

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA DE ARQUITECTURA

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA VIVIENDA: HERRAMIENTAS Y PROCESOS PARA LA OPTIMIZACIÓN CREATIVA

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

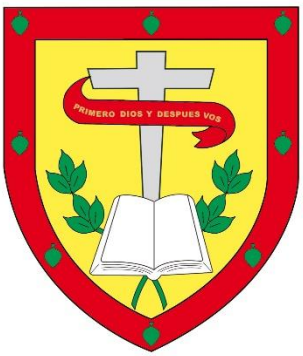
AUTOR: DIEGO ALEJANDRO COBOS EGAS

DIRECTOR: CRISTIAN EDUARDO PEÑAFIEL ORTEGA

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y CONSTRUCCION

CARRERA DE ARQUITECTURA

APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA VIVIENDA: HERRAMIENTAS Y PROCESOS PARA LA OPTIMIZACIÓN CREATIVA

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

AUTOR: DIEGO ALEJANDRO COBOS EGAS

DIRECTOR: CRISTIAN EDUARDO PEÑAFIEL ORTEGA

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Diego Alejandro Cobos Egas portador de la cédula de ciudadanía Nº 0104369152. Declaro ser el autor de la obra: "Aplicación de la Inteligencia Artificial en el Diseño Arquitectónico de una Vivienda: Herramientas y Procesos para la Optimización Creativa", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 26 de agosto de 2026

F: .....

Diego Alejandro Cobos Egas

0104369152

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Diego Alejandro Cobos Egas, bajo mi supervisión.

Validar únicamente en FirmaEC.
Firmado electrónicamente por:
CRISTIAN EDUARDO
PENAFIEL ORTEGA

CRISTIAN EDUARDO PEÑAFIEL ORTEGA

DIRECTOR

DEDICATORIA

Todo este esfuerzo se lo dedico a mis padres, ellos son un pilar fundamental en mi vida y esto es gracias a ustedes. Puedo decir con certeza que esto es más suyo que mío. A mis hermanas quienes con sus consejos me han ayudado para no rendirme y ser esa luz en un camino del cual no conocía. Este título es el reflejo de todo su amor, esfuerzo y sacrificio. Todo lo que haga de ahora en adelante, será en su nombre.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a mis padres y hermanas, por ser el apoyo más importante en mi vida. Gracias por la paciencia a lo largo de la carrera, por el apoyo incondicional en cada obstáculo y por creer en mi incluso cuando las adversidades a lo largo de los años me ganaban. Este logro lleva su esfuerzo tanto como el mío; gracias por ser mi refugio y mi mayor motivación. Sin su presencia, probablemente no estuviera donde hoy estoy.

A mis maestros, quienes forjaron mi criterio profesional a lo largo de cada ciclo cursado. Fueron varios los guías que tuve a lo largo de mi carrera y cada uno de ellos me han ayudado a mejorar y aprender todo lo que hoy he conocido en las aulas de esta prestigiosa universidad. Gracias por el impulso dado y por la paciencia brindada hasta el último día.

A mis compañeros y amigos que hice dentro de la institución, gracias por convertirse en mi segunda familia durante estos años, por las horas compartidas y por las pausas que hacíamos durante las noches de largos proyectos, porque era donde podíamos conocernos y conectar aún más mediante nuestros sueños. Su apoyo constante, tanto dentro como fuera de las aulas fue clave para sobrellevar y disfrutar esta etapa.

Gracias a todos quienes, con una palabra, un consejo o un gesto de apoyo, me acompañaron en este camino para hacer este objetivo una etapa más alcanzada.

RESUMEN

La presente investigación surge frente al uso difuso de la inteligencia artificial (IA) en la arquitectura, originado por la ausencia de un marco metodológico estructurado. Su objetivo general es desarrollar una metodología para integrar de forma sistemática la IA en las etapas del diseño arquitectónico, desde la conceptualización hasta la optimización técnica. Se empleó un diseño de investigación aplicada con enfoque cualitativo y alcance descriptivo. Se utiliza como caso de estudio experimental una vivienda unifamiliar en el cantón Paute y se validaron los hallazgos mediante entrevistas semiestructuradas a una muestra intencional de tres arquitectos expertos. Los resultados demuestran que la implementación metodológica de herramientas híbridas (LLM, IA generativa y sistemas BIM) reduce drásticamente la carga operativa (logrando un ahorro de tiempo estimado del 84% frente al método tradicional), amplía la diversidad de las alternativas formales y facilita la integración con el entorno. Se concluye que la tecnología no reemplaza al arquitecto diseñador, sino que consolida un modelo de creatividad asistida donde el profesional asume el rol de director estratégico, optimizando la eficiencia de la obra sin comprometer su autoría.

Palabras clave: Inteligencia artificial, diseño arquitectónico, creatividad asistida, metodología, optimización técnica

ABSTRACT

This research addresses the unsystematic use of artificial intelligence (AI) in architecture, caused by the absence of a structured methodological framework. Its general objective is to develop a methodology to systematically integrate AI into the stages of architectural design, from conceptualization to technical optimization. An applied research design with a qualitative approach and descriptive scope was employed. A single-family residential building in the canton of Paute was used as an experimental case study, and the findings were validated through semi-structured interviews with a purposive sample of three expert architects. The results demonstrate that the methodological implementation of hybrid tools (LLMs [Large Language Models], generative AI, and BIM [Building Information Modeling] systems) drastically reduces operational workload, with an estimated time saving of 84% compared to the traditional method, broadens the diversity of formal alternatives, and facilitates integration with the surrounding environment. It is concluded that technology does not replace the architect responsible for the design, but rather consolidates a model of assisted creativity in which the professional assumes the role of strategic director, improving project efficiency without compromising the architect's authorship.

Keywords: Artificial intelligence, architectural design, assisted creativity, methodology, technical optimization

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN IV

DEDICATORIA V

AGRADECIMIENTOS VI

RESUMEN VII

ABSTRACT VIII

ÍNDICE DE CONTENIDOS IX

LISTA DE FIGURAS XI

LISTA DE ANEXOS XIII

INTRODUCCIÓN: - 3 -

CAPÍTULO I - 6 -

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL - 6 -

1.1. El diseño arquitectónico como proceso - 6 -
1.2. Modelos metodológicos proyectuales - 7 -
1.3. La creatividad en el proceso de diseño arquitectónico - 8 -
1.4. El proceso de diseño de la vivienda unifamiliar - 9 -
1.5. La inteligencia artificial generativa: tipos y herramientas - 10 -
1.6. Distinción entre diseño computacional e Inteligencia Artificial - 11 -
1.7. La inteligencia artificial en la arquitectura y el urbanismo: nuevas fronteras creativas - 11 -
1.8. Automatización, creatividad y el nuevo rol del arquitecto - 13 -
1.9. La creatividad humana frente a la inteligencia artificial en arquitectura - 14 -
1.10. Creatividad asistida: un cambio de paradigma - 15 -
1.11. Criterios de evaluación en el diseño asistido por IA: eficiencia, creatividad y calidad - 16 -
1.12. La inteligencia artificial como herramienta de desarrollo y conceptualización arquitectónica - 16 -
1.13. La IA en la práctica arquitectónica contemporánea: sinergia entre tecnología y creatividad - 18 -

CAPÍTULO II - 20 -

2. MARCO METODOLÓGICO: ESTRATEGIAS CUALITATIVAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN - 20 -

2.1. Diseño de la investigación: - 20 -
2.2. Esquema metodológico de la investigación - 21 -
2.2.1. Definición y fundamentos del caso de estudio. - 24 -
2.2.2. Características del caso de estudio en la investigación cualitativa - 25 -
2.2.3. El caso de estudio en la investigación arquitectónica - 26 -
2.2.4. Justificación de la selección del caso - 27 -
2.3. Técnicas de recolección de datos - 28 -
2.3.1. La entrevista semiestructurada - 28 -
2.3.2. El análisis documental - 29 -
2.4. Metodología de diseño arquitectónico aplicada con inteligencia artificial - 30 -
2.4.1. Etapa de diagnóstico y análisis: IA para la comprensión del problema - 31 -
2.4.2. Etapa de síntesis: IA generativa para la concepción de la idea - 32 -

2.4.3. Etapa de desarrollo: IA para la documentación técnica y normativa - 33 -
2.4.4. Síntesis del modelo metodológico aplicado - 35 -
2.4.5. Categorización definitiva de herramientas de Inteligencia Artificial: - 35 -

CAPÍTULO III - 38 -

3. APLICACIÓN PRÁCTICA: CASO DE ESTUDIO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR Y ANÁLISIS PROFESIONAL - 38 -

3.1. PROCESO DEL DISEÑO ORIGINAL DEL CASO DE ESTUDIO: - 38 -
3.1.1. Diagnóstico integral del sitio y programa arquitectónico: - 38 -
3.1.2. Conceptualización y partido arquitectónico: - 40 -
3.1.3. Generación formal, estructura y normativa: - 41 -
3.2. RESULTADO DEL DISEÑO MANUAL: PLANIMETRÍA Y ESPACIALIDAD - 42 -
3.3. OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO ASISTIDO POR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: - 52 -
3.3.1. Diagnóstico automatizado y análisis integral del sitio: - 52 -
3.3.2. Conceptualización y partido arquitectónico asistido por la IA - 56 -
3.3.3. Generación formal, análisis estructural y validación normativa asistida por la IA - 59 -
3.4. RESULTADO DEL DISEÑO ASISTIDO POR IA - 63 -
3.5. SÍNTESIS COMPARATIVA. MÉTODO MANUAL VS INTELIGENCIA ARTIFICIAL. - 67 -
3.6. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS A ARQUITECTOS PROFESIONALES - 71 -
3.6.1. Perfil de los entrevistados - 71 -
3.6.2. Análisis de resultados por eje temático - 72 -
3.6.3. Tabla comparativa de resultados - 78 -
3.6.4. Discusión de resultados: entrevistas y caso de estudio - 79 -
3.6.5. Evaluación de creatividad y calidad arquitectónica mediante juicio de expertos - 80 -
3.6.6. La formulación de parámetros (prompts) y su influencia creativa - 81 -
3.6.7. Transformación del rol profesional frente a la automatización - 82 -
3.6.8. Tabla resumen de las Herramientas IA - 83 -

CAPÍTULO IV - 85 -

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA ARQUITECTÓNICA - 85 -

4.1. CONCLUSIONES EN RESPUESTA A LOS OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN - 85 -
4.2. APORTES DE LA INVESTIGACIÓN - 87 -
4.3. RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES: - 88 -
4.4. LIMITACIONES DEL ESTUDIO - 88 -
4.5. REFLEXIÓN FINAL - 89 -

REFERENCIAS - 91 -

ANEXOS - 94 -

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo del esquema metodológico de la investigación. _____ - 24 -

Figura 2. Emplazamiento: Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 43 -

Figura 3. Planta baja. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 44 -

Figura 4. Planta alta. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 45 -

Figura 5. Primera planta alta. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 46 -

Figura 6. Elevación lateral derecha. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 47 -

Figura 7. Elevación frontal. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 47 -

Figura 8. Sección transversal. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 48 -

Figura 9. Sección lateral. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 48 -

Figura 10. Planta cimentación. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 49 -

Figura 11. Render en perspectiva exterior. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. ____ - 50 -

Figura 12. Render lateral exterior. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 50 -

Figura 13. Render interior cocina. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 51 -

Figura 14. Render interior planta baja. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 51 -

Figura 15. Render interior sala. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina. _____ - 52 -

Figura 16. Gráfico análisis topográfico y físico. _____ - 53 -

Figura 17. Gráfico análisis morfológico y físico. _____ - 54 -

Figura 18. Gráfico análisis bioclimático. _____ - 55 -

Figura 19. Gráfico zonificación. _____ - 57 -

Figura 20. Gráfico del volumen y la forma. _____ - 58 -

Figura 21. Gráfico de exploración estética inicial. _____ - 59 -

Figura 22. Distribución de la planta baja asistida por la IA. _____ - 64 -

Figura 23. Distribución de la primera planta alta asistida por la IA. _____ - 64 -

Figura 24. Distribución de la segunda planta alta asistida por la IA. _____ - 65 -

Figura 25. Forma y distribución de la propuesta definitiva _____ - 65 -

Figura 26. Axonometría de la propuesta en el entorno real. _____ - 66 -

Figura 27. Render en perspectiva exterior en asistencia con la IA. _____ - 66 -

Figura 28. Render en perspectiva interior área social en asistencia con la IA. _____ - 67 -

Figura 29. Render en perspectiva interior área privada en asistencia con la IA. _____ - 67 -

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz Síntesis del Diseño de Investigación. _____ - 21 -

Tabla 2. Matriz Operativa de Fases de la Investigación. _____ - 22 -

Tabla 3. Clasificación de herramientas de IA según su funcionalidad y uso. _____ - 36 -

Tabla 4. Matriz de instrucciones (Prompts) aplicadas al caso de estudio asistido por la IA. _ - 61 -

*Tabla 5. Resumen del Proceso de Diseño Tradicional (Manual).*_____ - 68 -

Tabla 6. Resumen del Proceso de Diseño Asistido por Inteligencia Artificial. _____ - 69 -

Tabla 7. Comparativa de Valor: Impacto Integral y Optimización de Tiempos. _____ - 69 -

*Tabla 8. Síntesis de la entrevista hecha a los profesionales.*_____ - 72 -

Tabla 9. Comparación de perspectivas entre arquitectos entrevistados. _____ - 79 -

Tabla 10. Matriz de evaluación de calidad arquitectónica por juicio de expertos. _____ - 81 -

Tabla 11. Síntesis de hallazgos del Capítulo 3. _____ - 83 -

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Planimetría y modelo original: _____ *- 94 -*

Anexo 2. Registro grafico de prompts e iteraciones: _____ *- 101 -*

Anexo 3. Juicio de expertos (Entrevistas): _____ *- 114 -*

INTRODUCCIÓN:

- **FORMULACION DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION:**

La inteligencia artificial (IA) está formando parte de varias profesiones en la actualidad, dentro de estas profesiones también forma parte y de manera más profunda la arquitectura. La inclusión de esta herramienta dentro del campo arquitectónico ha generado nuevas oportunidades para la optimización de procesos y mejorar la eficiencia del profesional y realzar su creatividad (Vélez Aspiazu et al., 2024; Martínez Osorio y Castellanos Tuirán, 2023). No obstante, la inclusión de esta herramienta dentro del campo profesional aun no esclarece una metodología estructurada para su implementación en cada etapa de diseño.

De los desafíos que puede tener esta herramienta dentro de la arquitectura es la falta de una metodología clara que guie al profesional para la aplicación de la misma. Es por eso por lo que actualmente el uso de la IA dentro del diseño arquitectónico se da de manera fragmentada, con arquitectos y diseñadores experimentando con diversas herramientas sin un proceso definido. La consecuencia de esto es que hay poco conocimiento de los profesionales y algunos la critican por la desinformación existente sobre la IA en cualquier proyecto, sin tener claro ni cuándo ni cómo utilizar esta tecnología. Es por esto que existen personas que, por la falta de conocimiento, llegan al punto de una dependencia excesiva de la automatización, comprometiendo la creatividad y el control profesional en el diseño (Sarzosa Soto, 2025; Muñoz-Escalante et al., 2025).

La consecuencia de una desinformación sobre herramientas innovadoras dentro del ámbito profesional conlleva a varios problemas cómo:

- **Adopción tecnológica heterogénea:** Existe desigualdad en la adopción tecnológica, pues unos estudios avanzan en su implementación, otros tardan en su aplicación y uso debido al bajo nivel de conocimientos o a los pocos recursos con lo que cuentan, es por lo que algunos estudios avanzan en la implementación, otros se ven atrasados por falta de conocimientos o recursos. (Cali Proaño et al., 2025).

- **Debilidad en los criterios de evaluación:** La determinación de la efectividad de la contribución de la IA no cuenta con estándares definidos para su valoración en torno a su funcionalidad, estética y sostenibilidad de la edificación.
- **Dependencia de algoritmos:** La dependencia de algoritmos genera retos en torno a la creatividad y al marco ético de la práctica profesional, planteando preguntas críticas relacionadas con la originalidad, la autoría de la obra y el rol del arquitecto en el proceso creativo (Mir Sánchez, 2023).

El avance acelerado e importante de la inteligencia artificial, exige al profesional el desarrollo de una metodología coherente definida. Esto permitirá la optimización de los beneficios que la IA posibilita, sin que se comprometa la identidad del profesional ni su creatividad como director creativo de la obra. La investigación busca generar conocimiento a través del análisis minucioso de las herramientas existentes, definiendo criterios que aporten a su aplicación con ética, organización y eficiencia.

- **Objetivos de la investigación**

Para encontrar una respuesta a la problemática, el desarrollo de la investigación se basa en los objetivos planteados:

- **Objetivo General:**

Desarrollar una metodología estructurada para la integración de la inteligencia artificial en el proceso de diseño arquitectónico, estableciendo un marco que defina su aplicación en cada etapa desde la conceptualización hasta la optimización y evaluación del proyecto, con el fin de mejorar la eficiencia, potenciar la creatividad y facilitar la toma de decisiones en el diseño arquitectónico.

- **Objetivos Específicos:**

Investigar el estado del arte de la inteligencia artificial en el ámbito arquitectónico, identificando tendencias actuales, herramientas utilizadas y enfoques metodológicos aplicados en el proceso de diseño arquitectónico.

Proponer y diagramar una metodología estructurada (flujo de trabajo) para la integración de herramientas de inteligencia artificial en las etapas clave del diseño arquitectónico, considerando ventajas y limitaciones.

Aplicar la metodología propuesta en el diseño arquitectónico de una vivienda como caso de estudio, comparando los resultados obtenidos frente a metodologías tradicionales en términos de eficiencia, creatividad y calidad del diseño.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA: EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El capítulo actual establece las bases teóricas que sustentan la investigación. Aquí podemos ver la naturaleza del diseño arquitectónico como un proceso que tiene secuencias y creatividad, analizando como la integración de las herramientas tecnológicas (siendo más específicos con la inteligencia artificial) está transformando los paradigmas tradicionales del diseño arquitectónico. El objetivo de este apartado es poder entender como la automatización de labores operativas no busca el reemplazo del proyectista, sino la reconfiguración de su rol con la "creatividad asistida", sentando así las bases conceptuales que darán soporte al caso de estudio posterior.

1.1. El diseño arquitectónico como proceso

La esencia del diseño según Beltrán (2011), arquitectónico radica en su procedimiento complejo, donde se combinan resoluciones de carácter estética, técnica, creativa y funcional, más allá de la obtención de un producto observable, sea en un plano bidimensional o una obra concreta, materializada. En este contexto, asimilar el diseño desde la perspectiva de procesos o desde un enfoque dinámico, resulta fundamental para analizar y evaluar de qué forma, algunos recursos externos, como la inteligencia artificial, pueden contribuir a la generación de valor propio, acoplándose de manera definida, planificada y estructurada al diseño arquitectónico.

Es por esto que Beltrán (2011), concibe la metodología del diseño arquitectónico como una sucesión de fases que guían al profesional de manera metódica desde el planteamiento del problema hasta la conceptualización del objeto arquitectónico. Según el autor, el recorrido inicia con el diagnóstico, etapa dedicada a levantar información sobre el entorno y el contexto; avanza hacia el análisis, momento en el que se procesan los datos recopilados; y llega a la síntesis, fase encargada de transformar esas abstracciones analíticas en un lenguaje gráfico y espacial.

En esta tipología, las resoluciones del arquitecto están obligadas a equilibrar de forma simultánea las necesidades del cliente, las características del entorno físico y las exigencias normativas. Frente a la complejidad que supone enlazar todas estas variables, contar con un marco metodológico definido deja de ser una restricción para el proceso creativo y pasa a convertirse en su principal soporte estructural.

1.2. Modelos metodológicos proyectuales

En el ámbito de la teoría del diseño arquitectónico, convergen diversos modelos orientados a estructurar y detallar el proceso técnico y creativo del proyectista. Dentro del panorama latinoamericano, destacan notablemente las propuestas formuladas por Edwin Haramoto, cuyas valiosas contribuciones a la metodología del diseño habitacional se han consolidado como un referente ineludible.

(Gaete-Reyes, Jirón Martínez y Tapia Zarricueta, 2018). Haramoto estructuró su visión teórica a través de dos modelos metodológicos bien diferenciados: la proyección lineal y la proyección paralela. El primer enfoque plantea un recorrido estrictamente secuencial, avanzando de manera ordenada y progresiva desde la fase de análisis hasta la síntesis y la posterior evaluación. Por el contrario, la proyección paralela fusiona de forma simultánea elementos racionales con impulsos intuitivos; una dinámica que, si bien resulta metodológicamente más compleja, refleja con mucha mayor fidelidad la verdadera naturaleza del proceso creativo en los arquitectos.

Este enfoque ayuda en los objetivos planteados, ya que admite que la concepción arquitectónica no se rige por un esquema puramente lógico. Por el contrario, valida la intuición, la capacidad imaginativa y la exploración como piezas fundamentales dentro del quehacer proyectual. Es justamente gracias a esta apertura metodológica que se genera el escenario propicio para que la inteligencia artificial se inserte como un auténtico agente colaborativo.

De igual forma, la inclinación de Haramoto hacia el diseño habitacional con un énfasis particular en la vivienda confiere a su marco metodológico una pertinencia directa

frente al objeto de estudio de esta investigación. Su enfoque calza a la perfección con el análisis de la vivienda unifamiliar, un escenario proyectual donde se entrelazan de manera constante múltiples resoluciones de carácter técnico y humano.

1.3. La creatividad en el proceso de diseño arquitectónico

Dentro del proceso proyectual, la dimensión creativa se posiciona como uno de los componentes más intrincados y, a menudo, menos comprendidos. A diferencia de las fases puramente técnicas, la creatividad escapa a cualquier intento de esquematización secuencial o paso a paso. Por el contrario, surge como el resultado de una compleja red de factores cognitivos, respuestas emocionales y lecturas del contexto que son inherentes a la individualidad de cada diseñador.

