XXIII SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

LA PLANTA BAJA Y LA CALLE.

Dinámicas sociales y transformaciones urbanas desde el barrio Buenos Aires

INTRODUCCIÓN

El interés de esta investigación nace desde la curiosidad de entender el cómo se dan las transformaciones sociales entorno a un elemento como la planta baja y la calle, cómo la comunidad se ha visto relegada a los centros comerciales, partiendo de un contexto de interacción de la sociedad con el espacio. Es necesario aclarar que, el enfoque de este trabajo va dirigido a realizar un análisis de la relación de la planta baja y la calle con elementos espaciales, en donde el análisis urbanístico se da desde el ser, estar y pensar se hace a su vez de forma referencial desde el barrio Buenos Aires de la ciudad de Medellín, lo que permite entender e ilustrar cada una de las situaciones problemáticas y las variables teóricas, de manera que se puedan obtener mecanismos de reconexión de la vida urbana con la planta baja para él y futuros barrios con condiciones espaciales similares.

El objeto de estudio se concentra en el barrio Buenos Aires, uno de los barrios más antiguos de Medellín, que le debe su crecimiento al paso de los silleteros de Santa Elena; se caracteriza por disponer de una mezcla de usos que van desde lo residencial hasta lo comercial; parte de las dinámicas de estudio del barrio es el tranvía como eje estructurante y fundamental que trajo consigo "progreso" y unas nociones de parque para conectar a sus habitantes (Zambrano Benavides, 2018). ¿Cómo se podría reconectar la vida urbana con la planta baja tomando como caso el barrio Buenos Aires, estudiando sus dinámicas sociales y la transformación urbana en los últimos 20 años?

Mapa división por tramos

Fuente: Elaboración propia con base en cartográfica del POT Medellín 2014

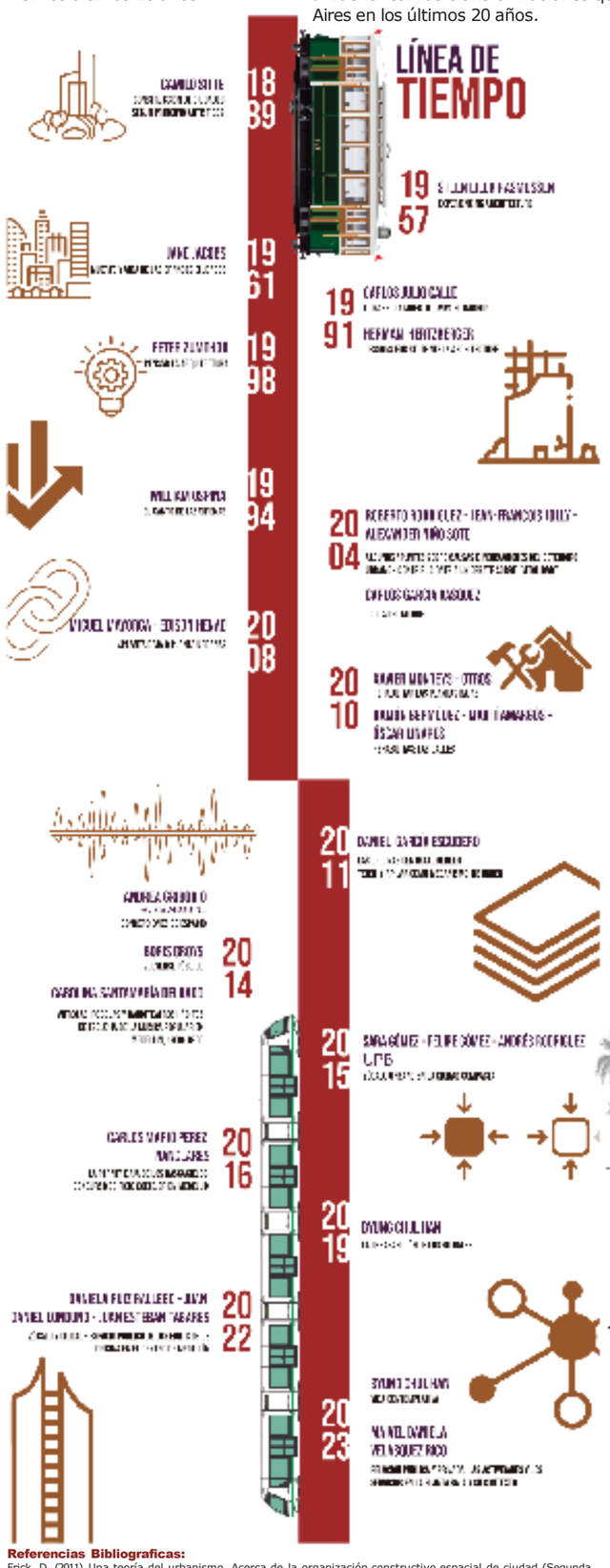
Fuente: Elaboración propia

Objetivo General:

Proponer mecanismos de reconexión de la vida urbana con la planta baja, tomando como caso de estudio el barrio Buenos Aires en los últimos 20 años.

Objetivos Específicos:

1. Definir el concepto de planta baja y su desarrollo en la historia urbana como elemento conector de espacios.
2. Analizar casos de estudio, donde se evidencie la dinámica social de la planta baja y la calle, desde proyectos que transforman el espacio público.
3. Identificar las transformaciones que ha sufrido la planta baja en el barrio Buenos Aires en los últimos 20 años.



CASOS DE ESTUDIO

LISBOA- PORTUGAL
TRANVIA PINTORESCO

DUSSELDORF – ALEMANIA
TRANVIA DE VIAS VERDES

Libera el espacio público para la gente, la flora y la fauna

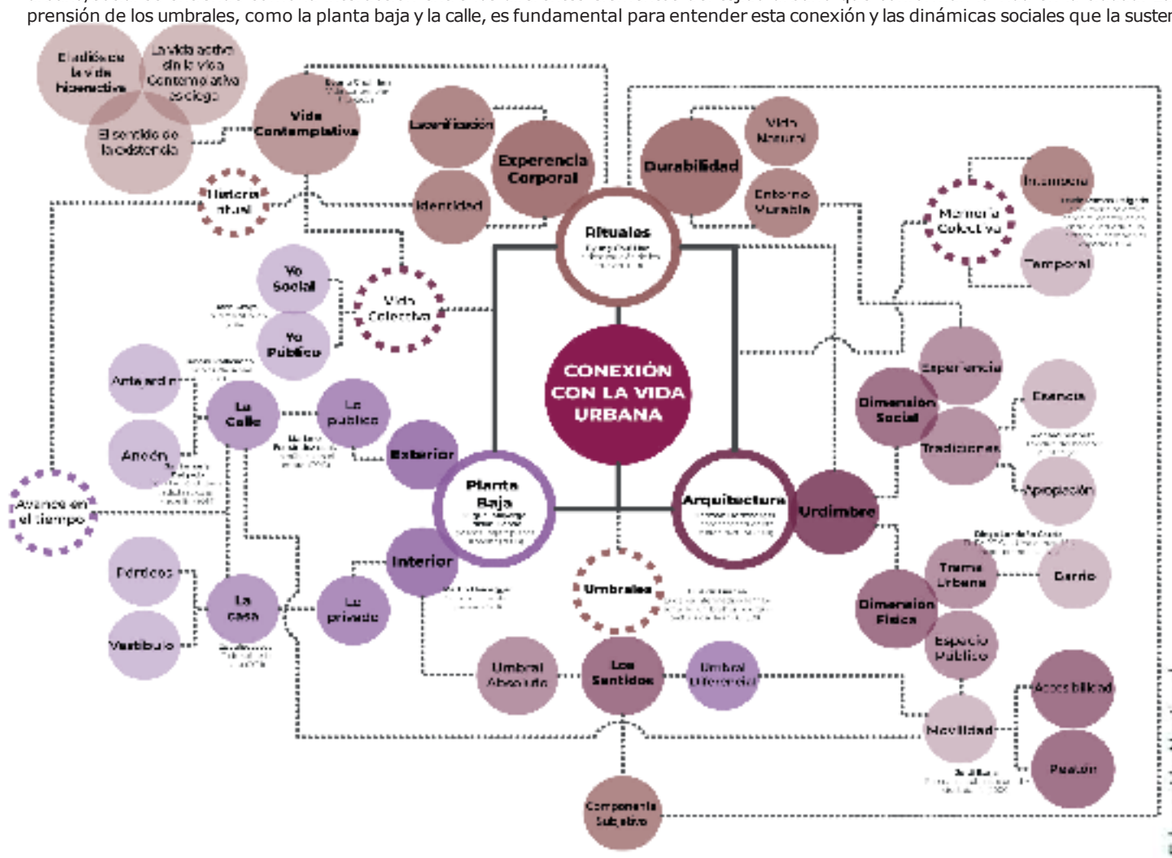
SAN FRANCISCO - CALIFORNIA
TRANVIA PERMEABLE

PRAGA- REPÚBLICA CHECA
EL TRANVÍA ROMANTIZA A TRAVÉS DE LA ARQUITECTURA

FACHADAS TRADICIONALES

MARCO TEÓRICO

Este proyecto se articula en torno a tres ejes temáticos: rituales, arquitectura y la planta baja, centrándose en la conexión con la vida urbana como concepto principal. Se analiza la ciudad como un espacio que se desarrolla a partir de la interacción social y la convivencia, donde la planta baja emerge como un punto de unión entre lo público y lo privado, mediando entre el espacio arquitectónico y la vida urbana. Se exploran los rituales como elementos intangibles que cohesionan la comunidad y generan una experiencia compartida, mientras que la dinámica urbana/social se entiende como la interacción entre los diferentes elementos del tejido urbano que conforman la vida en la ciudad. La comprensión de los umbrales, como la planta baja y la calle, es fundamental para entender esta conexión y las dinámicas sociales que la sustentan.



