espera que el costo de construir un apartamento en Colombia sea mayor este año que el año pasado. (Pulzo, 2020)

El costo de construir un apartamento también varía según la ciudad y la zona donde se ubique. Según el portal de Habi, el precio promedio del metro cuadrado construido en Bogotá es de 4.8 millones. Estos precios son la media debido a que los precios varían entre tipo de estrato del sector, el tipo de vivienda y la UPZ en que se encuentren. Estos precios responden al año 2023 y pueden variar según la oferta y la demanda del mercado (Sierra, 2023).

En ese caso se podría decir que el costo de construir un apartamento hoy en día en Colombia depende del tipo de vivienda, la ubicación, el diseño y los materiales. Según las categorías del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, el valor máximo de una VIP es de 70 millones de pesos, el de una VIS es de 135 millones y el de una No VIS es superior a 135 millones. Además, se espera que los precios aumenten un 5% este año debido al incremento de los costos de los insumos para la construcción.

Igualmente se evidenció los espacios que siempre se repiten son: Baño, cocina, habitación, sala comedor y cuarto de ropas. En algunos casos igualmente se evidenció la implementación de balcones.

Lecciones aprendidas: Es importante hacer la comparativa en una plantilla que permita poner imágenes, datos numéricos y porcentuales.

4.1.5 Análisis de resultados:

User persona 1: Por medio del canvas de *propuesta valor* se establecen los parámetros repetitivos de puntos de dolor los cuales son, poca iluminación y ventilación, y la relación entre espacios públicos y privados; las tareas principales son estudiar, comer y descansar; y las principales frustraciones son no tener su propio espacio de estudio ni una buena distribución del espacio para optimizarlo. Es por esto que se apuesta por un diseño que tenga un espacio de estudio y descanso con ventilación e iluminación constante; que tengan jerarquía de dimensiones los espacios de trabajo y de estudio y estén visualmente separados de la sala; y un diseño que se aproveche la mayor cantidad de espacios.

User persona 2: Por medio del canvas de *propuesta valor* se establecen los parámetros repetitivos de puntos de dolor los cuales son, la cantidad de insectos en la cocina y bajo confort térmico; las tareas principales son trabajar, comer, descansar y pasar mucho tiempo con su perrita; y las principales frustraciones son tener que ir a la cocina en la noche, la mala ubicación del router de internet en la casa, no poder escoger la ropa a gusto. Por lo que se traduce a una apuesta de diseño de espacios con ventilación en la cocina, tener ventilación cruzada para la renovación de aire interno; Se da jerarquía a espacios de comedor-cocina, habitaciones y estudio el cual tenga en cuenta el descanso de una mascota de gran tamaño; y proponer iluminación desde la ventana de la cocina, dejar los closets cerca de la ventana.

4.1.6 Generación de propuesta:

User persona 1: Como resultado se tienen las siguientes necesidades diferenciales principales:

- El espacio de estudio diseñado con ese propósito, con disposición espacial para almacenamiento. Ventanas a la fachada con entrada de iluminación y ventilación natural.
- El espacio de la habitación está cerca del baño y el estudio.
- Espacio exterior para despejar la mente de la jornada laboral.

- Se separan los espacios privados y públicos
- Se deja el espacio de closet de manera privada y cerca de baños (en todos los casos de las habitaciones).
- Todos los espacios con ventilación para evitar la humedad.
- La cocina, el baño y la habitación deben estar cerca para ahorrar tiempo al momento de llegar de la universidad.

(Ver explicación y detalle de tipología en la figura 5).

User persona 2: Como resultado se tienen las siguientes necesidades diferenciales principales:

- El espacio de estudio diseñado con ese propósito, con disposición espacial para almacenamiento. Se plantea un espacio para una silla adicional a lo largo del escritorio o un espacio para el descanso de una mascota.
- Se dejan los closets hacia el lado de la fachada, cerca de una ventana para mejor iluminación.
- El hall de habitaciones está iluminado constantemente desde la cocina por medio de la ventana en la fachada de este espacio húmedo.
- La cocina toma jerarquía espacial teniendo en cuenta que es donde hay más interacción social y se reduce la sala siendo el espacio que menos se aprovecha.
- El cuarto de ropas está alejado de la cocina y con opción de secado de ropa al aire libre para eliminar el tema de insectos por humedad en la cocina.
- Se reduce el espacio para que el desgaste por hacer limpieza sea menor.
- Se dejan espacios para almacenamiento en los baños.
- Se separa el baño social de la zona privada para casos de visitas.
- Se implementan techos que permiten una altura libre de 2.60 mts.

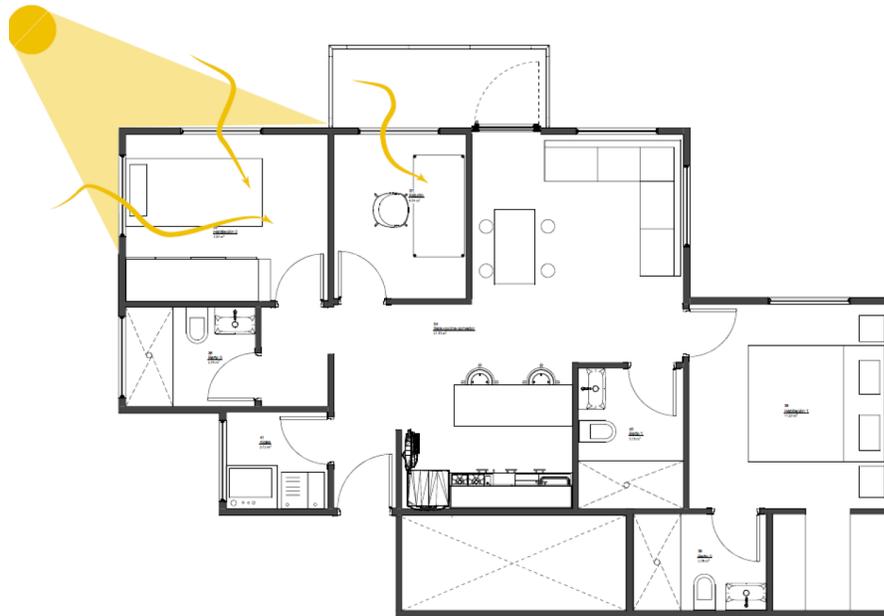
El diseño de los espacios interiores debe responder a las necesidades y preferencias de los usuarios que los habitan. En este caso, se han identificado dos tipos de *user personas* que representan a los potenciales habitantes de un proyecto residencial: el *user persona 1* y el *user persona 2*. Cada uno de ellos tiene características diferenciales que influyen en su forma de vivir y de relacionarse con el entorno. A continuación, se describen las principales necesidades espaciales de cada *user persona* y cómo se reflejan en el diseño propuesto.

User persona 1: se trata de un estudiante universitario que vive solo y que dedica la mayor parte de su tiempo al estudio y al trabajo. Su prioridad es tener un espacio de estudio cómodo, funcional y bien iluminado, donde pueda concentrarse y guardar sus materiales. Por eso, el espacio de estudio está diseñado con ese propósito, con disposición espacial para almacenamiento. Además, tiene ventanas a la fachada con entrada de iluminación y ventilación natural. El espacio de la habitación está cerca del baño y del estudio, para facilitar su movilidad y comodidad. También cuenta con un espacio exterior para despejar la mente de la jornada laboral, donde pueda disfrutar del aire libre y de la vista. Para respetar su privacidad e independencia, se separan los espacios privados y públicos, de modo que el *user persona 1* pueda recibir visitas sin interferir con su zona íntima. Así mismo, se deja el espacio de closet de manera privada y cerca de los baños (en todos los casos de las habitaciones). Todos los espacios tienen ventilación para evitar la humedad y garantizar un ambiente saludable. La cocina, el baño y la habitación deben estar cerca para ahorrar tiempo al momento de llegar de la universidad, ya que el *user persona 1* tiene una agenda apretada y necesita optimizar su tiempo.

User persona 2: se trata de una persona soltera que trabaja desde casa y que tiene una mascota. Su prioridad es tener un espacio de trabajo amplio, flexible y acogedor, donde pueda desarrollar sus

actividades profesionales y personales. Por eso, el espacio de estudio está diseñado con ese propósito, con disposición espacial para almacenamiento. Además, se plantea un espacio para una silla adicional a lo largo del escritorio o un espacio para el descanso de una mascota, para fomentar la interacción y el bienestar. Se dejan los closets hacia el lado de la fachada, cerca de una ventana para mejor iluminación y ventilación. El hall de habitaciones está iluminado constantemente desde la cocina por medio de la ventana en la fachada de este espacio húmedo. La cocina toma jerarquía espacial teniendo en cuenta que es donde hay más interacción social y se reduce la sala siendo el espacio que menos se aprovecha. El *user persona 2* disfruta de cocinar y compartir con sus amigos o familiares, por lo que necesita una cocina amplia, moderna y equipada. El cuarto de ropas está alejado de la cocina y con opción de secado de ropa al aire libre para eliminar el tema de insectos por humedad en la cocina. Se reduce el espacio para que el desgaste por hacer limpieza sea menor y se facilite el mantenimiento. Se dejan espacios para almacenamiento en los baños, para guardar los productos de aseo personal y evitar el desorden. Se separa el baño social de la zona privada para casos de visitas, para preservar la intimidad del *user persona 2*. Se implementan techos que permiten una altura libre de 2.60 mts., para generar una sensación de amplitud y confort.