Según González Cubillán (2008), integra su análisis en torno a tres conceptos fundamentales: creatividad, producto y proceso creativos. Al respecto, la autora sostiene que "la creatividad es la acción del proceso creativo y se representa en el producto creativo", consolidándose este último como la manifestación tangible y exterior del desarrollo. Bajo esta óptica, el proceso de creación deja de verse como un suceso fragmentado para entenderse como un ecosistema dinámico impulsado por la energía, la intrincada condición humana y la aptitud del diseñador para generar simbolismos.

De esta manera, la idea de que la creatividad arquitectónica es un rasgo puramente individual o producto de la espontaneidad se puede desmentir ya que se asume que esta capacidad puede nutrirse, dirigirse y respaldarse mediante recursos y metodologías externas. De esta manera, la inteligencia artificial no entraría a sustituir el ingenio del profesional, sino que asumiría el rol de catalizador del proceso creativo, ensanchando significativamente el abanico de alternativas a explorar en la fase de diseño.

Por lo que González Cubillán (2008), marca una línea divisoria clara entre el accionar creativo de los estudiantes de arquitectura y el de los profesionales en activo. Mientras que los alumnos suelen volcar su atención en la fase de iluminación, es decir, el surgimiento de la idea inicial, los arquitectos con experiencia distribuyen su esfuerzo de

manera equitativa durante todas las fases del proyecto, exhibiendo una notable autonomía y seguridad al tomar decisiones. Esta divergencia pone de manifiesto que la madurez proyectual es un atributo forjado por la práctica constante, lo que implica que la integración de cualquier recurso de asistencia, como la inteligencia artificial, debe amoldarse a estas distintas realidades de desarrollo.

1.4. El proceso de diseño de la vivienda unifamiliar

La tipología de vivienda unifamiliar se posiciona como una de las más solicitadas en el ámbito arquitectónico, pero también como una de las más desafiantes a nivel proyectual. El origen de esta complejidad radica en su obligación de satisfacer requerimientos sumamente específicos y de carácter íntimo: el arquitecto debe conciliar el programa funcional de un núcleo familiar particular con las características únicas del emplazamiento, todo ello enmarcado por estrictas normativas y limitaciones presupuestarias.

La concepción de Beltrán (2011), de una vivienda unifamiliar exige arrancar con la identificación de dos frentes: las variables intrínsecas del proyecto que engloban los requerimientos del cliente y los recursos disponibles y las determinantes extrínsecas, vinculadas al entorno natural, social, productivo y construido. Efectuar esta doble lectura del problema es lo que verdaderamente asegura que la propuesta arquitectónica guarde plena coherencia tanto con el usuario que la habita como con el lugar donde se emplaza.

Haramoto en cambio centró el desarrollo de su metodología en el ámbito del hábitat residencial, concibiendo la vivienda no como un elemento inerte, sino como un proceso vivo y en continua evolución. El propósito de su enfoque fue sistematizar las decisiones proyectuales integrando variables de carácter cultural, social e identitario. Con ello, logró trascender la visión estrictamente técnica, dotando al concepto de calidad habitacional de una dimensión mucho más amplia y humana (Gaete-Reyes et al., 2018).

Por este motivo, el planteamiento de que la inteligencia artificial no se limita a la optimización de resoluciones técnicas tales como la distribución espacial o el cálculo

estructural, sino, su contribución tiene el potencial de ir mucho más allá, logrando nutrir de forma significativa la fase de exploración creativa y conceptual que antecede a cualquier determinación formal.

1.5. La inteligencia artificial generativa: tipos y herramientas

Dentro del extenso dominio de la inteligencia artificial, la vertiente conocida como IA generativa se consolida como la de mayor trascendencia para disciplinas como la arquitectura y el diseño. A diferencia de aquellos sistemas concebidos exclusivamente para el análisis de datos o la predicción, la IA generativa destaca por su aptitud para originar contenido inédito ya sean imágenes, textos o modelos tridimensionales como respuesta directa a los parámetros o instrucciones formuladas por el usuario.

Según Casar Corredera, (2023), expone que los orígenes de la inteligencia artificial generativa se cimentan en décadas de estudios sobre redes neuronales y aprendizaje automático. Su salto cualitativo más significativo obedece a la reciente irrupción de los modelos de lenguaje de gran escala y los avanzados sistemas de visión generativa. Dentro del ámbito visual, plataformas como DALL-E o Midjourney demuestran la capacidad de crear imágenes inéditas empleando estilos asimilados de enormes bases de datos. Este avance, según el autor, supera los límites de la creación puramente artística o publicitaria, incidiendo de forma directa en las etapas de conceptualización arquitectónica.

En el proceso de diseño de vivienda unifamiliar, las herramientas indagadas tienen un potencial significativo. Principalmente, facultan al arquitecto para explorar una multiplicidad de alternativas formales en lapsos muy reducidos, visualizar aproximaciones conceptuales previo a su desarrollo técnico y, consecuentemente, transmitir sus ideas al cliente con mayor eficacia. En este escenario, la inteligencia artificial generativa no busca anular el criterio del diseñador; por el contrario, ensancha significativamente el espectro de opciones sobre el cual dicho juicio profesional habrá de aplicarse.

1.6. Distinción entre diseño computacional e Inteligencia Artificial

Para entender el alcance que tiene la tecnología dentro del ámbito arquitectónico contemporáneo, hay que poder establecer la diferenciación técnica entre diversas metodologías digitales, para no catalogar a todo proceso computacional como inteligencia artificial:

- **Diseño Paramétrico:** Como evidencian Florio y Tagliari (2021), esta metodología facilita la configuración de tipologías habitacionales flexibles mediante el establecimiento de relaciones algorítmicas entre distintos parámetros. Por otro lado, aunque el modelo se actualiza automáticamente al alterar una variable, el sistema no toma decisiones ni aprende por sí mismo.
- **Diseño Generativo:** Se refiere a la producción de múltiples alternativas de diseño mediante parámetros definidos. El sistema explora cambios posibles para encontrar las que mejor se adaptan con las restricciones establecidas.
- **Machine Learning (Aprendizaje Automático):** actualmente, como evolución del parámetro estático, las herramientas integran algoritmos de aprendizaje para identificar que combinaciones dan resultados óptimos (Florio y Tagliari, 2021). El sistema aprende de los datos sin haber sido programado explícitamente para cada situación.
- **IA Generativa:** Representa el salto cualitativo de producir contenido único (imágenes, geometría o modelos) en respuesta a parámetros descriptivos. A diferencia del simple cruce de variables paramétricas, simplifica conocimientos previos para "pensar" nuevas resoluciones espaciales.

1.7. La inteligencia artificial en la arquitectura y el urbanismo: nuevas fronteras creativas

La integración de la inteligencia artificial en el diseño arquitectónico trasciende la adopción de instrumentos digitales aislados; supone, en rigor, un profundo cambio de paradigma en la forma de idear, materializar y transmitir los proyectos. Esta transformación

metodológica tiene un alcance transversal, impactando con igual fuerza tanto en la escala del edificio individual como en la complejidad de la planificación urbana y territorial.

Los expertos Martínez Osorio y Castellanos Tuirán, (2023), afirman que la inteligencia artificial expande los horizontes creativos dentro de la arquitectura, el diseño y el urbanismo. Esto se debe a su capacidad para analizar cantidades masivas de datos y formular respuestas innovadoras que, partiendo exclusivamente del trabajo manual e individual del proyectista, serían casi imposibles de concebir. No obstante, los autores advierten que este escenario presenta limitantes claras: la creatividad humana conserva una naturaleza compleja y profundamente subjetiva que resulta irremplazable para la máquina, debido a que sus raíces están ancladas en dinámicas vivenciales y contextos culturales específicos.

Esta constante tensión entre el enorme potencial y las claras limitaciones de la tecnología constituye uno de los ejes fundamentales en el debate contemporáneo sobre el papel de la inteligencia artificial en la arquitectura. Asumir que la IA representa un instrumento de gran poder, facilita que el arquitecto se acerque a ella adoptando una postura crítica y reflexiva. De este modo, es posible capitalizar todas sus ventajas operativas sin que el profesional deba renunciar, en ningún momento, a su propia agencia creativa.

Según Muñoz-Escalante et al (2025), dice que el programa arquitectónico de una residencia obedece a exigencias profundamente humanas como la intimidad, las dinámicas familiares y el habitar cotidiano, las cuales demandan un nivel de comprensión empática que, en la actualidad, recae exclusivamente en la figura del arquitecto. (Martínez Osorio y Castellanos Tuirán, 2023). Si bien la inteligencia artificial tiene la capacidad de sugerir, visualizar y optimizar procesos, la lectura sensible de los requerimientos del cliente y su posterior materialización en el espacio construido continúan siendo responsabilidades inalienables del diseñador.

1.8. Automatización, creatividad y el nuevo rol del arquitecto

Uno de los debates más trascendentales que suscita la inserción de la inteligencia artificial en la arquitectura gira en torno al papel del profesional ante el avance de la automatización. Surge así la interrogante de si la IA llega para desplazar al proyectista o si, por el contrario, actúa como un catalizador que transforma y expande sus facultades. Lejos de reducirse a un simple dilema técnico, esta incógnita adquiere de inmediato una gran importancia ya que la IA ya es parte de la actualidad.

La investigación de Sarzosa Soto (2025), analiza esta problemática enfocándose particularmente en el ámbito investigativo y práctico de la arquitectura y el diseño. Su conclusión establece que la inteligencia artificial ha alterado de raíz las metodologías convencionales, replanteando cómo se busca, se genera y se estructura el conocimiento asociado al proyecto. Asimismo, el autor traza una línea divisoria clara: por un lado, reconoce la innegable eficiencia de la IA en la automatización de labores mecánicas y repetitivas; por el otro, reafirma que, en la esfera puramente creativa, la sensibilidad y participación humanas se mantienen como valores irremplazables.

La hipótesis central del estudio no plantea, bajo ningún concepto, que la inteligencia artificial vaya a sustituir al arquitecto en la proyección de la vivienda unifamiliar. Por el contrario, la concibe como un colaborador creativo capaz de ensanchar la exploración conceptual, agilizar la producción de alternativas y enriquecer la comunicación con el cliente. Dentro de este paradigma de trabajo, el proyectista, lejos de perder protagonismo, lo ejerce desde una posición mucho más informada y respaldado por un abanico más amplio de opciones viables.

La delegación de procedimientos estrictamente técnicos tales como el dibujo arquitectónico, las cuantificaciones de área o la producción de renders permite liberar valioso tiempo. Este excedente de energía puede ser reinvertido por el arquitecto en aquellas decisiones que verdaderamente determinan el valor cualitativo de la obra: la lectura sensible del habitar, la articulación formal, la respuesta al entorno y la construcción de la identidad espacial. Visto así, la inteligencia artificial, lejos de empobrecer la disciplina,

posee la capacidad de enriquecerla sustancialmente, siempre que su aplicación esté mediada por el criterio experto y la reflexión crítica.

1.9. La creatividad humana frente a la inteligencia artificial en arquitectura

La llegada de la inteligencia artificial al ámbito del diseño arquitectónico ha reavivado una discusión trascendental que va mucho más allá del simple aspecto tecnológico: ¿cuál es el verdadero significado de la creatividad en la disciplina cuando las máquinas logran concebir propuestas formales y visualizar espacios en breves instantes? Aunque no existe una respuesta definitiva a esta interrogante, abordarla es un paso importante para establecer con precisión las fronteras y los alcances del trabajo conjunto entre el proyectista y el algoritmo.

(Muñoz-Escalante, Alaix-Rivera y Molina-Prieto, 2025). Examinan esta interrogante desde la enseñanza de la arquitectura, argumentando que el vínculo entre la inteligencia artificial y la creatividad humana no debe interpretarse como una rivalidad, sino como un binomio estrictamente complementario. Según los autores, la tecnología tiene el potencial de operar como un catalizador dentro del proceso creativo, condicionado a que el arquitecto preserve su empatía y su habilidad para decodificar las dinámicas del habitar desde una óptica humana. Esta visión cobra especial vigencia en la pedagogía y la práctica del diseño de vivienda, un ámbito donde las variables emocionales y culturales poseen el mismo peso determinante que la resolución técnica.

La creatividad arquitectónica no se extingue ante la integración de la inteligencia artificial, sino que experimenta una profunda transformación. El profesional ya no se ve obligado a invertir un exceso de tiempo y desgaste cognitivo en la exploración de reiteraciones formales básicas, una labor que el algoritmo asume con total facilidad. En su lugar, el arquitecto logra focalizar su potencial creativo en aquellas decisiones que realmente dictan la calidad de la obra: la adecuada interpretación del usuario, la lectura sensible del emplazamiento, la solidez conceptual y el compromiso ético que conlleva el diseño.

1.10. Creatividad asistida: un cambio de paradigma

La idea de "creatividad asistida" emerge como uno de los enfoques teóricos fundamentales para dimensionar la influencia de la inteligencia artificial en las distintas ramas del diseño. Esta perspectiva admite que la IA carece de una autonomía creativa absoluta; por el contrario, funciona como una plataforma tecnológica que respalda, expande y fortalece el ingenio humano. De este modo, la herramienta logra reconfigurar la metodología proyectual sin llegar a reemplazar, en ningún momento al profesional.

Lo expuesto por Mir Sánchez (2023), argumenta que la integración de la inteligencia artificial en los procesos creativos está propiciando un verdadero cambio de paradigma dentro del arte y el diseño, obligando a redefinir conceptos que históricamente se asumían como facultades exclusivas del ser humano. Según la autora, la aplicación de estos algoritmos en disciplinas proyectuales consolida una clara tendencia hacia la creatividad asistida, entendida como un marco de colaboración estrecha entre el usuario y la máquina. Esta sinergia permite materializar productos y propuestas que, en el pasado, habrían exigido un alto grado de especialización técnica.

Es por eso por lo que, en el apartado de diseño de vivienda unifamiliar, la creatividad que puede aportar la IA tiene implicaciones prácticas y valiosas. El arquitecto tiene la posibilidad de apoyarse en herramientas de inteligencia artificial generativa para indagar en nuevos conceptos formales, plantear esquemas alternativos de distribución espacial o proyectar atmósferas interiores de forma previa a la consolidación de una solución definitiva. Durante esta dinámica, la tecnología asume el rol de un interlocutor creativo que ensancha el abanico de posibilidades, dejando intacta la autoridad del diseñador para ejercer el criterio, seleccionar la mejor alternativa y dirigir el rumbo de la obra.

También Mir Sánchez (2023), afirma la urgencia de establecer marcos éticos para el uso creativo de la inteligencia artificial, puesto que el progreso tecnológico avanza a un ritmo mucho más acelerado que el análisis de sus consecuencias autorales y culturales. Esta llamada de atención resulta sumamente pertinente para el ejercicio arquitectónico. La integración de la IA en el diseño genera interrogantes inevitables respecto a la autoría de

la obra, la responsabilidad ética del profesional y la verdadera autenticidad del resultado. No obstante, estas dudas no desestiman la validez de la herramienta, sino que imponen la necesidad de que su adopción se realice desde una postura profundamente reflexiva y consciente.

1.11. Criterios de evaluación en el diseño asistido por IA: eficiencia, creatividad y calidad

Para poder consolidar la inclusión de la IA como una metodología, es importante establecer métricas claras que ayuden a la comparación del proceso asistido con el método tradicional. Para la investigación actual se conceptualiza con 3 criterios importantes:

- **Eficiencia:** Comprendida como una una mejora de procesos. Tal como señalan Velez Aspiazu et al. (2024), la tecnología ayuda a la optimización de labores mecánicas y repetitivas, disminuyendo el margen de error y ayudando a la eficiencia del desarrollo constructivo.
- **Creatividad:** Siguiendo a González Cubillán (2008), la creatividad se asume como un ecosistema dinámico y no solo como una inspiración personal. La IA asiste en generar diversidad formal y novedad, respaldando el modelo de "creatividad asistida" que, según Mir Sánchez (2023), permite materializar propuestas sin dejar de lado la participación del arquitecto diseñador.
- **Calidad Arquitectónica**: Esta se mide a través de la relevancia de la obra con el contexto. De esta manera se involucra la funcionalidad, la correcta zonificación, el aprovechamiento de estrategias pasivas y capacidad de ejecución técnica.

1.12. La inteligencia artificial como herramienta de desarrollo y conceptualización arquitectónica

La fase de conceptualización representa uno de los momentos más críticos y de mayor complejidad dentro del proceso de diseño arquitectónico. Se trata de esa instancia donde el profesional asume el reto de traducir requerimientos abstractos, intangibles y muchas veces contradictorios, en una propuesta espacial coherente y apta para ser

habitada. Es justamente en este punto de inflexión donde la inteligencia artificial ha comenzado a revelar un enorme potencial como herramienta de asistencia y apoyo.

Los investigadores Traverso Condori y Pinto Rojas (2025), documentan este dilema mediante una experiencia pedagógica con estudiantes de arquitectura, quienes presentaban notables dificultades al intentar trasladar nociones abstractas, simbólicas o subjetivas hacia modelos tridimensionales con rigor arquitectónico. La implementación de la inteligencia artificial como soporte en esta fase creativa probó ser sumamente eficaz para acortar la distancia entre el pensamiento y la forma. De este modo, la tecnología facilitó la materialización de los conceptos en alternativas visuales tangibles, sobre las cuales el proyectista ya sea en formación o profesional puede ejercer su capacidad de evaluación, crítica y posterior desarrollo.

Este descubrimiento encuentra una aplicación directa y muy clara en la proyección de la vivienda unifamiliar. En esta tipología, la fase de conceptualización demanda interpretar las expectativas del usuario que con frecuencia resultan ambiguas, difusas o contradictorias para transformarlas en una solución técnica y espacialmente coherente. En este escenario, la inteligencia artificial actúa como un puente catalizador: partiendo de descripciones textuales, referencias visuales o las variables básicas del programa, el sistema logra emitir visualizaciones o modelos preliminares. Este material gráfico se convierte así en un valioso punto de partida para que el arquitecto estructure el diálogo con el cliente y encamine el desarrollo formal de la obra.

La inteligencia artificial para materializar conceptos de forma acelerada no elimina al profesional, sino que reconfigura su rol durante la fase de conceptualización. Lejos de actuar como un productor solitario de bocetos e imágenes, el profesional asume la posición de un director creativo encargado de evaluar, filtrar y conducir las alternativas arrojadas por el sistema. Semejante transformación exige el desarrollo de nuevas competencias disciplinares, a la vez que habilita un abanico de posibilidades exploratorias que los tiempos y recursos del método manual solían restringir.

1.13. La IA en la práctica arquitectónica contemporánea: sinergia entre tecnología y creatividad

La inteligencia artificial ha evidenciado su capacidad para involucrarse activamente en diversas fases del proceso de diseño arquitectónico. Su campo de acción abarca desde la producción de visualizaciones y renders, hasta la optimización de las distribuciones espaciales, el análisis de las variables medioambientales y la automatización de la documentación técnica. Esta inclusión de la tecnología a lo largo del flujo proyectual da lugar a un nuevo paradigma de práctica profesional, donde la pericia técnica del arquitecto se combina de manera eficiente con la enorme potencia computacional de los recursos digitales.

Según Vélez Aspiazu et al, (2024), documentan de qué manera la implementación de la inteligencia artificial está reconfigurando la práctica arquitectónica a escala global. Su investigación explica cómo esta tecnología optimiza labores operativas y repetitivas, elevando la eficiencia y mitigando el margen de error durante las fases de conceptualización y construcción. Pese a estas evidentes ventajas, los autores enfatizan que la IA todavía carece de la facultad para reemplazar la profunda complejidad de la creatividad humana. En consecuencia, determinan que el algoritmo debe asumirse estrictamente como un complemento a las destrezas del arquitecto y nunca como su sustituto, dado que es precisamente la sinergia entre el criterio del profesional y la potencia de la máquina lo que asegura la calidad y la innovación del proyecto.

La hipótesis central de la investigación sostiene que la inteligencia artificial, al ser integrada de forma consciente y crítica en el diseño de vivienda unifamiliar, lejos de empobrecer la práctica arquitectónica o desplazar la figura del profesional, actúa como un motor que enriquece, expande y potencia su creatividad. Bajo este enfoque colaborativo, el arquitecto no renuncia a su identidad como creador; por el contrario, suma a su perfil nuevas herramientas para explorar, formular y transmitir ideas con una mayor velocidad, diversidad y profundidad analítica.

El diseño de la vivienda unifamiliar constituye un proceso de alta complejidad que exige, en partes iguales, rigor metodológico y sensibilidad creativa. En este escenario, la inteligencia artificial no actúa como un simplificador artificial de dicha complejidad, sino que provee los instrumentos necesarios para abordarla con una riqueza proyectual superior. El punto de inflexión radica en concebir a la IA no como un fin absoluto, sino como un medio tecnológico a la búsqueda de una arquitectura más ágil, profundamente reflexiva y, sobre todo, más humana.

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO: ESTRATEGIAS CUALITATIVAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

En la investigación del capítulo actual se detalla la estructura metodológica utilizada en la misma para poder fundamentar la teoría expuesta y la explicación empírica del caso de estudio. A lo largo de este apartado se define el enfoque cualitativo, aplicado y de enfoque descriptivo del proyecto, justificando así al caso de estudio como la estrategia necesaria para poder identificar su contexto real. De igual manera se describen los instrumentos de recolección de datos y se consolida la propuesta del trabajo metodológico hibrido. El propósito fundamental de este apartado es establecer una ruta operativa clara, validada y replicable que guie la integración sistemática de la inteligencia artificial a lo largo de todas las fases del diseño de la vivienda unifamiliar.

2.1. Diseño de la investigación:

Este estudio se define según Lozada (2014), por la investigación aplicada. Esta tipología se caracteriza por producir conceptos que respondan de manera inmediata los desafíos del ámbito productivo, conectando los conceptos teóricos con resultados tangibles. De esta manera, su objetivo no radica en formular teorías informáticas, sino en trasladar el conocimiento actual hacia un ejercicio concreto: el desarrollo arquitectónico asistido por la inteligencia artificial.