MARCO LEGAL

Ley 9 de 1989. Capítulo II Artículo 5. Del Espacio Público	Define el espacio público como áreas para promover el bienestar en la ciudad.	**(ODS) Objetivo 11: "Ciudades y comunidades sostenibles".**	Busca crear comunidades inclusivas, seguras y sostenibles, lo que contribuye al desarrollo social y fortalece la identidad colectiva.
La Política Urbana del Salto Social. DNP - 1995	Establece estrategias para promover el desarrollo urbano inclusivo y mejorar la calidad de vida en las ciudades colombianas, priorizando el bienestar de los ciudadanos y la equidad social.	**Ley 388 de 1997 Artículo 15.**	Regula el uso y ocupación del suelo, así como las acciones urbanísticas necesarias para su gestión, definiendo su naturaleza y las implicaciones de dichas actuaciones en la administración del territorio urbano.

FASES METODOLÓGICAS

Fase 1. Búsqueda documental: Se recopila información histórica sobre la planta baja para llegar a una definición propia del concepto, posteriormente se analizarán las transformaciones urbanas y las dinámicas sociales del objeto de estudio, barrio Buenos Aires.

Fase 2. Trabajo de Campo: Se visita el barrio Buenos Aires para observar el uso de la planta baja y su conexión con la calle. Se llevan a cabo entrevistas y observaciones directas con los habitantes para comprender su interacción con el espacio público.

Fase 3. Análisis y diagnóstico: Se seleccionan proyectos que reflejen la dinámica social y la transformación del espacio público en la planta baja y la calle. Se analizan aspectos físicos y sociales para identificar estrategias urbanas.

Fase 4. Producto: Se elabora una cartilla con las observaciones y análisis realizados, proporcionando métodos y estrategias para comprender la vida urbana en la planta baja y su relación con la comunidad.

FICHAS DE OBSERVACIÓN

Esquema categorías e Indicadores de observación

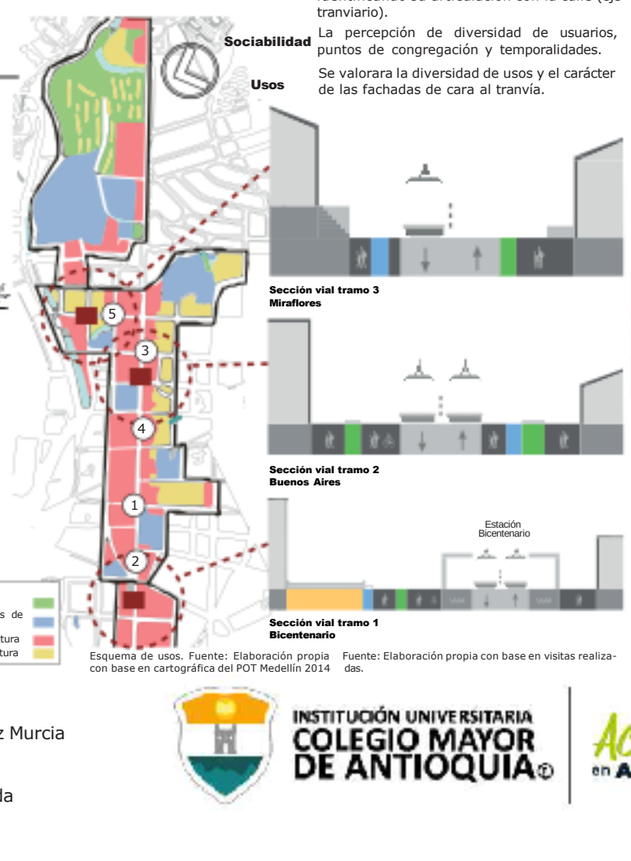
Se divide el eje tranviario, en tres tramos que representan las zonas predominantes entorno al Barrio Buenos Aires, con diversidad de particularidades territoriales, en términos de usos del suelo, patrones morfológicos y carácter en general.

El espacio público como objeto de estudio, se percibe como el escenario donde se desarrollan las dinámicas sociales y se vuelve un articulador de ciudad. Se considera que la cohesión urbana se manifiesta a través del espacio público, desde una perspectiva relacional.

Legibilidad En terminos de Dieter Frick, se valorara la experiencia del usuario en el espacio público, identificando su articulación con la calle (eje tranviario).

Sociabilidad La percepción de diversidad de usuarios, puntos de congregación y temporalidades.

Usos Se valorara la diversidad de usos y el carácter de las fachadas de cara al tranvía.



Esquema de usos. Fuente: Elaboración propia con base en cartográfica del POT Medellín 2014

Fuente: Elaboración propia con base en visitas realizadas.

ENTREVISTAS

Roberto Pérez: Restaurador de arte. Administrador grupo HFM (Historia fotográfica de Medellín)

"Los personajes, la historia de los personajes importantes las calles, la arquitectura de la ciudad llevan a entender esas transformaciones sociales-urbanas. Desde la colonia hasta ahora, son indispensables para entender la ciudad. Medellín cada 30 años, por lo que yo he visto claro, la cambiamos completamente. Tumbamos lo anterior y volvemos a construir queriendo me imagino ser más, es como un complejo que tenemos los paisas, el siempre querer tener todo sin importar nada, destruyendo todo lo que hay por el querer estar a la moda".

Sergio Gaviria Vieco: Arquitecto (1987 U.P.B.) , Artista, historiador fanático miembro del grupo HFM (Historia Fotográfica de Medellín).

"La vida social de la Urbe se da en la calle, por razones obviamente físicas, de relación de inmediatez, por estar en disposición de contigüidad, las estrategias planteadas desde el diseño para resolver sus conexiones o sus relaciones a través de transparencias, de visuales permitidas o no, de extensión de las actividades interiores hacia el exterior o la calle, establece un necesario dialogo entre el primer piso (planta baja), la calle y las personas que habitan en ambos espacios".

Diego Andrés Ríos Arango: Sociólogo de la Universidad de Antioquia. Estudiante de la Maestría en Procesos Urbanos y Ambientales de la Universidad Eafit.

"Los gustos musicales, haciendo distinciones entre la música vieja y nueva, la propia y la extranjera, y otras que permitan establecer que la de su gusto es buena y las otras malas; o desde lo territorial, haciendo de los límites un fetiche, que los ubica en contraposición entre los que son de "aquí" y los que no lo son, o solo conciben a los de "aquí" en la medida que hayan nacido o "fundado" el territorio, resistiéndose en cierta medida al paso del tiempo".

Denis Hernández Díaz: Poeta y escritora de las calles. Bárbara Lins.

"Veo un quiebre en los hábitos, en las relaciones y todo se debe a que ahora intentan traer a las ciudades una modernidad más brusca, unos espacios más bruscos que no son de mi agrado, ahora todo es reducido, nada abraza como decía Alfonsina Storni en su poema Cuadrados y ÁngulosCasas enfiladas, casas enfiladas, casas enfiladas, cuadrados, cuadrados, cuadrados, casas enfiladas. Las gentes ya tienen el alma cuadrada, ideas en fila y ángulo en la espalda; yo misma he vertido ayer una lágrima, Dios mío, cuadrada".

Daniela Durán: Antropóloga de la universidad de Antioquia.

"Creo que en este caso de Buenos Aires al igual que el centro, son espacios que tienen su momento de vida entre el espacio y tiempo, aún carecen de seguridad 24/7 y por eso se interrumpen esas vivencias, esos rituales. A este punto no sabría si llamarlo ritual, pero es que las personas que son más jóvenes, pero no son peladitos, se genera una reflexión en torno al parche, "el parche despache". Eso es lo que suelo ver cuando visité el lugar, en la calle del tranvía se recorre, se camina mientras se piensa qué hacer, dónde parchar y suelen decidirse en parcharse en las esquinas, cada esquina creo yo responde al paso del tranvía diferente, todas tienen cierto tipo de comercio y público, ahí es como más de observar y remitirse a pensar en que publico encajaría más.

No creería que van a estas esquinas o esos espacios de bolsillo que te he mencionado a son de fiesta, van buscando un punto de encuentro, un parche El encuentro propicia la palabra, la relación con el otro entonces es el intercambio de ideas, opiniones, conversaciones".

¡ESCANEAME!