Figura 10:
Primer acercamiento de diseño arquitectónico



Nota: En la figura se evidencia los espacios y relaciones entre los espacios como primera propuesta tipológica que puede responder a las necesidades espaciales de los usuarios finales del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

4.1.7 Validación de lineamientos:

Teniendo el diseño inicial, se tienen en cuenta tres factores principales: Bioclimática la cual se valida por medio simulaciones generales de cómo funciona la tipología según el confort térmico dejando los espacios con mayor actividad con iluminación natural y entradas de calor indirecto (balcones funcionan como pérgolas para disminuir la luz directa de la tarde y aumentar la ganancia de calor) en el programa de Revit 2022.

Este diseño también se hace válido frente a las normas mínimas de habitabilidad en temas de altura y metros mínimos habitables que exigen los parámetros internacionales y la aplicación de estrategias generales de viabilidad estructural utilizando el sistema fuerza o muros estructurales para que sea sismo resistente.

4.1.8 Probar la solución propuesta:

Para probar la tipología se desarrolla la modulación 3D del diseño en programas que permitan ver el diseño de la tipología con herramienta de realidad virtual. Esto con la intención de tener la opción de que el usuario final pueda probar el diseño de la tipología antes de darse por terminado el proceso de diseño y se apruebe para construcción.

En esta oportunidad se desarrolló una tipología en el programa Revit y se realizaron 2 pruebas para realizar el testeó con ayuda de realidad virtual.

En la primera prueba se realizó la adaptación de la tipología de revit al programa de Simlab Composer, un programa con versión gratuita de un mes que ofrece la oportunidad de adaptar modelos espaciales en 3D para adaptarlos y poder visualizarlos con equipos de realidad virtual. Este programa cuenta con opciones de edición de materiales y aplicar acciones a los objetos como abrir las puertas o los gabinetes de las cocinas. En esta primera prueba se evidenciaron tres requisitos necesarios para poder tener el modelo adaptado y que se pueda probar con realidad virtual: Uno, es evidenciar que el programa tenga compatibilidad con la marca de los equipos de realidad virtual disponibles. Existen principalmente dos opciones; los equipos de marca OCULUS rift y HTC vive. El segundo requisito es tener el computador con la capacidad necesaria para reproducir la imagen, y esto depende principalmente de las características de la tarjeta gráfica que disponga el computador, se recomienda tener una tarjeta gráfica tipo Nvidia GTX 1080 / RTX 2080 / RTX 3060 o equivalente de AMD o similares. Igualmente, para un correcto proceso se recomienda tener una RAM de mínimo 16Gb y un procesador Ryzen 3600x o Intel i7 8700 ó similares. Con estas características se asegura un procesamiento de imagen con calidad suficiente para hacer la prueba.

El tercer requisito principal que evidenciamos en la primera prueba fue tener el espacio necesario para poder testar todo el espacio, teniendo en cuenta que las gafas HTC vive funcionan con

cables, limitando el recorrido dentro de la tipología, sin embargo, es necesario disponer de un espacio amplio para poder visualizar sin obstáculos físicos que puedan provocar accidentes.

En la segunda prueba se desarrolló el contexto a partir de un plugin en revit llamado *Enscape* que permite entender el diseño desde el recorrido en 3D y apreciar el espacio desde su interior por medio de un mapa que reproduce la imagen en 3D. Este plugin apoya a la edición de materiales y visualización del espacio desde la perspectiva del usuario final, igualmente tiene la opción de ser visualizado por realidad virtual con equipos OCULUS rift y HTC vive.

Con la tipología modelada y conectada a las gafas HTC vive se realizó el primer intento encontrando los siguientes hallazgos:

1. El modelo debe tener un peso de archivo menor a 60Mb para facilitar la opción de visualización del recorrido principalmente para computadores que cuenten con una tarjeta gráfica de GTX1080. En caso de manejar un archivo con pesos mayores no permite que el computador reproduzca la imagen y no se pueda experimentar la inmersión en el espacio.
2. Es importante manejar y verificar el estado de los elementos necesarios para lograr una fluidez en la imagen. Es importante tratar la inmersión en un modelado con el que funcionen los equipos regularmente para garantizar la calidad de estos y así poder realizar la prueba entendiendo que si hay lags (imágenes congeladas) es por características del archivo al cual se quiere realizar el test.
3. Es importante contar con un tiempo prudencial entre 3 a 5 horas desde el comienzo hasta el final del proceso teniendo en cuenta que puede haber elementos de descarga que tomen tiempo o en caso de que la reproducción de imagen por parte del equipo necesite características diferentes por parte del archivo.

En la tercera prueba se aplicaron mejoras a partir de las conclusiones de las pruebas previas como el cambio del programa de modelado, el cual cambió de ser Revit 2022 a SketchUp 2020 utilizando lo cual nos permitió reducir el peso del archivo de 315Mb a 29Mb. Con este peso del archivo fue apto para que expertos externos pudieran hacer posible realizar la adaptación del modelo 3D que permita visualizar el modelo desde VRChat. Este último es una plataforma de juego que permite la subida de modelos 3D por requisito de pago. Es importante mencionar que la forma más práctica y relativamente económica para poder hacer el modelado 3D interactivo dentro de un computador de capacidad gama media es por medio de la adaptación en VRchat. Gracias a la ayuda de asesores externos se pudo realizar la adaptación del modelo y la respectiva prueba de la tipología desde las gafas de realidad virtual y desde cualquier computador.

Con estos cambios se realizó nuevamente el proceso de ubicación y encendido de los equipos de VR los cuales fueron HTC vive en el salón de artes de la universidad La Gran Colombia en la sede del Bloque M de Bienestar de la cual se evidenciaron los siguientes hallazgos:

1. Es importante que los equipos se actualicen cada 3 a 4 años teniendo en cuenta la velocidad avance e innovación de las tecnologías que limita a los modelados ser reproducidos por equipos de referencias previas. Es importante contar con una tarjeta gráfica de especificaciones gama media-alta para poder utilizar los equipos de manera correcta y fluida.
2. Los equipos de realidad virtual para el momento de realizar las pruebas de modelados de diseño de espacios son mejor adaptados para realizar las pruebas de test que se necesiten inmersión es recomendable las gafas Oculus Quest a la fecha del presente documento.
3. En Colombia en el año 2023 sigue siendo limitado el acceso a equipos y elementos de producción de realidad virtual. Los equipos tienen costos elevados y configuraciones

espaciales que hace reducida la cantidad de personas interesadas en adquirir estos artefactos para la prueba de diseños o de interacción en un mundo meta (espacio virtual inmersivo).

4. Existen plataformas como VRChat que funcionan con una lógica de video juego que permite subir o cargar diseños de avatares y espacios que facilitan la lectura de los diseños, en este caso de espacios, para poder testarlos con realidad virtual sin requerir características avanzadas para los equipos. Esta alternativa de producción de los modelos está limitada para personas con conocimiento y cuentas en esta plataforma.

Finalmente, en esta prueba se pudo realizar el *test de usabilidad* a partir de las mismas tareas de los dos *user personas* a las cuales se les realizó el testeo.

El testeo se conformó a partir de la repetición de las tres actividades que se habían grabado previamente en su zona de residencia actual y hacer las mismas tres preguntas de satisfacción, confort y oportunidades de mejora. Las pruebas de las actividades se realizaron en dos etapas.

En la primera etapa se contó con un tiempo de adaptación e interpretación del espacio por medio de las gafas de realidad virtual y el sistema de controles para poder realizar la inmersión a velocidad y disposición para que el usuario se sintiera cómodo y tuviera la libertad de movimiento dentro del espacio inmersivo. Esta etapa igualmente se hizo con la guía de uno de los autores de la tesis que narra el uso y la disposición de los espacios dentro del modelo realizando una descripción de la relación entre los espacios, guiando los pasos y los usos de los espacios durante la exploración del modelo por parte de usuario. El modelo finalmente se conformó por dos baños completos y un medio baño, dos habitaciones, una con walking closet, cuarto de ropas, cocina, sala, espacio para comedor, estudio y balcón que fueron navegados por medio de la inmersión por los dos representantes de *user*

personas. En esta primera etapa de la prueba se tuvo un tiempo de duración de inmersión y comprensión del modelo de entre 3 a 7 minutos.

En la segunda etapa se realizó el testeo con usuario, este testeo inició con Juliana, la *user persona 1* que representaba a la *user persona uno* y a la *user persona dos*. Esto con el fin de probar la tipología que respondía a las tareas que eran similares a las de ella (*user persona 1*) y a las de la *user persona dos*, Paola. El segundo test fue con la *user persona tres* representada por Johnny el cual representaba al *user persona tres* directamente debido a que dentro de los tres *user personas* él realizaba actividades diferentes en horarios diferentes a las de las *user persona uno* y *user persona dos*.

