

11 AL 15 DE MAYO

XXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



XIII SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

Curso de Propuesta de Investigación

Grupo 3154^a

Nivel V

Docente: Olgalicia Palmett Plata

XIII SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

La presentación mediante ponencia de la realización y experiencia de investigación, sistematizada en un proyecto de investigación formativa, el cual permite que los estudiantes valoren los aportes que han obtenido durante el proceso investigativo.

Objetivo: Presentar de forma técnica y resumida, los detalles de ejecución de los proyectos de investigación formativa.

Cada uno de los equipos conformados en el curso de Propuesta de Investigación, tendrá a su cargo la ponencia de su proyecto de investigación, realizado durante dos semestres de su formación profesional como Tecnólogos delineantes de arquitectura e ingeniería.

XIII SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Agenda jornada 1 Mayo 11

Hora	Integrantes	Nombre del Proyecto
2:15 - 2:35	Ana Sofía García Sánchez Roxana Lopera Bedoya Julián Andrés Présiga Monsalve	1. Aprender a planear, planear para construir
2:35 - 2:55	Karen Vargas Valle Daniel Núñez Chica Ximena Pérez Cano	2. El dibujo manual como fundamento del diseño arquitectónico antes de la digitalización
3:00 - 3:20	Alexandra Valdés Berrío Carlos Andrés Sánchez Leidy Yohana Higueta Zapata	3. Estrategias de Optimización de la Representación y Modelación en AutoCAD y Revit.
3:20 - 3:40	María Fernanda Bernate Pérez Isabela Chalarca Murillo Mariana Hurtado Herrera	4. Guía ilustrada para el modelado basado en procesos constructivos

XIII SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

Agenda jornada 2 Mayo 25

Hora	Integrantes	Nombre del Proyecto
2:15 - 2:35	Juliana Figueroa Herrera Carolina Ángel Correa Sebastián Cárdenas Salazar Jonathan Steven Martínez Monsalve	5. La aplicación de la inteligencia artificial en los procesos de modelación y representación arquitectónica del delineante de arquitectura e ingeniería
2:35 - 2:55	Samuel Cobo Martínez María José López González Andrés Felipe Soto Tobón	6. Visibilización del valor arquitectónico y representación gráfica de la Casa museo Pedro Nel Gómez
3:00 - 3:20	Samuel Ceballos Herrera Ana Sofía Tobón Suarez	7. Representación de planos arquitectónicos antes de la llegada de software
3:20 - 3:40	Santiago Herrera Betancur	8. LPS 3.0: Arquitectura de Planificación Adaptativa

11 AL 15 DE MAYO

XXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



Aprender a planear, planear para construir

Grupo de investigación: Ambiente, hábitat y sostenibilidad

Semillero de investigación: Siari- Colegio Mayor De Antioquia

Integrantes: Julián Présiga - Roxana Lopera - Sofía García

Colegio Mayor de Antioquia

Tecnología en delineante de Arquitectura e Ingeniería

Propuesta de Investigación

2026-1

TEMA DE INVESTIGACIÓN

En este proyecto de investigación, se encuentran relacionadas disciplinas como: Arquitectura, Ingeniería Civil y Construcción. Las cuales cuentan con la necesidad de usar diferentes metodologías para realizar su trabajo de una manera eficaz y de la mejor modalidad posible, siendo Last Planner una de ellas.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La problemática recae en la inadecuada planificación de los tiempos asignados a determinadas tareas o actividades, las cuales suelen requerir más tiempo del previsto. Esto ocurre porque no se consideran los posibles imprevistos que pueden surgir durante el proceso o en la ejecución misma de la actividad.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo podrían aportar las habilidades y destrezas del tecnólogo delineante de arquitectura e Ingeniería, en la medición y análisis de los indicadores del Last Planner System (LPS), un sistema jerárquico de planificación y control de proyectos de construcción?

JUSTIFICACIÓN

La aplicación del Last Planner System trata los problemas de planificación y control del tiempo que provocan demoras y costos adicionales en la construcción. En esta técnica al promover la planificación en colaboración y la programación fiable, moderniza la administración de proyectos e incorpora instrumentos digitales de modelado. El LPS significa una ventaja competitiva fundamental para el delineante de ingeniería y arquitectura, ya que le facilita la coordinación de los procesos con un nivel superior de eficiencia e innovación tecnológica.

HIPÓTESIS

Se postula que la metodología 'Last Planner System' mejora significativamente la gestión de proyectos de vivienda. Al fundamentar la programación en los procesos constructivos y la experiencia del personal de obra, se facilita la mitigación de riesgos y el uso eficiente de recursos, asegurando estándares de calidad superiores y el cumplimiento riguroso del cronograma.

OBJETIVO GENERAL

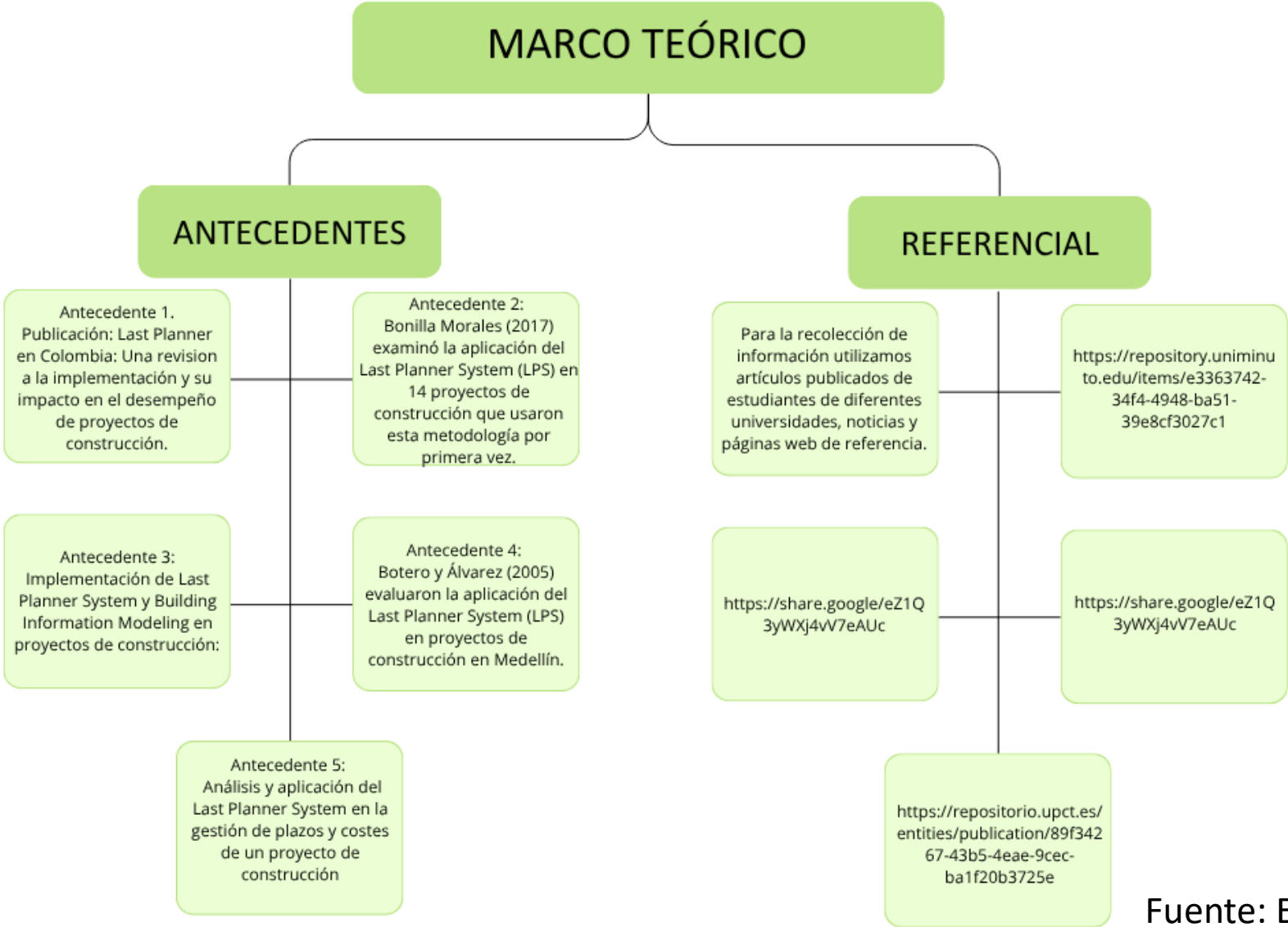
Analizar de qué manera las habilidades y destrezas del tecnólogo Delineante de Arquitectura e Ingeniería pueden contribuir a la medición y análisis de los indicadores de la metodología Last Planner System (LPS), con el fin de fortalecer los procesos de planificación y control en los proyectos de construcción.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Reconocer las habilidades y destrezas del tecnólogo delineante de arquitectura e Ingeniería, referidas a la planificación y control de proyectos de construcción

Determinar cuáles son los componentes y principios clave del Last Planner System (LPS)

Identificar cómo es el aporte que desde la representación gráfica el video, la modelación manual y digital, puede facilitar la medición y análisis de los indicadores del Last Planner System (LPS).



Fuente: Elaboración propia

DISEÑO METODOLÓGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es cuantitativa ya que presenta un cubrimiento en el área de los cronogramas y planeación de las tareas propuestas en el last Planner (LPS). Su propósito es determinar fechas exactas, teniendo en cuenta todas sus variables de precio, tiempo, mano de obra materiales, transporte y fechas de entrega.

MÉTODOS

Como método principal de recolección de la información utilizamos encuestas, las cuáles fueron de gran apoyo para la comprensión e interpretación de como las personas pertenecientes al campo perciben la implementación del sistema Last Planner (LPS). Además, se realizaron análisis de las respuestas obtenidas con el fin de identificar las necesidades, ventajas y dificultades presentes en la planificación y ejecución de tareas dentro de los proyectos.

POBLACIÓN

Las encuestas realizadas fueron aplicadas a diferentes docentes de la institución pertenecientes a la facultad de arquitectura e ingeniería y a varias personas externas al entorno educativo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Problema de Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades a desarrollar	Responsable de la actividad (Estudiante)	Febrero			
					S1	S2	S3	S4
<p>La problemática recae en la inadecuada planificación de los tiempos asignados a determinadas tareas o actividades, las cuales suelen requerir más tiempo del previsto. Esto ocurre porque no se consideran los posibles imprevistos que pueden surgir durante el proceso o en la ejecución misma de la actividad.</p>	<p>Analizar de qué manera las habilidades y destrezas del tecnólogo Delineante de Arquitectura e Ingeniería pueden contribuir a la medición y análisis de los indicadores de la metodología Last Planner System (LPS), con el fin de fortalecer los procesos de planificación y control en los proyectos de construcción.</p>	<p>Reconocer las habilidades y destrezas del tecnólogo delineante de arquitectura e Ingeniería, referidas a la planificación y control de proyectos de construcción.</p>	<p>Realizar una revisión bibliográfica sobre las funciones, competencias y perfil del tecnólogo delineante de arquitectura e ingeniería en el área de construcción.</p>	<p>Roxana Lopera Bedoya - Julián Andrés Présiga - Sofía García</p>				
		<p>Identificar cómo es el aporte que desde la representación gráfica el video, la modelación manual y digital, puede facilitar la medición y análisis de los indicadores del Last Planner System.</p>	<p>Realizar y aplicar encuestas a docentes pertenecientes a la facultad de arquitectura para reconocer el aporte de la representación gráfica, el video y la modelación digital en la interpretación y seguimiento de los indicadores del Last Planner System.</p>					
		<p>Determinar cuáles son los componentes y principios clave del Last Planner System</p>						

CONCLUSIONES

La mayoría de los participantes considera que la metodología es un buen recurso para facilitar la toma de decisiones en los proyectos, lo que nos deja concluir que hay puntos positivos frente a su utilidad generando así un buen enfoque en la toma de decisiones finales de la planeación de un proyecto y sirviendo de guía para los avances de este.