Por otro lado Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018), el enfoque metodológico adoptado es de carácter cualitativo. Ellos plantean que este enfoque busca la comprensión de los fenómenos desde la perspectiva de los participantes en su ambiente natural, lo cual resulta fundamental para analizar la dinámica creativa del diseño arquitectónico sin reducirla a simples métricas numéricas. Asimismo Valle Taiman (2022), expone que el estudio asume un alcance descriptivo, detallando como estas herramientas tecnológicas se insertan empíricamente en las diversas fases de la ideación.

A continuación, se presenta la matriz de diseño de investigación que sintetiza la estructura metodológica aplicada al caso de estudio:

Tabla 1. Matriz Síntesis del Diseño de Investigación.

Componente Metodológico	Definición y Autor de Respaldo	Aplicación Práctica en la Investigación
Tipo de Investigación	**Aplicada:** Conecta conceptos teóricos con resultados y necesidades tangibles (Lozada, 2014).	Aplicación empírica de herramientas IA en las fases proyectuales del caso de estudio (vivienda unifamiliar en Paute).
Enfoque	**Cualitativo:** Comprende fenómenos subjetivos desde la perspectiva de los actores (Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, 2018).	Análisis del impacto cualitativo en la exploración formal y evaluación mediante juicio de expertos (entrevistas).
Alcance	**Descriptivo:** Relata exhaustivamente las características de un fenómeno en su escenario habitual (Valle Taiman, 2022).	Documentación rigurosa de los tiempos, ventajas y restricciones en la intervención de la IA en cada fase del proyecto.

Elaboración propia (2026).

2.2. Esquema metodológico de la investigación

Para garantizar la transición entre el planteamiento y la aplicación, y así poder asegurar los objetivos planteados, la investigación deberá ser estructurada bajo una secuencia de fases interconectadas. Cada una de estas etapas contempla actividades específicas diseñadas para generar el resultado o producto tangible que da forma al cuerpo de este documento. A continuación, se detalla la matriz del esquema metodológico:

Tabla 2. Matriz Operativa de Fases de la Investigación.

Fase de la Investigación	Actividades Específicas a Ejecutar	Producto / Resultado Tangible
Fase 1: Revisión documental	Búsqueda, lectura crítica y síntesis de literatura científica sobre metodologías de diseño arquitectónico, inteligencia artificial y el concepto de "creatividad asistida".	Construcción del Marco Teórico (Capítulo I) y delimitación conceptual del estudio.
Fase 2: Selección y clasificación de IA	Evaluación técnica y categorización de herramientas digitales (Modelos LLM, IA Generativa de imagen y sistemas BIM) según su nivel de aplicabilidad.	Matriz de categorización de herramientas según su funcionalidad para cada etapa proyectual.
Fase 3: Reconstrucción del proceso tradicional	Recopilación del expediente técnico original y levantamiento retrospectivo de los pasos, decisiones y tiempos ejecutados manualmente en la vivienda de Paute.	Línea base de medición: Documentación de la planimetría y espacialidad del estado original.
Fase 4: Aplicación práctica de IA	Inserción de la geometría base del proyecto original en motores de IA y formulación de parámetros (Prompt Engineering) para diagnóstico y exploración gráfica.	Nuevo expediente gráfico asistido por IA (Renders optimizados, fachadas y conceptos espaciales alternativos).
Fase 5: Evaluación arquitectónica (Validación)	Diseño de un cuestionario técnico y ejecución de entrevistas semiestructuradas a una muestra	Transcripción de entrevistas y tabulación de puntajes mediante la técnica de "Juicio de Expertos".

Fase de la Investigación	Actividades Específicas a Ejecutar	Producto / Resultado Tangible
	intencional de tres arquitectos profesionales locales.	
Fase 6: Comparación de metodologías	Triangulación de los datos obtenidos para contrastar el esfuerzo humano frente al de la máquina bajo tres criterios: eficiencia de tiempos, creatividad y calidad técnica.	Matrices de síntesis comparativa que demuestran el ahorro porcentual de tiempo (Capítulo III).
Fase 7: Síntesis de la metodología	Análisis final de los aciertos y limitaciones de la herramienta durante todo el proceso experimental para responder a los objetivos.	Conclusiones, recomendaciones y consolidación del modelo metodológico híbrido (Capítulo IV).

Elaboración propia (2026).

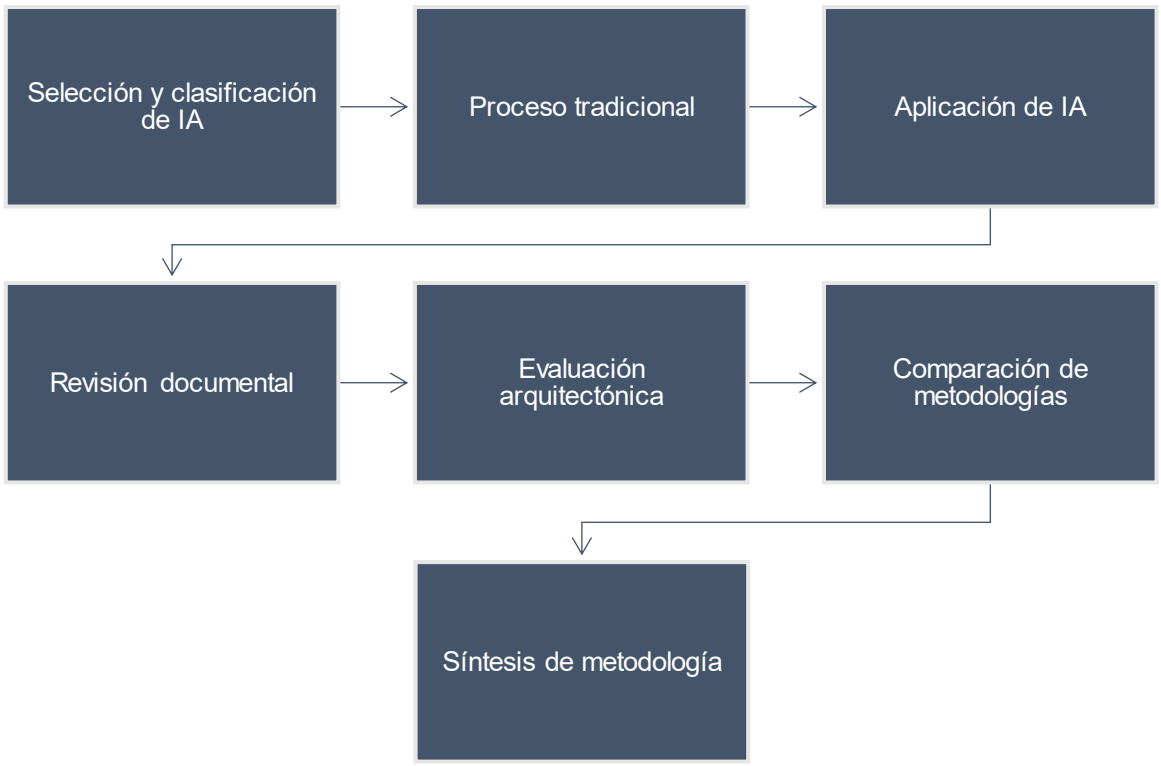


Figura 1. Diagrama de flujo del esquema metodológico de la investigación.

Elaboración propia (2026).

Tras establecer la tipología, el alcance y la perspectiva metodológica del estudio, el siguiente paso indispensable es delimitar la ruta puntual que guiará la investigación. Este método actúa como la táctica operativa que facilita el acercamiento al núcleo de análisis, la obtención de datos pertinentes y la construcción de saberes demostrables. En el marco de este proyecto, se ha optado por implementar el caso de estudio. Esta decisión se fundamenta en su capacidad para examinar de manera precisa situaciones complejas dentro de su entorno auténtico; en esta oportunidad, el rol de la inteligencia artificial sobre las dinámicas creativas al proyectar una vivienda unifamiliar.

2.2.1. Definición y fundamentos del caso de estudio.

El caso de estudio según Yin (2003), destaca como uno de los recursos metodológicos más frecuentes dentro de las ciencias sociales y las disciplinas proyectuales. Se trata de una aproximación empírica que facilita la investigación de dinámicas contemporáneas inmersas en sus entornos reales, cobrando especial relevancia

cuando la frontera que separa al hecho analizado de su contexto resulta difusa. Asimismo, el autor señala que este método es el indicado para resolver interrogantes enfocadas en el cómo y el por qué. Esto significa que su meta trasciende la descripción de los acontecimientos, apuntando a deslindar los procesos, las causas y las conexiones que originan dicho fenómeno.

Los principios de esta definición se alinean de manera exacta con las metas trazadas para la investigación. El hilo conductor de la tesis no busca cuantificar el número de plataformas de IA disponibles o la cantidad de profesionales que recurren a ellas. Su verdadero enfoque radica en comprender de qué manera se puede implementar esta tecnología dentro de la fase creativa del diseño arquitectónico y cuáles son las razones por las que su uso logra potenciar dicha dinámica. Responder a este tipo de interrogantes exige una exploración rigurosa y apegada a la realidad, un nivel de detalle que únicamente la aplicación de un caso de estudio permite alcanzar.

También Yin (2003), destaca que el caso de estudio resulta sumamente útil para abordar escenarios donde quien investiga carece de dominio sobre el desarrollo de los sucesos, marcando así una clara diferencia frente a los esquemas experimentales. Llevando esta premisa al campo del diseño arquitectónico asistido por inteligencia artificial, resulta imposible manipular los elementos del proceso creativo o intentar replicarlos dentro de un entorno controlado. En su lugar el método aplicado consiste en documentar, observar y analizar estas dinámicas exactamente del mismo modo en que ocurren durante el diseño profesional cotidiano.

2.2.2. Características del caso de estudio en la investigación cualitativa

Según Muñiz (2010), aclara que la particularidad esencial de los casos de estudio reside en el abordaje exhaustivo de una única unidad de análisis. Dicha unidad abarca diversas escalas, pudiendo encarnar a un individuo, un núcleo familiar, un colectivo o hasta una organización institucional. Independientemente de su nivel de complejidad, este

método se concibe siempre como un ente global; en consecuencia, su análisis exige una comprensión integral y no una simple disección de variables independientes.

La unidad de análisis corresponde a un encargo real y preexistente de vivienda unifamiliar. Sobre este modelo se pondrá a prueba la integración de diferentes herramientas de inteligencia artificial a lo largo de sus fases de diseño. La elección de este proyecto no obedece a criterios de representatividad estadística dentro de una muestra poblacional; por el contrario, fue seleccionado porque ofrece el escenario idóneo para examinar minuciosamente el fenómeno central: la sinergia que se produce entre el arquitecto y la IA durante el proceso proyectual.

También Muñiz (2010), añade que dentro de la investigación cualitativa, los casos de estudio pueden perseguir diversas finalidades: desde describir minuciosamente un fenómeno y producir saberes sobre una situación particular, hasta evaluar e intervenir directamente en el ámbito profesional. De esta manera, el método adoptado asume un doble rol. Por un lado, ejerce una función descriptiva al registrar al detalle cómo participa la IA en el proceso de diseño; por otro, cumple una función aplicada al comprobar que esta integración aporta un valor creativo genuino al proyecto arquitectónico.

2.2.3. El caso de estudio en la investigación arquitectónica

La idea del caso de estudio según Uribe-Vega y Andrade-Coba (2025), como herramienta investigativa en el campo arquitectónico ha quedado evidenciada en publicaciones recientes, las cuales subrayan su capacidad para abordar las complejidades existentes a esta profesión. Los autores emplean esta metodología dentro del ámbito universitario para evaluar cómo se integra la investigación en los talleres de diseño. Su estudio concluye que esta estrategia es fundamental para registrar fielmente las percepciones estudiantiles y las dinámicas de aprendizaje, elementos que escapan a la rigidez de las mediciones cuantitativas.

Este antecedente metodológico resulta plenamente aplicable a los objetivos. De la misma manera en que Uribe-Vega y Andrade-Coba (2025) recurren al caso de estudio para

descifrar las dinámicas investigativas dentro del taller de diseño, este proyecto adopta dicha estrategia para evaluar la transformación del proceso creativo al concebir una vivienda unifamiliar con el apoyo de la inteligencia artificial. En ambas situaciones, el verdadero valor de la herramienta reside en su aptitud para registrar fenómenos complejos que escapan a cualquier intento de reducción numérica o estadística.

El caso de estudio elegido para este proyecto se basa en la realización de una vivienda unifamiliar. Sobre este modelo se plantea un abordaje dual: por un lado, una revisión retrospectiva de cómo se gestó su diseño original; por el otro, un ejercicio prospectivo mediante la aplicación de instrumentos de inteligencia artificial. Esta dualidad temporal que implica evaluar los pasos ya dados y proyectar nuevas posibilidades tecnológicas facilita la construcción de un panorama integral y riguroso. De este modo, es posible dimensionar el verdadero alcance de la IA como aliada creativa dentro del diseño arquitectónico actual.

2.2.4. Justificación de la selección del caso

Seleccionar una vivienda unifamiliar como núcleo de este caso de estudio obedece a un doble fundamento: teórico y práctico. En el plano teórico, esta tipología arquitectónica se caracteriza por demandar una enorme cantidad de decisiones de diseño altamente personalizadas, un escenario que resulta ideal para evaluar el aporte creativo que brinda la IA. Por otro lado, en contraste con edificaciones de gran escala donde las responsabilidades se diluyen en equipos de trabajo complejos, el diseño de una casa unifamiliar le otorga al arquitecto un dominio absoluto y sostenido sobre el proceso proyectual. Esta particularidad es clave, ya que facilita identificar con total nitidez en qué etapas y bajo qué lógicas interactúa la inteligencia artificial.

Desde una perspectiva funcional, basar la investigación en una obra ya existente asegura que el caso sea un elemento susceptible de comprobación, debidamente registrado y factible de contrastar. Al contar con el historial del proyecto, resulta posible reconstruir y examinar cada una de sus fases iniciales, para luego insertar la asistencia de

la IA de forma metódica y pautada. Contar con esta trazabilidad es un factor crítico para las aspiraciones del estudio. Como bien resalta Yin (2003) en sus lineamientos de calidad metodológica, el objetivo no es únicamente relatar lo sucedido, sino probarlo de manera minuciosa que permita su futura replicabilidad.

2.3. Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos constituye los procedimientos concretos mediante los cuales el investigador obtiene la información necesaria para responder a sus preguntas de investigación. La selección de estas técnicas no es arbitraria, sino que debe ser coherente con el enfoque metodológico adoptado, el tipo de información que se busca y las características del objeto de estudio. En coherencia con el enfoque cualitativo de esta investigación, se han seleccionado dos técnicas complementarias: la entrevista semiestructurada y el análisis documental.

2.3.1. La entrevista semiestructurada

Dentro del ámbito cualitativo y mixto, la entrevista semiestructurada destaca como uno de los recursos investigativos de mayor aplicación, sobre todo si la meta radica en indagar sobre las posturas, vivencias y opiniones de los sujetos frente a un tema de alta complejidad. En contraposición a la modalidad estructurada la cual se rige por un cuestionario, este formato fusiona un esquema previo de interrogantes con la libertad requerida para explorar los matices y detalles que vayan surgiendo a lo largo del diálogo.

Las entrevistas semiestructuradas según Lopezosa (2020) se construyen como un recurso sumamente eficaz para la obtención de datos cualitativos profundos. Su principal virtud reside en otorgar al investigador la capacidad de sostener el rumbo temático del estudio, al mismo tiempo que se acopla a la naturalidad del relato aportado por el interlocutor. En esta línea, el autor subraya la pertinencia de este formato al interactuar con especialistas de una disciplina concreta. Al dialogar con profesionales, su conocimiento práctico y saberes técnicos dan a la información una riqueza y variedad de matices que un cuestionario restrictivo sería incapaz de registrar

Las entrevistas semiestructuradas estarán dirigidas a arquitectos en activo que cuenten con trayectoria en la proyección de viviendas unifamiliares. De manera complementaria, se buscará que posean conocimientos o acercamiento previo al manejo de plataformas digitales e inteligencia artificial. La finalidad de estos encuentros es capturar la visión de los propios proyectistas frente a la irrupción de la IA en la fase creativa, indagando en los beneficios que aporta, los obstáculos que presenta y la forma en que reconfigura su papel dentro de la profesión.

Para la estructuración del guion de entrevista, se tomarán como base los ejes temáticos desarrollados durante el marco teórico: las fases del diseño arquitectónico, la implementación de la inteligencia artificial en el campo laboral y las nociones acerca de la creatividad asistida. Se formularán interrogantes de carácter abierto que inviten al análisis y al diálogo continuo, estructuradas desde un enfoque deductivo, es decir, de lo macro a lo particular con el fin de propiciar una charla orgánica y fluida.

2.3.2. El análisis documental

El análisis documental según lo expuesto por Casasempere-Satorres y Vercher-Ferrándiz (2020) constituye la segunda técnica de recolección empleada en la investigación, enfocándose puntualmente en la revisión sistemática y técnica que da soporte a los cimientos teóricos y metodológico. Al respecto, los autores conciben el análisis documental bibliográfico como un mecanismo diseñado para optimizar la recolección de la literatura dentro de los estudios cualitativos. Según estos autores, su aplicación asegura que el proceso de ubicar, estructurar e interpretar las fuentes de valor se ejecute bajo estándares de alto rigor y sistematización.

Por lo que Casasempere-Satorres y Vercher-Ferrándiz (2020) advierten que el análisis documental va mucho más allá de una simple acumulación pasiva de referencias bibliográficas. Por el contrario, exige una dinámica activa sustentada en la lectura crítica, la clasificación y la síntesis de la información existente. Esta aproximación crítica faculta al investigador para estructurar una panorámica completa del estado del arte, detectar

aquellos vacíos presentes en la literatura y, en última instancia, otorgar solidez a las decisiones teóricas y metodológicas del proyecto.

Dentro de la investigación, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de literatura académica enfocada en el proceso de diseño arquitectónico, la inteligencia artificial y la creatividad asistida. Gracias a esta recolección de datos sistemática, fue posible ubicar los conceptos fundamentales, reconocer a los autores de mayor influencia y ubicar los debates teóricos imprescindibles, realizando así la base conceptual que da soporte a la investigación.

2.4. Metodología de diseño arquitectónico aplicada con inteligencia artificial

Tras haber delimitado el tipo, el alcance, el enfoque investigativo, así como los métodos y herramientas de recolección, resulta imperativo definir la metodología de diseño arquitectónico que guiará el caso de estudio. En este apartado se fusionan los dos modelos teóricos abordados, el propuesto por Beltrán (2011) y el de Haramoto (Gaete-Reyes et al., 2018) para conformar un esquema mixto. Este nuevo modelo organiza el proceso en fases precisas, pero sin sacrificar el carácter paralelo, intuitivo y creativo que Haramoto considera inherente a la proyección arquitectónica.

Las cuatro fases que plantea Beltrán que son diagnóstico, análisis, síntesis y desarrollo actúan como el esqueleto organizativo del diseño. Esto garantiza que la ejecución del caso de estudio se estructure de forma nítida y fácil de exponer. No obstante, al interior de cada fase se asume, en concordancia con Haramoto, que el proceder del arquitecto escapa de una lógica puramente lineal o racional, nutriéndose continuamente de la reflexión, la intuición y la creatividad. Justamente en este territorio paralelo e intuitivo es donde la inteligencia artificial despliega su máximo valor: no buscando reemplazar la opinión profesional humana, sino actuando como un propulsor que multiplica la variedad de posibilidades proyectuales.

2.4.1. Etapa de diagnóstico y análisis: IA para la comprensión del problema

Beltrán (2011), expone que la etapa de diagnóstico consiste en la recolección exhaustiva de información vinculada al problema a resolver. Este levantamiento contempla tanto las particularidades esenciales del proyecto tales como los requerimientos del usuario y los recursos disponibles como sus determinantes secundarias, que engloban el entorno natural, el medio construido y el contexto socio productivo. Posteriormente, la fase de análisis se encarga de examinar, interpretar y sistematizar dichos datos, con el propósito de comprenderlos a cabalidad y orientarlos hacia la resolución del desafío proyectual.

Para esta etapa inicial, Osorio Salazar (2024) expone una experiencia práctica donde la confluencia entre el análisis de datos y la inteligencia artificial permite identificar con precisión las condiciones ambientales, funcionales y técnicas de un encargo arquitectónico. A este proceso colaborativo, el autor lo define como creación proyectual. Aunque dicha metodología fue implementada originalmente en el desarrollo de un equipamiento cultural, resulta plenamente adaptable al diagnóstico de una vivienda unifamiliar. En este ámbito, la IA se consolida como un soporte invaluable para el arquitecto, facilitando el procesamiento de variables contextuales, normativas y programáticas con una exhaustividad y agilidad inalcanzables mediante métodos puramente manuales.

Por otro lado, Quedas Campoy et al. (2026) señalan que, en el marco del diseño arquitectónico contemporáneo, la inteligencia artificial de corte generativo-analítico destaca por su contribución a la estructuración del programa, la interpretación del contexto y la evaluación ambiental temprana. Estas capacidades adquieren un valor excepcional durante lo que los autores clasifican como el estudio preliminar del proyecto. Dicha evidencia confirma que es precisamente en las etapas de diagnóstico y análisis donde la IA despliega su mayor potencial especialmente en escenarios latinoamericanos, justo antes de que las rigurosas demandas de trazabilidad y control técnico, propias de las fases constructivas, restrinjan su rango de acción.

En esta misma línea Gómez Plata (2020) demuestra que, mediante la aplicación de Machine Learning y Redes Generativas Antagónicas (GANs), resulta viable resolver de manera automatizada la distribución espacial y programática de un proyecto a partir del análisis de datos de ocupación. Aunque el autor concibe su propuesta original para configuraciones geométricas y programas de alta complejidad apoyándose en Grasshopper, este principio operativo es perfectamente extrapolable a la fase de análisis de la vivienda unifamiliar. En este ámbito, la inteligencia artificial tiene la capacidad de sugerir zonificaciones y distribuciones preliminares, tomando como base los patrones de habitabilidad y las relaciones espaciales exigidas entre los distintos ambientes.