Referencias Bibliograficas:

Frick, D. (2011). Una teoría del urbanismo. Acerca de la organización constructivo espacial de ciudad (Segunda ed). Editorial Universidad del Rosario.

Groys, B. (2014). Volverse público. Buenos aires: Caja negra

Han, B.-C. (2019). La desaparición de los rituales. Barcelona: Herder.

Heidegger, M. (1951). Construir, habitar, pensar.

Jacobs, A. (1996). Grandes calles. Santander, España: Servicio de publicaciones de la Universidad de Cantabria.

Lynch, K. (1960). La imagen de la ciudad (Primera ed). Barcelona: Gustavo Gili.

Mayorga, M., & Henao, E. (2008). ¿Planta baja o planta urbana? DPA: Documents de Projectes d'Arquitectura, 72-77.

Santamaría Delgado, C. (2014). Vitrolas, rocolas y radioteatros en Medellín 1930 - 1950. Medellín: Pontificia Universidad Javeriana.

Zambrano Benavides, D. (11 de Enero de 2018). Por Ayacucho fue creciendo un barrio llamado Buenos Aires. El Colombiano.

DEL 6 AL 10 DE MAYO

Programa:
Arquitectura

Asignatura:
Anteproyecto de investigación

Asesor Metodológico:
Diana María Bustamante

Asesor Temático:
Sandra Margarita Vélez Murcia

Integrantes:
Emiliana Zapata Posada
Soreny López Cardona

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA®

Acreditados en ALTA CALIDAD

Alcaldía de Medellín
Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD
ARQUITECTURA E INGENIERÍA

EL PAISAJE GASTRONÓMICO

Expresado bajo los mercados campesinos como reactivador del espacio público: Plaza Principal del municipio de Entrerríos

INTRODUCCIÓN:

El interés de esta investigación parte de la experiencia habitada en medio de comunidades con un alto potencial agrícola, en donde se conoce de forma directa la situación social, cultural y económica que involucra una comunidad que hasta el día de hoy es marginada en términos sociales: el campesino, el cual enfrenta realidades de trabajo duro, situaciones complicadas en el campo y una remuneración económica bastante baja. Una de las manifestaciones más relevantes de la actividad económica campesina son los mercados campesinos, que a través de la venta de los productos obtenidos de la tierra, se pretende recuperar el bienestar de los vendedores mejorando su situación económica; esta manifestación económica, históricamente se ha instaurado en espacios de alta conexión peatonal como lo son las plazas principales de los municipios, aunque la vocación de estas plazas es congregar a los habitantes, en algunos casos dicha actividad se ve invisibilizada por los habitantes de la cabecera municipal, dado que en la actualidad las relaciones entre campo y centros urbanos poseen una brecha considerablemente grande, debido que las costumbres y tradiciones que abarcan nuestro territorio, sitúan al campesino en un escalón social inferior, produciendo un desconocimiento del trabajo de estas comunidades, quienes son la principal razón de poder tener alimentos en las mesas de los habitantes de la zona urbana.

El objeto de estudio es el municipio de Entrerríos, situado en la subregión norte del departamento de Antioquia, el cual es de alta influencia lechera, la comunidad rural tiene prevalencia debido a sus prácticas económicas, en su casco urbano el espacio público existente queda corto para toda la potencialidad agrícola que el municipio posee.

A partir de lo anteriormente mencionado, surge la siguiente pregunta: **¿De qué manera el paisaje gastronómico bajo la expresión de mercados campesinos puede ayudar a la reactivación del espacio público para que construya tejido social en la actualidad en el municipio de Entrerríos y pueda ser replicable para municipios con la misma vocación agrícola**?

LINEA DE TIEMPO:

DEL 6 AL 10 DE MAYO

Cabecera municipal de Entrerríos

OBJETIVO GENERAL:

Proponer de qué manera el paisaje gastronómico, bajo la expresión de mercados campesinos, puede ayudar a la reactivación del espacio público y la construcción del tejido social, bajo estrategias que puedan ser replicables en situaciones urbanas similares tomando como caso de estudio el municipio de Entrerríos.

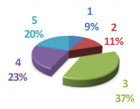
OBJETIVOS ESPECíFICOS:

1. Comprender cómo se construye el paisaje gastronómico a partir de la ritualidad espacial en torno a la gastronomía e identidad antioqueña, bajo el entendimiento de las dinámicas urbanas en el espacio público.
2. Identificar las relaciones campo/centros urbanos y las dinámicas que propician la seguridad alimentaria en el contexto rural agrícola.
3. Analizar las dinámicas sociales y urbanas en el municipio de Entrerríos, frente a la ruralidad y su expresión comercial bajo el paisaje gastronómico aplicado en el territorio, sirviendo como referencia para otros pueblos con vocación agrícola

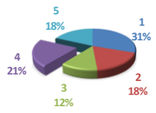
RESULTADOS PARCIALES DE ENCUESTAS

En una puntuación de 1 a 5
Siendo 1 muy insatisfecho y 5 muy satisfecho se califica:

SATISFACCIÓN CON EL ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE EN ENTRERRIOS



ADECUACIÓN DEL ESPACIO PUBLICO PARA LOS MERCADOS CAMPESINOS



DESARROLLO DE LOS MERCADOS CAMPESINOS EN OTRO ESPACIO DEL MUNICIPIO

Las encuestas realizadas a los habitantes del municipio y participantes del mercado campesino arrojan parcialmente una preocupación de la comunidad frente al espacio que hoy se utiliza como anfitrión de esta actividad

ENTREVISTAS

Las entrevistas realizadas a personajes de la población se ubican estratégicamente en puntos clave del municipio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Jordi Borja, Z. M. (2003). El espacio público,ciudad y ciudadania . ResearchGate, 1-118.

Gehl, J. (2014). Ciudades para la gente . Ciudad autonoma de Buenos Aires: Ediciones infinito.

Quintana, H. D. (2017). Mercados campesinos en Medellin: ¿Una politica integral de la ciudad para la ruralidad? En Contexto, 87-105.

Wrangham, R. (2019). En llamas, Como la cocina nos hizo humanos. Massachusetts: Capitan Swing.

Zuluaga, P. A. (2020). Qué es ser antioqueño. Penguin Random House Grupo Editorial Colombia.

Programa:
Arquitectura

Asignatura:
Anteproyecto de investigación

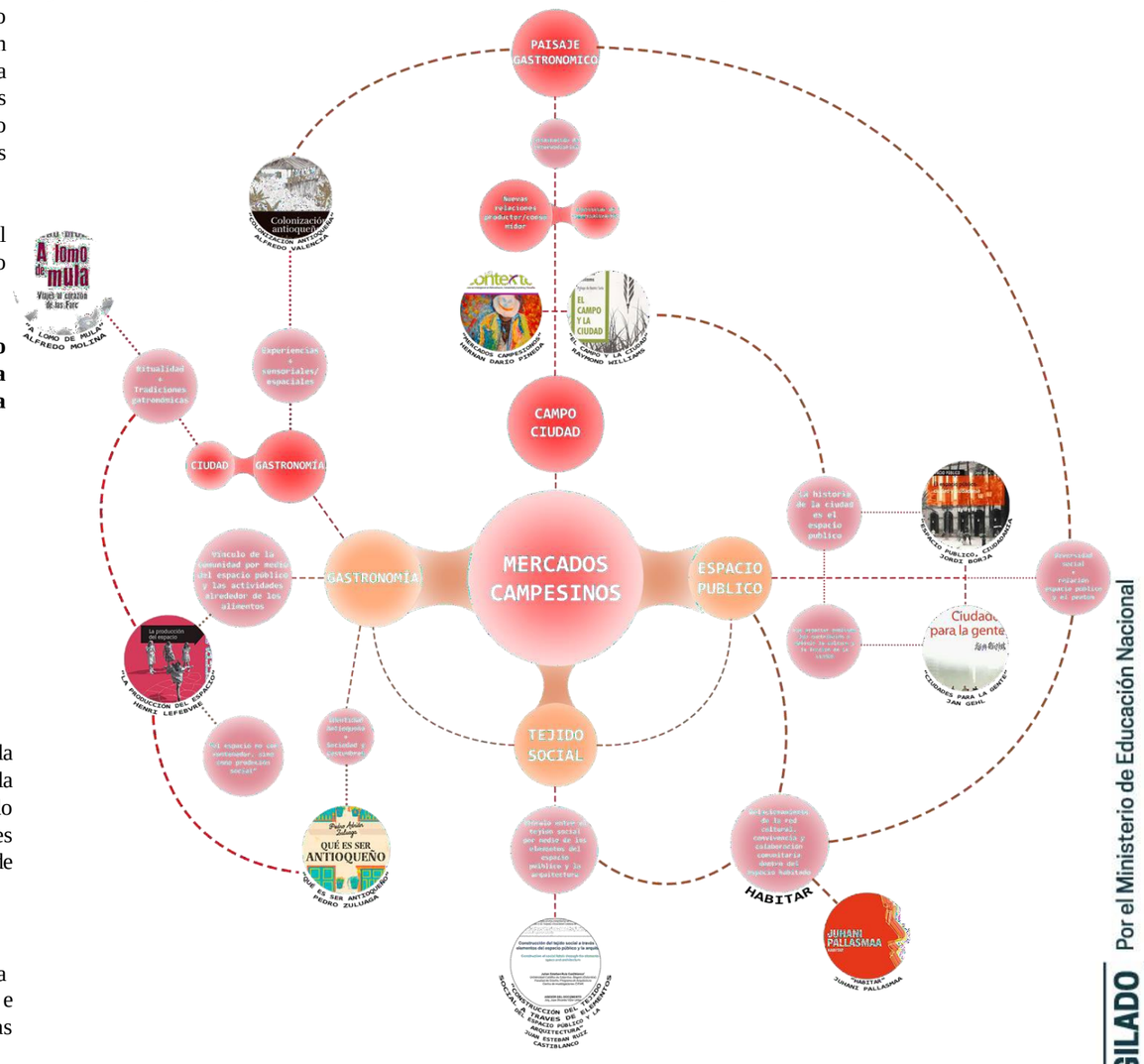
Asesor Metodológico:
Diana María Bustamante