BIBLIOGRAFÍAS

- <https://repositorio.upct.es/entities/publication/89f34267-43b5-4eae-9cec-ba1f20b3725e>
- <https://repositorio.uniminuto.edu/items/e3363742-34f4-4948-ba51-39e8cf3027c1>
- <https://buildots.com/blog/last-planner-system/>
- <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/last-planner-system-que-es-y-como-ponerlo-en-practica-con-exito>
- <https://repositorio.eafit.edu.co/entities/publication/8ccac62f-79b5-4405-b754-c6d766e38808>
- <https://www.ilerma.es/blog/delineante-que-es>

11 AL 15 DE MAYO

XXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



El dibujo manual como fundamento del diseño arquitectónico antes de la digitalización

Integrantes:

Karen Dayana Vargas

Ximena Cano

Daniel Nuñez

Facultad de Arquitectura e Ingeniería

Tecnología en Delineante de Arquitectura e Ingeniería

Semillero de Investigación SIARI

Medellín, Colombia

2026

Introducción

En pleno auge de una era llena de tecnología y ahora inteligencia artificial, se ha visto la disminución drástica del trabajo manual en áreas de la arquitectura y afines, esto debido a el ahorro de tiempo que trae consigo usar herramientas digitales en vez de manuales, ¿pero esto en realidad ayuda a integrar los conceptos trabajados en la arquitectura y su aplicación

Manual

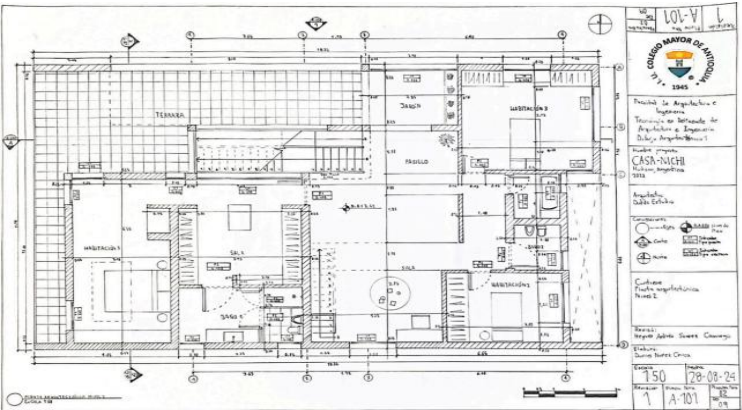


Figura 1. Elaboración propia

Digital

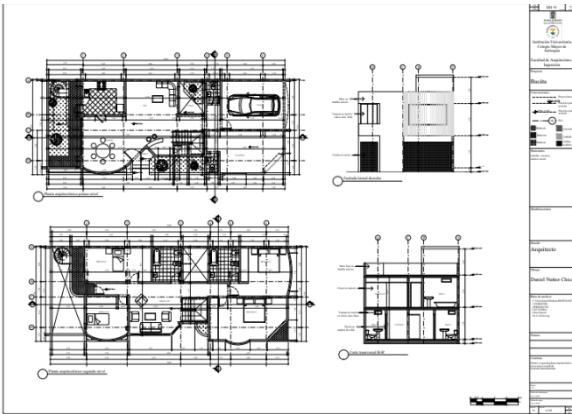
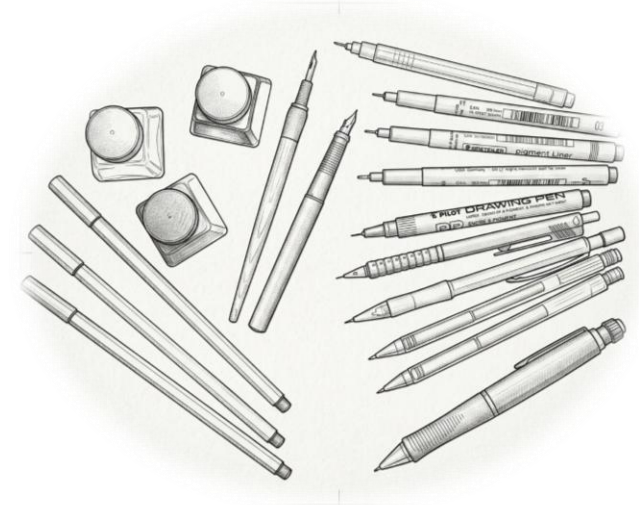


Figura 2. Elaboración propia

Planteamiento del problema

El auge digital en arquitectura ha desplazado el dibujo manual, restando valor a la conexión entre el estudiante y el papel debido a la rapidez técnica. Esta dependencia genera un desconocimiento de los métodos, herramientas y técnicas tradicionales que facilitaban la comprensión espacial. De esta forma ignorando la inmediatez de la bitácora y el trazo a lápiz. Además, se evidencia poco entendimiento de conceptos constructivos que los planos antiguos aún enseñan. La problemática radica en la forma de la agilidad del software sobre la formación de habilidades fundamentales y el pensamiento gráfico.



Nota. Adaptado de 15 Herramientas para dibujo esenciales, por J. González, 2023, ttamayo.

Pregunta general

¿Cómo demostrar en la actualidad, el valor del dibujo manual realizado por arquitectos y delineantes antes de la llegada de la era digital en Colombia?

Preguntas específicas

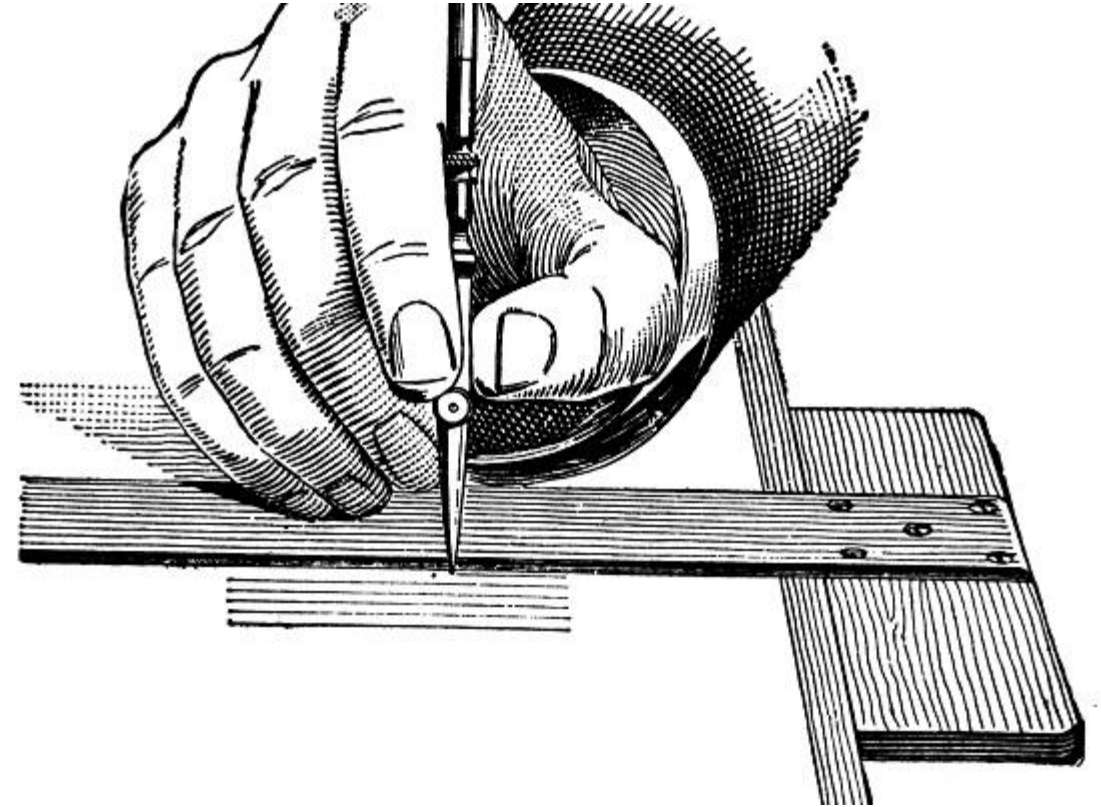
¿Cuáles son las características físicas y utilidad de las múltiples herramientas empleadas en el dibujo técnico arquitectónico manual?

¿Cuál es la metodología empleada para el dibujo manual de diferentes elementos complejos técnicos arquitectónicos?

¿Cómo dar a conocer las diferencias y similitudes de las características técnicas y estéticas de planos realizados a través de la técnica manual y la técnica digital?

Objetivo general

Demostrar el valor del dibujo manual realizado en años anteriores a la era digital, exponiendo las características, técnicas, estéticas y metodología empleada en la elaboración de planos arquitectónicos.



Nota. Adaptado de Las herramientas básicas en dibujo técnico, por Material Escolar, 2024.

Objetivos específicos

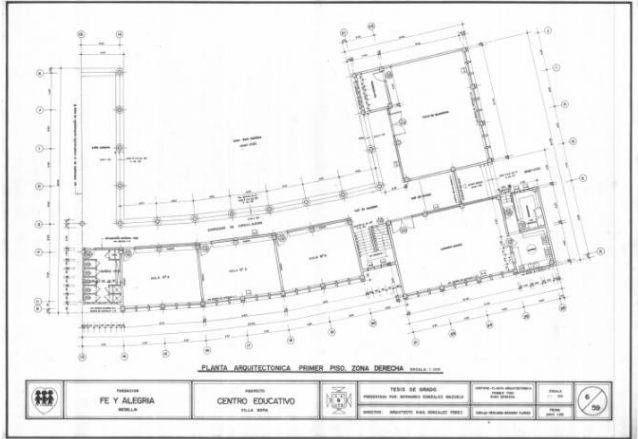
- Dar a conocer las características físicas y utilidad de las múltiples herramientas empleadas en el dibujo técnico arquitectónico manual.
- Describir la metodología para el dibujo manual de diferentes elementos complejos empleados en el dibujo técnico arquitectónico.
- Socializar las características técnicas y estéticas de planos realizados a través del dibujo manual y digital.

Justificación

La necesidad de pensar sobre el papel que tiene el dibujo manual en la formación de los delineantes de arquitectura e ingeniería en un nuevo entorno dominado por las herramientas digitales. En los últimos años la utilización de softwares como Revit y AutoCAD y otros permiten más precisión, han transformado los procesos de diseño los cuales facilitan las entregas de los proyectos optimizando los tiempos de entrega. Por otra parte, estos avances contribuyen a olvidar el trazo manual, implicando así una pérdida de habilidades fundamentales del delineante.



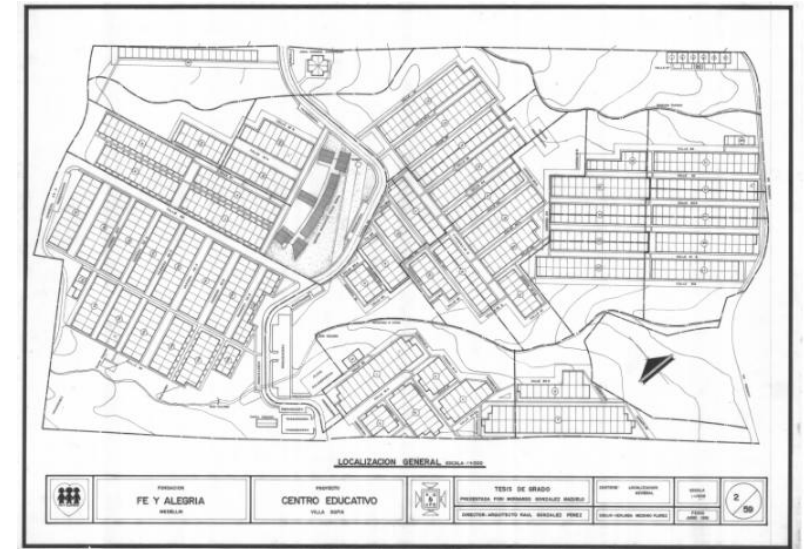
Nota. Adaptado de tesis de grado, por B. González Mazuelo, 1991, UPB.



Nota. Adaptado de tesis de grado, por B. González Mazuelo, 1991, UPB.

Diseño metogológico

El proyecto se realizará bajo un enfoque cualitativo porque se consideran que han llevado a reemplazarlo por herramientas digitales. Busca comprender, analizar e interpretar percepciones, experiencias y prácticas de los delineantes frente a la pérdida del dibujo manual. Se busca profundizar en los cambios asociados al dibujo a mano alzada. Se requiere medir con datos numéricos la frecuencia con la que los delineantes usan el dibujo manual y cuántos lo han dejado de practicar.



Nota. Adaptado de tesis de grado, por B. González Mazuelo, 1991, UPB.

Población

Delineantes de arquitectura e ingeniería y arquitectos docentes de la institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

Muestra

Estudiantes y profesionales seleccionados por su disponibilidad y colaboración; muestra no probabilística por conveniencia, típica en estudios cualitativos.



Instrumentos de recolección

- Encuestas para cuantificar el uso del dibujo manual contra el uso de dibujo digital.
- Revisión documental de planes de estudio, manuales y textos sobre el dibujo técnico.
- Observación directa de trabajos realizados en años anteriores a la era digital.

Técnicas de recolección

- Registro fotográfico de ejercicios de dibujo manual y digital.
 - Ficha de observaciones (habilidades, trazos, herramientas usadas).
-

Cronograma

Problema de Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades	Responsable	S1	S2
¿Cómo demostrar en la actualidad, el valor del dibujo manual realizado por arquitectos y delineantes antes de la llegada de la era digital en Colombia?	Aportar a la valoración del dibujo manual realizado en años anteriores a la era digital, exponiendo las características técnicas, estéticas y metodología empleada en la elaboración de planos arquitectónicos.	Dar a conocer las características físicas y utilidad de las múltiples herramientas empleadas en el dibujo técnico arquitectónico manual.	Reunir o documentar elementos	Karen	x	
			Tomar registro fotográfico de los elementos	Karen	x	
			Investigar terminología de elementos	Ximena		x
			Digitar y poner los resultados en la bitácora de trabajo	Daniel		x
		Describir la metodología para el dibujo manual de diferentes elementos complejos empleados en el dibujo técnico arquitectónico.	Analizar el uso de técnicas	Ximena	x	
			Tomar registro fotográfico	Ximena	x	
			Documentar el uso de técnicas manuales	Karen		x
			Documentar en la bitácora los resultados encontrados	Daniel		x
		Socializar las características técnicas y estéticas de planos realizados a través del dibujo manual y digital.	Documentar sitios de almacenamiento de planos físicos.	Daniel		x
			Encuestar un arquitecto o delineante profesional	Karen	x	
			Recapitulación de respuestas	Ximena		x
			Documentar sitios y planos encontrados	Daniel		x

Bibliografía

Prensa, U.-. (s. f.). Universidad Nacional de Colombia: Sede Medellín - Representación arquitectónica, entre lo manual y lo digital.