Esta investigación propone la implementación de herramientas de inteligencia artificial enfocadas en el procesamiento de datos contextuales y normativos. De igual forma, estos sistemas se integrarán para formular propuestas preliminares de organización espacial y programática, manteniendo en todo momento una estricta coherencia con la evidencia teórica respaldada por los autores previamente expuestos.

2.4.2. Etapa de síntesis: IA generativa para la concepción de la idea

Siguiendo la estructura metodológica de Beltrán (2011), esta etapa se define como el punto de inflexión donde el lenguaje abstracto del análisis se traduce al lenguaje visual inherente a la arquitectura, concretando así el concepto rector que guiará el proyecto. Desde la visión de Haramoto, esta fase representa el instante de mayor dinamismo creativo e intuitivo dentro del proceso proyectual. Por lo tanto, es precisamente en este escenario de alta exigencia imaginativa donde la inteligencia artificial generativa despliega su máximo potencial, consolidándose como un colaborador creativo de primer nivel para el arquitecto.

Por otro lado Donoso, Pardo y Cabrera Arias (2025) exponen la implementación de Stable Difusión orientada a la exploración de alternativas materiales dentro de la fase conceptual de un proyecto, evidenciando los beneficios tangibles que esta herramienta aporta al flujo de diseño. El uso de esta tecnología faculta al arquitecto para iterar con gran rapidez sobre diversas variaciones formales y de materialidad partiendo de una idea

primigenia. De este modo, se ensancha significativamente el espectro de opciones analizadas antes de consolidar una decisión definitiva.

Esta perspectiva encuentra un sólido respaldo empírico en el trabajo de Cali Proaño, Lozano Zamora, Mero Baquerizo y Macas Padilla (2025), quienes observan que, dentro del ámbito de la educación arquitectónica, plataformas como ChatGPT y Midjourney gozan de un uso extendido para potenciar los procesos creativos durante la fase conceptual. Los investigadores subrayan que estos sistemas de inteligencia artificial generativa otorgan, tanto a estudiantes como a profesionales, la capacidad de producir de forma acelerada una multiplicidad de alternativas visuales basadas en parámetros textuales, dinamizando sustancialmente la etapa de desarrollo.

Para abordar el caso de estudio, se ha previsto la implementación conjunta de estas tecnologías. Por una parte, se recurrirá a modelos de lenguaje como ChatGPT para respaldar la estructuración conceptual y la correcta articulación de las ideas dentro de la hipótesis de diseño. Por otro lado, se emplearán motores de generación gráfica, tales como Midjourney o Stable Diffusion, con el propósito de visualizar y ensayar diversas iteraciones formales y materiales que definirán el concepto arquitectónico de la vivienda unifamiliar analizada.

2.4.3. Etapa de desarrollo: IA para la documentación técnica y normativa

La etapa de desarrollo según Beltrán (2011) es aquella encargada de concretar el proyecto a través de sus diversas escalas técnicas. Este proceso abarca desde la elaboración de la planimetría y la documentación constructiva, hasta la rigurosa verificación normativa. Es en esta fase donde la conceptualización arquitectónica se materializa en una propuesta con plena viabilidad técnica y conformidad legal. Asimismo, la revisión de la literatura reciente confirma que es justamente en este punto del flujo de trabajo donde la inteligencia artificial exhibe sus aplicaciones más consolidadas y eficientes.

De igual manera Jurado Terceño (2023), expone que en este análisis se destaca la incorporación de la inteligencia artificial en el campo de la Arquitectura Técnica está

inaugurando nuevas metodologías para el diseño, la planificación y la edificación. Este avance cobra especial relevancia al integrarse con el entorno Building Information Modeling (BIM). Dicha convergencia tecnológica facilita la optimización exhaustiva de la documentación técnica, la automatización en la detección de interferencias entre las distintas redes constructivas y un notable incremento en la fiabilidad de los datos transferidos hacia las etapas de ejecución de la obra.

En este mismo sentido, Urbieta (2023) plantea un enfoque de automatización que facilita la creación de modelos compatibles con entornos BIM a partir de planos en formato raster. Para lograrlo, el autor emplea técnicas de aprendizaje automático enfocadas en la detección y clasificación de los distintos componentes arquitectónicos y estructurales. Este estudio evidencia cómo la inteligencia artificial es capaz de intervenir directamente en la digitalización y el modelado técnico de un proyecto desde sus esquemas gráficos preliminares, optimizando así una labor que históricamente ha requerido una considerable inversión de tiempo y esfuerzo manual.

En cambio, Limón Flores (2025) expone una aplicación de particular relevancia, un sistema basado en inteligencia artificial diseñado para la validación automática de planimetría en formato DXF frente a las normativas municipales de edificación. Esta plataforma entrelaza el procesamiento geométrico de los planos con un modelo de Generación Aumentada por Recuperación (RAG), el cual se encarga de interpretar la reglamentación vigente y certificar que los espacios diseñados cumplan con los estándares exigidos, emitiendo finalmente un informe automatizado. Dicha herramienta resulta de aplicación directa en la fase de desarrollo del presente caso de estudio, garantizando que la vivienda unifamiliar proyectada se ajuste estrictamente al marco regulatorio de su contexto específico.

La investigación plantea la incorporación de herramientas de inteligencia artificial enfocadas en la articulación con entornos BIM y en la revisión normativa automatizada. Esta estrategia tecnológica no solo facilita una mayor agilidad en la producción de toda la documentación técnica, sino que también incrementa sustancialmente la fiabilidad en el

cumplimiento de los reglamentos vigentes por parte de la propuesta arquitectónica definitiva.

2.4.4. Síntesis del modelo metodológico aplicado

La articulación de las herramientas de inteligencia artificial seleccionadas para cada fase proyectual, estructuradas bajo el esquema metodológico de Beltrán (2011) pero leídas a través de la perspectiva creativa y no lineal de Haramoto, consolida el modelo de trabajo que se implementará en el caso de estudio. Este enfoque no persigue que la tecnología sustituya el criterio o las decisiones del arquitecto. Por el contrario, propone insertar a la IA como un colaborador estratégico en instantes clave del desarrollo, con el fin de potenciar la capacidad de análisis, enriquecer la generación de conceptos y optimizar la verificación técnica del proyecto.

Durante la fase de diagnóstico y análisis, la inteligencia artificial facilita el procesamiento de datos contextuales y normativos, proponiendo además las primeras relaciones espaciales y programáticas. La IA generativa asume el rol de motor creativo, ensanchando significativamente el abanico de exploraciones formales y conceptuales previas a la consolidación del partido arquitectónico. Finalmente, en la etapa de desarrollo, la tecnología concentra su aporte en el ámbito técnico y legal, perfeccionando la generación de la documentación constructiva y validando de manera automática el cumplimiento de las normativas vigentes.

El propósito de este despliegue es evaluar, con estricto rigor académico, el verdadero alcance y aporte de la tecnología tanto en la dimensión creativa como en la resolución técnica del proyecto arquitectónico.

2.4.5. Categorización definitiva de herramientas de Inteligencia Artificial:

Dando respuesta a uno de los objetivos planteados, se realizó la calificación de las herramientas tecnológicas orientadas al diseño arquitectónico. Con el propósito de seguir manteniendo y distinguiendo el alcance de las herramientas dentro de la investigación, estas se han dividido en tres categorías de uso:

- **Categoría A:** Las herramientas de alta complejidad, también llamadas teóricas documentan su eficacia en el estado del arte, pero no fueron ejecutadas en el caso de estudio.
- **Categoría B:** Estas herramientas fueron evaluadas como las factibles para la fase de conceptualización, sirvieron como soporte secundario.
- **Categoría C:** Herramientas que se utilizaron dentro de la práctica experimental y directa en el modelo, geometría y datos estructurales del caso de estudio.

La siguiente tabla detalla la integración de estas herramientas según la etapa proyectual, el tipo de algoritmo y su nivel de aplicación práctica en la presente investigación:

Tabla 3. Clasificación de herramientas de IA según su funcionalidad y uso.

Etapa del Proceso	Necesidad Arquitectónica	Tipo de IA / Algoritmo	Herramienta Específica	Categoría de Aplicación
Diagnóstico	Analizar información (programa, normativa, contexto y bases de datos)	Modelos de Lenguaje (LLM) / Análisis de datos	ChatGPT, Excel/SPSS integrados	**C** (Aplicada)
Conceptualización	Generar ideas y explorar atmósferas previas	IA Generativa de imagen	Midjourney, Stable Diffusion	**B** (Seleccionada)
Generación formal y Modelado	Producir volumetrías iterativas y visualización sobre geometría base (ArchiCad/CAD)	IA Generativa + Renderizado en tiempo real	Nanobanana Pro	**C** (Aplicada)
Análisis Estructural	Evaluación teórica de cuadricula estructural y predimensionamiento normativo	Modelos paramétricos predictivos	Simuladores integrados	**C** (Aplicada)

Etapa del Proceso	Necesidad Arquitectónica	Tipo de IA / Algoritmo	Herramienta Específica	Categoría de Aplicación
Documentación y Normativa	Automatizar información y cruce de ordenanzas municipales	IA + BIM / Sistemas RAG	Plataformas de validación BIM	A (Bibliográfica)

Elaboración propia (2026).

CAPÍTULO III

3. APLICACIÓN PRÁCTICA: CASO DE ESTUDIO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR Y ANÁLISIS PROFESIONAL

En este apartado se encontrará en núcleo de la investigación. El propósito es poder demostrar la teoría expuesta con anterioridad a un espacio arquitectónico real y verificable. De esta manera se presenta como caso de estudio una vivienda unifamiliar emplazada en el cantón Paute, utilizándola como medio físico para poder generar la comparativa del modelo tradicional frente a la creatividad asistida impulsada por la inteligencia artificial. El objetivo principal es la comparación del diseño creado de manera tradicional con el diseño creado por la IA desde 0. A través de este ejercicio práctico, seguido de una síntesis comparativa de eficiencia y la validación cualitativa mediante entrevistas a profesionales en ejercicio, se busca evidenciar cómo la integración de la tecnología optimiza los tiempos y la exploración conceptual, reafirmando al mismo tiempo la necesidad indispensable del arquitecto como director técnico y estratégico de la obra.

3.1. Proceso del diseño original del caso de estudio:

Para comprender con plenitud el impacto de la inteligencia artificial, es indispensable establecer primero una línea base que documente el esfuerzo humano, analítico y técnico del diseño convencional. A continuación, se detalla el proceso metodológico tradicional ejecutado por el equipo de diseño original (JMP GROUP ECUADOR) para la concepción de la vivienda unifamiliar en el cantón Paute, previo a cualquier intervención tecnológica.

3.1.1. Diagnóstico integral del sitio y programa arquitectónico:

La concepción del proyecto partió de un diagnóstico comprobable y manual de las determinantes físicas, ambientales y normativas del predio. El arquitecto asumió un diseño con un terreno de condiciones específicas, lo que le exigió realizar un levantamiento y análisis profundo para identificar los problemas a resolver:

- **Análisis Topográfico y Físico**: El proyecto se emplazó sobre un terreno de 245.93 m². El arquitecto evaluó el levantamiento planimétrico de manera manual mediante herramientas CAD y los equipos de medición. El principal desafío en este punto fue garantizar la precisión de los linderos frente a las escrituras y también saber la resistencia que tiene el suelo para poder crear un sistema constructivo acorde al tipo de suelo existente, aunque en este caso no hubo mucho problema, pues se usó el sistema tradicional ocupando materiales del sector propio. De esta manera se comprobó de forma manual que los campos de las bases de datos se tabularan en Excel sin errores de transcripción humana para evitar futuros problemas legales.
- **Análisis Morfológico y de Entorno (Forma):** El arquitecto pudo comprobar la complejidad de trabajar sobre un lote esquinero, conformado por la intersección de las calles José Félix Monsalve y León Febres Cordero. El análisis del entorno reveló un problema de colindancias asimétricas: existía una edificación ya construida en el límite lateral derecho, y un lote vacío destinado a futura construcción en el límite posterior. El arquitecto analizó estas condicionantes y determinó la necesidad de adosar las áreas de servicio hacia los colindantes (para ganar privacidad y usarlo como aislante sonoro), mientras que expuso la fachada frontal para aprovechar las visuales hacia la cadena montañosa del valle.
- **Análisis Bioclimático (Soleamiento y Vientos):** Aprovechando el clima templado interandino del cantón Paute, el arquitecto realizó el análisis de soleamiento e identificó que la incidencia de la mañana (este) era la más beneficiosa, por lo que determinó orientar las zonas sociales principales hacia esa fachada. El problema más crítico diagnosticado fue la dirección de los vientos ya que está rodeado por vías no pavimentadas. Para solucionar este aspecto hasta que la vía tenga algún tipo de tratamiento, el arquitecto evaluó la dirección predominante del viento y dio como solución la necesidad de crear un pozo de luz central cerrado al exterior ya que esto permite garantizar la ventilación cruzada y purificar el aire de los dormitorios sin exponerlos directamente al polvo de las calles colindantes.

- **Análisis Normativo y Tecnológico:** El profesional realizó una revisión documental estándar (lectura de PDF y ordenanzas) del GAD Municipal de Paute. A partir de esta revisión, calculó de forma manual los coeficientes de ocupación (COS y CUS) y determinó los retiros obligatorios: frontal, lateral y posterior. Este análisis fue importante, ya que se pudo detectar el área de construcción exacta sobre la cual era permitido edificar, reduciendo el área útil del terreno.
- **Análisis del Programa Arquitectónico (Función):** En paralelo, el arquitecto procesó los requerimientos funcionales del cliente para una vivienda de dos plantas y terraza. Por otro lado, analizó la necesidad de zonificar de forma estricta las actividades: agrupar el área social de alto flujo en la planta baja, aislar el área privada en la planta alta y habilitar la terraza como zona recreativa. Adicionalmente, identificó el requerimiento especial de incluir un dormitorio en la planta baja para una persona de tercera edad que evite subir las gradas, lo que representó un reto espacial para encajar todo el programa arquitectónico con esta zona privada en la parte de uso social.

A través de este diagnóstico, el arquitecto pudo constatar mediante un mapa los problemas del proyecto: ventilación, luz natural, privacidad y retiros según la normativa. Este trabajo minucioso manual de variables constituyó la base sólida para poder avanzar a la etapa de desarrollo y zonificación de los espacios.

3.1.2. Conceptualización y partido arquitectónico:

Una vez concluido el diagnóstico de las determinantes físicas, ambientales y normativas, el arquitecto procedió a la fase de conceptualización y definición del diseño arquitectónico, transformando los datos obtenidos en una propuesta espacial:

- **Desarrollo del Diseño Arquitectónico:** El proyectista estableció como estrategia rectora un volumen compacto de dos niveles y generando una terraza transitable, estructurado bajo una zonificación funcional. Esta decisión permitió resolver la transición entre el espacio público exterior y la privacidad interior de los inquilinos.

- **Zonificación y Distribución Funcional**: A nivel operativo, el arquitecto conceptualizó el proyecto dividiéndolo por estratos horizontales y verticales. Decidió concentrar las actividades de mayor flujo hacia la planta baja (sala, comedor, cocina y el dormitorio requerido en planta baja) conectándolas de forma directa con el acceso principal, mientras que reservó toda la planta alta para las dinámicas de privacidad de descanso y el estar familiar.
- **Resolución Formal y Volumétrica:** Para dar solución a los colindantes existentes, el arquitecto usó una volumetría que se adosa en ese límite, utilizando un lenguaje formal sobrio. Al mismo tiempo, integró el pozo de luz central como un espacio articulador del volumen, garantizando que la zonificación interior no perdiera iluminación natural ni confort bioclimático en sus espacios centrales.
- **Exploración Estética Inicial:** La materialidad y la expresión estética se resolvieron mediante bocetos manuales y la búsqueda de referentes tradicionales de la construcción local, apostando por una estructura portante de hormigón armado, mampostería de bloque y revestimientos de piedra natural y madera, asegurando que la forma respondiera de manera armónica a la escala de las vías y al paisaje del entorno y de esta manera dar una expresión moderna con el uso de formas ortogonales.

A través de este proceso de diseño, el arquitecto consolidó la respuesta formal y espacial del proyecto. Este diseño original se materializó finalmente mediante la producción técnica de planos en software CAD y Archicad, dando como resultado el procedimiento constructivo que hoy sirve como "línea base" de la investigación.

3.1.3. Generación formal, estructura y normativa:

Tras definir el diseño arquitectónico y la zonificación, el arquitecto avanzó hacia la materialización técnica del proyecto, enfrentándose a las exigencias operativas del desarrollo manual:

- **Generación Formal y Modelado 3D:** La realización del concepto abstracto a la planimetría exacta requirió el uso de herramientas CAD y BIM (Archicad). El arquitecto debió modelar línea por línea y muro por muro la geometría del proyecto. La exploración de fachadas resultó ser un proceso limitante: cualquier intención de modificar un recubrimiento, ampliar un ventanal en la fachada frontal o probar un nuevo acabado implicaba tiempo de redibujo prolongados y se necesitaba realizar el renderizado tradicional para poder visualizar el resultado final.
- **Análisis y Concepción Estructural (Tecnología):** El proyecto se resolvió mediante un sistema tradicional de cimentación de piedra, mampostería de bloque y pórticos de hormigón armado. El arquitecto asumió el reto de trazar manualmente la cuadrícula estructural, ubicando las columnas y ejes de tal forma que no interfirieran con la dinámica espacial (por ejemplo, evitando apoyos en medio de la sala o del garaje). Este predimensionamiento dependió del conocimiento empírico del arquitecto por la experiencia obtenida como profesional sabiendo las medidas mínimas que se necesitan tanto en columnas como en vigas para una vivienda unifamiliar de 3 pisos, previo a derivar los planos para un cálculo que fue consultado a un profesional en el ámbito estructural.
- **Documentación y Revisión Normativa:** Como última fase del proceso manual, el arquitecto generó un archivo técnico (plantas, cortes, elevaciones y cuadros de áreas). El proyecto resultante con las normativas locales requirió una verificación dentro del diseño para que este cumpla con la misma. Este proceso, dependiente del análisis por parte del profesional, es donde se concentra el mayor reto para evitar rechazos en la aprobación final del diseño.

3.2. Resultado del diseño manual: Planimetría y Espacialidad

Como resultado de las fases de diagnóstico, conceptualización y generación formal ejecutadas bajo la metodología tradicional, el equipo de diseño consolidó el proyecto

definitivo de la vivienda unifamiliar en Paute. La organización espacial del proyecto se generó en tres niveles funcionales: planta baja, planta alta y terraza transitable. Cada uno de estos niveles posee un uso particular, cuya distribución responde a la lógica de zonificación planteada por el arquitecto. A continuación, se presenta la planimetría, secciones, elevaciones y renders tridimensionales que componen el archivo del proyecto:

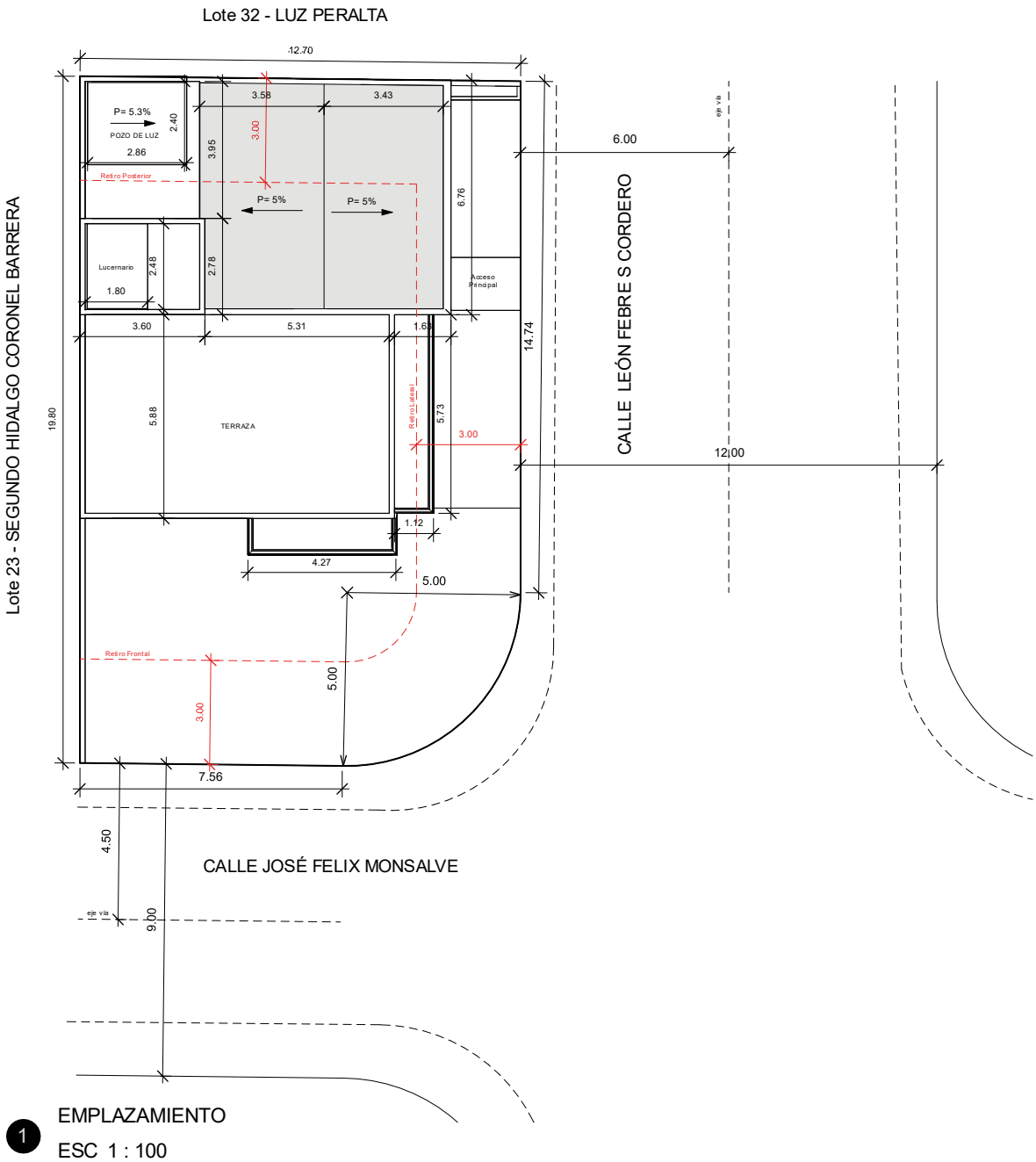
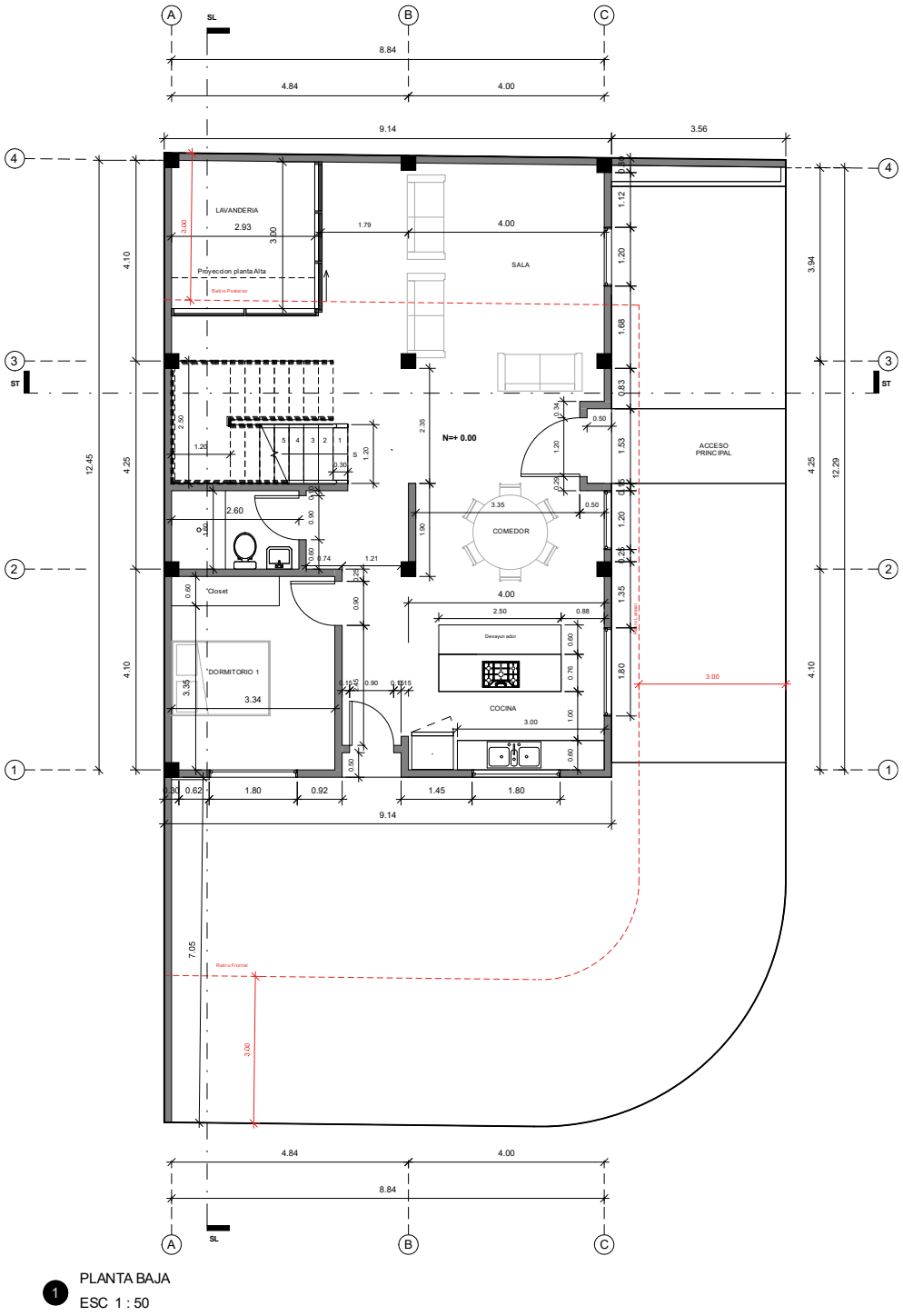


Figura 2. Emplazamiento: Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

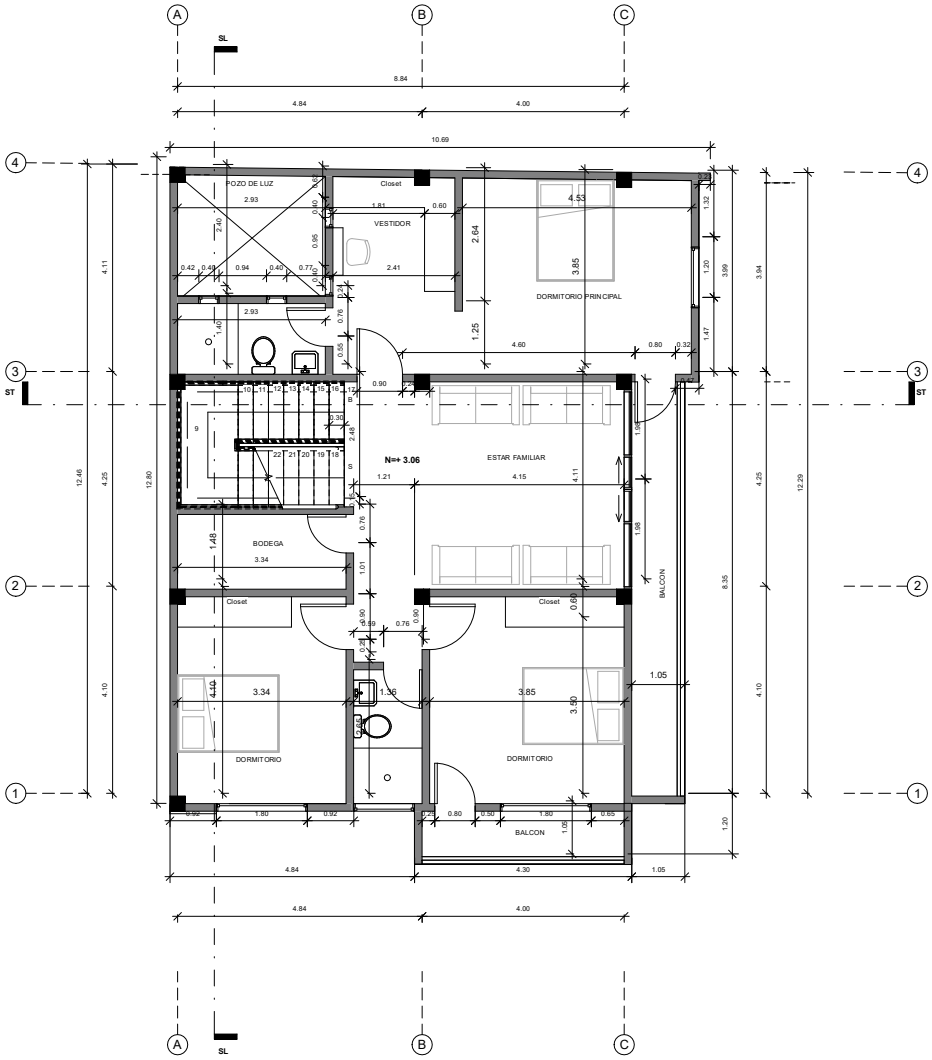
Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



1 PLANTA BAJA
ESC 1 : 50

Figura 3. Planta baja. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

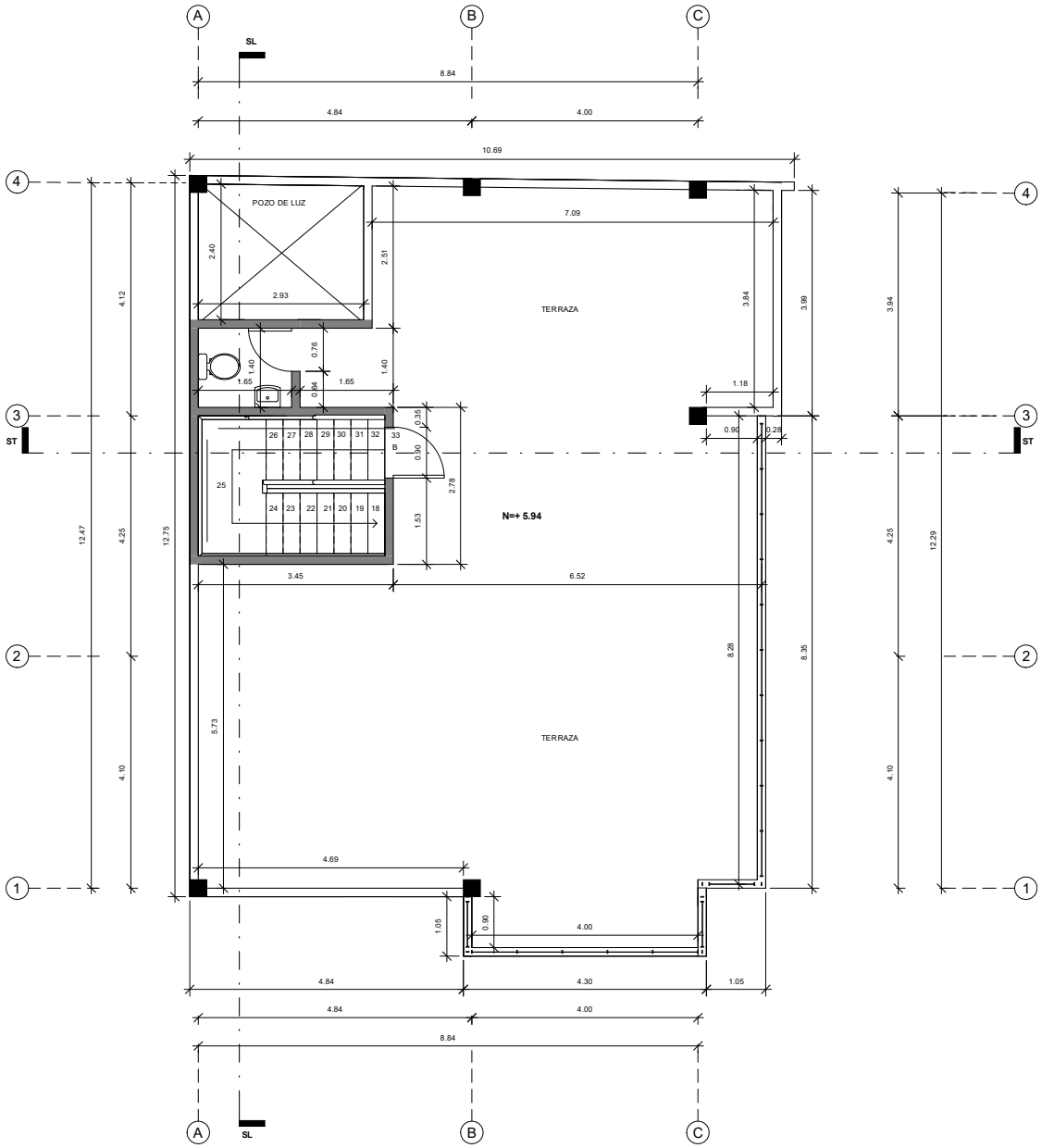
Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025)



2 PLANTA ALTA
ESC 1 : 50

Figura 4. **Planta** ***alta. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.***

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



1 PLANTA DE TERRAZA
ESC 1 : 50

Figura 5. Primera planta alta. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025)

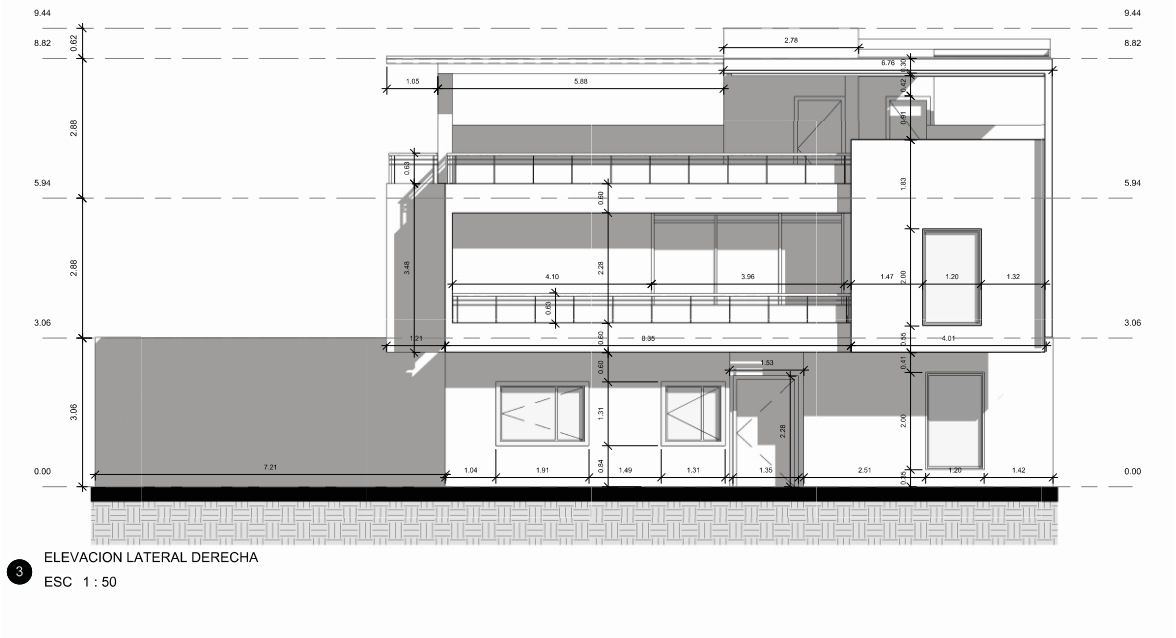


Figura 6. Elevación lateral derecha. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).

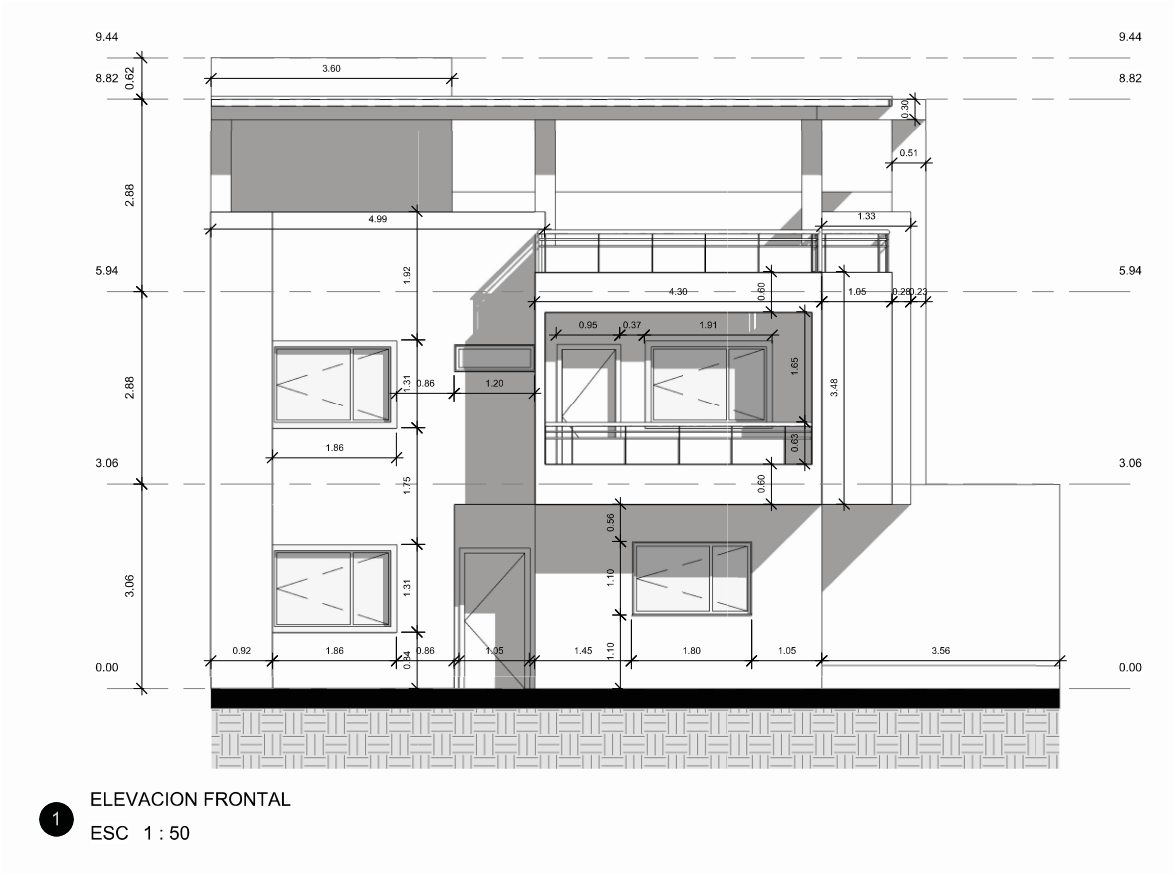


Figura 7. Elevación frontal. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).

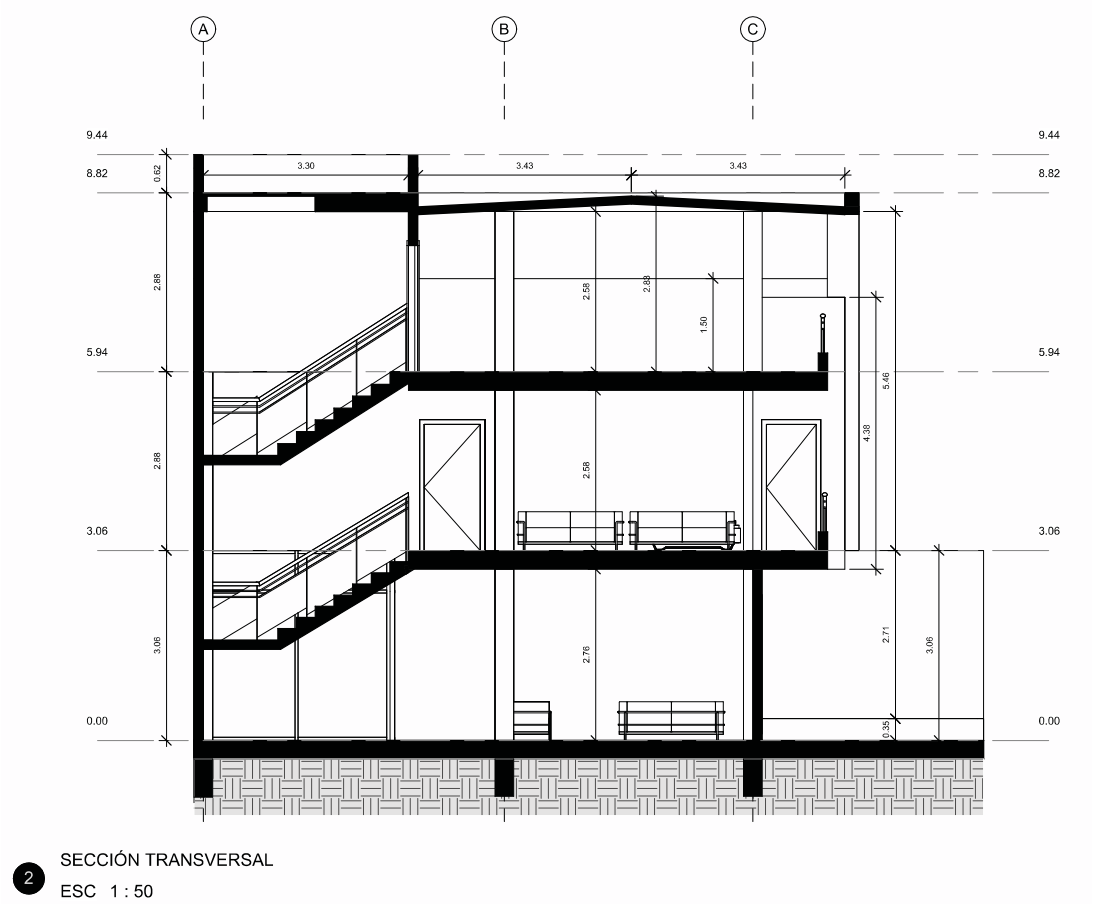


Figura 8. Sección transversal. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).

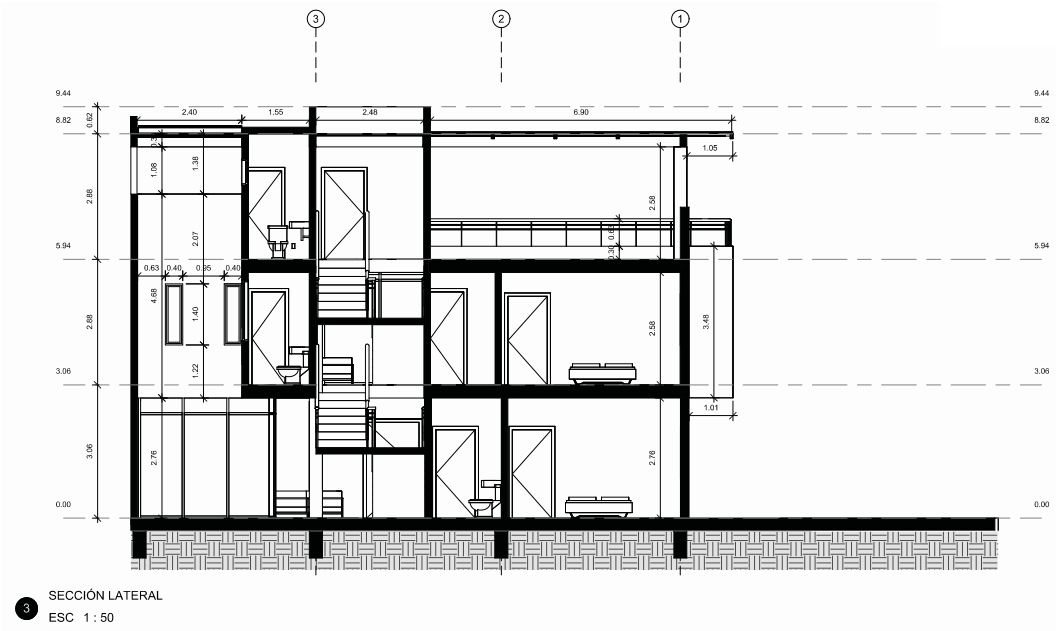


Figura 9. Sección lateral. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).

