

Cocreación Proyectual Entre Inteligencia Artificial y Arquitectura: Análisis de un Museo de Sitio.

Leonardo Enrique Osorio Salazar⁵

Resumen

Palabras clave:

Análisis de datos, Conceptualización, Inteligencia Artificial, Memoria colectiva, Arquitectura.

En este documento, se presenta una reflexión con base en la experiencia de participación en el taller titulado, explorando el territorio investigativo en arquitectura con herramientas de Inteligencia artificial. Esta actividad se adelantó en el marco del TALLER ASINEA 110 *El FIN DE LA ENSEÑANZA*, realizado en la Ciudad de México en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en conjunto con las actividades de investigación que sean desarrollado durante el periodo lectivo del 2024. El objetivo de esta experiencia está relacionado con la intención de presentar una experiencia de uso de *Inteligencia Artificial*, en la formulación de las características principales de un museo de sitio.

⁵ Arquitecto Universidad Santo Tomás. Magíster en Historia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Doctor en Historia Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Docente USTA Seccional Tunja. Google Académico: https://scholar.google.es/citations?hl=es&user=w4oWf_gAAAAJ&view_op=list_works

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4896-5437>

CVLAC: http://scienti.colciencias.gov.co:8081/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0000567698

Contacto: leonardo.osorio@usantoto.edu.co

Para lograrlo, se combina el análisis de datos con herramientas IA que permiten reconocer las particularidades ambientales, funcionales y técnicas, soportadas en una conceptualización que asume la significación de *cocreación proyectual*, con datos abiertos, que permiten comprender como establecer relaciones entre herramientas IA, y cómo proyectar el devenir de este tipo de proyectos en una perspectiva de 10 años, en la enseñanza y aprendizaje de la arquitectura.

Abstract

In this document, a reflection is presented based on the experience of participating in the workshop titled, exploring the investigative territory in architecture with artificial intelligence tools. This activity was carried out within the framework of the ASINEA 110 WORKSHOP THE END OF TEACHING, held in Mexico City at the National Autonomous University of Mexico (UNAM), in conjunction with the research activities that are developed during the 2024 school year. The objective of this experience is related to the intention of presenting an experience of using Artificial Intelligence, in the formulation of the main characteristics of a site museum. To achieve this, data analysis is combined with AI tools that allow us to recognize environmental, functional and technical particularities, supported by a conceptualization that assumes the meaning of project co-creation, with open data, which allows us to understand how to establish relationships between AI tools, and how to project the future of this type of projects in a 10-year perspective, in the teaching and learning of architecture.

Key Words:

Data analysis, Conceptualization, Artificial Intelligence, Collective memory, Architecture.

Introducción

El auge que ha tenido la Inteligencia Artificial (IA), durante la última década, ha puesto en crisis la manera como se ha asumido la generación de-des/información (en efecto, existe una ambivalencia entre información y desinformación), y des/conocimiento (o ambivalencia entre el nuevo conocimiento y desconocimiento) en distintas dimensiones del saber. Efectivamente, la incidencia de la IA, en áreas que van desde la salud, pasando por la economía, las matemáticas, el análisis de datos o la ciencia de datos; y de manera simultánea, en áreas como el deporte, la creación, la imagen, y la escritura. De hecho, evidencia una crisis de saberes, que incide en la vigencia del paradigma de lo que se asume como verdadero o falso. En este sentido, basta con la digitación de un PROMPT en un dispositivo móvil, para corroborar la manera como se ha potencializado y globalizado, en la estructura popular de la sociedad, el uso de algoritmos que producen respuestas, y cuyo uso no ha tenido precedentes en la historia de la humanidad.

La presente experiencia de trabajo surge en el entorno de la dimensión creativa de la disciplina de

la Arquitectura. Presenta sus antecedentes en las actividades de investigación que se han realizado en el Programa de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás en Tunja (Colombia, 2022), y que han seguido una línea de trabajo hasta la actualidad y cuyo énfasis tiene como punto central de esta discusión, la conferencia realizada en el contexto del TALLER AS/NEA 110 *EL FIN DE LA ENSEÑANZA*, que se adelantó en Ciudad de México en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 24-25/04/2024). Cabe resaltar que esta experiencia de estudio ha continuado su indagación de lo que se denominó en esta conferencia como *cocreación proyectual*, y de los conceptos de encuadre y reencuadre conceptual; a través de la electiva y el grupo de estudio sobre *Inteligencia artificial* que se ha desarrollado durante el periodo del 2024 en la Universidad Santo Tomás (Colombia).