<https://medellin.unal.edu.co/noticias/1515-representacion-arquitectonica-entre-lo-manual-y-lo-digital.html>

Trachana, A. (2012). Manual O Digital. Fundamentos Antropógicos Del Dibujat Y Construir Modelos Arquitectónicos. Revista de EGA,

17(19), 288–297. <https://doi.org/10.4995/ega.2012.1381>

Martín López, L., & Durán López, R. (2019). El dibujo en las aulas de arquitectura ¿Qué valor le otorgan los nativos digitales?

Bitácora: Revista de Arquitectura, 42, 36–47. <https://doi.org/10.22201/fa.14058901p.2019.42.72893>

Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares. (s. f.). Derecho de autor y la arquitectura [Documento

PDF]. [https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/attachments/PARA%20PUBLICAR%20DNDA%20-](https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/attachments/PARA%20PUBLICAR%20DNDA%20-%20CPNAA%20Derecho%20de%20Autor%20y%20la%20Arquitectura.pdf)

[%20CPNAA%20Derecho%20de%20Autor%20y%20la%20Arquitectura.pdf](https://cpnaa.gov.co/wp-content/uploads/attachments/PARA%20PUBLICAR%20DNDA%20-%20CPNAA%20Derecho%20de%20Autor%20y%20la%20Arquitectura.pdf)

11 AL 15 DE MAYO

XXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIO MAYOR DE ANTIOQUIA

**Grupo de investigación de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería:
Ambiente, Hábitat y Sostenibilidad**

**Estrategias de Optimización de la Representación y Modelación en
AutoCAD y Revit.**

Integrantes:

Alexandra Valdés Berrío, Carlos Andrés Sánchez, Leidy Yohana Higueta Zapata.

Semillero de Investigación: Semillero de Investigación de la Tecnología en Delineante de
Arquitectura e Ingeniería – SIARI.

Temas de Investigación

- Arquitectura.
- Representación.
- Metodología BIM.
- Construcción.
- Software de Modelación y Representación.

Problema de Investigación:

- Planteamiento del Problema:

La brecha entre las exigencias del mercado y el manejo de Revit, AutoCAD y BIM, causada por falta de dominio y actualización, lo que genera errores, baja productividad y menor empleabilidad.



Imagen 1: generada por IA gemini

Preguntas de Investigación

- **Pregunta General:**
- ¿Cómo puede una estrategia formativa basada en el uso de herramientas, atajos y Plugins recientes de AutoCAD y Revit ayudar a los estudiantes de delineante de arquitectura e ingeniería a optimizar su tiempo de trabajo y mejora de la calidad de sus proyectos constructivos?
- **Preguntas Específicas:**
- ¿Cuáles son las herramientas, atajos y Plugins más recientes que contribuyen a optimizar el tiempo y mejorar la calidad de los proyectos?
- ¿Cómo se puede clasificar y evaluar estas herramientas según su eficiencia y aplicabilidad en el trabajo de los estudiantes?
- ¿Cómo pueden difundirse estas herramientas de forma efectiva mediante video tutoriales cortos que faciliten el aprendizaje práctico?

Objetivos de Investigación:

- **Objetivo General:**
- Desarrollar e implementar una estrategia formativa para los estudiantes de delineante de arquitectura e ingeniería, que optimice el uso de los Softwares AutoCAD y Revit, a través de un enfoque práctico, para mejorar la calidad de los proyectos constructivos y reducir los tiempos de trabajo.
- **Objetivos Específicos:**
- Identificar las herramientas, atajos y complementos más recientes de los Softwares AutoCAD, Revit y sus Plugins, que permitan a los estudiantes de delineante de arquitectura e ingeniería optimizar el tiempo de desarrollo de sus proyectos y mejorar la calidad de los resultados.
- Analizar comparativamente las herramientas y complementos recientes de AutoCAD, Revit y sus Plugins, para establecer cuáles presentan mayor efectividad en la optimización del tiempo y la calidad del trabajo estudiantil.
- Difundir las herramientas, atajos y complementos más eficientes de AutoCAD, Revit y sus Plugins mediante la elaboración de videotutoriales cortos en formato “shorts”, y plantillas con el propósito de facilitar el acceso, la comprensión y la productividad de estos recursos por parte de los estudiantes de delineante de arquitectura e ingeniería.

Justificación:

- Según antecedentes, mejorar habilidades en Revit, AutoCAD y BIM para aumentar precisión, eficiencia y productividad, reduciendo errores y optimizando la modelación de puertas y ventanas.

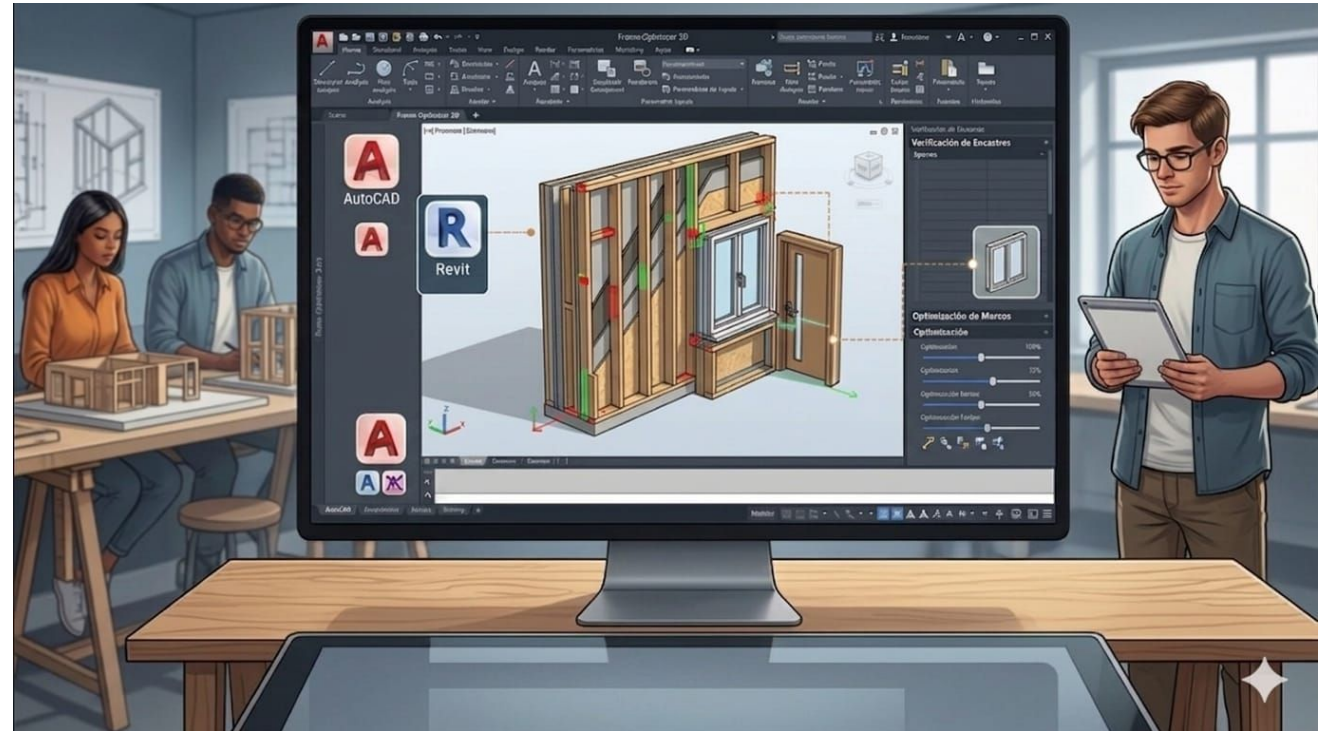


Imagen 2: generada por IA gemini

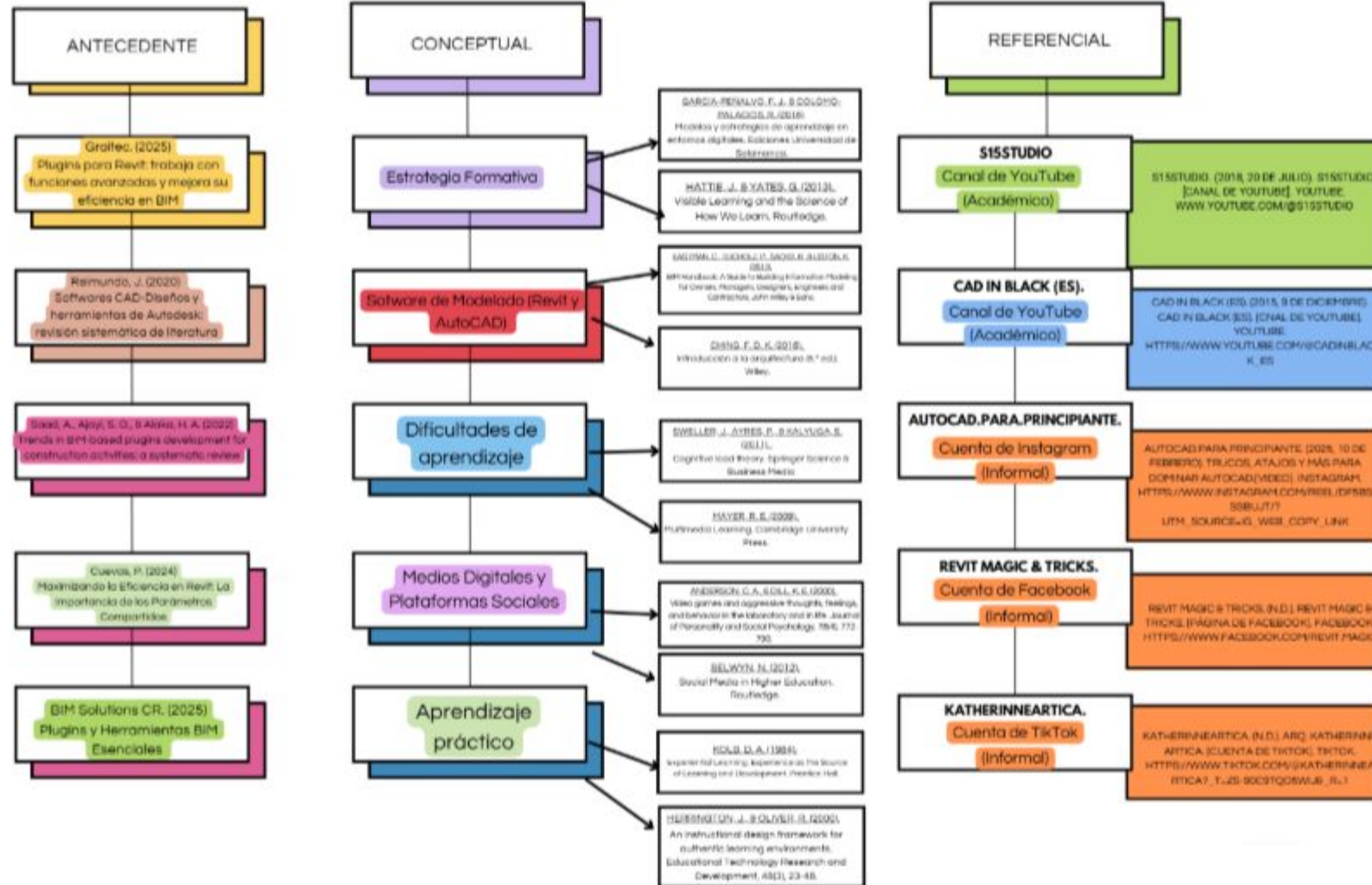
Hipótesis

- Uso de tutoriales y recursos digitales para mejorar el manejo de Revit y AutoCAD, optimizando tiempo y calidad de los proyectos.



Imagen 3: generada por IA gemini

MARCO TEÓRICO



MARCO REFERENCIAL



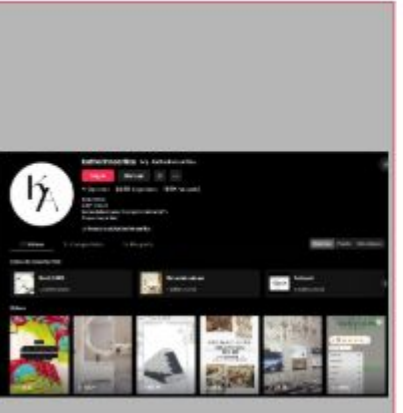
Autocad.para.principiante. (2025, 10 de febrero). *Trucos, Atajos y Más para Dominar AutoCAD.*[Video]. Instagram.
https://www.instagram.com/reel/DF5bssSBujt/?utm_source=ig_web_copy_link



S15Studio. (2018, 20 de julio). *S15Studio.* [Canal de YouTube]. YouTube. www.youtube.com/@s15studio.