Asesor Temático:
Ana Sofia Henao

Integrantes:
Juan Esteban Montoya Tobón
Mateo Quiñonez Mesa
Maria Clara Zapata Serna

MARCO TEÓRICO

Para el desarrollo del proyecto de investigación la articulación de los conceptos clave, gastronomía, espacio publico y tejido social permite el entendimientos de las dinámicas sociales y espaciales que reúnen los tres conceptos y que se conectan en una relación de origen que nos llevan a la cohesión del mercado campesino con la ciudad y sus influencias sociales y gastronómicas: la relación de campo/centros poblados, que absorbe todos los movimientos de comercialización e intercambio cultural y económico dentro de los espacios públicos urbanos, y en algunos casos en periferias urbanas, generando paisaje gastronómico, traduciéndolo en nuevas relaciones entre productor y consumidor



FASES METODOLÓGICAS

FASE 1. Búsqueda documental

En esta fase se consulta y recopilar la información de la realidad que envuelve el objeto de estudio a partir de bases de datos, archivos históricos, libros, entre otros, la identidad antioqueña bajo las características sociales, culturales y gastronómicas, el desarrollo de las relaciones entre el campo y la zona urbana.

FASE 2. Trabajo de campo

En esta fase, se tendrá una relación más directa con el objeto de estudio ya que se realizarán visitas al municipio de Entrerríos y su zona rural. En este trabajo de campo se recopilará información de cómo se está utilizando.

FASE 3. Análisis y diagnóstico

Después de la fase de la búsqueda documental y recopilación de información histórica, actual y el contexto que envuelve el objeto de estudio, se buscarán referentes que permitan justificar las posturas que se relacionan en las situaciones que se evidencian en el objeto de estudio, permitiendo generar posibles estrategias de implementación para dar solución a la problemática de la desconexión social y espacial.

FASE 4. Producto

Esta fase consiste en la finalización de la investigación, se generará y consolidará la cartilla, para dar una divulgación de las estrategias generadas para la conformación del espacio público.

FICHAS DE OBSERVACIÓN

IMÁGENES DEL RECORRIDO
PLAZA PRINCIPAL ENTRERRÍOS

PARQUE LINEAL LA TORURA

CONLUSIONES

1) La plaza principal es donde más se concluyen las actividades urbanas, siendo esta el epicentro de los encuentros sociales, de ocio y de esparcimiento.

2) En el caso del parque lineal La Torura, se presenta todo lo contrario a las relaciones urbanas que suceden en la plaza principal, siendo este un espacio de carácter contemporáneo no es tan efectivo para los habitantes del municipio ya que no es habitado o usado.

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA®
Acreditados en ALTA CALIDAD
Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD
ARQUITECTURA E INGENIERÍA

LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA INNOVADORA EN LOS TALLERES DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA:
Arquitectura

Juan Esteban Restrepo Alzate

INTRODUCCIÓN

La presente investigación busca sustentar mediante un estudio riguroso la correcta aplicación de las nuevas tecnologías de realidad virtual como una solución innovadora y efectiva para abordar las temáticas de estudio en los talleres de diseño I, II, VII y IX del pregrado en Arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia (Medellín-Colombia), con el fin de establecer nuevas formas de aprendizaje versátiles desde variables como metodologías de enseñanzas innovadoras, transformación educativa, mejora de recepción y creatividad; que respondan a las necesidades actuales en el aprendizaje de los estudiantes universitarios; teniendo en cuenta que Medellín clasifica con 15 universidades públicas y privadas entre las 100 mejores de Colombia. Por esta razón, miles de aprendices a nivel nacional e internacional escogen este destino educativo como epicentro para formarse profesionalmente.

Esta investigación describe las falencias y oportunidades de las herramientas de realidad virtual como recurso pedagógico en los talleres de diseño arquitectónico, con el fin de permitir a los estudiantes obtener nuevas habilidades para un desarrollo más claro y fluido de la arquitectura; proponiendo pautas para la correcta utilización de las nuevas tecnologías. Además, se exploran como ejemplo posibles soluciones a implementar en las universidades; con el apoyo de referentes de ciudades nacionales y extranjeras que han sabido solucionar estas problemáticas en la arquitectura.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Resulta osado efectuar presagios acerca de cómo será la educación del futuro y más aún, profetizar metodologías y herramientas a implementar. Sin duda alguna, los instrumentos virtuales han venido mostrando gran preferencia en la contemporaneidad, debido al acrecentamiento de la innovación tecnológica y el posicionamiento de "instrumentos futuristas" en las diferentes disciplinas del conocimiento; lo que ha permitido entender y estudiar diversos programas académicos que se relacionan llanamente con la ciencia, industria, bellas artes y afines de una manera más didáctica; este avance se fundamenta en los déficits que se encuentran al momento de enseñar teóricamente sin brindarle al estudiante la practicidad al momento de instruirse. Profundizando en el ámbito arquitectónico como rama de interés, es fundamental su implementación desde la academia con el fin de desarrollar capacidades de representación gráfica realista de los espacios construidos o proyectados y alcanzar de esta manera un entendimiento avanzado de particularidades compositivas.

Una de las problemáticas más recurrentes es que las universidades presentan interacciones bajas con respecto al uso de la realidad virtual como material pedagógico, ya que dentro de los planes de estudio se encuentran priorizadas formas de enseñanza tradicionales; lo que implica inferiores niveles de recepción respecto a las relaciones conceptuales entre pedagogía, didáctica y enseñanza del proyecto arquitectónico.

OBJETIVOS

GENERAL

Proponer herramientas de realidad virtual que puedan implementarse en los semestres I, II, VII y IX del pregrado de arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, para fortalecer la comprensión espacial y perceptual de los estudiantes en la creación de proyectos arquitectónicos.

ESPECÍFICO 1

Caracterizar las metodologías de enseñanza actuales y dinámicas de los cursos de diseño arquitectónico I, II, VII y IX de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

ESPECÍFICO 2

Analizar los principales desafíos e impactos que pueden surgir en la utilización de la realidad virtual en la disciplina de la arquitectura.

ESPECÍFICO 3

Analizar referentes internacionales y nacionales exitosos de aplicación de las herramientas de realidad virtual en las aulas de clases en los estudiantes de arquitectura.

Esquema 01. Objetivos. Fuente: elaboración propia

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Qué herramientas de realidad virtual pueden implementarse en los semestres I, II, VII y IX del pregrado de arquitectura de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia, que permitan a los estudiantes mejorar la percepción espacial y habilidades en la creación de proyectos arquitectónicos?

2. ¿Cuáles son las metodologías de enseñanza actuales y dinámicas de los cursos de diseño arquitectónico I, II, VII y IX de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia?

3. ¿Cuáles son los principales desafíos e impactos que pueden surgir al implementar la utilización de la realidad virtual en la disciplina de la arquitectura?

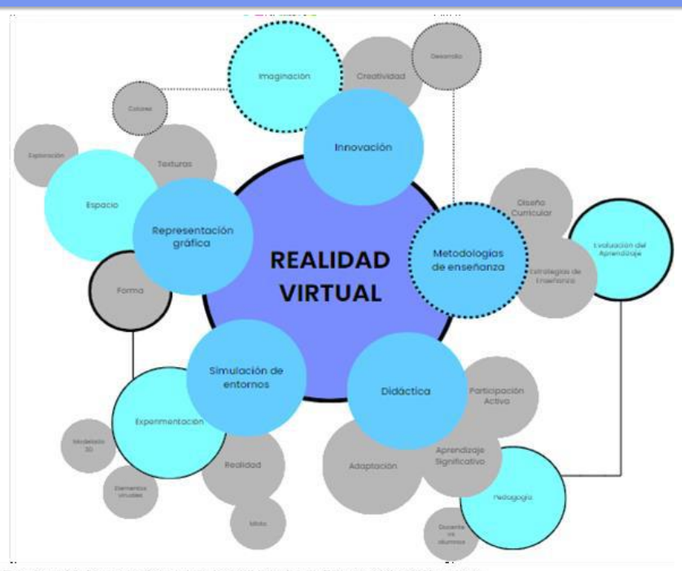
4. ¿Cuáles han sido los referentes internacionales y nacionales exitosos de aplicación de las herramientas de realidad virtual en las aulas de clases en los estudiantes de arquitectura?