La conferencia de referencia asumió como objetivo presentar una experiencia de uso de *Inteligencia Artificial*, en la formulación de las características principales de un museo de sitio. Desarrollada el 25 de abril, aquí se presentó una propuesta sobre el uso de la IA y la analítica de datos, en la formulación y desarrollo

de un museo de sitio (objeto de estudio); tema que sirvió como ejemplo para presentar el potencial prescriptivo y predictivo de la IA en la disciplina de la Arquitectura; experiencia que estructura las presentes líneas de trabajo pero que no se limita a esta, ya que se incorporan a su vez aspectos conceptuales de significación elaborados durante 2024.

Cuatro autores en el universo cocreativo de los signos

En las experiencias semióticas de significación y resignificación de la vivencia de la Arquitectura y de la ciudad en Colombia, son cruciales los trabajos del Arquitecto Juan Carlos Pergolis. En sus trabajos sobre el espacio urbano y rural, nos ha permitido comprender -a partir de los estudios realizados a Julia Kristeva, Michel Serres, y Jean Baudrillard-, que el sujeto puede ser una parte activa de todo proceso de significación (Pergolis, 2000). Este aspecto conceptual central, permite comprender a su vez, que este acto de significación se desenvuelve entre lo que vivimos y deseamos; es decir, entre aquello que es y que puede llegar a ser; o, en otras palabras, en una experiencia sobre las presentaciones y

representaciones, que se desenvuelve entre lo real y lo imaginario (Pergolis, 2000).

Este es el punto de partida conceptual de este trabajo. En efecto, comprender esta situación que deviene desde la teoría y la historia de la Arquitectura, plantea una manera diferente de acercarse a todo objeto de estudio. Desde esta perspectiva de trabajo, el sujeto que estudia los modos de representación de la Arquitectura y la ciudad encuentra en esta práctica significante (Pergolis, 2000), un lugar de pensamiento dinámico y activo que permite interiorizar y exteriorizar la realidad que se investiga. Con todo lo anterior, para efectos de esta indagación, una cuestión central emerge oculta de estas dicotomías que caracterizan los lugares de pensamientos desde los cuales se puede generar un acercamiento al estudio de lo que aparece inicialmente como contradictorio, y que se expresa en el conector “y” que está presente en las dicotomías en cuestión: real y lo imaginario; arquitectura y ciudad; dinámico y activo; presentación y representación; perspectiva que emerge desde una idea de continuidad.

Su estudio plantea, igualmente, pensar no en una diferenciación sino, por el contrario, en una

simultaneidad de conceptos. Es desde esta perspectiva que el presente trabajo articula una segunda idea en el estudio de la IA en el proyecto arquitectónico, a saber: la idea de complejidad. En este sentido, Edgar Morin -su pionero- nos sumerge en una manera de comprender la realidad a partir de cuatro aspectos básicos de conocimiento de aquello que se significa: desde una *distinción*, *conjunción*, *implicación* y *disyunción* de posturas que existen de manera simultánea en la realidad que se pretende aprehender (Morin, 1994). En términos de este autor, la distinción hace referencia a los rasgos distintivos de un objeto. La conjunción, por su parte, informa sobre las relaciones comunes de los fenómenos que se estudian. La implicación expresa el grado de afectación de cada elemento o parte de un sistema que se estudia en relación con las demás partes. Y la disyunción, a su vez, es asumida como una crítica frente a la visión reduccionista y fragmentada del pensamiento, y cuyo uso puede darse de manera transitoria para comprender aspectos detallados, en el contexto de las correlaciones presentes de las partes con relación al todo (Morin, 1994). Para efectos de este estudio, estos aspectos se comprenden a través de los diálogos que emergen entre las contradicciones

y su complementariedad (Morin, 1994); en cuanto a la potencialidad de interconexión de los algoritmos artificiales (IA), y la condición creativa humana.