CAD in black (ES). (2015, 9 de diciembre). *CAD in black (ES).* [Canal de YouTube]. YouTube.
https://www.youtube.com/@cadinblack_es



katherinneartica. (n.d.). *Arq. Katherinne Artica.* [Cuenta de TikTok]. TikTok.
https://www.tiktok.com/@katherinneartica?_t=ZS-90C9tQO5wij&_r=1

Diseño Metodológico

- Tipo de Investigación
- Es una investigación cualitativa, descriptiva y explicativa realizada en Medellín, orientada a mejorar las capacidades de modelado y representación de estudiantes de Delineante de Arquitectura e Ingeniería, mediante el análisis y selección de herramientas, comandos y plugins de software que optimicen su aprendizaje y habilidades técnicas.

Organización de la información		
Técnicas e instrumentos aplicados	Aplicativo #	Evidencias
Entrevistas: Cuestionario	3	1.8 Formatos entrevistas
Fichas de recolección de información	4	1.9 Formatos fichas de recolección de información de Referentes Visuales

Fuente: Elaboración propia

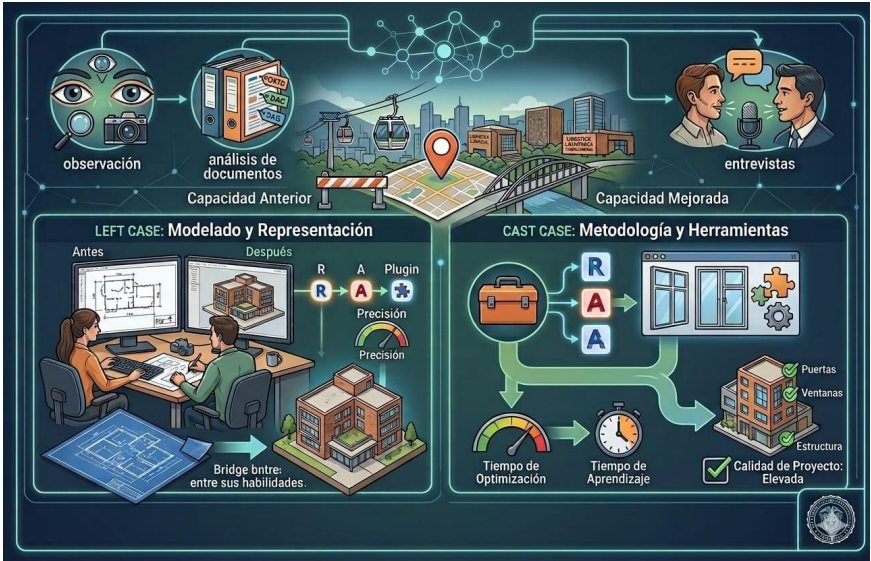


Imagen 4: generada por IA gemini

Resultados Instrumentos

Hubo dificultades identificadas como **la modificación de bloques dinámicos y familias, el cambio de medidas y la búsqueda de familias exactas para cada proyecto.** Se destacó la importancia de **crear catálogos, bibliotecas y plantillas** de puertas y ventanas con especificaciones y medidas definidas, ya que **permiten optimizar procesos, reducir tiempo y mejorar la organización y eficiencia del trabajo.** Finalmente, los docentes resaltan la importancia de adquirir más **práctica, responsabilidad y un buen manejo** de la información técnica y la documentación.



<https://es.vecteezy.com/vectores-gratis/bombillo-idea>

Conclusiones generales

Fortalecimiento del trabajo en equipo, la comunicación asertiva y el apoyo mutuo. Se desarrollaron habilidades de organización, disciplina y adaptación.

La investigación permitió ampliar conocimientos en herramientas de modelación, optimización e Inteligencia Artificial, y finalmente a nivel personal, hubo un crecimiento humano.



Imagen 5: generada por IA gemini

Referencias Bibliográficas

Anderson, C. A., & Dill, K. E. (2000). Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78(4), 772–790.

Autocad.para.principiante. (2025, 10 de febrero). *Trucos, atajos y más para dominar AutoCAD* [Video]. Instagram.
https://www.instagram.com/reel/DF5bssSBujt/?utm_source=ig_web_copy_link

BIM Solutions CR. (s. f.). *Plugins y herramientas BIM esenciales: potencia tu flujo de trabajo*. Recuperado de
<https://bimsolutionscr.com/plugins-y-herramientas-bim-esenciales-potencia-tu-flujo-de-trabajo/>

CAD in black (ES). (2015, 9 de diciembre). *CAD in black (ES)* [Canal de YouTube]. YouTube.
https://www.youtube.com/@cadinblack_es

katherinneartica. (n.d.). *Arq. Katherinne Artica* [Cuenta de TikTok]. TikTok.
<https://www.tiktok.com/@katherinneartica?t=ZS-90C9tQO5wij&r=1>

Google. (2026). Gemini (Versión mayo 2026) [Modelo de imagen generada por IA multimodal]
<https://gemini.google.com/>

Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors*. John Wiley & Sons.

11 AL 15 DE MAYO

XXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



MODELADO DE UN PUENTE EN VIGA EN I A PARTIR DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Integrantes: María Fernanda Bernate Pérez, Isabela Chalarca Murillo,
Mariana Hurtado Herrera

Curso: Propuesta de Investigación

Asesora metodológica: Olgalicia Palmett Plata

Asesor temático: Alejandro David Jaramillo Sanchez
Semillero de Investigación SIARI

Línea de investigación: Arquitectura Patrimonio y Contexto

TEMA	PROBLEMA	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN
<p>Procesos constructivos, Modelación estructural, Puente en viga I y estimación de cantidades.</p>	<p>La falta de conocimiento en procesos constructivos y modelado en Revit puede generar errores, retrasos y sobrecostos en proyectos de puentes de vigas en I. Por ello, es importante conocer el proceso de construcción, los materiales y manejar correctamente las herramientas BIM, apoyándose en guías y revisiones del modelado para mejorar la planificación y ejecución de la obra.</p>	<p>¿Cómo se desarrolla el modelado en Revit de acuerdo con los procesos constructivos para facilitar la estimación de cantidades de materiales en un proyecto estructural de puente en viga I?</p>

JUSTIFICACIÓN

El modelado digital en Revit es fundamental para planificar y ejecutar proyectos estructurales de manera precisa, permitiendo mejorar la estimación de materiales y optimizar recursos. Sin embargo, la falta de integración entre el modelado y los procesos constructivos puede generar errores, sobrecostos y retrasos en obra.

Por ello, este proyecto busca describir el modelado de un puente de vigas en I en Revit considerando los procesos constructivos, con el fin de fortalecer el aprendizaje técnico, mejorar la calidad de la información y facilitar una mejor coordinación y estimación de materiales.

HIPÓTESIS

La implementación de procesos constructivos en el modelado de puentes de vigas en I en Revit mejora la precisión en la estimación de materiales y la coherencia entre el modelo digital y la construcción real. Además, el uso de guías ilustradas permite estandarizar procedimientos, fortalecer competencias técnicas y optimizar la planificación y control de proyectos, beneficiando la formación de los Tecnólogos Delineantes de Arquitectura e Ingeniería.

OBJETIVO GENERAL

Describir el modelado en Revit de acuerdo con los procesos constructivos de forma que facilite la estimación de cantidades de los materiales para un proyecto estructural de un puente en viga I.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3
<p>Identificar los diferentes procesos constructivos aplicables a un proyecto estructural de un puente en viga I, para su adecuada modelación en Revit con el fin de lograr la correcta estimación de cantidades de los materiales.</p>	<p>Modelar en Revit un proyecto estructural de un puente en viga I, aplicando los procesos constructivos de tal forma que se puede identificar los errores y fortalecer las competencias para la estimación de los materiales.</p>	<p>Desarrollar una estrategia gráfica que permita dar a conocer el adecuado modelado de un proyecto estructural de un puente en viga I en Revit, para la estimación de cantidades de materiales.</p>

MARCO TEÓRICO

ANTECEDENTES

CONCEPTUAL

REFERENCIAL

1

AUTORES: Inés M. Suárez Meléndez, Lester Vidal Gutiérrez, Carmen J. Leyva Fontes.
AÑO: 10 octubre de 2019.
TÍTULO: Ventajas de la implementación de la metodología BIM utilizando Revit en el desarrollo de proyectos de edificaciones.

2

AUTORES: Orozco Murillo, Elsa María Pacheco Hernández, Linda Edith Pérez Niño, Alvaro Quintero Mercado, Carlos Daniel.
AÑO: 2021
TÍTULO: Manual interactivo para modelado REVIT: fundamentos estructurales basado en el proceso constructivo de una vivienda

3

AUTORES: Marcela Yorely Espitia Moreno, Johan Smith Roa Ruiz, Luis Augusto Parra Ardila
AÑO: 2023
TÍTULO: Elaboración de guía técnica para el control en los procesos constructivos de bodegas comerciales

4

AUTORES: Alfonso José Osorio Campos, Garip Jafet Chadid Galeano, Jose Julián Padilla Rivera
AÑO: 15 de enero de 2024.
TÍTULO: Planificación y gestión de vivienda residencial en purificación universidad cooperativa de Colombia campus Ibagué espinal facultad de ingeniería civil Ibagué 2023 Tolima en Revit integrando la metodología BIM por medio del software Revit.

5

AUTORES: Camila Carranza
AÑO: 7 de junio de 2024
TÍTULO: La importancia de plantear detalles constructivos antes de modelar en Revit

Procesos Constructivos
Autor 1: Noble Gómez, Sergio Ramos, Jaime Balmore, Rodríguez Vigil, Alex Alfredo
Año: 2005
Título: Manual Técnico Procesos Constructivos.
Autor 2: Lily Hulatt
Año: 2024
Título: Procesos Constructivos en Arquitectura.

Representación Gráfica
Autor 1: Liliana Sanchez, Victor Cruz, Alejandra Velarde
Año: 2019
Título: Conceptualización teórica de la representación gráfica y el dibujo por computadora.
Autor 2: Wikipedia
Año: 2024
Título: Representación Gráfica.

Proyecto Estructural y Arquitectónico
Autor 1: nasherarquitectos
Año: 2019
Título: Proyecto estructural
Autor 2: Wikipedia
Año: 2024
Título: Proyecto arquitectónico.

Modelación
Autor 1: Poó Rubio, Aurora Minna Audeves Pérez, Selene Almée
Año: 2023
Título: Introducción a Building Information Modeling (BIM) en Arquitectura, Ingeniería y Construcción (AEC).
Autor 2: arquitecturared
Año: 2024
Título: Modelo Estructural: Visualización, Usos, Desafíos, Precios y Software.

REFERENTE 1: Choque, Abigail. (s. f.). Lámina arquitectónica proceso de diseño [Imagen]. Pinterest. <https://pin.it/333tGrQ0g>

REFERENTE 2: Unah Tahay. (s. f.). Detailed Structural Engineering Plan [Imagen]. Pinterest. <https://co.pinterest.com/pin/177188566600681258/>

REFERENTE 3: Pumares, C. E. (2018, 11 de agosto). Conceptos iniciales de los sistemas constructivos. ITC - Introducción a los tipos constructivos. Recuperado de <https://itc-colavita.blogspot.com/2014/06/conceptos-iniciales-de-los-sistemas.html>

REFERENTE 4: Delin3d.es. (s. f.). Modelado BIM estructura vivienda unifamiliar. Recuperado de <https://delin3d.es/modelado-bim-estructura-vivienda-unifamiliar/>

REFERENTE 5: Arquinube. (2025). Libros detalles constructivos en PDF. <https://arquinube.com/libros-de-detalles-constructivos/>

DISEÑO METODOLOGICO

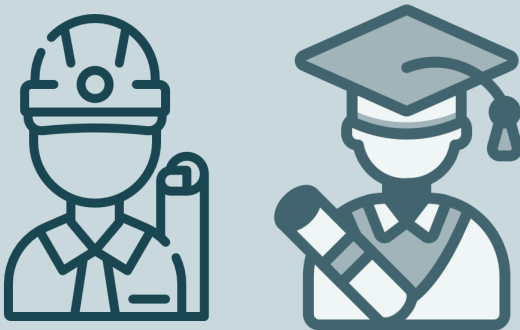
TIPO DE INVESTIGACIÓN



PARADIGMA



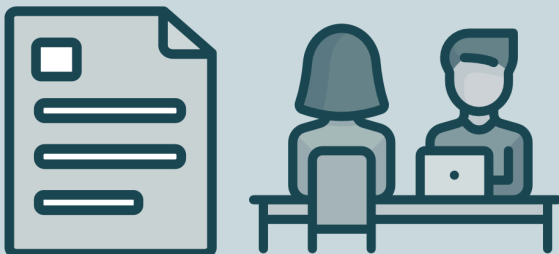
POBLACIÓN



MUESTRA



TÉCNICAS E INSTRUMENTOS



Problema de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Actividades detalladas para desarrollar cada objetivo	Responsable (nombre del estudiante)	FEBRERO			
					S1	S2	S3	S4
<p>¿Cómo se desarrolla el modelado en Revit de acuerdo con los procesos constructivos para facilitar la estimación de cantidades de materiales en un proyecto estructural de puente en viga I?</p>	<p>Describir el modelado en Revit de acuerdo con los procesos constructivos de forma que facilite la estimación de cantidades de los materiales para un proyecto estructural de un puente en viga I.</p>	<p>Identificar los diferentes procesos constructivos aplicables a un proyecto estructural de un puente en viga I, para su adecuada modelación en Revit con el fin de lograr la correcta estimación de cantidades de los materiales.</p>	<p>Fichas de resumen y entrevistas (David Volkmar lunes 23 a las 11:30 Alejandro Jaramillo viernes 27 a las 10:00 a.m. Carolina viernes 27 a las 10:00 a.m.)</p>	<p>Maria Fernanda Bernate Pérez Isabela Chalarca Murillo Mariana Hurtado Herrera</p>				

PROCESAMIENTO Y ANALISIS

INTERPRETACIÓN 1

Las fichas seleccionadas destacan la importancia de la metodología BIM y la herramienta Revit en el modelado estructural de puentes en viga en I, resaltando su aporte en la planificación, coordinación y ejecución de proyectos. Además, enfatizan la integración de los procesos constructivos, la reducción de errores y la estimación precisa de materiales. En conclusión, un modelado estructural adecuado en Revit permite mejorar la precisión, eficiencia y calidad del proyecto, facilitando una mejor organización y desarrollo de la obra.