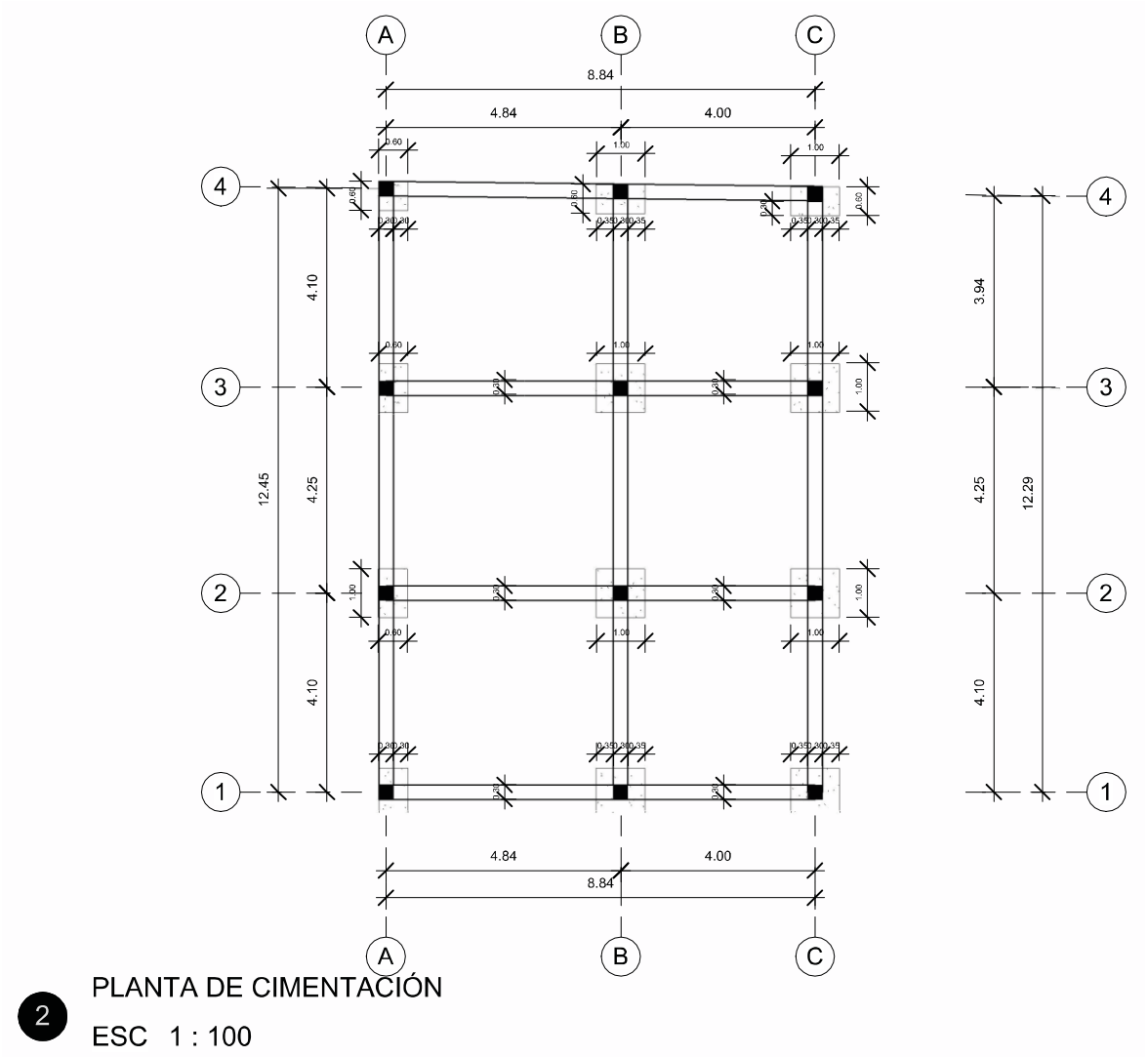


Figura 10. Planta cimentación. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



Figura 11. Render en perspectiva exterior. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



Figura 12. Render lateral exterior. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



Figura 13. Render interior cocina. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



Figura 14. Render interior planta baja. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).



Figura 15. Render interior sala. Vivienda unifamiliar Barrera Marquina.

Elaborado por JMP GROUP ECUADOR (2025).

3.3. Optimización del Proceso asistido por la Inteligencia Artificial:

Habiendo establecido la línea base del esfuerzo manual por parte del profesional y haber expuesto el resultado del diseño arquitectónico, en esta sección se documenta la aplicación de la metodología usando herramientas de inteligencia artificial. Se sometieron las mismas determinantes del caso de estudio en Paute al proceso de herramientas de inteligencia artificial, con el fin de contrastar su impacto en la eficiencia operativa frente a cada etapa tradicional, manteniendo en todo momento al arquitecto en el rol de director estratégico.

3.3.1. Diagnóstico automatizado y análisis integral del sitio:

Para contrastar el método convencional, se utilizó un Modelo de Lenguaje de gran escala (ChatGPT) como herramienta analítica inicial. Al ingresar los datos del proyecto mediante prompts estructurados, la inteligencia artificial procesó las mismas condicionantes abordadas por el arquitecto, generando los siguientes resultados:

- **Análisis Topográfico y Físico:** Al ingresar la base de datos del predio de 245.93 m², la IA estructuró la información planimétrica en un tiempo 45 segundos. A

diferencia del proceso manual, el algoritmo eliminó el riesgo de errores de transcripción al procesar campos de datos sensibles, estableciendo una base matemática inamovible para el resto del análisis espacial. En este caso la IA pudo identificar mediante lo expuesto, como poder dar solución a los problemas existentes en el sector.

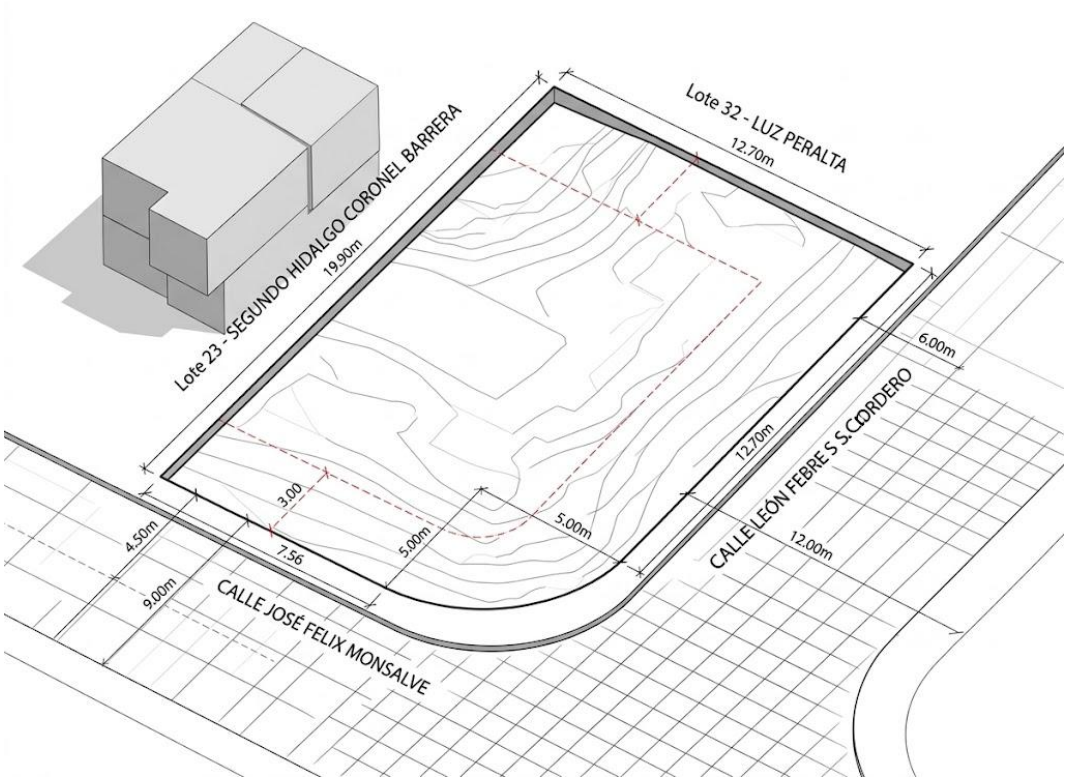


Figura 16. Gráfico análisis topográfico y físico.

Elaboración propia (2026).

- **Análisis Morfológico y de Entorno:** Al ingresar los datos obtenidos en la IA (un lote esquinero asimétrico con una edificación preexistente), la inteligencia artificial determinó la ocupación volumétrica. La herramienta interpretó el contexto urbano y sugirió, mediante un análisis de llenos y vacíos, ubicar la la propuesta de edificación hacia la colindancia. Esta decisión morfológica, generada de forma automatizada, busca proteger la privacidad interior utilizando al vecino como barrera, y propone una forma en "L" que libera la esquina para integrarse con la escala de la calle. Este resultado evidencia la capacidad de la IA para resolver tensiones espaciales del entorno físico.

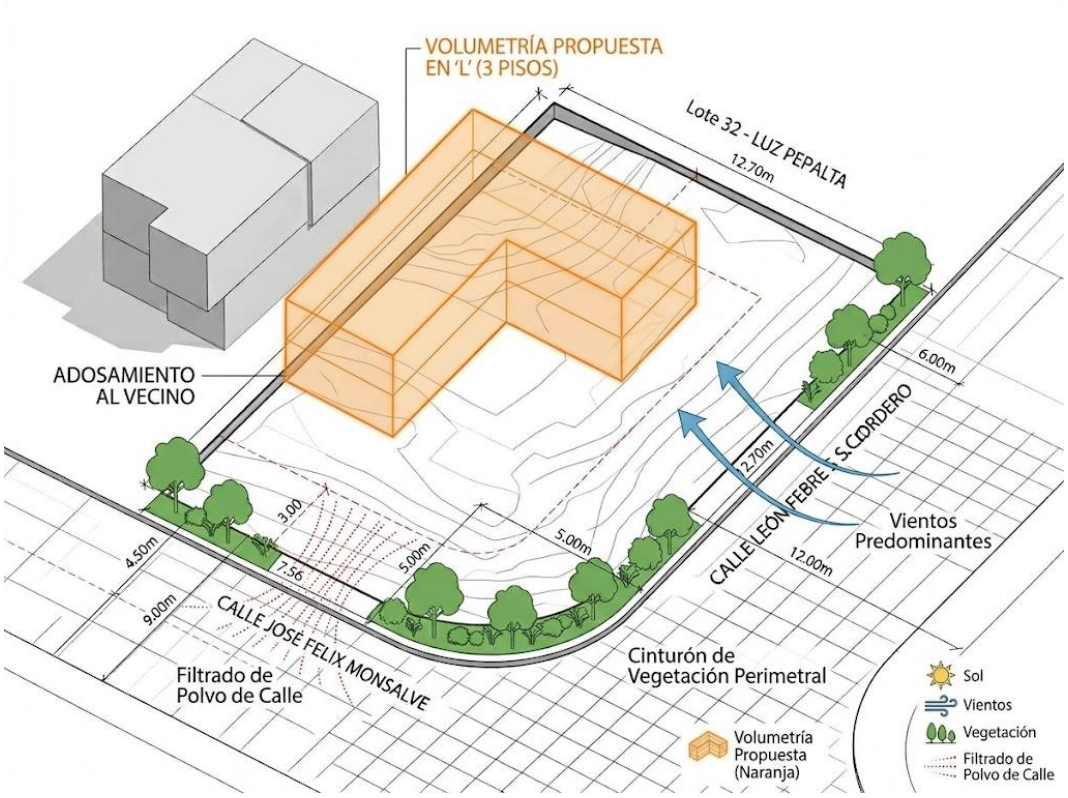


Figura 17. Gráfico análisis morfológico y físico.

Elaboración propia (2026).

- **Análisis Bioclimático (Asoleamiento y Vientos):** Utilizando el volumen sugerido, se le solicitó a la IA procesar las variables climáticas del cantón Paute y del sector en donde se emplaza el terreno. A diferencia de un análisis tradicional que demanda un trazado y cálculo, la inteligencia artificial procesó las trayectorias solares y los flujos de vientos. Como se evidencia en el esquema bioclimático generado, la herramienta determinó de manera autónoma la necesidad de orientar las áreas principales hacia el este para captar el sol de la mañana, al tiempo que justificó la implementación de un patio interior central y una protección de vegetación en el perímetro para contrarrestar el impacto de los vientos cargados de polvo provenientes de las vías no pavimentadas existentes.

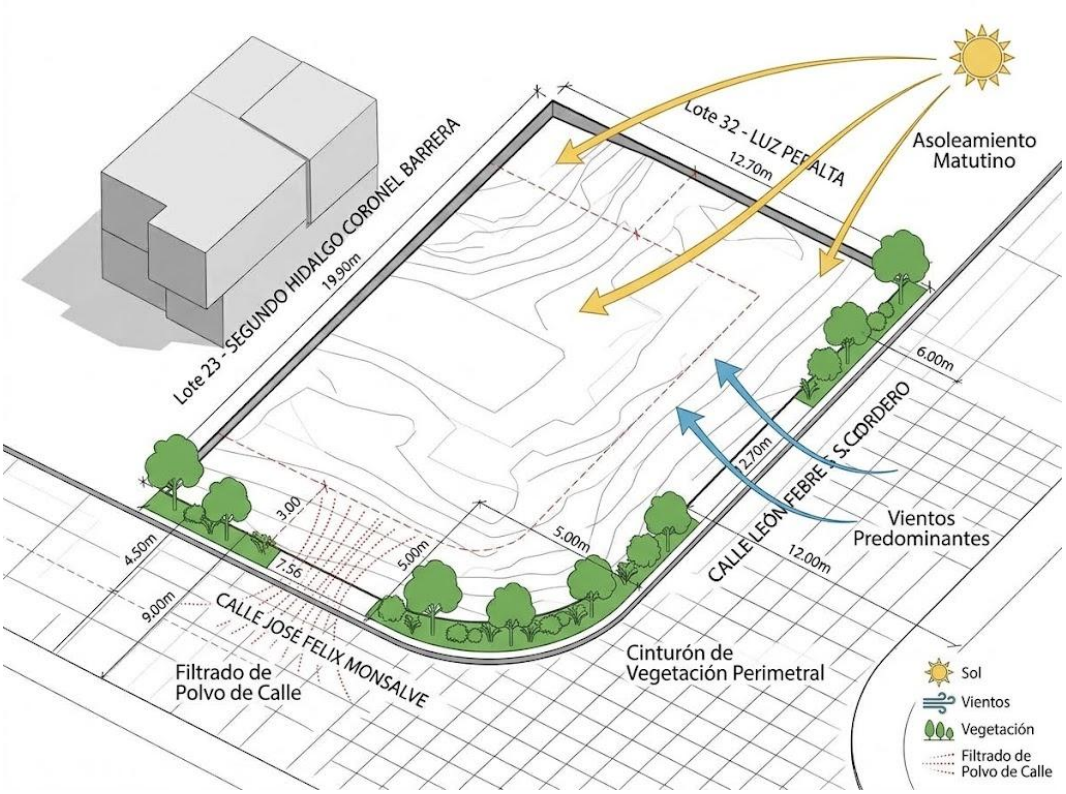


Figura 18. Gráfico análisis bioclimático.

Elaboración propia (2026).

- **Análisis Normativo y Tecnológico:** Utilizando el modelo de lenguaje ChatGpt, se procesaron de manera textual las ordenanzas locales integradas al sistema. Mediante el prompt estructurado ("Lee las ordenanzas municipales adjuntas del GAD de Paute. Calcula de forma automática el COS y CUS aplicables. Extrae e identifica los retiros obligatorios para establecer el polígono edificable legal"), la IA extrajo y asocio de manera automática los coeficientes de ocupación y los retiros existentes. La herramienta determinó el área de construcción exacta sin necesidad de que el arquitecto invirtiera horas en la lectura y la tabulación manual de normativas.
- **Análisis del Programa Arquitectónico:** Finalmente, utilizando ChatGPT, se ejecutó el proceso previo de ingresar a la lista detallada de los requerimientos del cliente y cruzarla con el área de construcción permitida calculada en la etapa normativa. A través de la formulación del prompt estructurado establecido en la metodología, la IA procesó estas condicionantes, incluyendo la necesidad de

incorporar un dormitorio accesible en la planta baja. Como resultado, el modelo de lenguaje devolvió una matriz de relaciones espaciales optimizadas. Se propuso una zonificación jerárquica clara, separando el flujo social del privado, resolviendo el encaje funcional en una fracción del tiempo que toma el bocetado tradicional de diagramas.

En esta fase, la inteligencia artificial asumió la carga operativa de triangular variables complejas (vientos, retiros y asoleamiento). El arquitecto ya no actúa como un procesador de datos, sino como un estratega que evalúa y selecciona las mejores recomendaciones generadas por la máquina antes de concebir el proyecto por medio del dibujo arquitectónico.

3.3.2. Conceptualización y partido arquitectónico asistido por la IA

Una vez solucionada la fase de diagnóstico con la inteligencia artificial, se procedió a evaluar el impacto de esta en la fase de conceptualización. El diseño se generó desde cero para determinar el impacto que tiene la IA como proceso creativo y la optimización del tiempo en el diseño y distribución de una vivienda tomando como base los puntos que se usaron en la forma tradicional.

- **Desarrollo del Diseño Arquitectónico**: A diferencia del proceso manual original donde el arquitecto partió de bocetos, en este ejercicio experimental se pidió a las herramientas generativas proponer una propuesta arquitectónica totalmente desde cero, alimentándose de las condicionantes del diagnóstico previo. El sistema generó un esquema espacial organizado alrededor de un patio interno en el terreno. En el aspecto creativo, la IA demostró una gran agilidad al resolver la zonificación horizontal primaria en cuestión de segundos: ubicó el área social hacia el frente este para aprovechar el sol, integró la cocina de manera fluida y posicionó con éxito el requerimiento especial del dormitorio accesible en la planta baja, demostrando su capacidad para romper la "hoja en blanco" y ofrecer alternativas volumétricas y distributivas de manera inmediata.

- **Zonificación y Distribución Funcional:** El modelo estructuró el proyecto dividiéndolo mediante una zonificación funcional. La herramienta concentró las actividades de alto flujo y áreas sociales (sala, comedor y cocina) en la planta baja, vinculándolas de manera directa con el acceso principal de la esquina, a la vez que integró el dormitorio accesible requerido para la planta baja sin comprometer las circulaciones. De igual manera, delimitó las zonas de descanso y privacidad hacia la planta alta, utilizando el núcleo central del patio como eje articulador que distribuye los flujos hacia los diferentes ambientes de forma lógica y secuencial.

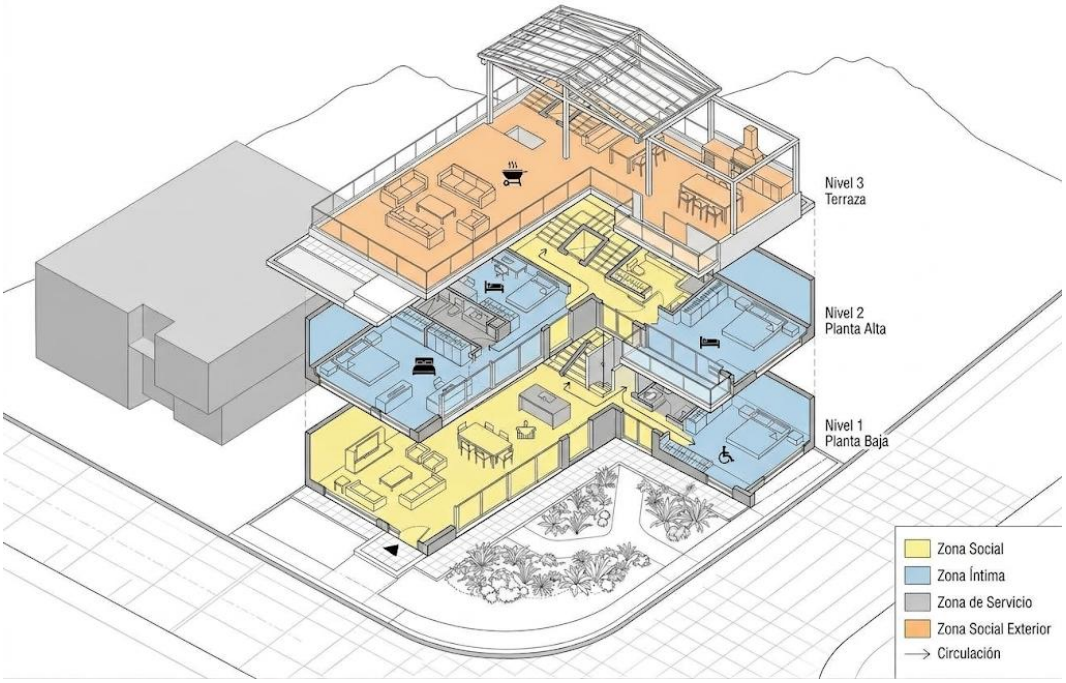


Figura 19. Gráfico zonificación.

Elaboración propia (2026).

- **Resolución Formal y Volumétrica:** Para resolver la volumetría, se emplearon plataformas de IA generativa configuradas con las condicionantes del diagnóstico. La herramienta propuso un volumen compacto de dos niveles complementado por una terraza transitable, estructurado formalmente mediante un adosamiento hacia la colindancia para garantizar la privacidad y optimizar el perfil urbano. El algoritmo integró el pozo de luz en el patio para generar la volumetría en L, logrando que la

forma de como resultado una armonía a la escala de las vías y a las visuales del paisaje andino mediante el uso de líneas ortogonales.