Pensar la realidad de las relaciones entre IA y Arquitectura, asimismo plantea la oportunidad de comprender este estudio desde una perspectiva de duración que se desenvuelve entre la temporalidad y la atemporalidad. Visto de esta manera, emerge una tercera categoría de análisis a través de la idea de prefiguración. En este sentido, se hace uso de este concepto desde el pensamiento histórico de Hayden White. En consecuencia, se asume la idea de pensar dinámicamente las relaciones entre IA y Arquitectura, a partir de las interpretaciones que surgen entre un encuadre programático presente en la tradición de la IA, y un reencuadre programático que emerge desde el sujeto activo que hace el proceso de significación (White, 2002).

Adicionalmente, esta discusión se asume durante 2024, la compleja idea de comprender la IA y sus relaciones con la arquitectura, en concordancia con la idea del uso de estas herramientas desde lugares de pensamiento que asumen posturas informadas y reflexivas de la

realidad. Visto de esta manera, se presenta la idea de la permeabilidad, comprendida como la incidencia y dirección de acción que puede potenciar el uso consciente de estas herramientas y sus oportunidades a través de los diálogos e interacciones conscientes y críticas entre el sujeto y estos algoritmos (Le Voci Sayad, 2024).

En suma, este trabajo propone pensar en un sujeto que hace parte activa de un proceso de significación que entra en un dialogo complejo con algoritmos artificiales, que se abordan desde un marco de relaciones de integración. A su vez, propone asumir una postura que reconoce las experiencias como duraciones temporales que vinculan los encuadres presentes en la tradición de estos algoritmos, y la actualización constante que se van experimentando en estas máquinas y también en los sujetos, desde los diversos presentes que caracterizan estos reencuadres mentales. Adicionalmente, propone pensar que estas acciones, pueden hacerse desde lugares reflexivos de pensamiento que permean su uso consciente e informado; y que, en conjunto, constituyen los marcos conceptuales, desde los cuales, se propone la comprensión de la realidad de estas herramientas de

algoritmos que contingentemente se denominan IA y su relación con la disciplina de la Arquitectura.

Desarrollo de la experiencia de cocreación proyectual

Como referente a este trabajo, está la conferencia que se desarrolló con los estudiantes de la línea de IA de proyectos de grado de la facultad de Arquitectura de la UNAM México, y estudiantes de proyectos de grado del programa de Arquitectura de la Universidad Santo Tomás en Tunja (Colombia). Para este fin, la idea central de trabajo giró en torno al concepto de *cocreación proyectual*, que se asumió como el diálogo complejo que emerge entre los algoritmos artificiales presentes en lo que se ha llamado popularmente como IA; y el acto del pensamiento informado presente en la actividad humana de significación de la realidad.

ASINEA 110

el fin de la enseñanza



EXPLORANDO EL TERRITORIO INVESTIGATIVO EN ARQUITECTURA CON HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

24 de Abril 14:00 a 15:00 y 25 de Abril/08:00 a 12:00
Presencial

Mostrar y capacitar a los participantes en el uso efectivo de diferentes herramientas de inteligencia artificial para adentrarse en el mundo de la investigación en arquitectura; se potenciarán dichos procesos con herramientas de búsqueda efectivas.

Coordinan:

Mtro. Bruno Bellota Noguera

Cupo: 20 lugares max.

Dr. Pablo Francisco Gómez Porter

Dr. Leonardo Enrique Osorio Salazar

[REGISTRATE DANDO CLICK AQUÍ](#)

Arq. David Cueto Meza

Imagen 01. Imagen afiche publicitario, invitación actividad Explorando el territorio Investigativo en arquitectura con herramientas de Inteligencia Artificial

Fuente. Taller ASINEA 110. El fin de la enseñanza. (2024).

Ciudad de México. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Inicialmente, esta experiencia implicó elaborar una introducción al tema, contexto donde se presentó lo que la IA entiende por este tipo de inteligencia, asumida como un campo de la ciencia computacional, que imita acciones humanas de razonamiento y representación (*Chat GPT 4, 2024*); se enfatizó sobre lo que se entiende como lenguaje Natural *PLN*, en el contexto de la capacidad de las máquinas para entender y procesar el lenguaje humano (*Chat GPT 4, 2024*).