INTERPRETACIÓN 2

Las respuestas de los entrevistados identifican tres ejes clave para optimizar la representación y construcción con Revit. Primero, el uso del modelado 2D y 3D con información BIM, destacando la gestión de parámetros como fases, materiales y especificaciones. Segundo, la coordinación interdisciplinaria para reducir sobrecostos, reprocesos y desperdicios en obra. Finalmente, se concluye que las guías de modelado deben enfocarse en enseñar la lógica constructiva, fortaleciendo la formación técnica, la estandarización y la precisión de los datos para garantizar la viabilidad del proyecto.

RESULTADOS

Nombre del Proyecto: Modelado de un puente en viga en I a partir de procesos constructivos.	
INTENCIONES	RESULTADOS
<p>Pregunta de investigación</p> <p>¿Cómo se desarrolla el modelado en Revit de acuerdo con los procesos constructivos para facilitar la estimación de cantidades de materiales en un proyecto estructural de puente en viga I?</p>	<p>La investigación permitió identificar que el modelado en Revit debe desarrollarse según la lógica constructiva real del puente en viga I, ya que esto mejora la precisión en la estimación de materiales y la organización del proyecto. Además, se evidenció que el uso adecuado de herramientas BIM optimiza la coordinación estructural, reduce reprocesos y facilita el control de cantidades y materiales durante el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Objetivo General</p> <p>Describir el modelado en Revit de acuerdo con los procesos constructivos de forma que facilite la estimación de cantidades de los materiales para un proyecto estructural de un puente en viga I.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto se comprendió la relación entre el modelado digital y la construcción real de un puente en viga I, identificando que la correcta organización de materiales y elementos estructurales mejora la precisión de las cantidades en Revit. Además, se concluyó que una adecuada coordinación estructural permite prevenir errores, optimizar tiempos y mejorar la planificación del proyecto.</p>

Nombre del Proyecto: Modelado de un puente en viga en I a partir de procesos constructivos.	
INTENCIONES	RESULTADOS
<p>Objetivo específico 1</p> <p>Identificar los diferentes procesos constructivos aplicables a un proyecto estructural de un puente en viga I, para su adecuada modelación en Revit con el fin de lograr la correcta estimación de cantidades de los materiales.</p>	<p>Mediante la búsqueda de información y el análisis de procesos constructivos de un puente en viga I, se identificó la importancia de conocer cada etapa constructiva antes de realizar el modelado en Revit. Además, se comprendió que los elementos estructurales deben incluir información detallada de materiales y dimensiones para lograr una mejor representación del proyecto y una estimación más precisa de cantidades.</p>
<p>Objetivo específico 2</p> <p>Modelar en Revit un proyecto estructural de un puente en viga I, aplicando los procesos constructivos de tal forma que se puede identificar los errores y fortalecer las competencias para la estimación de los materiales.</p>	<p>Durante el modelado del puente en viga I en Revit se identificaron dificultades relacionadas con la configuración de materiales, la organización estructural y la generación de cantidades, lo que permitió comprender la importancia de seguir una secuencia lógica basada en procesos constructivos reales. Además, el ejercicio fortaleció las habilidades en el manejo de Revit y evidenció que una modelación adecuada mejora la precisión en la estimación de materiales y reduce inconsistencias en el proyecto.</p>

Nombre del Proyecto: Modelado de un puente en viga en I a partir de procesos constructivos.	
INTENCIONES	RESULTADOS
<p>Objetivo específico 3</p> <p>Desarrollar una estrategia gráfica que permita dar a conocer el adecuado modelado de un proyecto estructural de un puente en viga I en Revit, para la estimación de cantidades de materiales.</p>	<p>Como resultado de la investigación se propuso una guía ilustrada para explicar de manera visual y organizada el modelado estructural de un puente en viga I en Revit, facilitando la comprensión de los procesos constructivos. Además, se concluyó que este tipo de herramientas fortalecen el aprendizaje técnico y mejoran la interpretación de los procesos constructivos dentro del modelado BIM.</p>
<p>Hipótesis</p> <p>Desarrollar una estrategia gráfica que permita dar a conocer el adecuado modelado de un proyecto estructural de un puente en viga I en Revit, para la estimación de cantidades de materiales.</p>	<p>El análisis realizado evidenció que integrar los procesos constructivos en el modelado en Revit mejora la precisión de las cantidades de materiales y la coordinación estructural del proyecto. Además, se identificó que una modelación sin criterios constructivos puede generar errores, sobrecostos y retrasos. Finalmente, se concluyó que las guías ilustradas y la estandarización de procesos fortalecen las competencias técnicas y mejoran la calidad del modelado estructural de puentes en viga I.</p>

CONCLUSIONES

A lo largo del proceso investigativo se presentan dificultades relacionadas, en primer lugar, con la organización del tiempo entre las personas encargadas del proyecto, debido a que, al mismo tiempo, se cumple con las demás asignaturas correspondientes al programa Delineante de Arquitectura e Ingeniería. Esta situación llevó a tomar la decisión de realizar encuentros virtuales con el fin de continuar de manera puntual con el desarrollo de la investigación. En segundo lugar, surgieron dificultades relacionadas con el cambio de la idea principal del contenido deseado para el producto final, ya que inicialmente se planteaba una propuesta general sin un enfoque claramente definido. Esto generó incertidumbre respecto a lo que se quería mostrar al gremio estudiantil y profesional de arquitectura e ingeniería, creando momentos de falta de claridad entre las investigadoras y el asesor temático. No obstante, el trabajo en equipo fue fundamental para cumplir con cada una de las actividades propuestas. La responsabilidad en las entregas, la buena disposición y el orden en el desarrollo de la investigación permitieron avanzar de manera adecuada, facilitando también la recolección de información y la comprensión de los temas investigados. Finalmente, el desarrollo de este proyecto de investigación se adquirieron nuevos aprendizajes relacionados con el modelado basado en el conocimiento de procesos constructivos, permitiendo ampliar y comprender la importancia de la planificación, tener mayor claridad sobre los procesos y conceptos abordados, fortaleciendo así las competencias académicas de las investigadoras.

PRODUCTO DE INVESTIGACIÓN

El producto de esta investigación es una guía ilustrada para el modelado de un puente en viga I en Revit, basada en procesos constructivos reales. Actualmente, el proyecto presenta avances en el diseño gráfico, la diagramación y el desarrollo del modelo estructural en Revit.

El enfoque principal de la guía será explicar de manera visual, técnica y organizada el modelado estructural de un puente en viga I en Revit, relacionando cada etapa del modelado con los procesos constructivos reales. La presentación se desarrollará de la siguiente manera:

- Introducción
- Presentación del objetivo y alcance
- Explicación teórica del puente en viga I
- Descripción de los materiales utilizados y el comportamiento estructural del puente.
- Desarrollo de los procesos constructivos
- Explicación del armado del acero estructural y su representación dentro de Revit.
- Desarrollo del proceso de modelación estructural del puente en Revit.
- Generación de cantidades de materiales y documentación técnica del proyecto.
- Presentación de los resultados esperados y los beneficios del modelado basado en procesos constructivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arquinube. (2025). Libros detalles constructivos en PDF. <https://arquinube.com/libros-de-detalles-constructivos/> (Consultado el 1 de octubre de 2025)
2. Carranza, [Nombre]. (2023, agosto 15). La importancia de plantear detalles constructivos antes. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/la-importancia-de-plantear-detalles-constructivos-antes-carranza-ac8af/>
3. Choque, Abigail. (s. f.). Lámina arquitectónica proceso de diseño [Imagen]. Pinterest. <https://pin.it/333tGrQog>
4. Delin3d.es. (s. f.). Modelado BIM estructura vivienda unifamiliar. Recuperado de <https://delin3d.es/modelado-bim-estructura-vivienda-unifamiliar/>
5. Espitia Moreno, Y. M., Roa Ruiz, J. S., & Parra Ardila, L. A. (2024). Elaboración de guía técnica para el control en los procesos constructivos de bodegas comerciales (Trabajo de grado). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/074f6449-7d77-4cde-b6cb-8550751a3e06/content>
6. Gómez, A., Pérez, B., & López, C. (2022). Manual interactivo para modelado en Revit aplicado a proyectos estructurales y arquitectónicos (Trabajo de grado). Universidad Cooperativa de Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/fbd4a828-bfee-435d-8fb8-0fc7b9cae812/content>
7. Modelo Estructural: Visualización, Usos, Desafíos, Precios y Software. (s.f.). ArquitecturaRed. Recuperado de <https://arquitecturared.com/software/modelos/modelo-estructural/>
8. Nasher Arquitectos. (s. f.). Proyecto estructural. Recuperado de <https://nasherarquitectos.com.mx/servicios/empresas/obra-nueva/proyecto-estructural/>
9. Noble Gómez, S., Ramos, J. B., & Rodríguez Vigil, A. A. (2009). Manual técnico de procesos constructivos (Repositorio digital). Universidad de El Salvador. Recuperado de <https://hdl.handle.net/20.500.14492/23440>
10. Pérez, J., & Gómez, M. (2018). Manual de procesos constructivos para obras civiles. SENA. <https://repositorio.sena.edu.co/handle/11404/7160>

AGRADEMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a los docentes metodológicos Heyver Andrés Suarez Camargo y Olgalicia Palmett Plata por su orientación y acompañamiento durante todo el desarrollo de este proyecto de investigación, los cuales fueron fundamentales para la realización del mismo.

De igual manera, agradecemos al docente David Alejandro Jaramillo Sánchez por su asesoría, orientación técnica y apoyo en la recopilación de información para el desarrollo del producto final de la investigación.

También agradecemos la colaboración y disposición de las personas entrevistadas como: David Volkmar Veléz , David Alejandro Jaramillo Sánchez y Carolina Areiza Paniagua, quienes compartieron sus conocimientos y experiencias, aportando información valiosa para dar respuesta a los interrogantes planteados durante el desarrollo de la investigación.

Finalmente, este proyecto representa el esfuerzo, la dedicación y el aprendizaje adquiridos a lo largo de nuestra formación académica.



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
**COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®**

Acreditados
en **ALTA CALIDAD**
RESOLUCIÓN 013165 DE 2020

11 AL 15 DE MAYO

XXXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



La aplicación de la inteligencia artificial en los procesos de modelación y representación arquitectónica del delineante de arquitectura e ingeniería

Juliana Figueroa Herrera

Carolina Ángel Correa

Sebastian Cardenas Salazar

Jhonatan Martínez

Curso: Propuesta de investigacion

Semillero de Investigacion SIARI

Línea de Investigación: Arquitectura y tecnología

Problema y pregunta de investigación.

El proyecto aborda la aplicación de la inteligencia artificial en los procesos de modelación y representación arquitectónica.

Se identifica como problema la limitada adopción de estas herramientas, causada por la falta de capacitación y acceso, lo que impide aprovechar sus beneficios en el ámbito académico y profesional.

En este contexto, se plantea la siguiente pregunta: ¿cómo puede integrarse la inteligencia artificial para fortalecer el trabajo del delineante de arquitectura e ingeniería?

Justificación e hipótesis

Esta investigación es importante porque la inteligencia artificial ayuda a mejorar la precisión, optimizar procesos y apoyar la creatividad en el diseño arquitectónico.

Sin embargo, aún existe desconocimiento sobre su uso.

La hipótesis plantea que la IA no reemplaza al delineante, sino que fortalece su trabajo y sus capacidades.