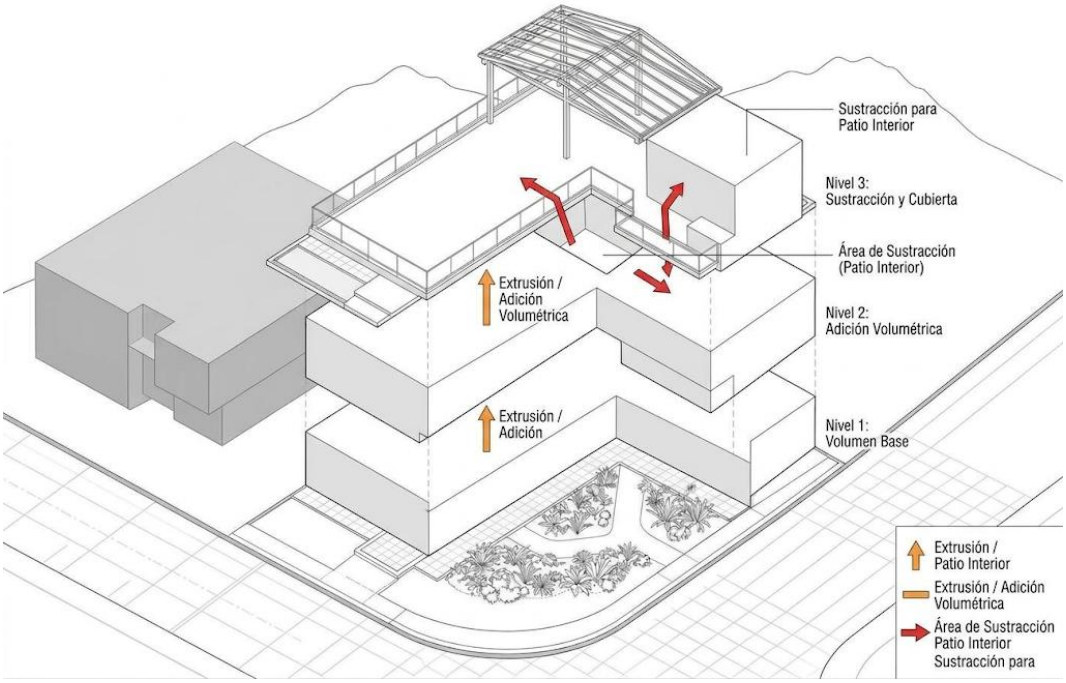


Figura 20. Gráfico del volumen y la forma.

Elaboración propia (2026).

- **Exploración Estética Inicial:** A diferencia del método tradicional que dependió de bocetos manuales y la renderización con programas pesados que toman su tiempo para poder hacerlo, la inteligencia artificial materializó la propuesta espacial en visualizaciones fotorrealistas de manera inmediata a partir de descripciones textuales y del volumen conceptual. El sistema aplicó recubrimientos de piedra natural andina, detalles de madera cálida y grandes ventanales de vidrio, demostrando cómo estos materiales se conectan con el entorno paisajístico de Paute y ofreciendo una exploración preliminar sin requerir un modelado 3D previo en los programas tradicionales.

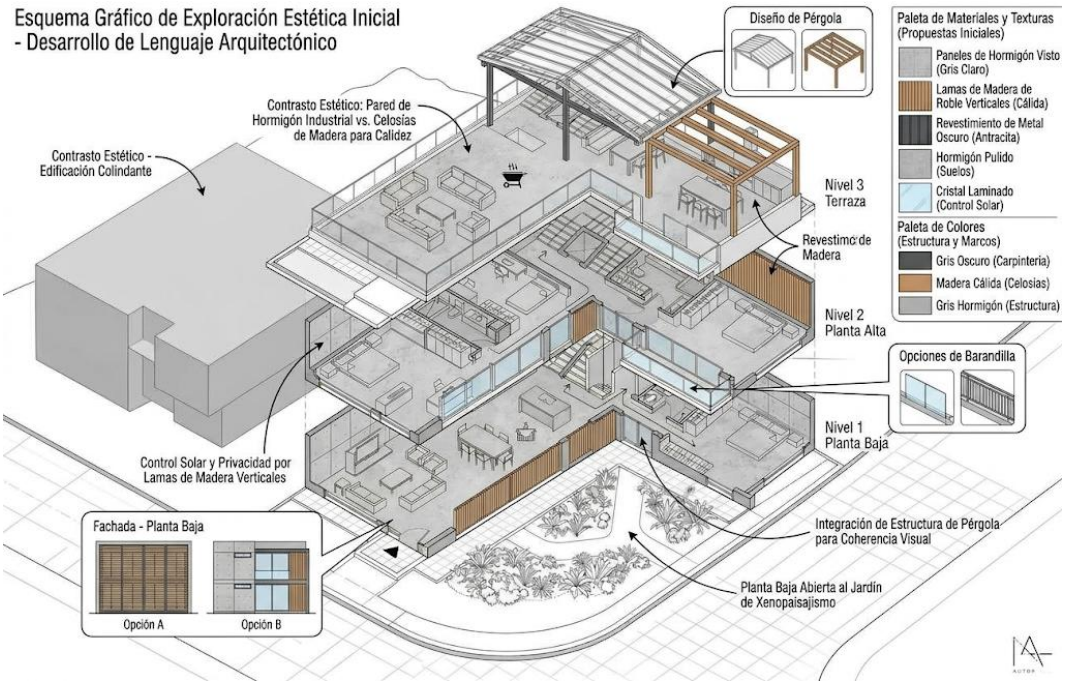


Figura 21. Gráfico de exploración estética inicial.

Elaboración propia (2026).

En esta etapa, se demostró el concepto de "creatividad asistida". La inteligencia artificial impuso el diseño final y actuó como un motor que generó una opción formal. El arquitecto mantuvo su influencia al evaluar la propuesta y seleccionar el concepto de integración con el entorno, logrando el resultado en una fracción de tiempo a comparación de la manera manual.

3.3.3. Generación formal, análisis estructural y validación normativa asistida por la IA

La IA procedió a evaluar cómo la inteligencia artificial optimiza la realización del proyecto, abarcando cada punto que fue tomado como referencia de la forma tradicional.

- **Generación Formal y Modelado 3D (IA Generativa):** A diferencia de utilizar un modelo BIM preexistente como límite geométrico estricto, la volumetría obtenida desde cero mediante la IA fue sometida a un proceso de control de proporciones. Las plataformas permitieron evaluar el comportamiento formal de las fachadas y la

aplicación de texturas sobre la nueva forma propuesta por la misma. No obstante, se evidenció que la IA tiende a simplificar las uniones volumétricas complejas, lo que reafirma que el criterio del arquitecto es indispensable para rectificar la geometría antes de llevarla al modelado final.

- **Análisis y Concepción Estructural:** Para evaluar la viabilidad de la propuesta generada desde cero, se emplearon modelos paramétricos con el fin de obtener una validación teórica inicial. Al ingresar las luces espaciales resultantes de la distribución volumétrica en "L", la IA evaluó la disposición de los apoyos, prestando especial atención al punto donde se interceptan ambas volumetrías. El sistema sugirió ajustes para alinear los ejes verticales y evitar luces excesivas en los extremos libres, actuando como un consultor técnico primario que predimensiona las secciones de hormigón armado antes de la intervención definitiva del especialista estructural.
- **Documentación y Revisión Normativa**: Finalmente, para verificar la legalidad de la propuesta hecha por la IA, se contrastó la planimetría resultante con sistemas de validación de la normativa mediante modelos de Generación Aumentada por Recuperación (RAG). Esta tecnología ayudó a la automatización de la unión del diseño con las ordenanzas municipales de Paute, certificando de manera preliminar el cumplimiento de los retiros y el área de construcción permitida.

A través de esta etapa, quedó comprobado que la inteligencia artificial no solo es una herramienta visual, sino un motor de optimización técnica. Logra reducir los tiempos operativos, mejorar la eficiencia del sistema estructural y blinda legalmente los planos, siempre bajo la supervisión y criterio final del arquitecto proyectista.

Tabla 4. Matriz de instrucciones (Prompts) aplicadas al caso de estudio asistido por la IA.

Etapa del Proceso	Criterio de Análisis	Herramienta IA	Parámetro Textual Ingresado (Prompt Exacto)
1. Diagnóstico	Análisis Topográfico y Físico	ChatGPT / Modelos de Lenguaje	"Actúa como arquitecto técnico. A partir de los datos crudos de un predio esquinero de 245.93 m² en el cantón Paute, procesa el polígono y determina la huella edificable óptima y las áreas de infiltración natural para drenaje."
	Análisis Morfológico y de Entorno	ChatGPT / Modelos de Lenguaje	"Analiza la morfología de un terreno esquinero asimétrico en Paute con una edificación ciega colindante (Lote 23). Determina analíticamente la estrategia de adosamiento óptima para proteger la privacidad y liberar los frentes viales."
	Análisis Bioclimático	ChatGPT / Modelos de Lenguaje	"Actúa como experto bioclimático andino. Con base en el clima templado de Paute, vientos con polvo de vías de tierra y asoleamiento este, propón estrategias pasivas de implantación y un patio central regulador."
	Análisis Normativo	ChatGPT / Modelos de Lenguaje	"Lee las ordenanzas municipales del GAD de Paute. Calcula de forma automática el COS, CUS aplicables y extrae los retiros obligatorios (frontal, lateral y posterior) para definir el polígono edificable legal."
	Análisis del Programa (Función)	ChatGPT / Modelos de Lenguaje	"Procesa el programa arquitectónico de vivienda (2 plantas + terraza + dormitorio accesible en planta baja). Genera una matriz de relaciones espaciales optimizada para un diseño autónomo."

Etapa del Proceso	Criterio de Análisis	Herramienta IA	Parámetro Textual Ingresado (Prompt Exacto)
2. Conceptualización	Ideación del Partido Arquitectónico	ChatGPT / Midjourney	"Basado en las condicionantes del terreno en Paute, genera un concepto arquitectónico rector enfocado en la integración con el entorno y la protección bioclimática pasiva."
	Zonificación y Distribución Funcional	IA Generativa (2D)	'2D architectural floor plan, top-down view. Modern single-family house on a corner lot in Paute. L-shaped layout wrapping around a central courtyard. Ground floor layout including social area, open kitchen, and an accessible bedroom with bathroom. Clean technical blueprint style.'
	Resolución Formal y Volumétrica	IA Generativa (3D)	'Minimalist architectural morphological diagram, axonometric view of a corner lot. Corner lot with adjacent solid building on left. Proposed 'L'-shaped massing block attached to the blind wall, leaving the street corner open. Academic urban analysis diagram.'
	Exploración Estética Inicial	Midjourney / Gemini	'Photorealistic architectural exterior render of a modern two-story house on a corner lot in Paute, Ecuador. L-shaped volume with central light well. Natural Andean stone walls, warm wood accents, large glass windows, and hanging vegetation acting as a dust filter. Golden hour, 8k resolution.'
3. Generación, Estructura y Normativa	Generación Formal y Modelado 3D	IA Generativa (Control Geométrico)	'Utilizando la volumetría conceptual en L generada desde cero, evalúa y rectifica la proporción ortogonal de las fachadas y los volados para asegurar una correcta lectura

Etapa del Proceso	Criterio de Análisis	Herramienta IA	Parámetro Textual Ingresado (Prompt Exacto)
			formal previa al modelado técnico.'
	Análisis y Concepción Estructural	Modelos predictivos	'Evalúa la matriz teórica de ejes para la estructura de hormigón armado resultante del esquema en "L". Identifica interferencias, verifica la alineación de apoyos verticales y sugiere predimensionamientos.'
	Documentación y Revisión Normativa	Sistemas RAG (BIM)	'Actúa como revisor legal. Cruza la planimetría generada de forma autónoma con la normativa de edificación de Paute para verificar de manera automatizada el cumplimiento de retiros y voladizos.'

Elaboración propia (2026).

3.4. Resultado del diseño asistido por IA

Como resultado de la aplicación de las herramientas de inteligencia artificial en las fases de diagnóstico y conceptualización, se generó los nuevos gráficos de visualización para el proyecto. Para contrastar el verdadero impacto creativo de la tecnología, estas visualizaciones y propuestas no se limitaron a renderizar un diseño previo, sino que se desarrollaron desde cero a partir de las condicionantes del terreno y los parámetros climáticos de Paute.

A continuación, se presentan los resultados gráficos y planimétricos que evidencian la capacidad de la IA para proponer alternativas volumétricas y espaciales en tiempo récord.

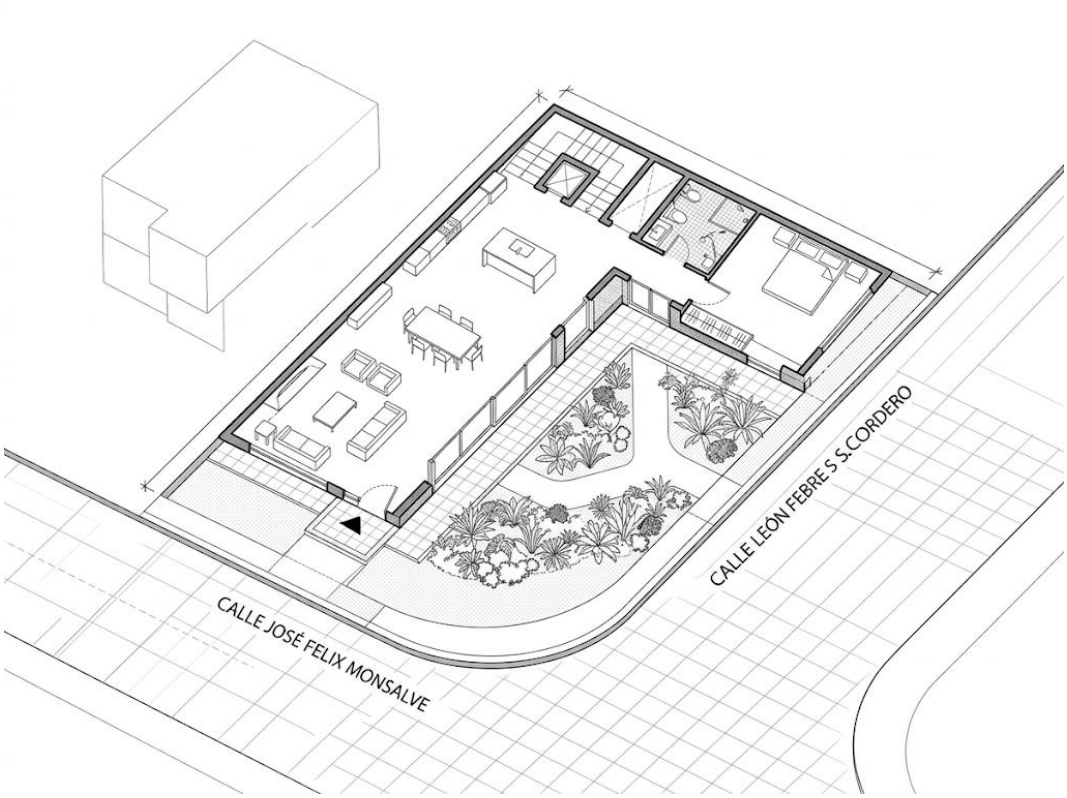


Figura 22. Distribución de la planta baja asistida por la IA.

Elaboración propia (2026)

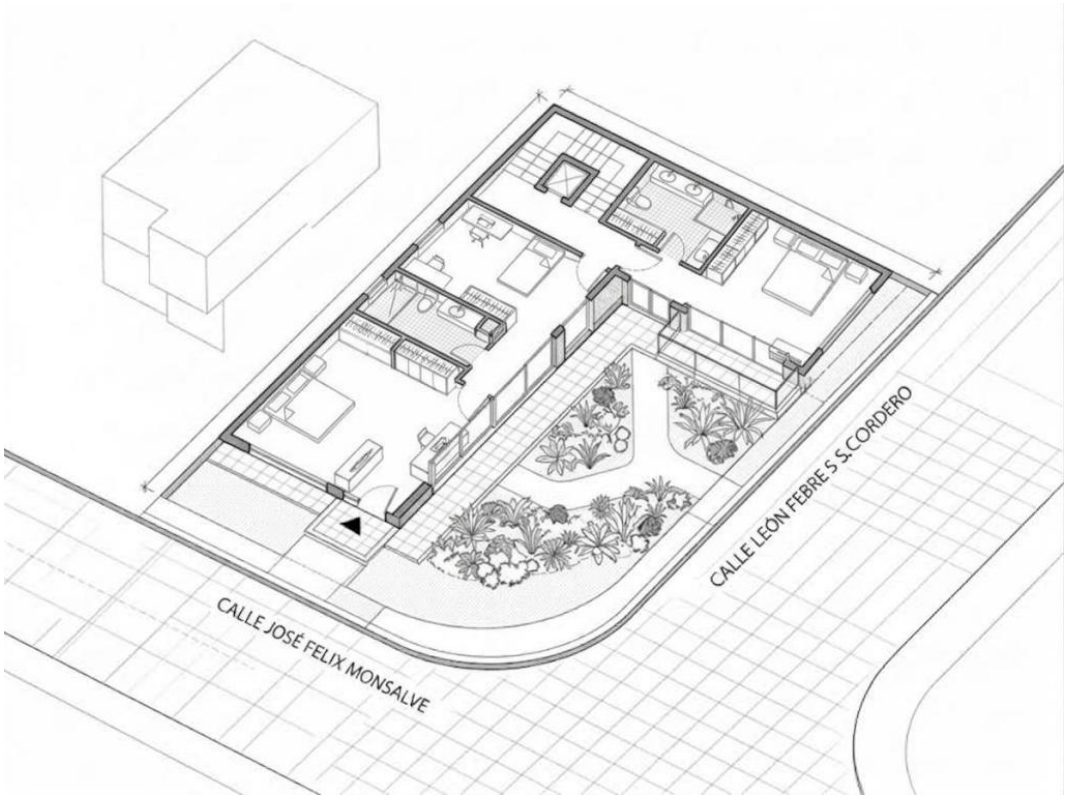


Figura 23. Distribución de la primera planta alta asistida por la IA.

Elaboración propia (2026).

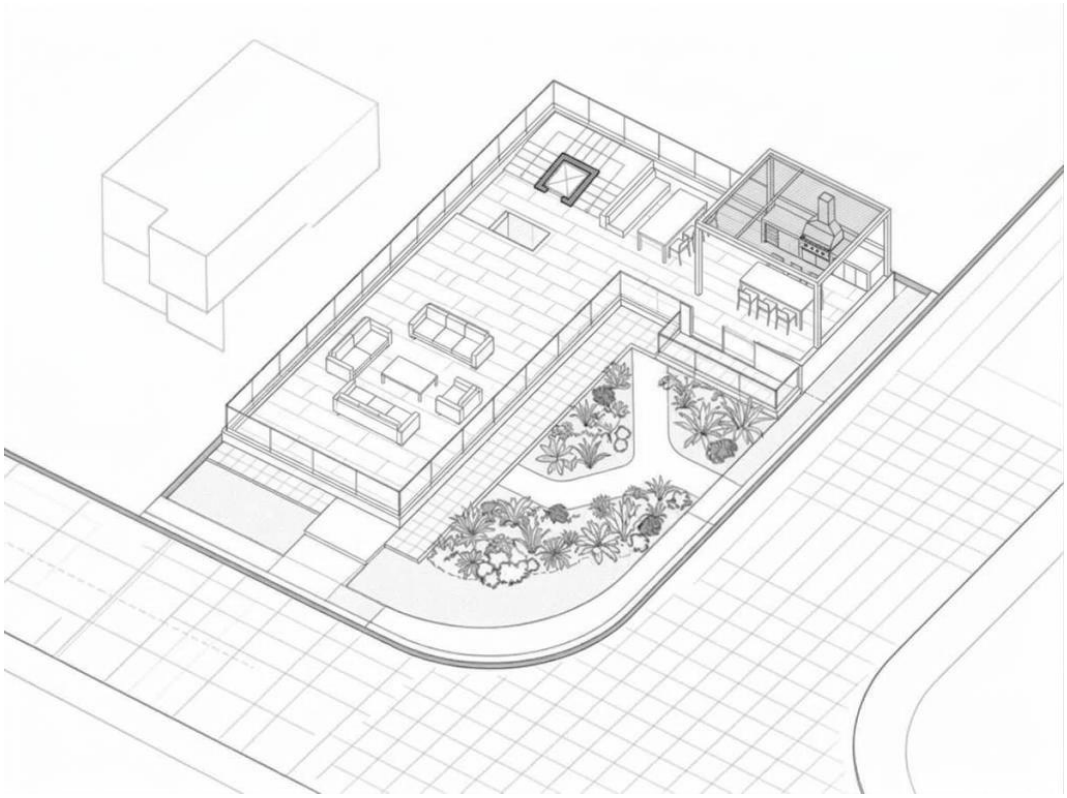


Figura 24. Distribución de la segunda planta alta asistida por la IA.

Elaboración propia (2026).