Descripción del test en el representante de usuario 1 y 2: Luego del tiempo de asimilación de la inmersión Juliana quien era la representante del *user persona 1* y *user persona 2* de un promedio de 3 minutos se procedió la primera indicación de posición inicial para que se realizará la primera tarea la cual constaba de ir de la habitación al estudio. Esta tarea se realiza diariamente y es la primera actividad de día entre semana de la representante de usuario debido a que trabaja desde la casa y dura alrededor de 8 a 10 horas trabajando en ese mismo espacio. Realizó el flujo entre espacios e interactuó con el espacio, realizando la simulación de trabajar ahí durante el tiempo que suele hacerlo, los resultados del nivel de satisfacción fueron de 10/10, comentó que las características espaciales principales para este puntaje de satisfacción fue el tema de luz y ventilación natural, vista desde la ventana, la disposición del escritorio dentro del espacio y que siguiera el espacio cerca de su habitación. No se evidencian oportunidades de mejora ni características espaciales que se quisieran cambiar de la propuesta de la tipología al realizar esta primera tarea por parte del usuario.

La segunda tarea se conformaba en la relación de espacios entre llegar de la puerta principal, ir al baño y luego a la cocina como suele hacer la representante de usuario 1 al momento de llegar de la universidad diariamente. Esta tarea la realizó con la inmersión y una narración de las actividades para

poder experimentarlas por medio del espacio. El resultado de puntuación de satisfacción fue de 10/10 debido (nos comentaba la representante de usuario) a la conexión fluida y visual de los espacios para ese flujo de actividades, la relación escalonada entre el baño y la cocina y la iluminación de los espacios. No se evidencian oportunidades de mejora ni características espaciales que se quisieran cambiar de la propuesta de la tipología al realizar esta segunda tarea por parte del usuario.

La tercera tarea se conformaba por ir de la cocina a la habitación y permanecer en la habitación. Esta tarea la realizó con la inmersión y una narración de las actividades para poder experimentarlas por medio del espacio. El resultado de puntuación de satisfacción fue de 10/10 argumentado por la vista, los ventanales grandes, la iluminación y la separación entre zonas privadas y públicas a pesar de estar cerca se entiende la diferencia de usos. No se evidencian oportunidades de mejora ni características espaciales que se quisieran cambiar de la propuesta de la tipología al realizar esta segunda tarea por parte del usuario.

Las conclusiones generales de las tres tareas por parte del primer representante de usuario dentro de la tipología propuesta son:

1. El nivel de satisfacción al momento de realizar estas actividades cambió de 5/10 a 10/10 en nivel de satisfacción.
2. Se tuvo en cuenta temas de iluminación y distribución de espacio registrados como necesidad por parte del usuario.
3. Se tuvo en cuenta la relación de espacios a partir del flujo de actividades cotidianas y la diferenciación entre zonas privadas y públicas.
4. No hay cambios u oportunidades de mejora en los espacios que requiera el usuario

Descripción del test en el representante de usuario 3: Luego del tiempo de asimilación de la inmersión Jhonny quien era la representante del *user persona 3* de un promedio de 7 minutos se

procedió la primera indicación de posición inicial para que se realizará la primera tarea la cual constaba de ir de su cama de la habitación al walking closet, luego al baño y al final salir de la habitación. Esta tarea se realiza diariamente y es la primera actividad de día toda la semana de la representante de usuario debido a que tiende a alistarse entre estos tres espacios y es una razón de frustración el tiempo en que dura entre las actividades. Realizó el flujo entre espacios e interactuó con el espacio, realizando la simulación de levantarse, escoger la ropa e ir al baño a ducharse y regresar al walking closet y vestirse. Los resultados del nivel de satisfacción fueron de 10/10, comentó que las características espaciales principales para este puntaje de satisfacción fue el tema del uso definido para actividad reduciendo su distracción, que se sintió escuchado y la buena iluminación luz natural dentro de la habitación. No se evidencian oportunidades de mejora ni características espaciales que se quisieran cambiar de la propuesta de la tipología al realizar esta primera tarea por parte del usuario.

La segunda tarea se conformaba de ir de la habitación a la cocina y luego a la sala. Esta actividad la realiza diariamente por las mañanas y manifestó desde un comienzo que las zonas de esparcimiento como la sala son importantes para él. Luego de realizar el flujo de actividades con apoyo narrativo nos indicó como resultado de puntuación en satisfacción 10/10 debido a que le gustó que no involucráramos el comedor, que la sala que es el espacio de compartir con más personas sea protagonista, es un espacio abierto y poder interactuar entre las personas de la cocina y la sala. No se evidencian oportunidades de mejora ni características espaciales que se quisieran cambiar de la propuesta de la tipología al realizar esta segunda tarea por parte del usuario.

Un hallazgo durante este proceso fue la dificultad al momento de maniobrar el movimiento dentro del espacio por medio de los controles. Es importante tener en cuenta la facilidad del usuario al momento de comprender el espacio y el funcionamiento de los equipos. El proceso puede ser restrictivo dependiendo de los rangos de edad de los usuarios.

En la tercera actividad se solicitó realizar el flujo al momento en que el usuario llega de trabajar y se dirige a su zona de estudio, el cual procede de entrar por la puerta principal, el baño y luego al estudio. Este flujo de actividades se narró y nos indicó como nivel de puntuación de satisfacción 10/10 argumentando este porcentaje en que se diseñe un espacio solo para esa actividad y no distraerse, le gustó que fuera cerrado y que tuviera buena iluminación. No se evidencian oportunidades de mejora ni características espaciales que se quisieran cambiar de la propuesta de la tipología al realizar esta tercera tarea por parte del usuario.

Las conclusiones generales de las tres tareas por parte del segundo representante de usuario dentro de la tipología propuesta son:

1. Es importante la separación de los espacios de acuerdo con las actividades
2. El espacio de esparcimiento compartido como la sala es importante que tenga protagonismo.
3. Comentó que le gustó sentirse escuchado

Las conclusiones de este último paso del caso pilotos son:

- Las opciones de acceder a equipos de realidad virtual en Colombia son limitados. Se requiere de conocimiento de las actualizaciones del equipo VR, características de los computadores de gama media alta para poder correr los programas o tener acceso a capital necesario para poder pagar la subida de los archivos en plataformas como VRChat.
- Se requiere de espacio amplio para la instalación de sensores y espacios para que el usuario interactúe con el modelo en un espacio de mínimo dos tomas de corriente para poder conectar elementos como el computador y las conexiones de los sensores.

- Es necesario hacer de una a tres pruebas previamente para comprender el manejo del modelo con los equipos para verificar coordinación de especificaciones antes de probar con los usuarios en el test de usabilidad.
- Los usuarios manifiestan emociones positivas al interactuar con los dispositivos y experimentar el espacio con herramientas VR.
- Los usuarios que tengan una capacidad de razonamiento espacial más desarrollada demoran menos tiempo en adaptarse e interactuar con el modelo por medio de tecnología VR.
- Los usuarios otorgan usos a los espacios sin amoblar dependiendo de la manera en que sea más sencilla realizar el flujo de sus actividades.

La respuesta final de los usuarios representantes frente a la tipología fue de satisfacción total, sin embargo, en la segunda etapa, en los dos *user personas* representantes se sintieron satisfechos porque otorgaron al espacio de ropas el uso de baño comunal debido a su facilidad de acceso y orden en el flujo de actividades diarias. Dando como único cambio en la tipología el intercambio de uso de espacio de ropas por espacio de baño social y en el baño social reasignar el uso de espacio de ropas. Es por esto que el test de usabilidad a partir de la repetición de actividades nos permite entender directamente las necesidades espaciales de los usuarios omitiendo los comentarios netamente positivos de los usuarios. Este trabajo investigativo a partir de la repetición de actividades con la herramienta de *test de usabilidad* nos dicta los KPI de este caso piloto el cual se clasifica en tener un porcentaje alto frente a la satisfacción y confort del usuario en cada uno de los espacios con los que interactúa diariamente. Encontrando una gran diferencia entre el nivel de satisfacción y confort bajos y medios al momento de realizar sus actividades en sus residencias actuales frente la satisfacción y confort altos de desarrollar esas mismas actividades dentro de la tipología de apartamento propuesta.

CAPÍTULO IV

EVOLUCIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

5.1 Introducción

Con el fin de poner a prueba la metodología implementada, se realizó una prueba piloto de la propuesta mostrada en el capítulo anterior, esto con el fin de encontrar los requerimientos de diseño que se necesitaban para las proto-personas seleccionadas, esto mediante una serie de pasos que nos ayudaron encontrar lo que se buscaba. En primer lugar, se debe definir al usuario “ideal”, el contexto y entorno en el que este se encuentra, lo que inevitablemente sugiere la necesidad de clasificar a qué público objetivo pertenece.

En primer lugar, se puede decir que la observación de las necesidades de las personas nos puede llevar a cumplir este objetivo y a identificar el problema encontrado definiendo el alcance que tendrá la propuesta en el usuario elegido, y así definir qué tipo de espacio necesita este y cómo esta solución puede suplir las necesidades que se tienen.