Esquema 02. Preguntas de investigación. Fuente: elaboración propia

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional

MARCO TEÓRICO

MARCO CONCEPTUAL



Esquema 03. Mapa conceptual de la realidad virtual. Fuente: elaboración propia

Para comenzar esta investigación, es necesario tener presente términos comúnmente utilizados como pilares de la RV, conceptos como: realidad virtual, representación gráfica, innovación, metodología de enseñanza, simulación y didáctica; ya que son esenciales para comprender el argumento conceptual de esta investigación.

Inicialmente, el primer concepto se define como una tecnología que "presenta un mundo virtual que se enriquece, en lugar de reemplazar al mundo real" (Bryson, 1992, p.26). Esto se logra a través de la superposición de objetos tridimensionales virtuales a objetos reales.

Por este motivo, actualmente se ha experimentado un impacto en toda regla debido a la combinación con los dispositivos digitales móviles y el mayor desarrollo de esta tecnología (Moreno et al., 2017).

MARCO REFERENCIAL

Figura 01. **Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality. Peachpit Press. (1992)**

FUENTE: https://www.researchgate.net/publication/232093504_Flexible_housing_The_means_to_the_end

En la búsqueda de literatura referente a la correcta aplicación de las nuevas tecnologías de realidad virtual como una solución innovadora y efectiva para abordar las temáticas de estudio en los talleres de diseño arquitectónico, asunto de la presente investigación cabe mencionar los siguientes textos:

Silicon Mirage: The Art and Science of Virtual Reality. Peachpit Press. (1992) donde sus autores proporcionan una visión general exhaustiva de la realidad virtual y su aplicación en varios campos, incluida la arquitectura.

Por su parte, el texto ***Sistema de realidad virtual para el diagnóstico de problemas visuales (2016)*** nos indica que la realidad virtual se ha vuelto fundamental en diversos ámbitos laborales, como la ingeniería, el diseño, la arquitectura y muchos otros. Nos permite comprender la relevancia de estas tecnologías en la manera en que estos profesionales llevan a cabo sus trabajos. Buscando estos interactuar con la misma realidad virtual, incluso señalan varios proyectos que destacaron durante las últimas 5 décadas como el Head Mounted Display, Videoplace y Vcass, revelando así el tiempo (60 años) de investigación sobre esta herramienta de RV enfocando su proyecto para ayudar a las personas con problemas de la vida cotidiana. Como una continuidad de la idea en (Ambientes virtuales multiusuario para eventos de sonidos electrónicos MOTRAX 2006) expresa una unidad entre persona y maquina las cuales actúan en una misma sintonía permitiendo al usuario interactuar con un ambiente irreal llevando a otro nivel las experiencias extrasensoriales.

MARCO LEGAL

NORMATIVA	RELACIÓN
Constitución Política de Colombia	"la Constitución Política de Colombia establece el derecho a la educación y la responsabilidad del Estado de garantizar la calidad de la educación en todos los niveles. Además, reconoce el derecho a la ciencia, la tecnología y la innovación como herramientas para el desarrollo del país."
Ley General de Educación (Ley 115 de 1994)	"esta ley establece las bases para el sistema educativo en Colombia y regula la educación en todos los niveles. En ella se establecen las competencias que deben adquirir los estudiantes y se define el papel de los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje."
Decreto 1295 de 2010	"este decreto regula el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación. En él se establecen los lineamientos para la integración de las TIC en los procesos educativos y se definen las competencias que deben adquirir los docentes en el uso de esta herramienta."
Ley 1753 de 2015	"esta ley establece la obligatoriedad de la formación continua de los docentes en Colombia. En ella se establece que los docentes deben recibir formación en el uso de las TIC y en la implementación de metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje."

Tabla 01. Normativa. Fuente: elaboración propia

METODOLOGÍA

BÚSQUEDA DOCUMENTAL

1. Búsqueda, recopilación de datos sobre el uso de la realidad virtual en la arquitectura y casos de estudio; compilando mapas, documentos valiosos y fotografías.

DIAGNÓSTICO

2. Se realizan entrevistas, fichas de observación, talleres de imaginario y cartografías sociales con la finalidad de entender, cruzar y cualificar las principales características de la realidad virtual y sus dinámicas en las aulas de clase.

ANÁLISIS

3. Se analizan los casos de estudio, de los cuales se buscan similitudes, condiciones características y configuraciones espaciales relevantes.

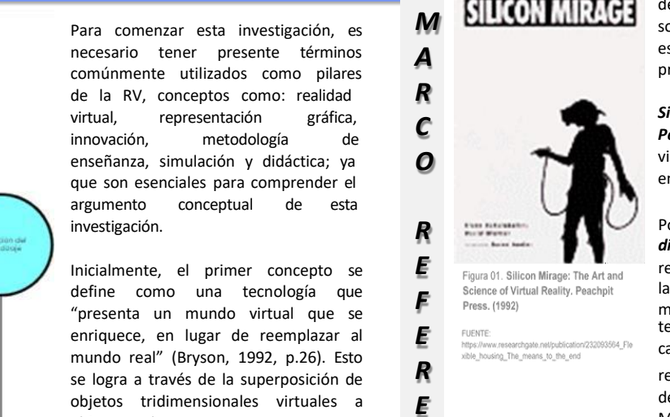
RESULTADOS

4. Se cruzan los datos de las etapas anteriores para destacar los elementos más valiosos en el uso de la realidad virtual en las aulas de clases, la configuración espacial de las aulas y dinámicas encontradas.

Esquema 04. Objetivos. Fuente: elaboración propia

RESULTADOS PARCIALES

Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Aspecto	Nivel Diseño 1	Nivel Diseño 2	Nivel Diseño 7	Nivel Diseño 9
Metodología	- Enfoque en tecnologías digitales básicas, trabajo manual de maquetas y clases teóricas. - Promoción del trabajo colaborativo a través de plataformas para intercambio de ideas.	- Integración de talleres prácticos de maquetas, clases teóricas fundamentales y trabajo colaborativo, con énfasis en definición arquitectónica real. - Enfoque en exploración activa del diseño, comprensión teórica profunda y desarrollo de habilidades de trabajo en equipo.	- Enfoque en diseño urbano y territorial. - Empleo de proyectores, pantallas táctiles y trabajo con maquetas. - Uso de herramientas digitales y manuales para profundizar en diseño. - Uso de tecnologías avanzadas como corte láser, modelado e impresión 3D.	- Enfoque en diseño urbano y territorial. - Integración de técnicas avanzadas como corte láser, modelado e impresión 3D, con prácticas manuales de construcción de maquetas. - Experimentación desde la conceptualización hasta la materialización de diseños.
Recursos Pedagógicos	- Uso de herramientas tecnológicas básicas para representación y comunicación arquitectónica. - Combinación de tecnologías esenciales con métodos tradicionales.	- Empleo de proyectores, pantallas táctiles y trabajo con maquetas. - Uso de herramientas digitales y manuales para profundizar en diseño urbano y territorial. - Uso de tecnologías avanzadas como corte láser, modelado e impresión 3D.	- Uso de proyectores, pantallas táctiles, maquetas y herramientas manuales y digitales. - Uso de tecnologías avanzadas como corte láser, modelado e impresión 3D.	- Uso de tecnologías digitales y manuales. - Experimentación con corte láser, modelado e impresión 3D. - Uso de herramientas para explorar y materializar diseños con detalle y realismo.
	- Uso de recursos prácticos para estimular la creatividad.			
Resultados	- Preparación con base sólida en herramientas tecnológicas y métodos tradicionales para enfrentar retos de la arquitectura. - Énfasis en actividades creativas y artísticas.	- Preparación para abordar retos complejos en diseño urbano y territorial. - Adquisición de competencias esenciales para desarrollo profesional en arquitectura.	- Preparación para enfrentar desafíos en diseño urbano y territorial. - Adquisición de habilidades técnicas y perspectiva creativa vital para el campo de la arquitectura.	- Preparación para liderar con innovación en diseño arquitectónico. - Adquisición de competencias en diseño con tecnologías avanzadas y métodos manuales, equilibrando innovación y tradición.
Potencial de la RV	Incorporación de RV para enriquecer experiencia educativa, permitiendo prácticas más atractivas y memorables, adaptadas a diversos estilos de aprendizaje y objetivos pedagógicos.	- Mejora significativa de interactividad, colaboración y comprensión espacial en la enseñanza, ofreciendo una inmersión en el diseño arquitectónico más allá de maquetas y proyecciones planas. - Transformación hacia un aprendizaje más dinámico y práctico.	- Mejora de la interacción y comprensión espacial en la enseñanza. - Transformación hacia un aprendizaje más dinámico y práctico.	- Enriquecimiento del proceso creativo y preparación para liderar con innovación en el campo de la arquitectura. - Facilitación de la experimentación y desarrollo de ideas innovadoras.