Expuesto lo anterior, esta experiencia de cocreación *proyectual* de análisis, propuso una primera reflexión que surgió de la pregunta problemática: *¿La Inteligencia Artificial era como un sombrero de copa del cual emergían conejos?* Frente a esto, se propuso pensar en el imaginario cultural que asume esta situación, y pensar -en su lugar- en la importancia en cuanto a la tradición y avance de la IA en el tiempo, y de sus oportunidades como campo de investigación, para contextualizar el pasado, comprender el presente, y proyectar el futuro.

En este sentido, la experiencia del taller propuso la experimentación en un tema determinado: un museo de sitio. Este tema se conceptualizó como el estudio de las características en la tradición de un objeto

arquitectónico, y su posterior proyección en una duración de 10 años. Para lograrlo, se implementó la estrategia de mapas mentales, elaborados por el autor de esta experiencia, que se puede apreciar en la imagen No. 2 de este documento.



Imagen 02. Prefiguración del tema de estudio. Fuente. Osorio, Leonardo (2024). Elaboración propia.

Como se observa, se propuso una estructuración del *PROMPT* (*Instrucciones de lenguaje natural*), que se presentaron en estas herramientas de algoritmos artificiales (IA); desde un perfil de trabajo, en un contexto, con clasificaciones, categorizaciones y medios de representación de salida. La delimitación

del trabajo se hizo con el uso de la herramienta GPT 4. Desde esta perspectiva, la experiencia se presentó desde una perspectiva inductiva que combinó el uso de datos cuantitativos y cualitativos para resolver las características del tema de estudio.

Así vez, se presentó la perspectiva de trabajo desde los conceptos de encuadre y reencuadre programáticos, presentes en estos actos de *cocreación proyectual*; que en el primero de los casos reconoció la tradición de la IA como un aspecto de permanencia y durabilidad; y de reencuadres programáticos, asumidos como los actos de actualización que emergen en cada uso que se hace de esta, y que en conjunto definen la perspectiva de *cocreación proyectual* que se asumió en esta experiencia académica.

Finalmente, como estrategia narrativa de prefiguración conceptual, la experiencia se presentó a través de dos grandes apartes que se desarrollaron a través de retos diferenciados relacionados, en primer lugar con el encuadre programático de la IA:

1. *Los datos.*
2. *El entrenamiento de datos.*
3. *El análisis de datos.*

En un segundo momento de reencuadre programático con:

1. *Aspectos precedentes de estudios sobre museos*
2. *La museografía de museos*

Estas actividades en conjunto permitieron, metodológicamente, establecer el reto final de trabajo, a través de la perspectiva de datos que emergió de este *estudio de caso*, en un lapso proyectado a 10 años, donde se indagó sobre los aspectos centrales que deberían tener estos museos, como tema central en el aprendizaje del proyecto de Arquitectura. Actualmente, se ha observado la importancia de los datos y de la información que genera este estudio, dentro de otro tipo de proyectos que ha demostrado su eficacia como aporte en la contextualización de este tipo de temas.

Resultados

Frente al primer reto, sobre los datos, la estrategia metodológica de trabajo propuso hacer uso de datos abiertos presentes en la Web. Estos se presentaron a la herramienta, a través de tropos prefigurativos de la *analogía de datos*. En efecto, se partió de bases de datos

de acceso abierto presentes en el Museo de IML, el cual presenta más de 35.000 datos, que permitieron pasar de este número inicial de datos, a más de 50 millones de datos presentes en más de 18 bases de datos con uso y acceso abierto... Con esto, se ha comprendido a su vez, la importancia de este tipo de datos en las investigaciones académicas, y de su adecuado uso en beneficio del desarrollo del conocimiento.