1. Definir los objetivos y las preguntas de investigación: ¿Qué queremos aprender sobre los usuarios? ¿Qué problemas o necesidades queremos resolver? ¿Qué hipótesis tenemos sobre el comportamiento o las preferencias de los usuarios? Estas preguntas nos ayudarán a enfocar la investigación y a seleccionar los métodos más adecuados.

2. Identificar y reclutar a los participantes: ¿Quiénes son nuestros usuarios objetivo? ¿Qué características o criterios deben cumplir para participar en la investigación? ¿Cómo vamos a contactarlos y motivarlos para que colaboren? Es importante tener una muestra representativa y diversa de los usuarios, así como ofrecer algún incentivo o compensación por su tiempo.

3. Elegir y aplicar los métodos de investigación: ¿Qué técnicas vamos a utilizar para recoger información de los usuarios? ¿Qué tipo de datos vamos a obtener (cualitativos o cuantitativos)? ¿Cómo vamos a analizarlos e interpretarlos? Algunos métodos comunes son las entrevistas, las encuestas, las observaciones, los mapas de empatía, los escenarios o las pruebas de usabilidad.

4. Sintetizar y comunicar los resultados: ¿Qué conclusiones hemos extraído de la investigación? ¿Qué hallazgos son más relevantes o sorprendentes? ¿Qué recomendaciones podemos hacer para mejorar la experiencia de usuario? Es importante sintetizar los resultados en un formato claro y visual, como informes, presentaciones, infografías o vídeos, y compartirlos con las partes interesadas del proyecto.

5.2.1. Paso 1: Entendimiento del contexto

- a. Inicialmente es importante definir el usuario final ideal, el cual es el perfil imaginario al cual queremos dirigir el diseño arquitectónico, lo principal de esta etapa es responder a la pregunta “¿Quién?”.

Este perfil ideal se puede definir de diferentes maneras; a partir de identificar un problema y observar cuales son los usuarios que se ven afectados, encontrar una necesidad e investigar sobre a qué tipo de usuario beneficiaría la solución a esa necesidad, en casos de concursos o licitaciones indagar en los requerimientos sobre a quién va dirigido el proyecto o en casos en que el mismo grupo poblacional o usuario final requiere ayuda para crear, mejorar, restaurar o diseñar un espacio arquitectónico.

- b. Para poder entender el contexto del perfil ideal se debe definir el alcance de la propuesta. Existen casos en que el perfil ideal es directamente el usuario final o casos de equipamientos o concursos el cual va a dirigido a un público mucho más amplio.

En caso en que el diseño está dirigido a un público numeroso se recomienda revisar

información general del lugar sobre el cual se va a realizar la intervención, esto se podrá realizar en bancos de información relacionando datos tales como género, edad, estrato socioeconómico.

Para poder acceder a esta información se puede por medio de internet, indagando sobre la información base que esté disponible para el diseño o acercándose a las instituciones responsables de la estadística del lugar. En caso de que ninguna de estas tres formas de bases de datos esté disponibles se puede pasar directamente a una encuesta.

En caso de hacer el diseño arquitectónico a un grupo poblacional pequeño se puede comenzar directamente con las encuestas. El principal objetivo de esta etapa es comprender y caracterizar el contexto de nuestro perfil ideal para ir delimitando el usuario.

- c. Establecido el usuario final ideal se define qué tipo de espacio se requiere, y para eso necesitamos la respuesta al “¿Qué?”.

Para definir entre una vivienda, un equipamiento o diseño de espacio público es necesaria la indagación sobre el contexto. En esta etapa es necesario identificar el problema, la necesidad o el objetivo espacial del proyecto ya que es el elemento arquitectónico que se va a diseñar a partir del usuario.

También se puede identificar el contexto de nuestros usuarios a partir de una encuesta con preguntas de carácter personal a una cantidad importante del sector donde se realizará la intervención, esto con el fin de identificar posible información que no se pueda conseguir en fuentes oficiales.

5.2.2. Paso 2: Entendimiento de posibles usuarios.

En este paso se tendrá especial importancia la entrevista. La cual permitirá indagar a mayor profundidad sobre las necesidades espaciales del usuario final por medio de la herramienta de *user persona*.

- a. Se selecciona una persona que represente el *proto persona* sintetizado en el paso anterior, con disponibilidad de tiempo promedio 2 a 3 horas para realizar una entrevista, la cual preferiblemente se debe desarrollar en un espacio cotidiano del usuario.
- b. Coordinando una entrevista con tiempo y un espacio idóneo para realizar la entrevista se requiere crear y redactar las preguntas pertinentes que permitan la recopilación de la mayor información posible. Esto se puede realizar por medio de diferentes estrategias: Primero es importante tener definido el espacio a diseñar (casa, apartamento, biblioteca, etc.) esto con el fin de poder observar la relación que tiene el usuario con ese espacio. En segundo lugar, es importante entender la relación del usuario junto a las personas cercanas y por último saber cuáles son las actividades principales que realiza el usuario en este espacio definido.
- c. Una vez que se tiene clara la información base, se procede a crear la entrevista. En la cual se puede dividir en tres aspectos principales; la primera son preguntas de introducción como el nombre, la edad, etc., en segunda instancia se procede a desarrollar las preguntas de calentamiento, que parten de su relación de la persona frente al espacio (preferiblemente relacionado al espacio a diseñar). En este proceso es fundamental evitar cualquier tipo de sesgo que pueda influir en las respuestas de los usuarios. Es importante que las preguntas estén diseñadas de manera imparcial, sin reflejar ninguna predisposición por parte de los diseñadores acerca de lo que se espera que los usuarios respondan.

En este proceso puede ser de ayuda la experiencia de un diseñador UX research al momento de crear las preguntas y de inteligencias artificiales que permitan mejorar la redacción e imparcialidad de las preguntas.

- d. El siguiente proceso es realizar la entrevista, esta deberá ser preferiblemente grabada en audio y video o solo audio para poder tener la información para rectificar información al momento de diseñar en caso de necesitarla. Es por esto por lo que es necesario tener equipos de audio y video como un celular gama media a alta o una cámara de video, un trípode o elementos para sostener la cámara, preferiblemente hacer la entrevista entre dos o tres personas para que cada una anote las respuestas que llamen la atención y tener diferentes perspectivas de la entrevista. En el caso ideal podrían ser dos diseñadores arquitectos y un diseñador UX.

En esta práctica es importante garantizar la comodidad del entrevistado por lo que es importante.

5.2.3. Paso 3: Investigación del usuario

La clave de realizar una investigación del usuario desde la empatía es pensar el diseño desde el lugar de las personas y entender sus motivaciones y emociones en la cotidianidad. Para ello, se puede utilizar herramientas como se han mencionado en capítulos anteriores, una de estas es el *journey map*, que consiste en representar gráficamente la relación cotidiana entre las actividades del usuario y los espacios en que las desarrolla. Esta herramienta nos permite evidenciar gráficamente la forma en que el usuario final experimenta el espacio y los usos que le dan a los mismos, permitiendo identificar oportunidades de mejora y sensaciones que sean generadoras de experiencias positivas como negativas.

Para este paso es importante tener en cuenta las respuestas de las entrevistas realizadas para tener un contexto general y observar la compatibilidad del *user persona* para con el *journey map*. Para realizar este paso se indican los siguientes puntos del proceso:

- a. Tener a la mano las herramientas de notas, plantilla y grabado de audio para poder contar con insumos de información en caso de necesitarla al momento de hacer el diseño.
- b. Velar por la comodidad del entrevistado y procurar realizar las preguntas en el lugar en donde se encuentra frecuentemente o el tipo de espacio al cual se va a diseñar.
- c. En primer lugar, es importante iniciar con la explicación de lo que se va a realizar, con qué detalle y con qué objetivo van las preguntas con el fin de mantener al *user persona* enterado del procedimiento y pueda seguir el proceso desde su conocimiento.
- d. Dando la explicación previa se debe comenzar desde lo más general hasta lo más específico, comenzando la entrevista con una pregunta cotidiana de qué hace diariamente o qué hace usualmente cerca del espacio a diseñar.
- e. Con una línea temporal de actividades cotidianas se procede a indagar en ellas, por lo que en esta fase se realizan preguntas sobre las actividades desarrolladas para comprender no sólo qué tipo de actividades y cuánto tiempo dura haciéndolas sino conocer si es una sensación positiva o negativa. Para este objetivo se realizan las siguientes preguntas: ¿Cómo te sientes al hacer esa actividad?, ¿Qué piensas normalmente al hacer esa actividad? ¿Hay algo de esta actividad que te gustaría mejorar?.

Con estas preguntas se puede realizar un flujo de actividades en las que los puntos de contacto son los mismos espacios. Dando como resultado el siguiente diagrama:

Figura 11:
Plantilla de journey map

Fase	Espacio 01	Espacio 02	Espacio 03	Espacio 4
Acciones ¿Qué hace el usuario?	Actividad Actividad	Actividad	Actividad	Actividad
Pensamientos ¿Qué está pensando el usuario?	Actividad Actividad Actividad Actividad	Actividad Actividad	Actividad Actividad	Actividad Actividad
Sentimientos ¿Qué está sintiendo el usuario?	 			
Oportunidades ¿Qué oportunidades de mejora dice el usuario?	Actividad Actividad Actividad	Actividad Actividad		

Nota: La figura corresponde a la plantilla de referencia para evidenciar los flujos de las actividades, las emociones y los pensamientos frente a los espacios dentro de la experiencia del usuario. Fuente: Elaboración propia.