Tabla 02. Conclusiones carta descriptiva de asignatura. Fuente: elaboración propia

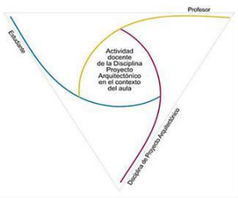


Figura 02. Conceptualización del objeto de estudio

FUENTE: Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la disciplina proyecto arquitectónico, en la carrera de arquitectura. en el contexto del aula..

ENTREVISTA

ARQ. DAVID WOLMARK
Docente I. U Colegio Mayor de Antioquia
Laboratorio de Fabricación Digital y Diseño Paramétrico (FABLAB)

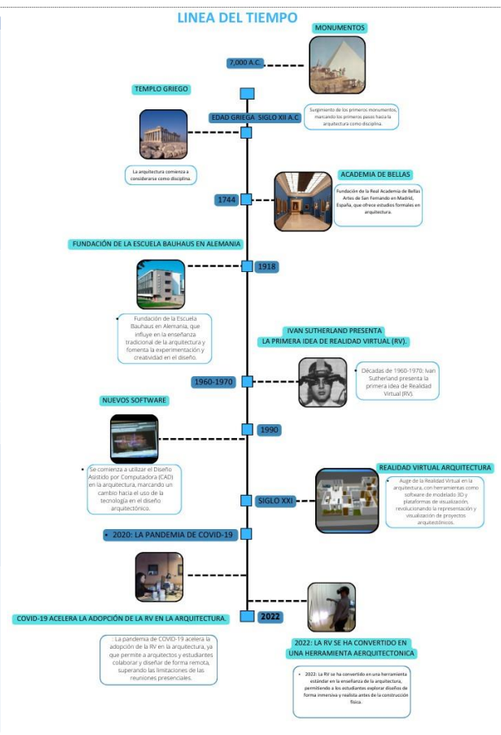
Conclusiones: Se destaca la importancia de la RV para el desarrollo de proyectos profesionales en el ámbito de la arquitectura y se hace inherente su uso en los talleres de diseño, con el fin de potenciar las competencias y técnicas de cada estudiante.
Además, se recalca la necesidad de aprender desde los primeros semestres estas herramientas para abrirse a un campo profesional mucho más eficiente y novedoso.

Fuente: elaboración propia

ENCUESTA

Conclusiones: Se hace necesario implementar herramientas de realidad virtual a los planes de curso del pregrado en arquitectura; ya que posibilita a los estudiantes la oportunidad de evidenciar eficazmente sus proyectos desde la academia.

Fuente: elaboración propia



Esquema 05. Linea de tiempo. Fuente: elaboración propia

BIBLIOGRAFÍA

Bautista, N. P. (2021). Proceso de la investigación cualitativa: epistemología, metodología y aplicaciones. *Revista Manual Moderno.*

CEPAL. (2021). Tecnologías digitales para un nuevo futuro. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 1 - 99.*

EGURTEK. (1 de Junio de 2023). *Arquitectura y técnicas de la madera*. Obtenido de https://egurtek.bilbaoexhibitioncentre.com/arquitectura-efimera-madera-tres-ejemplos-paradigmaticos/

García et al., A. C. (2017). Profesores aumentados en el contexto de la realidad aumentada: una reflexión sobre su uso pedagógico. *Universidad de San Buenaventura, 245 -255.*

DEL 6 AL 10 DE MAYO

Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia | Acreditada en Alta Calidad | Alcaldía de Medellín Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación

Programa:

Arquitectura

Asignatura:

Proyecto de investigación

Asesor metodológico

Diana Maria Bustamante Parra

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Asesor tematico:

Maria Victoria Castaño Sierra

Estudiante:

Yeison Esteban Torres Gutiérrez

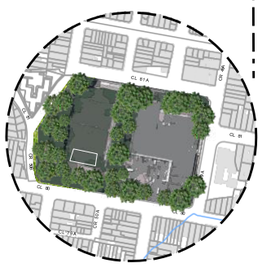
La identidad de la plaza de mercado contemporánea.

Estrategias de revitalización urbanas para la plaza de Campo Valdés

INTRODUCCIÓN

En el tejido urbano de nuestras ciudades, el espacio público y las plazas de mercado emergen como elementos fundamentales que reflejan la vida cotidiana y la identidad de las comunidades locales. Estos espacios no solo sirven como puntos de encuentro y actividades comerciales, sino que también desempeñan un papel crucial en la configuración del entorno urbano y la cohesión social. En este contexto, la presente investigación se adentra en el análisis del espacio publico, con un enfoque particular en las plazas de mercado,

como un caso de estudio representativo de la intersección entre lo comercial y lo público en el ámbito urbano. centrándonos en la plaza de mercado de Campo Valdés



El interés por esta investigación surge de la necesidad de comprender profundamente cómo el diseño y la configuración del espacio publico en las plazas de mercado influyen en su funcionalidad, usabilidad y percepción por

LOCALIZACIÓN

Reconociendo la importancia de estos espacios como nodos vitales en el tejido urbano, nos proponemos analizar cómo su diseño y características físicas publicas afectan tanto la experiencia urbana como la cohesión social en las comunidades locales. Esta investigación radica en su capacidad para generar nuevo conocimiento, abordar problemas relevantes, proporcionar soluciones prácticas y contribuir al avance del campo de estudio en cuestión.

FORMULACIÓN PROBLEMA

La investigación nace de un acercamiento espacial en las plazas de mercado; donde se evidenció el deterioro que ha sufrido los abastos con el tiempo frente a sus lugares o áreas que están abiertas y disponibles para el uso y disfrute de todos los ciudadanos. Sus cambios en las dinámicas sociales han hecho que dichos espacios pierdan su identidad histórica, cultural y haya una apropiación indebida del espacio publico afectando la dimensión físico espacial y por esto se crea una segregación. Estos espacios, que alguna vez fueron el corazón económico y social de barrios y ciudades, están experimentando una transición que amenaza con borrar su identidad única y su papel tradicional en la cultura. Es por eso que este proyecto comprenderá una serie de estrategias proyectuales que revitalizaran la identidad y su apropiación del espacio publico.

El analisis de esta problematica se centrara principalmente en profundidad en las características físicas espaciales publicas de las plazas de mercado y su relación con la comunidad. Para lograr esto, nos proponemos abordar las siguientes áreas clave de análisis o caracteristicas:

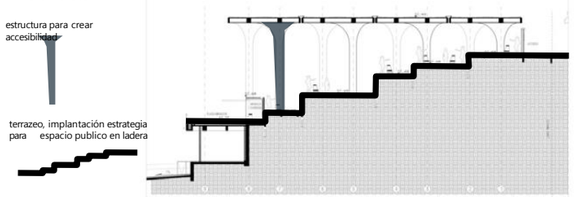
1. * Dinamicas sociales: Flujo de personas, Impacto de la comunidad, Interacciones sociales.
2. * Composición fisica: seccion vial (entorno inmediato morfología y tinfraestructuraranporte), mobiliario.
3. * Paisajismo: vegetacion, vistas, acesibilidad, .

A partir de este analisis surge el siguiente cuestionamiento

¿Cómo se pueden plantear estrategias urbanas de revitalización en la Plaza de Campo Valdés que reconozcan la identidad del barrio y la plaza, y promuevan la apropiación adecuada del área de influencia y del espacio público?

ESTUDIOS DE CASO

la Plaza de Mercado Gramalote



FASES

FICHAS DE OBSERVACION

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

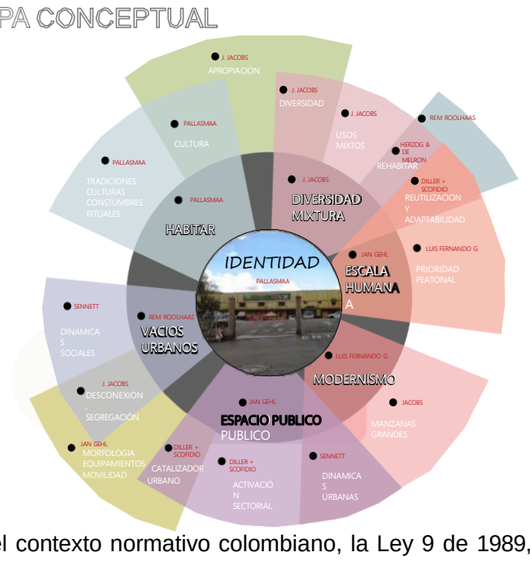
Plantear estrategias de revitalización urbanas para la Plaza de Campo Valdés, que reconozcan la identidad del barrio y la plaza, y fomenten la apropiación adecuada del área de influencia y del espacio público

1. *Analizar las dinámicas sociales contemporáneas de la plaza de mercado de Campo Valdés Frente a su espacio público
2. *Identificar los procesos de composición histórica de las plazas de mercado y el contexto actual de la plaza de mercado campo Valdés, frente a su espacio público
3. *Exponer plazas de mercado, infraestructuras de uso mixto y espacios urbanos que sean referentes de intervención por la generación de dinámicas sociales y reconexión urbana que puedan ser replicables para la plaza de mercado de Campo Valdés.