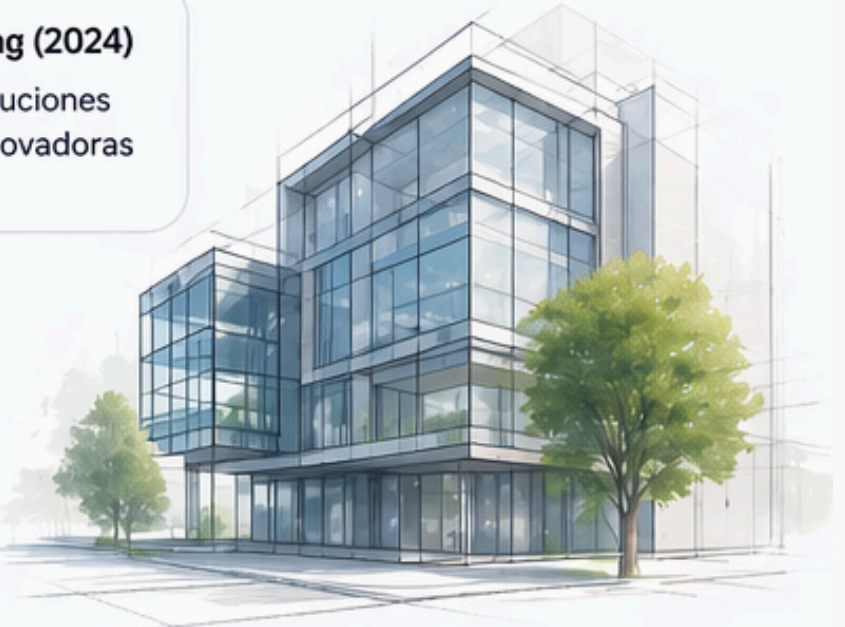
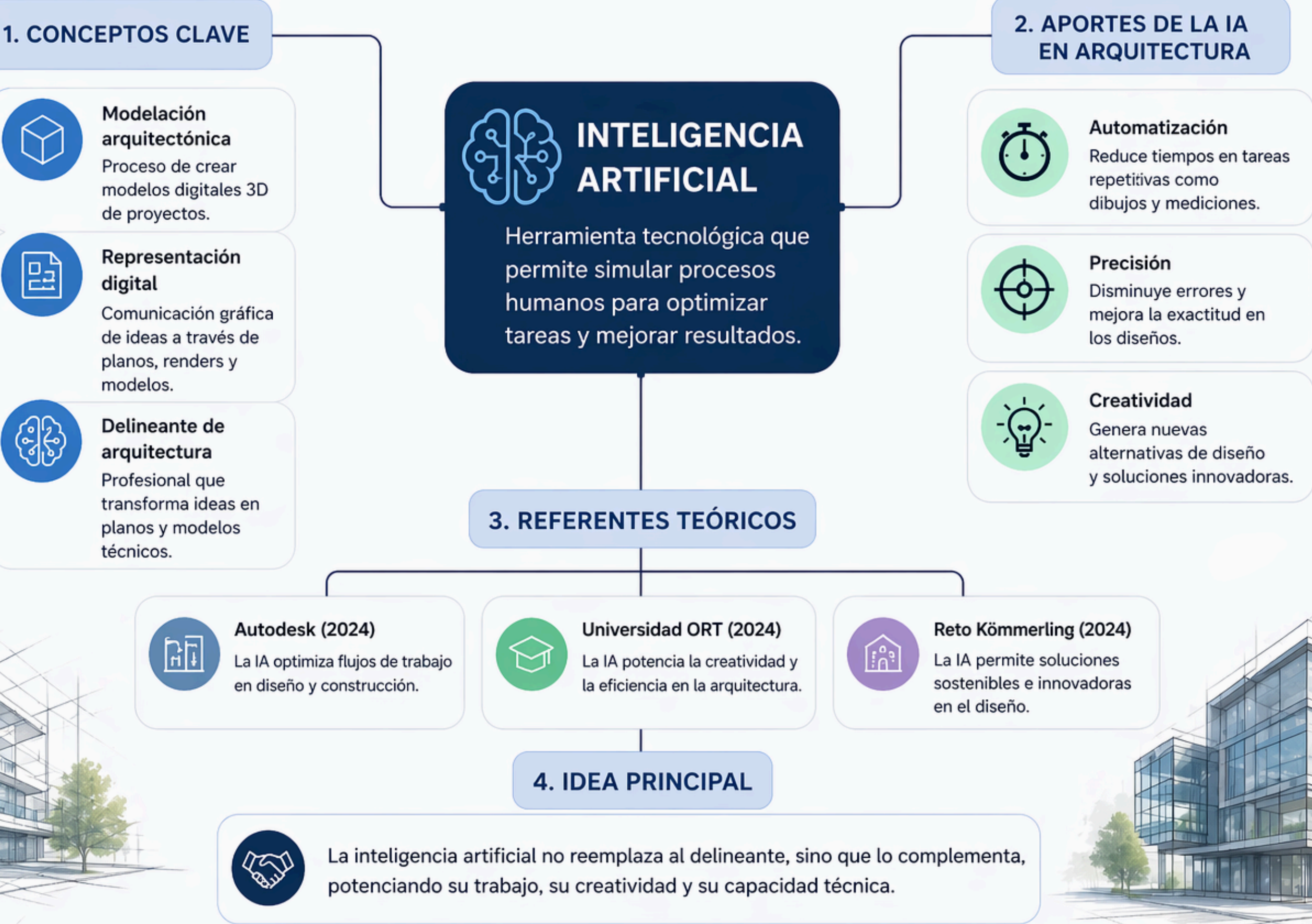
Objetivo general y específicos

El objetivo general consiste en analizar la aplicación de la inteligencia artificial para fortalecer el trabajo del delineante en los procesos de modelación y representación arquitectónica.

De manera específica, se pretende identificar sus beneficios y limitaciones, proponer estrategias de integración y determinar su impacto en la productividad, la precisión y la calidad de los proyectos.

MARCO TEÓRICO

MAPA CONCEPTUAL



Diseño Metodológico

Tipo de investigación:

Cualitativa y explicativa

Población:

Estudiantes, docentes y profesionales

Muestra:

16 participantes

Técnica o instrumento:

Encuesta – Microsoft Forms

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS

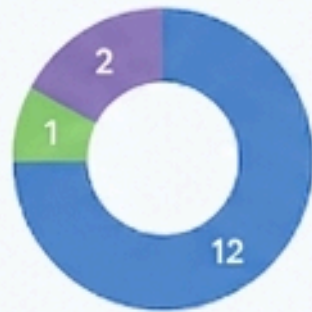
Evidencia de la encuesta aplicada



Encuesta aplicada a 16 personas mediante Microsoft Forms

1. PERFIL DE LOS PARTICIPANTES

Rol que desempeña



- Estudiante (12)
- Docente (1)
- Profesional en ejercicio (2)

Nivel de experiencia en modelación digital



- Básico (1)
- Intermedio (9)
- Avanzado (5)

Años de experiencia en el área



- 0-2 años (10)
- 3-5 años (2)
- 6-10 años (2)
- Más de 10 años (1)

2. USO Y APLICACIÓN DE IA

¿Utiliza herramientas con IA?



¿En cuáles programas ha utilizado funciones de IA?



¿Con qué finalidad utiliza herramientas con IA?



3. IMPACTO PERCIBIDO DE LA IA (Escala 1-5)



4. DIFICULTADES PARA IMPLEMENTAR IA



5. FORMACIÓN EN IA



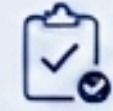
EVIDENCIA

Los resultados muestran que la IA se utiliza principalmente de forma ocasional, destacando su impacto en la optimización del tiempo y la creatividad, aunque persisten barreras como la capacitación y el desconocimiento técnico.



RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Tabulaciones e interpretaciones



Encuesta aplicada a 16 personas mediante Microsoft Forms



PARTICIPANTES

16

encuestados

Mayoría estudiantes (12),
además de docente y
profesionales.



EXPERIENCIA

Predomina nivel
intermedio (9)
seguido de nivel
avanzado (5).



USO DE IA

Uso ocasional
"A veces"
(10 respuestas)
Implementación aún limitada.



HERRAMIENTAS

Plataformas generativas (7)
Renderizadores con IA (4)



APLICACIONES

Automatización (5)
y renderizado (5)
Optimización de procesos.



DIFICULTADES Y FORMACIÓN

Falta de capacitación y
desconocimiento técnico (6)
12 consideran necesaria
la formación en IA.



La información recolectada permite identificar el **estado actual** del uso de la inteligencia artificial en la modelación y representación arquitectónica.

Resultados

- Los resultados evidencian que la inteligencia artificial se aplica principalmente en procesos de renderizado y automatización de procesos.
- Se observa un impacto positivo en la productividad y en el desarrollo de competencias digitales para el delineante.
- Se concluye que no es percibida como una amenaza, sino como una herramienta complementaria en el ejercicio profesional para el delineante.

Conclusion

Como conclusión, la inteligencia artificial mejora el trabajo del delineante al optimizar procesos y aumentar la precisión.

Sin embargo, aún existen dificultades como la falta de capacitación.

En general, la IA no reemplaza al profesional, sino que lo complementa y debe integrarse en la formación académica del delineante

CATÁLOGO DE MATERIALES

COCINA DEL PROYECTO



Materiales seleccionados a partir del portafolio de **CORONA**, aplicados al diseño propuesto en la investigación.



DISEÑO QUE INSPIRA

Una combinación de materiales cálidos y neutros que aportan armonía, funcionalidad y estilo contemporáneo al espacio.



CATÁLOGO DE MATERIALES

Productos CORONA

1



PISO GENERAL

Porcelanato Urbania Beige Mate
60x60 cm

Marca: **CORONA**

Acabado mate, tono beige claro con apariencia de cemento. Alta resistencia al tráfico y fácil limpieza.

2



MESÓN PRINCIPAL E ISLA

Superficie de Cuarzo Blanco Stellar
Marca: **CORONA**

Superficie no porosa, resistente a manchas y calor. Aporta elegancia y luminosidad al espacio.

3



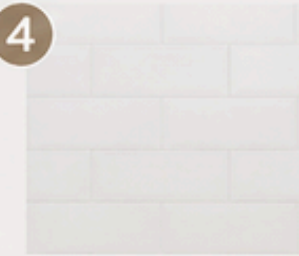
MUEBLES Y PANELES

Melamina Roble Natural

Marca: **CORONA**

Acabado cálido con vetas naturales. Resistente a la humedad y de fácil mantenimiento.

4



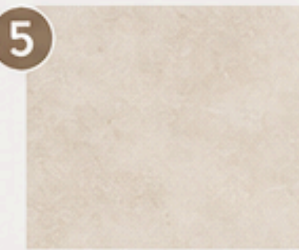
SALPICADERO

Cerámica Blanco Brillante
30x60 cm

Marca: **CORONA**

Refleja la luz, fácil limpieza y alta resistencia a la humedad.

5



REVESTIMIENTO ISLA

Porcelanato Pietra Travertino Beige
60x60 cm

Marca: **CORONA**

Apariencia tipo piedra natural que aporta durabilidad y un toque sofisticado.

6



MANIJAS Y DETALLES

Manija Minimalista Negro Mate

Marca: **CORONA**

Diseño moderno en acabado negro mate que genera contraste y define el estilo contemporáneo del espacio.

PALETA DE COLORES



Beige Claro



Blanco



Roble Natural



Piedra Clara



Negro Mate

VENTAJAS DE LOS PRODUCTOS CORONA



Alta calidad y durabilidad



Fácil limpieza y mantenimiento



Resistencia a la humedad y manchas



Diseño y estilos para cada espacio

corona

Productos disponibles en tiendas Corona a nivel nacional y distribuidores autorizados.

Este catálogo fue desarrollado como parte del proceso de investigación del proyecto, tomando como referencia productos reales disponibles en el portafolio de CORONA.



Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <https://institutodeinnovaciondigital.ar/la-ia-puede-achicar-oampliar-la-brecha-digital-en-america-latina/>

(s.f.). Obtenido de <https://www.infobae.com/tecno/2025/07/07/asi-se-estaconstruyendo-una-nueva-brecha-digital-por-que-tan-pocos-paises-controlan-lainfraestructura-de-la-inteligencia-artificial/>

(s.f.). Obtenido de <https://www.elcolombiano.com/tecnologia/igualdad-tecnologica-eldesafio-del-futuro-IP14939625>

(s.f.). Obtenido de <https://abrecht-group.com/2025/07/10/la-desigualdad-en-lainteligencia-artificial-brechas-invisibles-del-futuro/>

Autodesk. (2024). Autodesk. Obtenido de <https://www.autodesk.com/es/solutions/autodesk-ai>

constructor, E. (2025). Elconstructor. Obtenido de <https://elconstructor.com/la-ia-llegaal-tablero-de-dibujo-como-el-diseno-arquitectonico-se-vuelve-mas-inteligente-yeficiente>

Sisternes, A. (2024). Reto Kommerling . Obtenido de <https://retokommerling.com/inteligencia-artificial-arquitectura-mejoresaplicaciones>

Uruguay, U. O. (2024). ORT universidad ORT Uruguay. Obtenido de <https://fa.ort.edu.uy/blog/herramientas-de-inteligencia-artificial-paraarquitectos>

11 AL 15 DE MAYO

XXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®





Visibilización del valor arquitectónico y representación gráfica de la Casa Museo Pedro Nel Gómez

Integrantes:

Samuel Cobo Martínez
María José López González
Andrés Felipe Soto Tobón

Asesor Metodológico:

Olga Licia del Pilar Palmett Plata

Asesor Temático:

Sharon Evelin Acevedo Tangarife

Semillero de Investigación de Delineantes de Arquitectura e ingeniería (SIARI)

Línea de Investigación:

Arquitectura Patrimonio y Contexto

Proyecto de investigación:

- Problemática:
- En Medellín, el patrimonio arquitectónico y cultural se ha visto amenazado por los procesos de modernización y el poco interés en su preservación. Estos espacios no solo representan edificaciones históricas, sino también lugares de identidad, memoria y transmisión cultural para las comunidades. En este contexto, la Casa Museo Pedro Nel Gómez destaca como un referente cultural, arquitectónico y educativo, ya que conserva la esencia histórica de la ciudad, documentación arquitectónica y múltiples expresiones artísticas. Además, representa un importante campo de estudio para estudiantes y profesionales del área de la arquitectura e ingeniería, fortaleciendo el aprendizaje sobre técnicas constructivas, patrimonio y contexto urbano.