Con esta información se puede tener en cuenta las actividades más importantes o con mayores oportunidades de mejora para realizar con la herramienta de *test de usabilidad* la cual se aprovecha de la siguiente manera:

- a. Teniendo en cuenta la información de las actividades con emociones negativas se establecen las principales actividades que resumen la cotidianidad del usuario.
- b. A partir de estas actividades se hace una simulación de esas actividades seleccionadas para comprender desde un observador externo la relación del usuario con el espacio al momento de realizar las actividades. Para realizar estas simulaciones se requiere un artefacto de audio y video para documentar la simulación y un apoyo tipo trípode para grabar con calidad la simulación.

- c. Las simulaciones se realizan definiendo tareas que los usuarios realizan normalmente. Indicando y proponiendo un espacio cómodo para que las actividades se realicen con la mayor naturalidad posible.
- d. Documentar las observaciones de las actividades. Se sugiere que se realice la observación por dos o más personas para que se anoten ideas de diferentes perspectivas.

La conclusión del objetivo de este paso es comprender e investigar la relación y flujo de actividades frente a los espacios, intentando promover un espacio cómodo y evitando sesgos al proponer las tareas a realizar.

5.2.4. Paso 4: Análisis de resultados.

Este análisis se puede realizar mediante diferentes técnicas y se realizan a partir de las entrevistas, encuestas, observaciones, pruebas de usuario, etc. El objetivo es identificar las fortalezas y debilidades del diseño arquitectónico, así como las oportunidades de mejora y las necesidades no cubiertas de los usuarios. Por lo que se utilizan dos herramientas metodológicas que se usan en el campo UX, la primera llamada *mapa de empatía* y la segunda *benchmark*.

La primera herramienta, *mapa de empatía*, está alimentada de la información de la entrevista donde se preguntaron ¿Qué oye?, ¿Qué ve?, ¿Qué dice?, ¿Qué piensa y siente? junto con las frustraciones y resultados. La segunda herramienta *benchmark* funciona como formato para encontrar referentes del tipo de espacio.

Para hacer un análisis de resultados obtenidos mediante el abordaje al usuario, se deben seguir los siguientes pasos:

- Recopilar y organizar los datos obtenidos de las diferentes fuentes y técnicas utilizadas.

- Codificar y categorizar los datos según los criterios establecidos previamente, como las dimensiones de la experiencia de usuario (utilidad, usabilidad, atractivo, etc.), los perfiles de los usuarios, los escenarios de uso, etc.

- Analizar e interpretar los datos mediante técnicas estadísticas o cualitativas, según el tipo y la cantidad de datos disponibles. Se pueden utilizar herramientas como tablas, gráficos, mapas mentales, diagramas de afinidad, etc. para visualizar y sintetizar la información.

- Extraer conclusiones y recomendaciones basadas en los hallazgos del análisis. Se deben priorizar las acciones a tomar según el impacto y la viabilidad de estas. Se pueden utilizar herramientas como matrices de priorización, mapas de empatía, mapas de experiencia, etc. para comunicar y validar las propuestas de mejora.

El análisis de los resultados en la metodología UX aplicada a la arquitectura es una forma de agilizar y hacer más empática la práctica arquitectónica, ya que permite conocer y entender mejor las necesidades, expectativas y emociones de los usuarios, así como diseñar espacios que se adapten a ellos y les ofrezcan una experiencia positiva.

5.2.5. Paso 5: Proponer ideas.

En este punto se busca proponer las ideas de espacios arquitectónicos de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas realizadas, se pueden seguir los siguientes pasos:

- a. Analizar los datos cuantitativos y cualitativos de las encuestas para identificar los problemas, necesidades de los usuarios potenciales del espacio.
- b. Generar soluciones creativas que resuelvan esos problemas y satisfagan esas necesidades y deseos, teniendo en cuenta también las restricciones técnicas, económicas y ambientales del proyecto.

- c. Seleccionar las mejores ideas y elaborar bocetos, planos o maquetas que las representen de forma clara y atractiva.
- d. Iterar el proceso de diseño hasta lograr un resultado óptimo que cumpla con los criterios de calidad y usabilidad establecidos.

5.2.6. Paso 6: Generación de propuesta.

Para la generación de la propuesta se debe tener en cuenta los resultados obtenidos mediante el estudio realizado a los usuarios escogidos, pues con base en estos resultados es que se puede llegar a un diseño final, casos como el de Juliana o Paola, nos ayudan a identificar las problemáticas espaciales que pueden tener ese prototipo de usuario y nos da las respuestas para realizar un diseño correcto a partir de la empatía y el estudio extenso de un futuro usuario.

Esto implica diseñar soluciones que se adapten a las necesidades, expectativas y deseos de los usuarios, ofreciendo una experiencia de uso óptima y satisfactoria.

Una forma de generar una propuesta de diseño de espacios arquitectónicos basada en la lógica del campo UX es la siguiente:

- a. Definir el problema o la oportunidad de diseño a partir de los datos recogidos en el estudio del usuario. Se puede usar una frase que resuma el reto de diseño, como, por ejemplo: ¿Cómo podemos diseñar un espacio arquitectónico que facilite el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes universitarios?
- b. Generar ideas de solución mediante técnicas de creatividad e ideación, como brainstorming, sketching, prototipado rápido, etc. El objetivo es explorar diferentes posibilidades de diseño que resuelvan el problema o aprovechen la oportunidad identificada.

- c. Seleccionar la mejor idea o combinar varias ideas mediante criterios de viabilidad, deseabilidad y factibilidad. Se puede usar una matriz de valoración o un mapa de conceptos para evaluar las ideas generadas y elegir la más adecuada.
- d. Desarrollar la solución elegida mediante técnicas de modelado y visualización, como maquetas, planos, renders, realidad virtual, etc. El objetivo es materializar la idea de diseño y comunicar de forma clara y atractiva.
- e. Evaluar la solución mediante técnicas de validación y testeo con usuarios reales o potenciales, como pruebas de usabilidad, feedbacks, encuestas de satisfacción, etc. El objetivo es comprobar si la solución cumple con los requisitos del usuario y si ofrece una buena experiencia de uso.

Un ejemplo de propuesta de diseño de espacios arquitectónicos basada en la metodología UX podría ser el siguiente:

Se quiere diseñar un espacio arquitectónico inteligente para un restaurante que ofrezca una experiencia gastronómica personalizada y diferenciadora a sus clientes. Para ello, se realiza un estudio del usuario mediante entrevistas y encuestas a clientes actuales y potenciales del restaurante. Se identifica que los usuarios valoran la calidad y variedad de la comida, el ambiente acogedor y confortable del espacio, la rapidez y eficiencia del servicio y la posibilidad de personalizar su pedido según sus gustos y preferencias.

Se aplica la herramienta de mapa de empatía para representar al usuario típico del restaurante y se define el problema de diseño: ¿Cómo podemos diseñar un espacio arquitectónico inteligente que ofrezca una experiencia gastronómica personalizada y diferenciadora a los clientes del restaurante?

Se generan varias ideas de solución mediante brainstorming y sketching. Algunas ideas son: incorporar pantallas táctiles en las mesas para que los clientes puedan ver el menú, hacer su pedido y pagar con facilidad; instalar sensores de temperatura, iluminación y sonido que se adapten a las

preferencias del cliente; crear zonas temáticas con diferentes estilos decorativos y ambientales que el cliente pueda elegir; utilizar elementos arquitectónicos modulares que permitan cambiar la distribución del espacio según las necesidades del restaurante.

5.2.7. Paso 7: Validación de lineamientos.

En este paso se validan los requerimientos mínimos para diseñar un espacio con los criterios establecidos. Estos criterios pueden variar dependiendo del lugar, tipo de espacio arquitectónico y usuario al que se está diseñando el espacio arquitectónico. Uno de los principales criterios puede ser normativos, sismo resistencia o normativos. Estos criterios se validan por medio de la adaptación de la herramienta conocida como PROSPECT de la casa matriz IRIS VR, que es una opción mejor adaptada para la visualización de los a cuál nos permite por medio de realidad virtual desde el modelo de Revit directamente y tiene compatibilidad con equipo tipo OCULUS RIFT y HTC VIVE. Igualmente, también se puede realizar la prueba con ENSCAPE y modelándolo en Revit o en SketchUp.

Continuando con el ejemplo del paso anterior se selecciona el diseño y se validan las ideas de propuesta mediante una matriz de valoración. Se decide combinar las ideas de pantallas táctiles en las mesas, sensores ambientales y elementos arquitectónicos modulares para la comodidad de los usuarios.

5.2.8. Paso 8: Probar la solución propuesta.

Este es el último paso dentro del proceso de diseño participativo con la *adaptación UXAR*, en el cual se realiza el verbo de testeado según el paso a paso de la metodología de design thinking. En este paso se implementa la herramienta *test de usabilidad* la cual nos permite identificar oportunidades de mejora frente a la experiencia del usuario con el espacio arquitectónico. Para realizar este testeado de manera ágil y económica se propone utilizar tecnología de realidad virtual, teniendo esta tecnología la oportunidad de realizar una experiencia inmersiva y sin alguna afectación de contaminación al medio ambiente como sería construir la propuesta arquitectónica de manera real.