MARCO TEORICO

En el desarrollo del proyecto ha sido importante la revisión de textos como "The Death and Life of Great American Cities" de Jane Jacobs aportandonos la importancia de la diversidad, la vitalidad y la interacción social en los vecindarios urbanos, proponiendo un enfoque centrado en las personas para la planificación urbana. "Cities for People" de Jan Gehl refuerza esta idea al promover un diseño urbano que priorice las necesidades humanas, fomentando la movilidad peatonal, la accesibilidad y la vida pública en los espacios urbanos. y el tercer libro que concreta el ambito del urbanismo dentro de nuestra investigacion es, "Delirious New York: A Retroactive Manifesto for Manhattan" de Rem Koolhaas nos enseño una perspectiva desde la examinacion de la revitalizacion de una ciudad emblemática como Nueva York, destacando cómo su paisaje urbano ha influido en la cultura y la vida contemporánea . En conjunto, estos libros resaltan la importancia de crear espacios publicos vibrantes, habitables y centradas en las personas, donde la diversidad, la vitalidad y la interacción social sean elementos clave en el diseño y la planificación del espacio urbano.

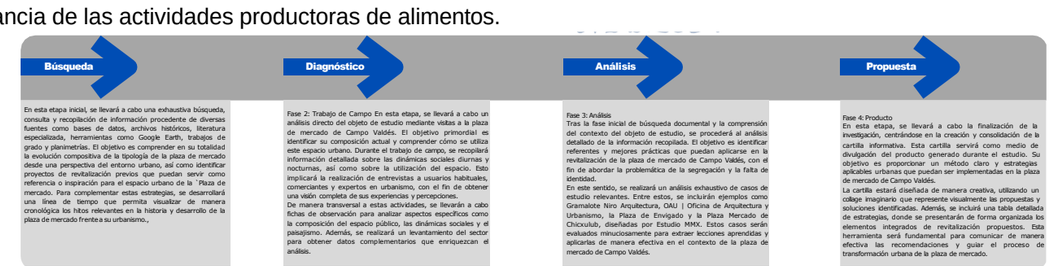
MAPA CONCEPTUAL

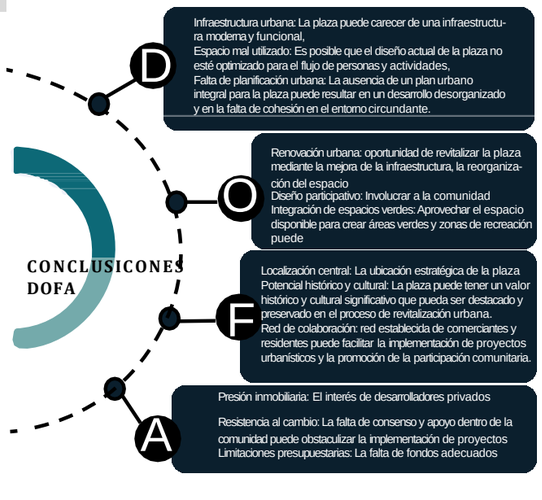


LINEA TIEMPO

Por el Ministerio de Educación Nacional
VIGILADO

En el contexto normativo colombiano, la Ley 9 de 1989, artículo 5, establece que las plazas de mercado son consideradas bienes de uso público municipales o distritales, lo que se relaciona con el artículo 63 de la Constitución Política que reconoce el espacio público como parte esencial de la estructura urbana. Esto refuerza el concepto de que las plazas de mercado son espacios públicos destinados al comercio de alimentos, lo cual está respaldado por el artículo 44 de la Constitución, que reconoce el derecho a la alimentación como fundamental. Además, la Declaración Universal de Derechos Humanos, artículo 25, reafirma el derecho a un nivel de vida adecuado, que incluye la alimentación, destacando la importancia de las actividades productoras de alimentos.





ENTREVISTA

Las dos entrevistas se hicieron con el objetivo de obtener una comprensión holística de los desafíos y oportunidades en relación con el espacio público de la plaza de mercado de Campo Valdés, desde la perspectiva tanto de los comerciantes locales como de los expertos en planificación urbana.

La entrevista con la comerciante busca capturar las percepciones y experiencias directas de quienes interactúan diariamente con el espacio público, las dinamicas sociales incluyendo sus necesidades, preocupaciones y visiones para su mejora. Por otro lado, la entrevista con la planificadora urbana proporcionaría una visión técnica y especializada sobre las soluciones y enfoques para abordar los desafíos identificados, así como recomendaciones basadas en buenas prácticas de planificación urbana.

En conjunto, estas entrevistas se complementarían para informar el proceso de toma de decisiones y diseño de estrategias para la revitalización efectiva del espacio público en la plaza de mercado de Campo Valdés.

DEL 6 AL 10 DE MAYO

BIBLIOGRAFIA

Gehl, J. (2014). Ciudades para la gente (Vol. 1). Buenos Aires: Infinito.

Jacobs, J. (2020). Muerte y vida de las grandes ciudades. Capitán Swing Libros. recuperado de https://www.u-cursos.cl/fau/2015/2/AE4062/1/foro/r/Muerte-y-Vida-de-Las-Grandes-Ciudades-Jane-Jacobs.pdf

Koolhaas, R. (2014). Delirious New York: a retroactive manifesto for Manhattan. The Monacelli Press, LLC.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA®
Acreditados en ALTA CALIDAD
Alcaldía de Medellín
Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación

Programa
Arquitectura
Asignatura
Anteproyecto de investigación
Asesor Metodológico
Diana María Bustamante Parra

XXIII SEMANA DE LA FACULTAD ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Asesor temático
Diana María Bustamante Parra

Estudiante
Mateo López Naranjo

Acciones de revitalización urbana y paisajística para puntos estratégicos de la microcuenca la Doctora

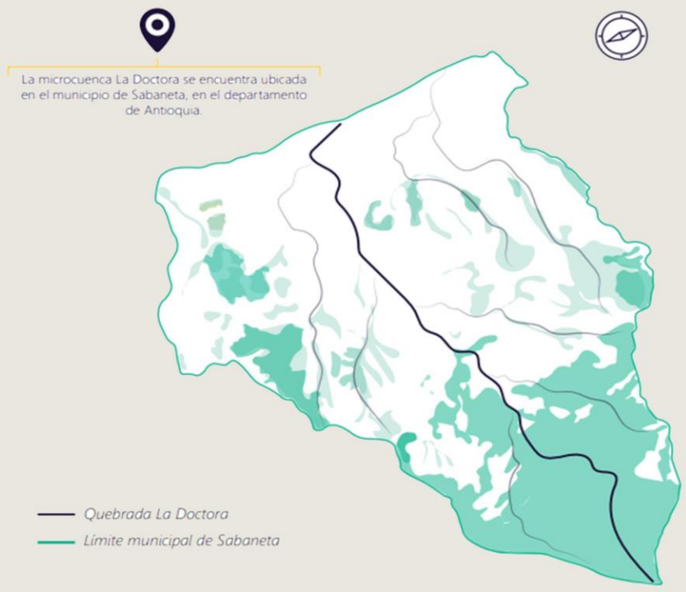
Introducción

¿Qué es una microcuenca?

Las microcuencas corresponden a una red hidrográfica natural conformada por ecosistemas terrestres y acuáticos que comprenden una superficie entre tres mil y cinco mil hectáreas. La microcuenca surge en zonas altas montañosas o laderas que posteriormente desemboca en un río de mayor caudal o cuenca hidrográfica. (Sánchez, García, Palma, 2005). A su vez, está constituida por tres partes fundamentales; zona productora o parte alta (nacimiento de la microcuenca), zona de vertiente o parte media (cerros y montañas que acompañan el trayecto de la microcuenca, también aparecen quebradas y arroyos que desembocan en la microcuenca) y zona receptora o parte baja (allí desemboca la microcuenca en la cuenca principal o río de mayor caudal).

¿El objetivo de la presente investigación?

Esta investigación tiene como propósito proponer acciones en puntos estratégicos urbanas y ambientales, que posibiliten la revitalización de la microcuenca La Doctora. También se busca con estas estrategias proponer un relacionamiento sostenible entre los habitantes del municipio con este ecosistema, recuperando la calidad del mismo y posibilitando la inclusión y cuidado de este a la vida urbana de los habitantes.



Planteamiento del problema

La microcuenca presenta un notable deterioro paisajístico; Problemas ambientales, diversas dinámicas sociales y urbanas han contribuido al desgaste de los ecosistemas inmersos en esta. En consecuencia, los ríos y afluentes son percibidos en el imaginario colectivo como elementos residuales. Por ello, y debido a la importancia biótica y urbana de la microcuenca es importante caracterizar, comprender y analizar cada una de estas variables y problemáticas, para luego proponer posibles soluciones que posibiliten una revitalización urbana y ambiental de la microcuenca La Doctora.