Imagen extraída de la página de la Casa Museo Pedro Nel Gómez

Preguntas de Investigación:

- **Pregunta General:**
- ¿De qué manera puede visibilizarse la casa museo Pedro Nel Gómez a través de una línea de tiempo que resalte su valor arquitectónico y cultural?

- **Preguntas Especificas**
- ¿Qué elementos arquitectónicos y simbólicos del lugar permiten describir su transformación en el tiempo como parte del valor cultural y arquitectónico de la Casa Museo?
- ¿Qué recursos inmersivos (AR) pueden complementar una línea de tiempo para potenciar la difusión y apropiación del patrimonio arquitectónico y cultural de la casa Museo?
- ¿Cómo puede utilizarse la realidad aumentada en la casa museo para contribuir a la visibilización, apropiación y valoración de su patrimonio arquitectónico por parte de la comunidad?

Justificación:



Imagen extraída de la pagina de la Casa Museo Pedro Nel Gómez

- Se busca transformar alguno de estos espacios dentro del inmueble en una experiencia disruptiva que facilite la conexión y el entendimiento que se tiene sobre este lugar. Para ello se busca apelar a 2 sectores, la comunidad circundante a este patrimonio cultural y cualquier estudiante de delineante o carreras afines que puedan encontrar de referente o utilidad este proyecto, la idea principal detrás de todo esto es permitir que cualquier individuo tenga previos conocimientos o no, pueda visualizar de una manera interactiva lo que es el espacio dentro de la casa museo, su espacio arquitectónico, así como tener una vivencia más cercana a lo que era el pasado en

Hipótesis:

- La recopilación y organización de información sobre las etapas de transformación arquitectónica y simbólica del patio de la Casa Museo permitirá diseñar una representación digital en Cubo Merge, en la cual cada cara del cubo muestre un momento clave de la línea de tiempo, complementado con sonidos, narraciones y textos explicativos que fortalezcan la visibilización de su valor arquitectónico y cultural.

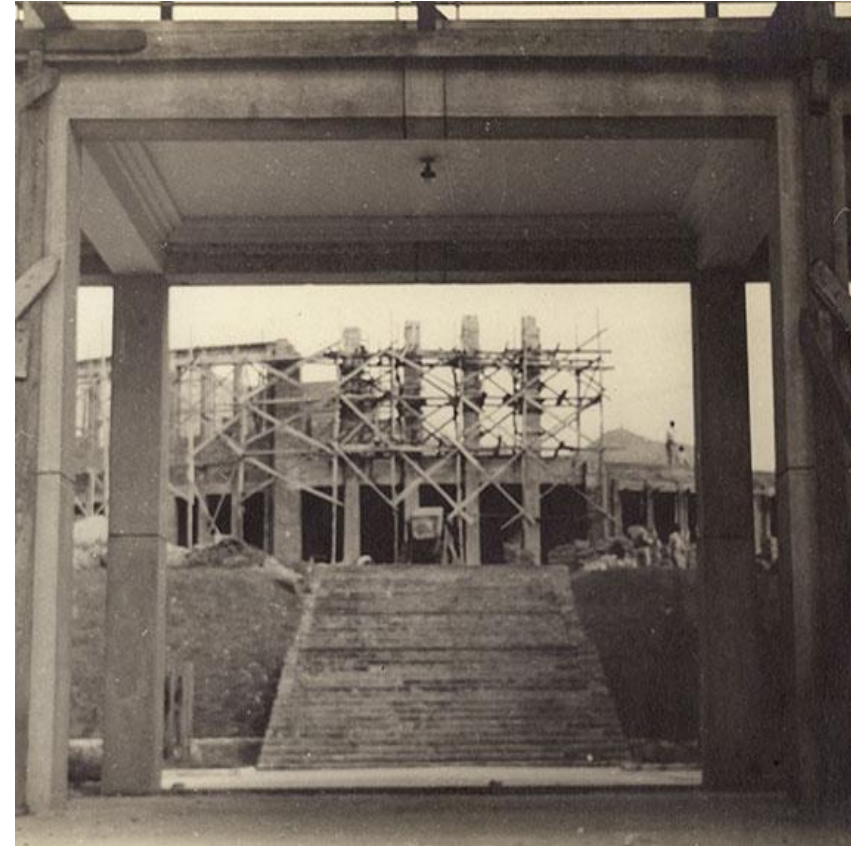
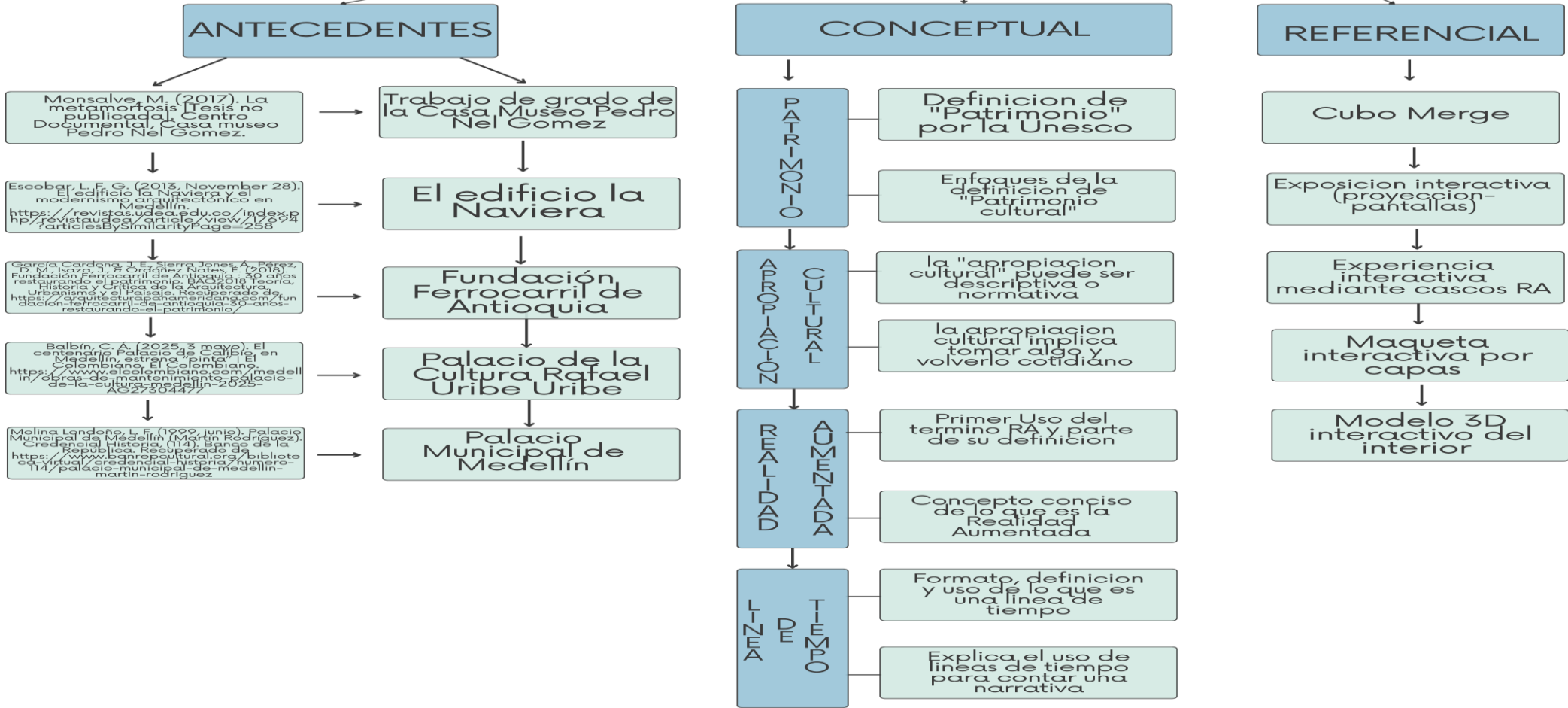


Imagen extraída de la página de la Casa Museo Pedro Nel Gómez

Objetivos de Investigación:

- Objetivo General:
 - Visibilizar el valor patrimonial de la casa museo Pedro Nel Gómez mediante la realización de una línea de tiempo que resalte su dimensión arquitectónica y cultural
- Objetivos Específicos
 - Documentar la evolución arquitectónica y cultural de la casa museo como punto de partida para su representación en la línea de tiempo
 - Elaborar recursos inmersivos (AR) que permitan visibilizar la evolución del entorno y fortalecer la apropiación del patrimonio por parte de la comunidad
 - Desarrollar un producto interactivo tipo modelo digital para ayudar a dar a conocer la Casa Museo Pedro Nel Gómez

MARCO TEORICO



Diseño Metodológico:

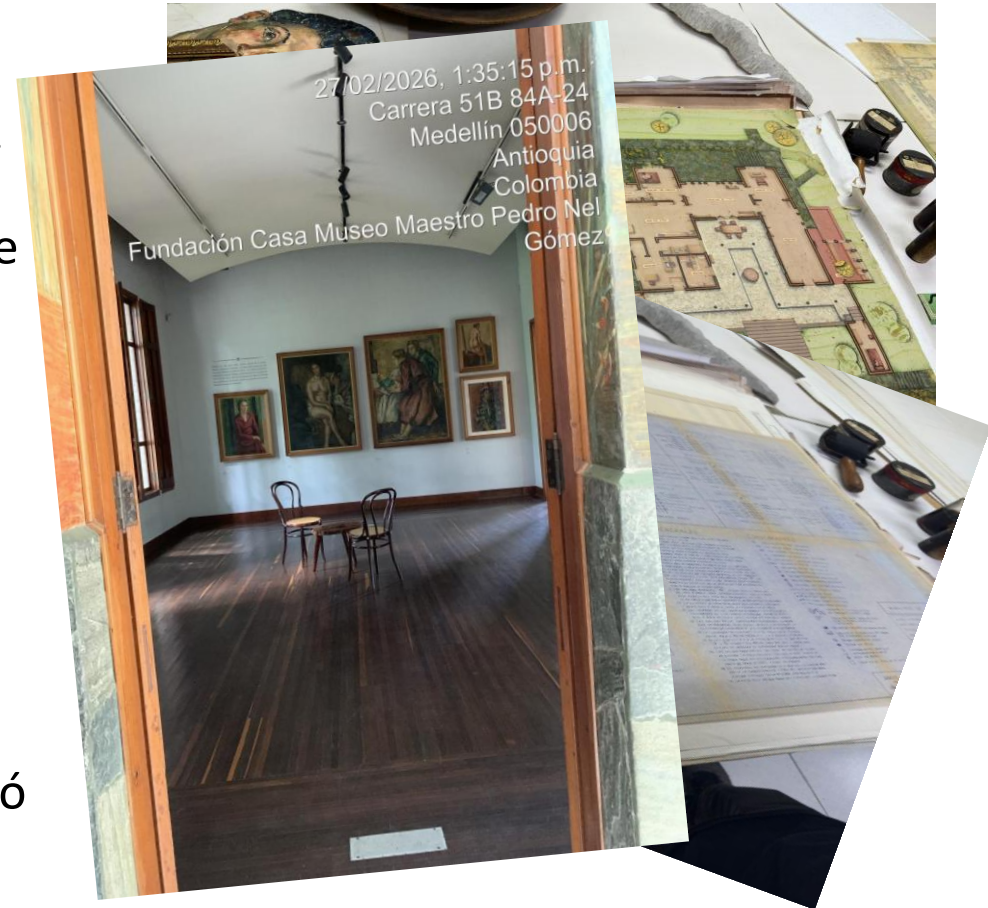
- **Enfoque:** La investigación es de corte cualitativo y descriptivo, apoyada en un paradigma narrativo y herramientas visuales para reconstruir la historia del patrimonio.
- **Población:** Involucra a la comunidad, estudiantes y expertos, incluyendo familiares del maestro para datos simbólicos, arquitectos para la parte técnica y visitantes para medir la percepción pública.
- **Muestra:** Personal del museo y allegados al mismo.
- **Instrumentos:** Se utilizan entrevistas, encuestas, diarios de campo y análisis documental de archivos históricos.



Imagen tomada durante el recorrido al Museo Pedro Nel Gómez

Recolección de Información.

- El trabajo de campo realizado en la Casa Museo Pedro Nel Gómez tuvo como propósito principal recopilar información arquitectónica, espacial y contextual relevante para el proyecto de investigación. Durante la visita se accedió al archivo histórico del museo, donde se revisó documentación arquitectónica, planos estructurales, plantas y registros conceptuales que permiten comprender mejor la evolución del espacio, sus características formales y los sistemas constructivos presentes en el inmueble.
- De igual manera, se realizaron entrevistas y encuestas como herramientas complementarias de investigación. En especial, las entrevistas representaron un paso crucial para comprender el contexto histórico, cultural y arquitectónico en el que se desarrolló el museo, permitiendo obtener una visión más amplia sobre su significado, transformación y relación con la comunidad y el patrimonio de la ciudad.