Para poder realizar este paso se recomiendan estas características y elementos que deben obtenerse de manera previa para poderlo realizar de forma correcta:

1. Archivo de modelo 3D: Teniendo previamente el diseño modelado en Revit 2022 es recomendable hacer el modelo directamente en el programa de SketchUp 2020 debido a que el programa maneja archivos de peso reducido y se enfoca en diseño en tercera dimensión desde el inicio.

Al tener el modelo se recomienda solicitar asesoría de expertos que tengas acceso a VRChat para adaptar el modelo a ese juego de interacción que permite subir espacios y navegarlos desde diferentes avatares. Otras posibles opciones de diseñar el modelo y poder visualizarlo o interactuar con el modelo de manera VR es por medio de los plugin para revit ENSCAPE y PROSPECT que también permiten la visualización con tecnología VR, con la diferencia que requiere una capacidad de tarjeta gráfica de MSI GeForce RTX 3060 VENTUS 2X OC LHR 12GB GDDR6 o similar para poder reproducirlo.

2. Contar con un espacio amplio: Dependiendo de la escala del proyecto el usuario representante del usuario final para la prueba debe contar con espacio suficiente para poder interactuar de manera poco restringida dentro del modelo de realidad virtual propuesto y no chocar los sensores o equipos de realidad virtual.
3. Equipos VR: Es recomendable obtener equipos de realidad virtual como las gafas Oculus Rift debido a que estas gafas tienen el sistema operativo interno al equipo evitando los cables que pueden llegar a limitar o interrumpir la capacidad de inmersión de usuario en el modelo. En caso de no contar con estas gafas se pueden utilizar las gafas de HTC Vive las cuales cumplen la misma función solo que de manera alámbrica y requiere un sistema operativo externo, es decir, configurar sus características con un computador gama media alta.

Para la obtención de estos equipos se conocen empresas que alquilan los equipos durante cierto tiempo para las pruebas, en otros casos como el de la prueba piloto de esta investigación se contó con apoyo de instituciones universitarias que cuentan con estos equipos o en última instancia se pueden comprar directamente en tiendas de tecnología en donde dependiendo de la antigüedad y calidad de los equipos pueden variar entre 1.5 millones a 7.0 millones de pesos colombianos.

4. Asesoría VR: Las configuraciones y características técnicas que se requieren para la inmersión VR del test es aconsejable que sea apoyado por un experto o conocedor del tema de cómo funcionan estos instrumentos.
5. Pruebas previas: Teniendo en cuenta que dependiendo del tipo de gafas y tecnología VR que se empleé se requieren ciertas características y condiciones para poder realizar la prueba de test con VR en los usuarios, es por esto que es recomendable realizar pruebas previas con las gafas, los sensores, el espacio, el equipo tipo pc y el modelo 3D.
Cada uno de estos elementos puede reproducir diferentes tipos de información por lo que es necesario configurar previamente cada uno de estos elementos para la correcta interacción del usuario con el modelo por medio de la tecnología VR.
6. Disposición de tiempo: La coordinación de tiempos entre el usuario, los responsables de los equipos, los asesores de los equipos, el asesor UX y los diseñadores es uno de los retos que puede contemplarse en este paso. Sin embargo, la duración del proceso dependiendo de los KPI establecidos y dependiendo de la cantidad de representantes user seleccionados para la prueba puede durar mínimo un tiempo de una hora solamente si la prueba se realiza con dos representantes user, realizando tres tareas cada uno.

Figura 12:
Testeo – proto persona 1



Nota: Fotografía del usuario representante 2 llamado Jhonny interactúa durante la primera tarea 2 por medio de la interacción con VR. Fuente: Elaboración propia.

Figura 13:
Testeo – proto persona 2



Nota: Fotografía del usuario representante 1 llamado Juliana interactúa durante la primera tarea 2 por medio de la interacción con VR. Fuente: Elaboración propia.

Figura 14:
interacción RV



Nota: Fotografía del usuario representante 1 llamado Juliana interactúa durante la primera tarea 1 por medio de la interacción con VR. Fuente: Elaboración propia.

Figura 15:
Imagen de vista por VR desde VRchat. Espacio virtual 1



Nota: La figura corresponde a la visualización por VR del modelo de la propuesta tipológica final para prueba de usuario por medio del *test de usabilidad*. Enfocando la distribución y características del espacio de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 16:
Imagen de vista por VR desde VRchat. Espacio virtual 2



Nota: La figura corresponde a la visualización por VR del modelo de la propuesta tipológica final para prueba de usuario por medio del *test de usabilidad*. Enfocando la distribución y características del espacio de cocina. Fuente: Elaboración propia.

Figura 17:
Imagen de vista por VR desde VRchat. Espacio virtual 3.

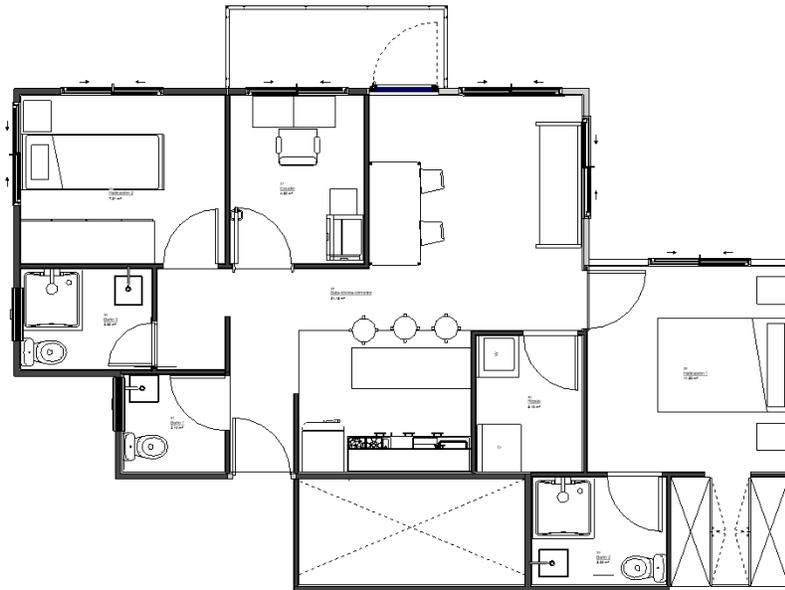


Nota: La figura corresponde a la visualización por VR del modelo de la propuesta tipológica final para prueba de usuario por medio del *test de usabilidad*. Enfocando la distribución y características del espacio de habitación. Fuente: Elaboración propia.

Recomendaciones de interacción con el usuario: Es importante que se establezca un espacio seguro y cómodo para el usuario por medio de la construcción de confianza durante cada uno de los pasos anteriores. Es de vital importancia que al comienzo de la prueba se indique qué se va a realizar e indicar que el objetivo del diseño es cuestionar el diseño, no a los diseñadores. Los usuarios tienden a evitar comentarios negativos por pena, casos en los que es necesario establecer la oportunidad de realizar observaciones negativas pertinentes para que el usuario no se sienta juzgado al realizar el testeo.

Este con estas características y limitaciones del proceso se pretende realizar preguntas al final de cada tarea dependiendo de los KPI iniciales. Dependiendo de las respuestas y calificativos de los usuarios se hacen los correspondientes cambios en la propuesta arquitectónica con la intención de que la propuesta final sea la que responda satisfactoriamente a las necesidades espaciales de los *user persona*.

Figura 18:
Resultado final – vivienda a partir de la experiencia del usuario



Nota: La figura corresponde a la planimetría de la tipología propuesta previa al *test de usabilidad*. Enfocando la distribución, características y relación con el espacio. Fuente: Elaboración propia.

Figura 19:
Resultado de tipología – plano de ventas para constructoras



Nota: La figura corresponde a la planimetría de la tipología propuesta posterior al *test de usabilidad*. Enfocando la distribución, características y relación con el espacio implementando los cambios pertinentes. Fuente: Elaboración propia.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Como conclusiones se puede evidenciar que; la *adaptación UXAR* mejora la interacción entre usuario final y diseñador gracias a las siguientes características principales:

- El tiempo de investigación se realiza netamente al *user persona* evitando la interacción constante con todo el público objetivo reduciendo el tiempo en el proceso de diseño centrado en el usuario permitiendo que el proceso en el caso piloto tuviera un costo monetario final de alrededor de 500 mil pesos colombianos y la inversión de productividad humana de un total de ocho personas incluyendo a asesores y expertos externos.
- Se realiza la interacción con una reducción en el sesgo de respuestas en las encuestas y en las entrevistas debido a que se pretende dialogar siempre desde un lenguaje general y alejándose lo más posible de las denominaciones espaciales permitiendo que el usuario final se sienta escuchado porque gracias a las herramientas del campo UX (*proto persona, user persona, mapa de empatía, test de usabilidad y journey map*) se puede observar necesidades adicionales a las que los usuarios han normalizado y son una causante de frustraciones diarias no percibidas.
- Los usuarios experimentan una reflexión sobre su relación con los espacios durante el proceso, dándose cuenta de aspectos que les gustaría mejorar y que han normalizado.
- Los pasos de *proponer ideas, generación de propuesta y validación de lineamientos* tienen validez dependiendo de la experiencia y capacidad del arquitecto(a) diseñador(a) de traducir la información recolectada del usuario en soluciones espaciales que respondan a las necesidades del usuario final.