Árbol de problemas

Objetivo general

Proponer acciones en puntos estratégicos para la revitalización urbana y paisajística en la microcuenca La Doctora, que permitan la dinamización de sus aspectos sociales, urbanos y ambientales.

Objetivos específicos

1. Caracterizar la fauna, flora y servicios ecosistémicos de la quebrada, con el fin de conocer los beneficios que pueden brindar al municipio.
2. Caracterizar las dinámicas urbanas y sociales existentes que impacten la microcuenca en los tramos 1 (Calle 75 Sur entre Carrera 45 y 46) y 2 (75b Sur con la Carrera 34).
3. Analizar estrategias empleadas en proyectos urbanos alrededor del mundo de revitalización urbana de microcuencas con características similares.

Metodología

Fase 1: Diagnóstico

En la fase de diagnóstico, se realiza un trabajo de campo para examinar la relación entre los habitantes del municipio y los espacios públicos cerca de la quebrada La Doctora. Se evalúan las especies vegetales y animales presentes en la microcuenca mediante un registro de observación de los espacios públicos y una revisión del plan de manejo ambiental. Además, se realizan entrevistas a expertos para obtener información adicional sobre la vegetación y los corredores bióticos.

Fase 2: Análisis

En la fase de análisis, se comparan casos similares de intervenciones en microcuencas o ríos urbanos con la microcuenca La Doctora para comprender estrategias aplicadas. Se elaboran esquemas para entender las operaciones formales y se realizan análisis normativos basados en el PBOT municipal y el plan de manejo ambiental de la quebrada para identificar regulaciones pertinentes.,

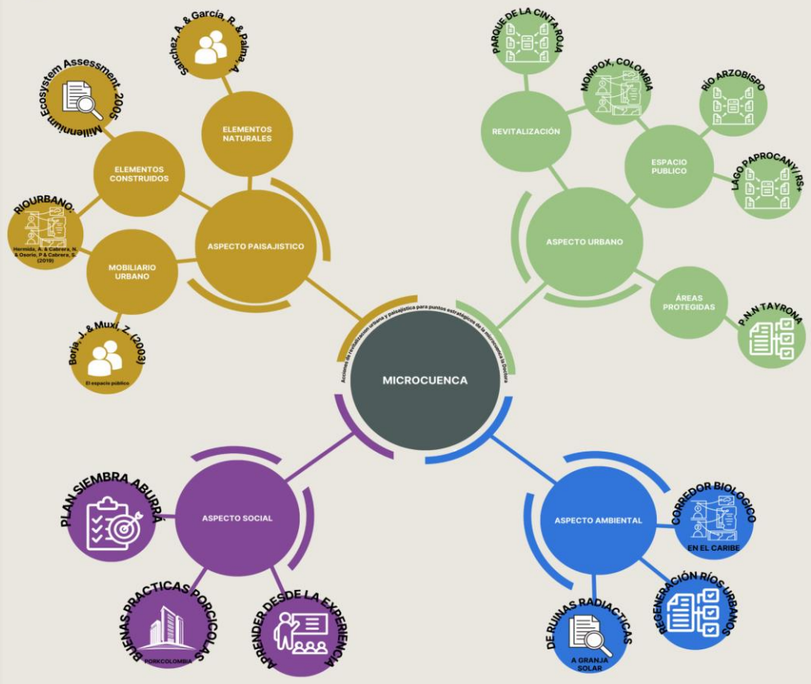
Fase 3: Diseño de estrategia

En la fase de diseño, se crean propuestas para revitalizar la quebrada La Doctora, utilizando esquemas y planimetría para desarrollar piezas gráficas que las representen, incluyendo imágenes conceptuales para una mejor comprensión.

Fase 4: Consolidación

En la fase de consolidación, se reúnen los hallazgos, conclusiones y propuestas de la investigación. Estos resultados se presentan y divulgan entre la comunidad académica a través de cartillas y documentos académicos.

Marco Teórico



Plan de manejo ambiental de la microcuenca la quebrada de La Doctora en el municipio de Sabaneta

La cuenca hidrográfica
Sanchez, A. & García, R. & Palma, A. (2003)

Borja J. y Muxi, Z (2003)

Línea de tiempo crecimiento urbano Sabaneta

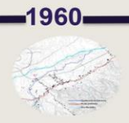
1874

En 1874 se efectúa la prolongación de la avenida el poblado desde el núcleo funcional de envigado hasta la Sabaneta. Este tramo se conoció como "El carretero".

1930

Templo de San Ana, construido en 1896-1930, sentó las bases para un crecimiento centralizado del municipio hasta cierto momento

1960



Sigue la tendencia de crecimiento lineal asociada al surgimiento de ejes estructurantes acentúa ante la inexistencia de una trazado que no se dio durante el momento funciona-centralizado

1975

El proceso de urbanización obrera en la década de los 70, influye en el desarrollo y consolidación del trazado urbano, caracterizado hasta ese momento por la dispersión lineal.

1991

Asentamiento de las nuevas industrias en el municipio de Sabaneta

1998

Durante 25 años el crecimiento urbano siguió en su etapa industrial. las tendencias preestablecidas que marcaron el crecimiento del municipio 1991 fueron:
- Crecimiento lineal
- Edificación sobre los trazados existentes
- Crecimiento urbano a partir de procesos de urbanización

2002

Previamente la altura de las edificaciones en Sabaneta no superaban las dos plantas debido a cuestiones técnicas que impedían garantizar los niveles de presión necesarios del agua para edificios superiores a esta altura. Con la llegada de EPM al municipio se supero este limite hasta edificios de cinco niveles. Posteriormente en 2002 se construyo el primer edificio de diez plantas, sentando las bases para el crecimiento en altura de los proyectos futuros de urbanización en el municipio

2012

En este mapa se evidencia el desvió del cauce de la quebrada La Doctora producto de los nuevos proyectos urbanos. También se evidencia el crecimiento exponencial que logro el municipio en un periodo de 10 años.
otro factor importante, es que todos los cauces que desembocan en la quebrada La Doctora, que a su vez tributa sus agua al rio Medellín, pasan por el centro urbano del municipio

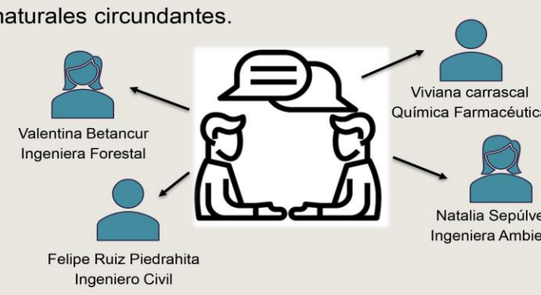
Resultados parciales

Fichas de observación

Se llevaron a cabo registros de observación para obtener resultados claros y ordenados en ambos tramos para posibles intervenciones los cuales se enfocaron en: **El paisaje:** Analizar y identificar que elementos naturales y construidos hay en ambos tramos. **Social:** con el objetivo de registrar las dinámicas sociales, circulación, edades, comunidades. **Espacio publico:** evaluar su calidad y su tipo, observar como son utilizados, analizar el tipo de mobiliario

Entrevistas

se llevaron a cabo entrevistas con especialistas en temas ambientales y de conservación. Estas entrevistas proporcionaron información técnica y experta sobre cómo intervenir la quebrada La Doctora, su entorno inmediato y los elementos naturales circundantes.



Las entrevistas resaltaron problemas como la contaminación del agua, deforestación y pérdida de biodiversidad en la microcuenca. Varios propusieron promover interacciones beneficiosas como la plantación de árboles y la educación ambiental comunitaria, así como integrar medidas de conservación en los planes de desarrollo urbano y practicar gestión sostenible de residuos y aguas residuales para proteger la microcuenca a largo plazo. Y las entrevistas de habitantes del municipio sirvió para entender mas a detalle como ellos perciben la microcuenca y que tan relevante es para ellos.

Referencias
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Corantioquia, Cornare, (2016). *Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Hidrográfica*. https://www.corantioquia.gov.co/SiteAssets/PDF/Tematicas/Agua/POMCA-Aburra/2.2.T_I_CaracBas_CaracFisicoBio_vf.pdf
- Sánchez, A. & García, R. & Palma, A. (2003) La cuenca hidrográfica: Unidad básica de planeación y recursos naturales. México, Secretaría de medio ambiente y recursos naturales http://centro.paot.org.mx/documentos/semarnat/cuenca_hidrografica.pdf
- Municipio de Sabaneta, (2009). Plan Básico de ordenamiento Territorial. https://www.metropol.gov.co/ambiental/recurso-hidrico/Informacionrecursohidrico/PMI-Microcuencas/15-La-Doctora/PMI_LA_DOCTORA%20.pdf

DEL 6 AL 10 DE MAYO

VIGILADO Por el Ministerio de Educación Nacional

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA®
Acreditados en ALTA CALIDAD
Alcaldía de Medellín
Distrito de Ciencia, Tecnología e Innovación