Una vez definidos estos datos, los cuales fueron corroborados en la Web -y cuyo uso fue exclusivamente académico y didáctico-, se pasó al segundo reto de trabajo, a saber: el entrenamiento de datos y análisis de datos, el cual se puede seguir en la siguiente lámina de trabajo:

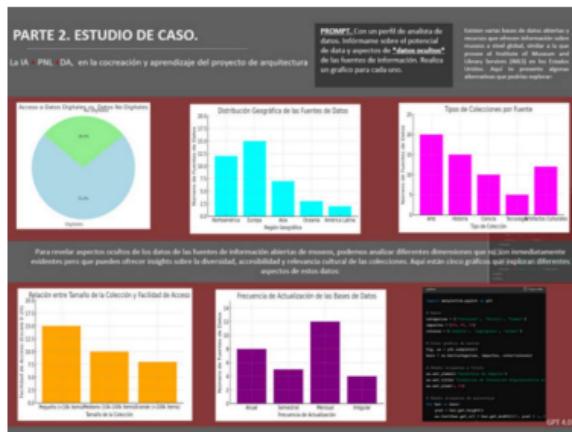


Imagen 03. Entrenamiento de datos del tema de estudio. Fuente. Osorio, Leonardo y Herramienta de asistencia digital (Chat GPT 4, 2024).

En este sentido, se ha podido comprender la existencia de un conocimiento inicial sobre este tipo de datos, y su instalación en este tipo de herramientas como una estrategia para proyectar adecuadamente los análisis a realizar. En efecto, comprender la distribución de datos en digitales y físicos, su ubicación espacio-temporal, tipos de colecciones por datos, su tamaño y frecuencia de actualización, fue un aspecto inicial que se ha estructurado en el tiempo y ha permitido *cocrear* una secuencia de entrenamiento de estas herramientas, aplicable a otro tipo de estudios de caso.

Posterior a esta situación, se ejecutó un reencuadre programático, el cual surgió de la experiencia en una investigación anterior (2020-2022), relacionada con museos y que permitió aportar al tema de trabajo la dimensión museográfica de estos sitios de la memoria. Desde esta perspectiva de trabajo, se logró comprender que, en el desarrollo de cualquier museo, es determinante comprender las relaciones de Interactividad, iluminación, diseño espacial, materiales y acabados, narrativas expositivas y accesibilidad.

En cuanto al guion museográfico que la herramienta asistida permitió determinar, el desarrollo de la

experiencia posibilitó delimitar los siguientes aspectos de trabajo: Inducción al museo, Esquema funcional de recorridos, la definición de exposiciones principales, la interactividad y la tecnología, los servicios al visitante, y finalmente la salida y la retroalimentación.

Al término, se propuso una prospectiva de datos en una proyección a 10 años, sobre aspectos novedosos que podrían estar presentes en los museos como tema de estudio. En este sentido, la herramienta de asistencia digital, permitió comprender 10 aspectos centrales de trabajo y diferenciación proyectual:

- *Incremento en la digitalización pospandémica*
- *Diversificación de audiencias*
- *Interactividad mejorada*
- *Estrategias de sostenibilidad*
- *Ánalisis de datos para personalización de la experiencia en el museo*
- *Colaboraciones transnacionales*
- *Accesibilidad al diseño*
- *Nuevas formas de financiación*
- *Énfasis en narrativas locales*
- *Uso de espacios visuales como extensión física*

Desde luego, estos temas se proyectaron en un entorno de tecnologías avanzadas, sostenibilidad y ecoeficiencia, cambio en la dinámica de los visitantes, Globalización y colaboración, y adaptación social y cultural, tal como se presentan en el siguiente grafico generado por la herramienta de asistencia digital con base en las instrucciones propuestas (PROMPT).

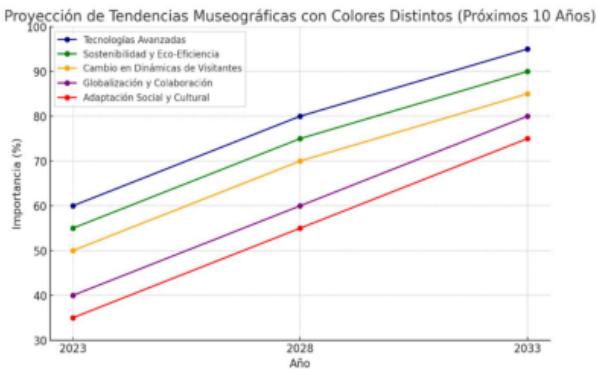


Imagen 04. Proyección tendencias de datos del tema de estudio. Fuente. Osorio, Leonardo y Herramienta de asistencia digital (Chat GPT 4, 2024).