- La *adaptación UXAR* al manejar elementos de evaluación como los KPI permiten que las mejoras sean observables y medibles.
- Los *user persona* del público objetivo al cual iba dirigido el caso piloto de la adaptación UXAR querían ser parte del proceso de diseño participativo de los espacios en los cuales desarrollan sus actividades. La interacción activa con el usuario fue un aspecto positivo para la relación entre arquitecto(a) diseñador(a) y usuario final.
- La *adaptación UXAR* es una alternativa de arquitectura participativa que permite e integra tecnologías de vanguardia que permiten reducir impactos ambientales y reducir tiempos de testeo de los usuarios respecto a las propuestas arquitectónicas.
- La *adaptación UXAR* tiene la posibilidad de aplicación en entornos académicos dependiendo del acceso a información, herramientas y limitaciones por parte de las instituciones y los interesados en aplicarla.

Lista de Referencia o Bibliografía

Alcaldía de Bogotá D.C. (2022). Plan parcial de renovación Centro San Bernardo

https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/dts_csb_formulacion_junio_2022.pdf

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2020). Nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT) para Bogotá.

<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/pot-bogota-reverdece-2022-2035/articulado-del-pot-bogota-reverdece-2022-2035>

Alexander, C (s.f). Lenguaje de patrones. [Lenguaje de patrones – HiSoUR Arte Cultura Historia](#)

Altano Constructora S.A.S. (2021, 06 de octubre). Plan parcial Centro San Bernardo: futuro eje de desarrollo en Bogotá. *Altano*.

<https://altano.com.co/plan-parcial-centro-san-bernardo-futuro-eje-de-desarrollo-en-bogota/>

Alvarez. C. (2017, 31 de marzo). Breve historia del UX, *Wild Web*.

<https://wildwildweb.es/es/blog/breve-historia-del-ux>

Arellano, M. (2023, 24 de febrero). Diseño Participativo: Las más recientes noticias y obras de arquitectura, *ArchDaily México*. <https://www.archdaily.mx/mx/tag/disenio-participativo>

BBC Mundo. (2021). Steve Jobs: qué hacía único al fundador de Apple fallecido hace 10 años. BBC News Mundo. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-58776026>

Bensaid. A. (2022, 27 de julio). UX DESIGN: DESCUBRE LOS PRINCIPIOS DEL “DISEÑO DE LA EXPERIENCIA DEL USUARIO” Y SUS USOS CONCRETOS. [UX Design: ¿Qué es? ¡Definición y Ejemplos! \(eskimoz.es\)](#)

Boronat, D. (2020, 30 de abril). Del User Experience (UX) al Intelligent Experience (IX). *Multiplica*
<https://www.multiplica.com/conocimiento/articulos/del-user-experience-ux-al-intelligent-experience-ix/>

Caicedo, V. (2013). Modelo urbano participativo: El caso del Plan Parcial Fenicia en Bogotá m [X SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN URBANA Y REGIONAL].
<https://progresafenicia.uniandes.edu.co/images/Modelo-Urbano-Participativo-el-caso-del-Plan-Parcial-Fencia-en-Bogot.pdf>

Carvajal, L. (2021). Qué es metodología de la investigación: Definición y concepto, *Metodología de la investigación*. [Qué es metodología de la investigación: Definición, concepto y más \(metodologiadelainvestigacion.com\)](https://www.metodologiadelainvestigacion.com/)

De la peña, N (s.f). Las 5 fases del Design thinking, o cómo idear la solución genial, *Geniallyblog*. [5 fases del design thinking, el camino directo para triunfar innovando | Genially Blog](https://www.geniallyblog.com/fases-del-design-thinking-el-camino-directo-para-triunfar-innovando/)

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. 2020. Población por sexo y grupos quinquenales. Registro Estadístico Base de Población -REBP.
<https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/registro-estadistico-personas/>

Departamento nacional de planeación. (2023). Metodología General Ajustada para la formulación de proyectos de inversión pública en Colombia. Obtenido el 15 de marzo de 2023, desde https://mgaayuda.dnp.gov.co/Recursos/Documento_conceptual_2023.pdf

Deusto Formación. (s.f.). 10 conceptos básicos del UX o user experience.
<https://www.deustoformacion.com/blog/programacion-tic/10-conceptos-basicos-ux-user-experience>

Devesa, R. (sf). Metodología de la investigación en arquitectura y urbanismo. [Metodologia de la recerca en arquitectura i urbanisme - Màster en Projecte Integrat d'Arquitectura I La Salle-URL \(salleurl.edu\)](#)

Duarte, C. (2013, 16 de septiembre). Plan Parcial 'Triángulo de Fenicia' es viable y posibilita la revitalización en el Centro de Bogotá. *Alcaldía de Bogotá*.
<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/planeacion/plan-parcial-triangulo-de-fenicia-es-viable-y-posibilita-la-revitali>

Empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá - ERU. (s.f.). Plan parcial Centro San Bernardo. <https://eru.gov.co/es/proyectos/plan-parcial-centro-san-bernardo>

ERU. (2022a). Más cerca de los ciudadanos en el Plan Parcial Centro San Bernardo.
<http://eru.gov.co/es/noticias/mas-cerca-de-los-ciudadanos-en-el-plan-parcial-centro-san-bernardo>

ERU. (2022b). Avanzan los espacios de diálogo del Plan Parcial Centro San Bernardo.
<http://eru.gov.co/es/noticias/avanzan-los-espacios-de-dialogo-del-plan-parcial-centro-san-bernardo>

Estudio Ambiental Centro Urbano. (2018). Estudio Ambiental Centro Ambiental.
https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/estudio_ambiental_centro_urbano.pdf

Freire, P (1970). Pedagogía del oprimido. [freire-pedagogia-del-oprimido.pdf \(wordpress.com\)](#)

García, M., Reyes, R., Fajardo, S. (2020, 25 de julio). Una arquitectura participativa para el paisaje rural de Colombia, *ArchDaily*.
<https://www.archdaily.mx/mx/944307/una-arquitectura-participativa-para-el-paisaje-rural-de-colombia>

García, W (2012). Arquitectura participativa : las formas de lo esencial. *Revista de Arquitectura*.
14, 5-13. <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/721/736>

- García-Reyes Röthlisberger, M. I., & Anzellini Fajardo, S. (2019). Saberes compartidos del hábitat: una arquitectura para el paisaje rural. *Dearq: Journal of Architecture / Revista De Arquitectura* (24), 42-59. <https://doi.org/10.18389/dearq24.2019.03>
- Gehl, J (2014). *Ciudades para la gente*.
https://www.academia.edu/42969867/Ciudades_para_la_gente
- Guaviare, J & Buendía, M. (2021). *Hábitat para la paz*. Universidad Javeriana primera edición
<https://arquitecturaexpandida.org/habitat-para-la-paz-san-carlos/>
- Habitat y desarrollo urbano (2016, 13 de abril). Planos vivos: cómo la arquitectura se hace desde la comunidad, *La Network*.
<https://la.network/planos-vivos-la-arquitectura-se-desde-la-comunidad/>
- Hosie, S. (2015, 04 de mayo). La arquitectura es con la gente, *Arquitectura en el lugar del otro*.
Universidad de los Andes, Bogotá D.C., Colombia.
<https://uniandes.edu.co/es/noticias/arquitectura-y-diseno/la-arquitectura-es-con-la-gente>
- Hotmart. (2022, 22 de julio). ¿Qué es UX o User Experience? Ejemplos sobre la experiencia del usuario. <https://hotmart.com/es/blog/que-es-ux-user-experience-ejemplos>
- Iñiguez, A. (2022, 09 de Noviembre). Global Challenge 2022: Convocatoria para la presentación de proyectos arquitectónicos,
ArchDaily.<https://www.archdaily.co/co/991826/global-challenge-2022-convocatoria-para-la-presentacion-de-proyectos-arquitectonicos>
- Irigaray, J & Garcia (2022, 20 de septiembre). Design thinking: qué es, características y fases, *EAE Business School*. [Design thinking: qué es, características y fases | EAE](#)
- LA FM. (2017). *Premio Nacional de Bibliotecas fue para La Casa del Pueblo de Inzá, (Cauca), LA FM*.

<https://www.lafm.com.co/colombia/premio-nacional-bibliotecas-fue-la-casa-del-pueblo-inza-cauca>

Ley 144/11, Junio 10. 2011. Diario oficial. obtenido el 15 de abril de 2023.

<https://www.centrodehistoriahistorica.gov.co/micrositios/caminosParaLaMemoria/descargables/ley1448.pdf>

Ley 388/97, Julio 18, 1997. Diario oficial. obtenida el 10 de marzo de 2023.