Imágenes tomadas durante el recorrido al Museo Pedro Nel Gómez

Procesamiento y Análisis de la Información

Tanto las entrevistas como las encuestas reflejaron una percepción ampliamente positiva sobre el museo, destacando su impacto en ámbitos como el arte, la arquitectura y la vida social del sector, además de reconocer la necesidad de fortalecer su alcance mediante nuevas estrategias culturales y educativas.

Durante el trabajo de campo, el recorrido espacial y la revisión de la planimetría permitieron comprender el inmueble desde una perspectiva conceptual y técnica. A partir de este análisis, se identificó al patio Pompeyano como el espacio con mayor potencial de estudio debido a su composición arquitectónica, valor simbólico y relevancia dentro del museo, convirtiéndose en el eje principal para el desarrollo y modelación del proyecto.



Imagen extraída de la página de la Casa Museo Pedro Nel Gómez

Resultados.

- La Casa Museo Pedro Nel Gómez representa un patrimonio de gran valor arquitectónico, cultural e histórico para Medellín, al integrar arte, memoria y espacios que fortalecen la identidad de la comunidad.
- Las entrevistas y encuestas evidenciaron una percepción ampliamente positiva sobre el museo, destacando su importancia como espacio de cohesión social, aprendizaje y conservación cultural, además de su impacto en distintas generaciones.
- El patio Pompeyano fue identificado como el espacio con mayor potencial de análisis y desarrollo dentro del proyecto, debido a su composición arquitectónica, carga simbólica y capacidad de generar una experiencia significativa para el visitante.
- La documentación arquitectónica y planimétrica encontrada constituye una base fundamental para procesos de modelación y representación 3D, permitiendo una interpretación más precisa del inmueble y de sus transformaciones a lo largo del tiempo.

Conclusiones.

- Durante el desarrollo del proyecto se presentaron algunos retos propios del trabajo colaborativo, especialmente en la distribución y ejecución de las actividades. Esto implicó realizar ajustes en la organización del grupo y asumir mayores responsabilidades para lograr completar los objetivos propuestos de manera efectiva. No obstante el proyecto permitió reconocer a la Casa Museo Pedro Nel Gómez como un espacio de alto valor patrimonial, donde la arquitectura, el arte y la memoria histórica convergen para fortalecer la identidad cultural de la comunidad. Puesto que se evidencio a través del análisis espacial, documental y social, la importancia de preservar y visibilizar este tipo de entornos mediante herramientas contemporáneas que faciliten su comprensión, apropiación y proyección hacia futuras generaciones.



Imagen generada con Gemini

Producto de Investigación.

- El producto de investigación consiste en una recopilación integral de información sobre la Casa Museo Pedro Nel Gómez, que articula la documentación arquitectónica, el análisis técnico del inmueble y un relato sobre su valor cultural y social.
- Como principal resultado, se desarrollará un modelo 3D del patio Pompeyano, seleccionado por su valor arquitectónico y simbólico dentro del conjunto. Este modelo se plantea como una herramienta de visualización e interpretación del espacio, con la posibilidad de ser explorado mediante realidad aumentada (AR), facilitando una experiencia más inmersiva y comprensible del patrimonio.
- En conjunto, el producto busca hacer accesible la información del museo, sirviendo como apoyo para el análisis arquitectónico y la valoración del patrimonio cultural desde una perspectiva académica y técnica

Bibliografía.

- Arena, F., Collotta, M., Pau, G., & Termine, F. (2022). An overview of augmented reality. *Computers*, 11(2), 28. <https://doi.org/10.3390/computers11020028>
- Berryman, D. R. (2012). Augmented reality: A review. *Medical Reference Services Quarterly*, 31(2), 212–218. <https://doi.org/10.1080/02763869.2012.670604>
- Balbín, C. Á. (2025, 3 mayo). El centenario Palacio de Calibío, en Medellín, estrena “pinta” | El Colombiano. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/medellin/obras-de-mantenimiento-palacio-de-la-cultura-medellin-2025-AG27304477>
- García Cardona, J. E., Sierra Jones, Á., Pérez, D. M., Isaza, J., & Ordóñez Nates, É. (2018). Fundación Ferrocarril de Antioquia : 30 años restaurando el patrimonio. *BAQ2018 Teoría, Historia y Crítica de la Arquitectura, Urbanismo y el Paisaje*. Recuperado de <https://arquitecturapanamericana.com/fundacion-ferrocarril-de-antioquia-30-anos-restaurando-el-patrimonio/>
- Ke, H. (2022). Timeless: Evaluating timeline use in narrative research. *Modern Methods in Applied Linguistics*, 4(2), 41–56. <https://doi.org/10.1016/j.mma.2022.100456> Meta. (s. f.). Oculus Quest. <https://www.meta.com/quest/>

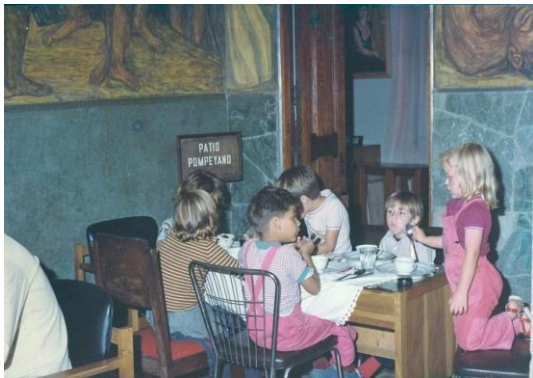
Agradecimientos.

Especiales agradecimientos a los docentes

- Olga Licia del Pilar Palmett Plata
- Heyver Andrés Suarez Camargo,
- Sharon Evelin Acevedo Tangarife

Quienes prestaron de su tiempo y dedicación en brindarnos los instrumentos necesarios y adecuados para guiar de manera clara el proyecto hacia un mejor rumbo

Y al personal del Museo Pedro Nel Gómez, debido a que fueron ellos quienes nos facilitaron el acceso a las entrevistas, encuestas e información para llevar a cabo nuestro proceso de investigación



Registro Histórico del Museo



11 AL 15 DE MAYO

XXXVII

SEMANA DE LA FACULTAD

ARQUITECTURA E INGENIERÍA



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®



LPS 3.0 : Planificación Predictiva basada en IA

**Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia
Facultad de Arquitectura e Ingeniería
Santiago Herrera Betancur
2026**

Last Planner System (LPS)

- Metodología basada en **Lean Construction**.
- **Objetivo:** Mejorar la confiabilidad y reducir la variabilidad.
- **Diferencia:** Involucra a los ejecutores directos en la planificación.
- **Limitación actual:** Dependencia total del análisis humano.

INTRODUCCIÓN

Desafíos en la construcción

- Alta complejidad , variabilidad e incertidumbre.
- Incumplimiento de plazos y sobrecostos constantes.
- Sector con baja productividad (Garantías del 55-60%)
- Faltas de sistemas de aprendizaje acumulativo (los errores se repiten)

PROBLEMÁTICA

Enfoque LPS 3.0

- Evolución de un sistema **reactivo** a uno **predictivo**.
- Integración de **IA** y analítica de datos.
- Monitoreo en tiempo real para anticipar restricciones.
- Optimización dinámica de la secuencia productiva.

PROPUESTA

¿Cómo optimizar el **LPS** mediante **IA**
para reducir la variabilidad y
fortalecer la gestión operativa y
financiera?

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Analizar cómo las habilidades del Delineante de Arquitectura e Ingeniería contribuyen a la medición y análisis de indicadores LPS para fortalecer el control de proyectos.

Objetivos Específicos

- Identificar habilidades clave en planificación y control.
- Determinar variables de mejora mediante **IA**.
- Analizar el aporte de la representación gráfica y modelación digital.

OBJETIVOS

Hipótesis

La integración de IA en el LPS permite transformar la planificación en un proceso predictivo, aumentando la confiabilidad mediante la identificación anticipada de riesgos y la optimización de recursos en tiempo real.

HIPÓTESIS

Enfoque mixto

- **Cuantitativo:** Análisis de indicadores como **PPC** (Percent plan complete) tiempos y costos.
- **Cualitativo:** Revisión de secuencias restricciones y reportes operativos.
- **Alcance:** Exploratorio, descriptivo y explicativo.
- **Contexto:** Medellín - Antioquia, Colombia.

METODOLOGÍA

LPS + IA (Prompting)

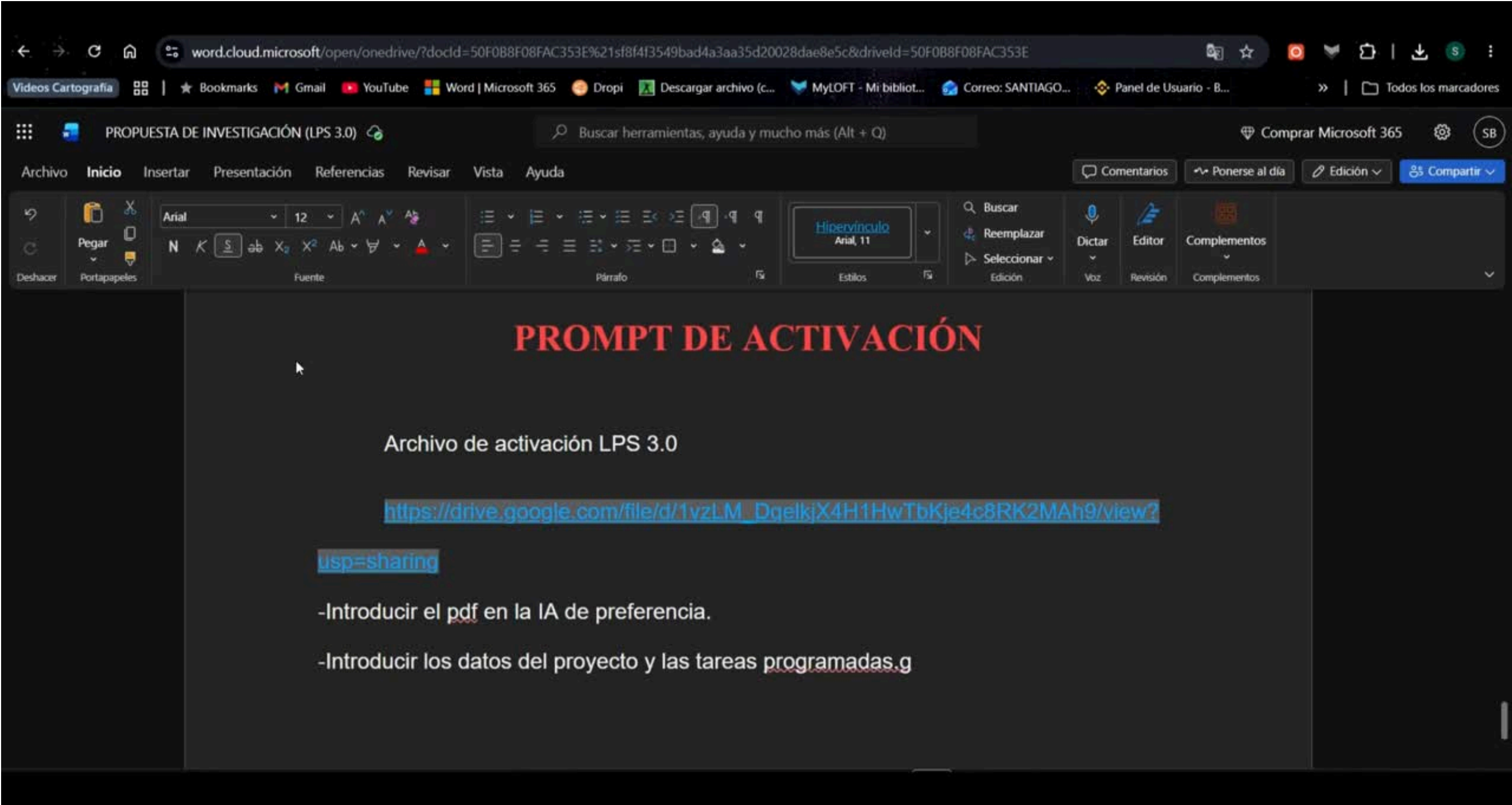
- Usos de modelos de lenguaje (**LLM**) (Large Language Model) como Claude IA, ChatGPT, Gemini, etc.
- Captura y análisis de datos históricos para identificar patrones.
- Detección de riesgos antes de que ocurran.
- Interfaz interactiva y amigable para maestros de obra, oficiales y encargados de obra.

IMPLEMENTACIÓN TECNOLÓGICA

RESULTADOS

- Mayor cumplimiento de tareas (PAC > 80%)
- Reducción significativa de desperdicios y tiempos no productivos.
- Mejora en la coordinación interdisciplinaria.
- Vinculación real entre desempeño operativo y resultados financieros.

RESULTADO PRODUCTO IA



BIBLIOGRAFÍA

- Ballard, G. (2000). The Last Planner System of Production Control.
- Botero, L. F., & Álvarez, M. E. (2005). Last planner en Medellín.
- Pons Achell, J. F., & Rubio Pérez, I. (2019). Lean Construction.
- DANE. Indicadores económicos de la construcción (2024).