En este punto, una indicación adicional que puede aportar a la actividad de *cocreación proyectual* en la disciplina de la Arquitectura, está relacionada con la interrelación de aspectos innovadores en Arquitectura. En este aspecto, el siguiente gráfico presenta la perspectiva que la IA propone, así:



Imagen 05. Interacción de Aspectos innovadores en la Arquitectura. Fuente. Osorio, Leonardo y Herramienta de asistencia digital (Chat GPT 4, 2024).

En cuanto a este último aspecto de proyección, el estudio realizado permitió determinar en su desarrollo, y comprender una tendencia hacia la flexibilización espacial y dinámica, la automatización de estos edificios, la incorporación de materiales reactivos y avanzados, la construcción modular y prefabricada, los diseños bio-inspirados, fachadas dinámicas e interactivas, la existencia de edificios con energía positiva, la posibilidad en la existencia de jardines verticales y agricultura urbana, y la realidad aumentada con espacios virtuales.

Discusión

Esta experiencia de trabajo investigativo planteó diversos retos que se presentaron a la mesa de trabajo. En primer lugar, los relacionados con el sesgo en los datos y la información. En efecto, como se indicó inicialmente, estas herramientas de asistencia digital pueden generar un aporte en el avance del conocimiento siempre y cuando su uso se haga de manera ética e informada. Aquí, la labor activa del sujeto que hace parte de este proceso de significación es determinante. Efectivamente, desde una perspectiva compleja el uso de estas herramientas se desenvuelve entre la desinformación, y des/conocimiento (o ambivalencia entre el nuevo conocimiento y desconocimiento); temas sobre los cuales se debe continuar indagando de una manera metódica y multidisciplinaria.

Igualmente, está la calidad en los datos y su análisis académico. Este aspecto es central en el desarrollo de estas experiencias de *cocreación proyectual*. Desde esta perspectiva de trabajo, este tipo de experiencias no deben ser asumidas como un punto de síntesis únicamente. En su lugar, plantea nuevos retos complejos en cuanto a la

profundización y contrastación de la información inicial, que este tipo de herramientas de asistencia digital puede permitir. En su práctica, plantea una motivación de potenciar el conocimiento, y a su vez de permear su uso desde prácticas disciplinadas y metódicas que permitan una mejor comprensión en la realidad.

Asimismo, persiste la oportunidad de comprender la idea de los cuadros programáticos que la tradición de estas herramientas de asistencia digital, han construido a lo largo del tiempo como un esfuerzo por avanzar en el conocimiento de la realidad de una manera profunda. En efecto, es conocido el avance que el uso adecuado de los algoritmos ha permitido en sectores como la salud, el desarrollo informático, técnico y probabilístico de fenómenos de la realidad.

Estos retos están inmersos en las cualidades del uso de estas herramientas digitales, que se evidencian en su rapidez, la adaptabilidad, la oportunidad, el conocimiento abierto y la mitigación de las brechas en el conocimiento, en su oportunidad en la academia de ser un nuevo tipo de acompañamiento tutorial en la formación y el descubrimiento, en la transformación de la realidad desde una perspectiva positiva; todo esto

desde una perspectiva de reencuadre programático asumido por el sujeto que indaga, y en conjunto caracteriza esta perspectiva de trabajo de *cocreación proyectual*.

Referencias

Le Voci Sayad, Alexandre (2024). *Inteligencia Artificial y pensamiento crítico*. Ed. Instituto Palabra Abierta. Uniminuto.

Morin, Edgar (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Ed. Gedisa

Pergolis, Juan Carlos (2000). *Estación Plaza de Bolívar*. Ed. Alcaldía Mayor de Bogotá.

White, Hayden (2003). *El texto histórico como artefacto literario*. Ediciones Paidós.

Referencias Digitales

Chat GPT 4 (18/05/2024)

Chat Gemini (18/05/2024)

Chat Copilot (18/05/2024)

IMLS Museo Data Files: (18/05/2024) en sitio Web: Recuperado de: <https://www.imls.gov/research-evaluation/data-collection/museum-data-files>.