<http://recursos.ccb.org.co/ccb/pot/PC/files/ley388.html#:~:text=En%20el%20a%C3%B1o%201997%20el,respectivos%20Planes%20de%20Ordenamiento%20Territorial.>

Lopez, J. (2010) Metodologías participativas para la gestión social del hábitat Lopez, J. (2010).

Metodologías participativas para la gestión social del hábitat, Volumen (1), 1-21. [Vista de Metodologías participativas para la gestión social del hábitat \(us.es\)](#)

Martínez, R. (2018, 02 de abril). Metodología de la investigación en el diseño

arquitectónico. <https://drrafazarate.com/2018/04/02/metodologia-de-la-investigacion-dr-en-arq-rafael-martinez-zarate/>

Medellín, P. (2020, 20 Julio). "Es urgente transformar la vivienda para garantizar calidad de vida y bienestar más allá de la pandemia": Carlos Torres. *Divulgación académica*.

<http://ieu.unal.edu.co/medios/noticias-del-ieu/item/es-urgente-transformar-la-vivienda-para-garantizar-calidad-de-vida-y-bienestar-mas-alla-de-la-pandemia-carlos-torres>

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. (2015). Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015.

<https://www.minvivienda.gov.co/Documents/Normograma/Decreto%201077%20de%202015.pdf>

Ministerio de Vivienda, (2020, 22 Julio). Viceministerio de Vivienda. VIS y VIP.

<https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip>

Miño, L. (2005, 08 de mayo). Un arquitecto en el paraíso. *El tiempo*

<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1644685>

Montenegro, G.& Yuanda, J., Rihim, A & Sharim, D. (2019). Arquitectura participativa: experiencias desde Colombia. *Revista INVI*, 34(96), 83-107.

<https://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/issue/view/5689>

Moreno, C. (2017 Estudio de caso de la intervención de la organización sin ánimo de lucro "Alma Bambú" en el asentamiento "12 de Octubre" [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10339/CarolinaMoreno-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Negrete, V. (2011). A la memoria del maestro Orlando Fals Borda: BAses y desarrollo de la investigación-acción participativa en Córdoba, *International Journal of Psychological*, 1 (2), 3-14 <https://redalyc.org/pdf/2990/299023508011.pdf>

Oliva, P. (2023, 10 Abril). Mi Casa Ya: requisitos, cambios al programa y cómo queda el subsidio concurrente en 2023. *El país*.

<https://elpais.com/america-colombia/2023-04-11/mi-casa-ya-requisitos-cambios-al-programa-y-como-queda-el-subsidio-concurrente-en-2023.html>

Ortega, C. (sf). ¿Qué es la metodología de la investigación?, *QuestionPro*. [¿Qué es la metodología de la investigación? \(questionpro.com\)](https://www.questionpro.com/que-es-la-metodologia-de-la-investigacion/)

Ortiz, A (2017, 29 de septiembre) ARQUITECTURA PARTICIPATIVA

<http://icparquitectura.com/2017/09/29/arquitectura-participativa/>

Ortiz, A (2017, 29 de septiembre) ARQUITECTURA PARTICIPATIVA

<http://jcparquitectura.com/2017/09/29/arquitectura-participativa/>

Ortíz, M & Borjas, B. (2008). La Investigación Acción Participativa: aporte de Fals Borda a la educación popular, *Espacio Abierto*, 17 (4) 7-14

<https://www.redalyc.org/pdf/122/12217404.pdf>

Palero, J. S. (2018). Arquitectura participativa. Un estudio a partir de tres autores: Turner, Habraken y Alexander. Tesis doctoral. Universidad Nacional de

Córdoba. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/83246>

Pinilla, J. F. (2019). Producción de vivienda inclusiva a través de procesos de Renovación Urbana: el caso del Plan Parcial Triángulo de Fenicia en Bogotá - Colombia. En XIII CTV 2019

Proceedings: XIII International Conference on Virtual City and Territory: "Challenges and paradigms of the contemporary city": UPC, Barcelona, October

2-4, 2019. Barcelona: CPSV, 2019, p.8730. E-ISSN2604-6512. DOI

<http://dx.doi.org/10.5821/ctv.8730>

PMideas. (2022, 21 de abril). Christopher Alexander y la Arquitectura colaborativa.

<https://pmideas.es/2022/04/christopher-alexander-y-la-arquitectura-colaborativa.html>

Pulzo. (2022, Febrero 14). Comprar vivienda en Colombia será todo un milagro: revelan el monto en que subieran precios.

<https://www.pulzo.com/economia/vivienda-vis-no-vis-colombia-nuevos-precios-para-2022-subiran-PP1200295>

RAE (2005). Definición de confort. <https://www.rae.es/dpd/confort>

RAE (2022). Definición de arquitectura. <https://dle.rae.es/arquitectura>

RAE (s.f). Definición de Empatía. <https://dle.rae.es/empat%C3%ADa>

RAE (s.f). Definición de interacción. <https://dle.rae.es/interacci%C3%B3n>

Rodriguez, C (2018). Una salida al dualismo: Juego y trabajo en John Dewey ([PDF](#)) [Una salida al dualismo: Juego y trabajo en John Dewey \(researchgate.net\)](#)

Rojas, P. (2022, 17 de febrero). Investigación a través de la arquitectura: Explorando nuevas posibilidades para la producción arquitectónica, *ArchDaily*. <https://www.archdaily.mx/mx/976747/investigacion-a-traves-de-la-arquitectura-explorando-nuevas-posibilidades-para-la-produccion-arquitectonica>

Romero, G., Mesías, R., Enet, M., Oliveras, R., García, L., Coipel, M., Osorio, D. (2004). La participación en el diseño urbano y arquitectónico en la producción social del hábitat. *CYTED*, 14 (1) 7-111.
http://cdam.unsis.edu.mx/files/Desarrollo%20Urbano%20y%20Ordenamiento%20Territorial/Otras%20disposiciones/Participaci%C3%B3n_dise%C3%B1o_urbano.pdf

Rubio, R. (2021). La participación en la Constitución colombiana: una Constitución participativa pionera. *Revista Derecho del Estado*, 50(3), 43-66.
<https://doi.org/10.18601/01229893.n50.03>

Saldarriaga, A. (2022, 24 de agosto). Cómo se habita el hábitat, los modos de habitar. *Procesos urbanos*.
<https://revistas.cecar.edu.co/index.php/procesos-urbanos/article/view/454/462>

Salinas, N. A., Brain, D., Duany, A. M., Mehaffy, M. W., & Philibert-Petit, E. (2019, 18 de mayo). Principio de participación en la vivienda social de Christopher Alexander. *FuniBlogs*
<https://blogs.funiber.org/blog-proyectos/2019/05/18/principio-de-participacion-en-la-vivienda-social-de-christopher-alexander>

Santaren, J. (2020, 15 de diciembre). La imagen de la ciudad, Kevin Lynch, *Apuntes sobre la ciudad*. [La imagen de la ciudad, Kevin Lynch – Apuntes sobre la ciudad \(wordpress.com\)](#)

SDP. (2016). Aprobada primera zona donde iniciará proyecto urbanístico 'Triángulo de Fenicia'.

<https://www.sdp.gov.co/noticias/aprobada-primer-zona-donde-iniciara-proyecto-urbanistico-triangulo-de-fenicia>

Secretaría Distrital de Planeación. (2016). Estudio Ambiental Centro Urbano.

https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/estudio_ambiental_centro_urbano.pdf

Secretaría Distrital de Planeación. (2022). Plan parcial de renovación urbana "Centro San

Bernardo". <https://sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-parciales-de-renovacion-urbana/planes/plan-parcial-de-renovacion-urbana-centro-san-bernardo>

Secretaría Distrital de Planeación. (2022). Plan parcial de renovación urbana "Centro San

Bernardo". <https://sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-parciales-de-renovacion-urbana/planes/plan-parcial-de-renovacion-urbana-centro-san-bernardo>

Secretaría Distrital de Planeación. (s.f.). Plan Parcial de Renovación Urbana "Centro Urbano".

<https://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-parciales-de-renovacion-urbana/planes/plan-parcial-de-renovacion-urbana-centro-urbano>

Sierra, D (2023, 16 de Marzo) Cual es el valor del metro cuadrado en Bogotá?. Habi metro.

<https://habi.co/blog/valor-metro-cuadrado-bogota>

Stouhi, D. (2022, 12 de febrero). El auge del design thinking y su relación con la arquitectura,

ArchDaily. [El auge del Design Thinking y su relación con la arquitectura | ArchDaily México](#)

Travis, D. (2018). Steve Jobs on 6 key principles of user experience. Userfocus.

<https://userfocus.co.uk/articles/Steve-Jobs-on-6-key-principles-of-ux.html>

UniAndes. (2014). AJUSTES A LA FORMULACIÓN. Plan Parcial Triángulo Fenicia.

<https://progresafenicia.uniandes.edu.co/images/documentacion/DTStringuloFenicia20140717.pdf>

UniAndes. (s.f.). Programa Progresía Fenicia.

<https://progresafenicia.uniandes.edu.co/index.php/quienes-somos>

Wikipedia (2022). Habitar. [Habitar - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)