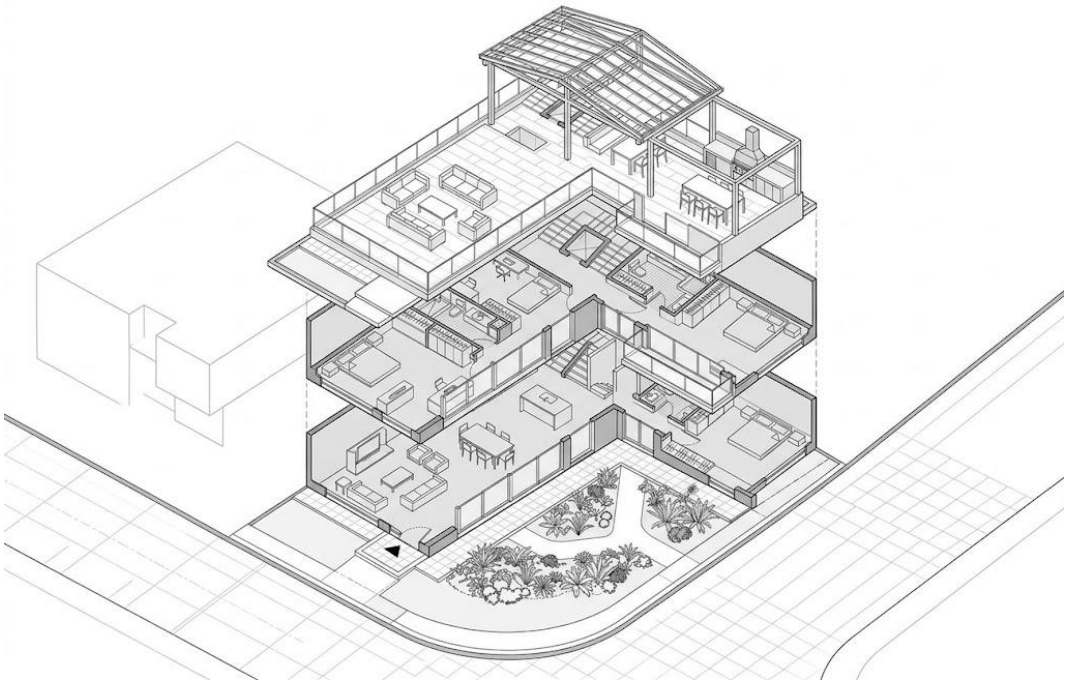


Figura 25. Forma y distribución de la propuesta definitiva

Elaboración propia (2026).



Figura 26. Axonometría de la propuesta en el entorno real.

Elaboración propia (2026).



Figura 27. Render en perspectiva exterior en asistencia con la IA.

Elaboración propia (2026).



Figura 28. Render en perspectiva interior área social en asistencia con la IA.

Elaboración propia (2026).



Figura 29. Render en perspectiva interior área privada en asistencia con la IA.

Elaboración propia (2026).

3.5. Síntesis comparativa. Método Manual vs Inteligencia artificial.

A modo de síntesis, la aplicación de ambos enfoques en el caso de estudio de Paute permite evidenciar las transformaciones operativas y creativas que introduce la inteligencia

artificial en la arquitectura. Mientras que el método tradicional prioriza un control técnico y constructivo riguroso desde las etapas iniciales, el enfoque asistido por IA actúa como un acelerador conceptual y generativo.

Por otro lado, la confrontación de ambos métodos demuestra que la herramienta computacional no sustituye al diseñador profesional; por el contrario, revaloriza el rol del arquitecto como director técnico encargado de filtrar los aciertos formales y corregir las imprecisiones estructurales y normativas de la máquina.

A continuación, se presenta la matriz comparativa integral que resume el impacto, ventajas y limitaciones de ambas metodologías a lo largo de las fases de diagnóstico, conceptualización y resolución formal:

Tabla 5. Resumen del Proceso de Diseño Tradicional (Manual).

Etapa del Diseño	Criterio y Acción del Arquitecto	Herramientas Utilizadas	Tiempo Estimado
1. Diagnóstico	Análisis físico de colindancias, asoleamiento, vientos y tabulación manual de retiros y áreas del lote.	Planos topográficos, ordenanzas (PDF), Excel.	180 min.
2. Conceptualización	Zonificación del programa en burbujas, aislamiento de zona social/privada y bocetado de fachadas.	Papel, referencias web.	240 min.
3. Generación Formal	Levantamiento 3D, aplicación manual de materiales y configuración de luces.	AutoCAD, Archicad, Motor de render.	360 min.
4. Análisis Estructural	Trazado empírico de la cuadrícula de ejes y columnas de hormigón evitando interferencias.	CAD, Cálculo manual.	120 min.
5. Documentación	Acotado, membretado y revisión visual del cumplimiento de retiros municipales.	CAD / Archicad.	240 min.

Elaboración propia (2026).

Tabla 6. Resumen del Proceso de Diseño Asistido por Inteligencia Artificial.

Etapa del Diseño	Criterio y Acción del Arquitecto / IA	Herramientas Utilizadas	Tiempo Estimado
1. Diagnóstico	Análisis paramétrico autónomo de colindancias, asoleamiento andino, vientos con polvo y cálculo automatizado de retiros (lote en Paute).	Modelos de Lenguaje (ChatGPT), Sistemas RAG normativos.	15 min.
2. Conceptualización	Ideación autónoma del partido arquitectónico, zonificación en esquema "L" con patio central y dormitorio accesible en planta baja.	IA Generativa de Texto y Planimetría 2D.	30 min.
3. Generación Formal	Levantamiento volumétrico generativo desde cero, adosamiento ciego, terraza transitable y aplicación autónoma de texturas.	Motores de IA Generativa 3D (Midjourney / Nanobanana Pro).	45 min.
4. Análisis Estructural	Validación teórica preliminar de ejes y luces espaciales mediante modelos predictivos (requiere depuración humana).	Modelos predictivos algorítmicos.	30 min.
5. Documentación	Verificación normativa automatizada de retiros y revisión crítica de los errores espaciales de la máquina por el proyectista.	Sistemas automatizados y criterio del arquitecto.	60 min.

Elaboración propia (2026).

Tabla 7. Comparativa de Valor: Impacto Integral y Optimización de Tiempos.

Etapa del Diseño	Comparativa de Tiempos (Manual vs. IA)	Impacto Creativo y Cualitativo (Aporte al Diseño)	Impacto de Eficiencia (Aporte Operativo)
1. Diagnóstico	180 min. vs 15 min. (Ahorro del 91%)	Cruce paramétrico autónomo de variables climáticas y normativas de Paute sin sesgos	Eliminación de la fatiga analítica al tabular y procesar datos físicos y

Etapa del Diseño	Comparativa de Tiempos (Manual vs. IA)	Impacto Creativo y Cualitativo (Aporte al Diseño)	Impacto de Eficiencia (Aporte Operativo)
		previos, respaldando el planteamiento base.	normativos masivos de forma automatizada.
2. **Conceptualización**	240 min. vs 30 min. (Ahorro del 87%)	Multiplicación de alternativas formales desde cero. Supera el bloqueo de la hoja en blanco proponiendo esquemas en "L" inmediatos.	Aceleración drástica en la visualización temprana de distribuciones espaciales y zonificación funcional.
3. Generación Formal	360 min. vs 45 min. (Ahorro del 87%)	Permite evaluar de manera instantánea volumetrías complejas, adosamientos y texturas vernáculas (piedra y madera).	Elimina el retrabajo de modelado volumétrico inicial y los tiempos muertos de levantamientos geométricos.
4. Análisis Estructural	120 min. vs 30 min. (Ahorro del 75%)	Sugiere un predimensionamiento teórico de ejes y luces, obligando a una revisión crítica de las limitaciones espaciales de la máquina.	Disminuye la incertidumbre teórica inicial antes de delegar la validación definitiva al ingeniero especialista.
5. Documentación	240 min. vs 60 min. (Ahorro del 75%)	Genera un proyecto con validación preliminar de retiros, integrando de forma iterativa el criterio depurador del arquitecto.	Minimiza errores de omisión normativa y optimiza los tiempos de validación legal ante el GAD municipal.
TOTAL ESTIMADO	1140 min. vs 180 min. (Ahorro del 84%)	**Evolución del arquitecto** de operario gráfico a director estratégico y crítico del diseño generativo.	**Reducción masiva de la carga operativa** técnica en todas

Etapa del Diseño	Comparativa de Tiempos (Manual vs. IA)	Impacto Creativo y Cualitativo (Aporte al Diseño)	Impacto de Eficiencia (Aporte Operativo)
			las fases proyectuales.

Elaboración propia (2026).

3.6. Resultados de las entrevistas a arquitectos profesionales

Con el objetivo de enriquecer los resultados obtenidos tras la aplicación de herramientas de inteligencia artificial en el caso de estudio, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas a tres arquitectos que ejercen profesionalmente en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Estos encuentros se desarrollaron durante el mes de agosto de 2026, amparados en la guía metodológica diseñada para la presente investigación. La selección de los participantes buscó integrar diversas perspectivas, abarcando a profesionales con diferentes perfiles, años de trayectoria y niveles de adopción o conocimiento sobre la IA.

3.6.1. Perfil de los entrevistados

Los tres arquitectos entrevistados poseen perfiles complementarios que nutren significativamente el análisis de la investigación. En términos de trayectoria, dos de ellos acreditan una década de experiencia profesional, mientras que el tercero cuenta con siete años de ejercicio. Sus respectivas áreas de especialidad abarcan el diseño residencial privado, la colaboración conjunta con diseñadores y el desarrollo de proyectos arquitectónicos orientados al sector público. Esta variedad de enfoques permite consolidar una visión diversa, amplia y representativa respecto a la situación actual de la inteligencia artificial dentro de la práctica arquitectónica ecuatoriana.

Tabla 8. Síntesis de la entrevista hecha a los profesionales.

Entrevistado	Años de experiencia	Herramientas digitales	Uso previo de IA
Arq. Fabricio Carrión	7 años	ArchiCAD BIM, Lumion, Photoshop	Sí — ChatGPT y Gemini (renderizado y optimización de procesos)
Arq. Israel Ríos Cobos	10 años	BIM, SketchUp, Lumion, D5 Render, Adobe Suite	Sí — Midjourney, ChatGPT (conceptualización y visualización)
Arq. Luis Eduardo Pallaroso	10 años	AutoCAD, SketchUp	Limitado — ChatGPT (tareas administrativas)

Elaboración propia (2026).

3.6.2. Análisis de resultados por eje temático

Los resultados de las entrevistas se analizan a continuación a partir de los cinco ejes temáticos establecidos en el instrumento metodológico: proceso de diseño actual, conocimiento y uso de IA, percepción sobre la creatividad asistida, postura frente al reemplazo versus la colaboración, y perspectivas a futuro.

a) Proceso de diseño actual y etapa más compleja

Los tres profesionales consultados describieron metodologías de diseño que comparten una estructura general similar, aunque cada uno pone el acento en aspectos distintos dependiendo de su propio perfil y ámbito de ejercicio.

El Arq. Fabricio Carrión detalla un flujo de trabajo que inicia con la entrevista al cliente, avanza hacia el levantamiento topográfico del predio, establece la zonificación funcional y culmina con la presentación de la propuesta. En su

experiencia, la mayor complejidad creativa y técnica de todo este proceso radica en lograr una correcta distribución espacial cuando se trabaja sobre terrenos de dimensiones reducidas.

Por su parte, el Arq. Israel Ríos quien ejerce su práctica en constante colaboración con su hermano diseñador describe una metodología que prioriza la lluvia de ideas conjunta y la generación ágil de modelos tridimensionales para facilitar la comprensión visual del cliente. Desde su perspectiva, el desafío de mayor exigencia recae en la etapa de conceptualización inicial, a la cual define como el punto de equilibrio crítico entre las expectativas del usuario, la funcionalidad de los espacios y el valor estético de la obra.

El Arq. Luis Eduardo Pallaroso, cuya trayectoria profesional presenta un fuerte enfoque en el sector público, describe un proceso de diseño de carácter metódico. Su metodología parte de un análisis preventivo de las ordenanzas y normativas vigentes, paso previo importante antes de abordar los requerimientos del programa arquitectónico. En este contexto, identifica que el mayor grado de complejidad radica en lograr incluir las expectativas creativas del cliente con las estrictas limitantes que imponen la ley y el presupuesto disponible.

Esta variedad de enfoques guarda absoluta coherencia con los planteamientos de González Cubillán (2008) respecto a la madurez creativa en el ámbito arquitectónico. De acuerdo con este autor, los profesionales que poseen mayor trayectoria tienden a administrar y distribuir su esfuerzo de manera más equilibrada durante todas las fases del proyecto. Esta gestión integral de la energía es precisamente lo que les permite responder con eficacia a las complejidades esenciales que demanda cada contexto de práctica.

b) Conocimiento y uso actual de herramientas de IA

Los tres profesionales consultados exhiben niveles de integración tecnológica muy diferentes en cuanto al uso de la inteligencia artificial dentro de su práctica diaria. Este escenario particular es un claro reflejo del estado diverso y transicional que caracteriza la adopción de estas nuevas herramientas en el ámbito de la arquitectura ecuatoriana.

El Arq. Carrión emplea ChatGPT y Gemini con el propósito central de optimizar sus flujos de renderizado. Según explica, la implementación de ambas plataformas le permite alcanzar resultados visuales de alta calidad, reduciendo su dependencia exclusiva de software tradicional como Lumion o Photoshop. No obstante, el profesional admite la existencia de un claro vacío formativo respecto al abanico de alternativas disponibles y sus aplicaciones integrales en el diseño, señalando textualmente: "solo nos falta el conocimiento para saber qué tipos de IAs existen y en qué nos pueden ayudar".

El Arq. Ríos es quien exhibe el nivel de adopción tecnológica más avanzado entre los entrevistados. Dentro de su estudio, integran activamente Midjourney para la generación de referencias visuales, la exploración de alternativas en fachadas y la evaluación de paletas de materiales. El profesional califica a esta plataforma como fantástica, destacando su capacidad para configurar conceptualizaciones y atmósferas espaciales en cuestión de minutos. De manera complementaria, emplean ChatGPT para solventar las tareas de redacción técnica y la elaboración de las memorias descriptivas de sus obras.

En contraste, el Arq. Pallaroso mantiene una postura mucho más reservada respecto a la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de diseño. Hasta el momento, su interacción con estas tecnologías se ha limitado al uso de ChatGPT para resolver tareas de carácter administrativo, tales como la redacción

de oficios y la estructuración de informes técnicos dentro de la gestión pública. Además, el profesional manifiesta ciertas reservas en cuanto a la posibilidad de aplicar la IA de forma directa en el desarrollo de la arquitectura técnica y constructiva.

c) Percepción sobre el aporte creativo de la IA

Este eje temático agrupa las posturas opuestas entre los tres profesionales consultados, característica que lo convierte en el apartado de mayor valor y riqueza analítica para los objetivos fundamentales de la presente investigación.

El Arq. Ríos sostiene con firmeza que la inteligencia artificial realiza un aporte creativo al proceso de diseño. Respaldado por la dinámica colaborativa que caracteriza a su estudio, concibe a la IA como un motor de inspiración capaz de generar combinaciones de formas y texturas inesperadas, ampliando así el espectro de posibilidades iniciales. No obstante, hace énfasis en que esta tecnología no arroja un proyecto terminado, sino que actúa como un punto de partida para el desarrollo arquitectónico.

El Arq. Carrión admite que, a causa del desconocimiento general sobre estas herramientas, suele considerar que el aporte de la inteligencia artificial se limita a un nivel estrictamente técnico y operativo. Sin embargo, demuestra una clara apertura hacia una perspectiva más amplia tras conocer los alcances de la presente investigación. Al respecto, señala: "al saber que esta investigación está demostrando lo contrario, me encantaría saber cómo". Esta reacción evidencia que la limitante para una mayor adopción tecnológica no obedece a una postura de rechazo o actitud, sino a un desconocimiento formativo.

El Arq. Pallaroso mantiene la postura más escéptica frente al tema, afirmando que la intervención de la inteligencia artificial es de carácter técnico y operativo. Su argumento se sostiene en que el diseño arquitectónico demanda una empatía humana, una comprensión del entorno social y una sensibilidad hacia el lugar que resultan irreplicables para una máquina. Si bien esta perspectiva es completamente válida, contrasta de manera directa con la evidencia empírica documentada, donde se demostró la capacidad de ChatGPT para articular propuestas conceptuales sólidamente fundamentadas en las realidades y el contexto específico del cantón Paute.

Esta separación de posturas es precisamente lo que Sarzosa Soto (2025) anticipa en su estudio sobre automatización y creatividad. Según el autor, la percepción en torno al aporte creativo de la inteligencia artificial guarda una relación directa con el grado de exposición y familiaridad del profesional frente a estas herramientas. En consecuencia, un mayor nivel de uso se traduce en un reconocimiento claro de su potencial inventivo, mientras que una interacción limitada refuerza la tendencia a catalogar a la IA como un instrumento de carácter exclusivamente técnico.

d) ¿La IA reemplaza o colabora con el arquitecto?

En este apartado se evidencia un consenso absoluto entre los tres profesionales consultados: ninguno de ellos considera que la inteligencia artificial pueda llegar a sustituir la figura del arquitecto dentro del proceso creativo. No obstante, las argumentaciones y enfoques que fundamentan esta postura compartida resultan distintos y, a su vez, complementarios entre sí.

El Arq. Carrión afirma la exclusividad del criterio disciplinar al decir que "el conocimiento es nuestro como profesionales". Según su razonamiento, si la inteligencia artificial tuviera la capacidad real de reemplazar al arquitecto, bastaría con que cualquier ciudadano introdujera un buen prompt para diseñar su propia

vivienda. Esta reflexión evidencia una comprensión muy clara respecto al valor diferencial y la indispensabilidad de la experiencia técnica y proyectual que el experto aporta al proceso.

El Arq. Ríos argumenta que la inteligencia artificial asume el rol de un colaborador adicional dentro del equipo de diseño. Sin embargo, recalca que es incapaz de sustituir el criterio técnico del profesional debido a que "no entiende de proporciones estructurales reales, de gravedad, de la topografía exacta de Cuenca o de cómo se va a construir eso en obra". Esta apreciación resulta especialmente valiosa para el análisis, puesto que delimita con gran precisión la frontera existente entre las capacidades operativas de la IA y aquellas competencias que recaen de manera exclusiva sobre la responsabilidad del arquitecto.

El Arq. Pallaroso advierte sobre el riesgo inminente de que los proyectos "pierdan identidad y se vuelvan genéricos" en caso de que la inteligencia artificial se implemente carente de un filtro crítico. Por ello, recalca que siempre será indispensable la intervención del arquitecto para guiar y validar los resultados generados por la máquina. Esta advertencia empírica guarda total consonancia con los planteamientos de Mir Sánchez (2023) en torno a la necesidad indispensable de construir marcos éticos sólidos que regulen el uso creativo de la tecnología.

e) Perspectiva a futuro y formación universitaria

Los tres arquitectos entrevistados coinciden plenamente en la necesidad de incorporar la formación en herramientas de inteligencia artificial dentro de las mallas curriculares universitarias de arquitectura. Sin embargo, subrayan que esta integración académica debe abordarse contemplando matices y enfoques particulares.

El Arq. Carrión recurre a una analogía histórica particularmente ilustrativa para explicar este fenómeno: "cuando recién salió la era del CAD, los profesionales igual lo criticaron como si fuera algo malo, hoy en día es muy necesario". Esta

comparación resulta coherente con la postura de Hernández-Fernández (2025), quien sostiene que la creación de la inteligencia artificial no debe interpretarse como una amenaza, sino como una evolución natural de las herramientas disponibles que reconfigura las fases del proceso de diseño.

El Arq. Ríos asume la postura más categórica al respecto, afirmando que las universidades no pueden permitirse dar la espalda a esta transición tecnológica. En su análisis, advierte que los estudiantes que no dominen las herramientas de inteligencia artificial ingresarán al mercado laboral con una profunda desventaja competitiva, especialmente al enfrentarse a estudios de arquitectura que ya se encuentran optimizando sus procesos y tiempos de respuesta gracias a estas herramientas.

El Arq. Pallaroso aporta la perspectiva más cautelosa respecto a la integración académica: está de acuerdo con la enseñanza de la inteligencia artificial, pero condicionada a un énfasis ético y a su concepción estricta como un instrumento de análisis, no como un reemplazo del pensamiento crítico del profesional. En este sentido, advierte que el encanto por la tecnología en desarrollo no debe propiciar, bajo ningún concepto, un descuido de las bases fundamentales del diseño ni de la comprensión profunda del espacio físico.

3.6.3. Tabla comparativa de resultados

Se expone un cuadro comparativo que consolida las posturas de los tres profesionales entrevistados respecto a los ejes temáticos de mayor relevancia para los fines de esta investigación:

Tabla 9. Comparación de perspectivas entre arquitectos entrevistados.

Etapa	Arq. Fabricio Carrión	Arq. Israel Ríos Cobos	Arq. Luis Eduardo Pallaroso
Proceso de diseño	Entrevista con el cliente → levantamiento → zonificación → diseño	Brainstorming colaborativo → bocetos → modelos 3D para el cliente	Análisis normativo → programa → zonificación funcional → planimetría
Etapa más compleja	Crear espacios acordes con el área disponible	La conceptualización inicial: equilibrio entre sueño del cliente y funcionalidad	Empatar expectativas del cliente con normativa y presupuesto
Uso de IA en diseño	Sí — principalmente en renderizado	Sí — en conceptualización y exploración de fachadas	No — solo en tareas administrativas
Etapa donde más aporta la IA	En todas las etapas (falta conocimiento para sacarle más provecho)	Generación de ideas y exploración conceptual	Análisis del problema y documentación técnica
IA: ¿creativa o solo técnica?	Principalmente técnica (por desconocimiento)	Totalmente creativa — motor de inspiración	Solo técnica y operativa
¿Reemplaza o colabora?	Colaborador — el conocimiento sigue siendo del arquitecto	100% colaborador — no entiende de proporciones reales ni contexto	Herramienta más, no reemplazo — riesgo de proyectos genéricos

Elaboración propia (2026).

3.6.4. Discusión de resultados: entrevistas y caso de estudio

La triangulación de los resultados del caso de estudio junto con las perspectivas de los arquitectos entrevistados permite cuestionar el desempeño real de la herramienta más

allá de la teoría. Al evaluar la integración de la tecnología en el diseño de la vivienda en Paute, se hizo evidente tanto su potencial como sus graves limitaciones técnicas.

En términos de aciertos, la IA coincidió que, en la lectura paramétrica del clima y la identificación de las mejores estrategias de orientación, procesos que exploran y que mejoraron en términos de tiempo. Sin embargo, la herramienta falló de manera crítica al interpretar variables normativas locales implícitas y generó alternativas de fachadas y voladizos que resultaban estructuralmente poco factibles. La IA no comprendió la mecánica de suelos propia del terreno ni la gravedad existente a los materiales de construcción locales, proponiendo resoluciones estéticas que carecían de lógica.

Esta evidencia demuestra que, si bien mejoraron los procesos de análisis de datos primarios y la exploración visual rápida, la optimización técnica y constructiva no presentó mejoras relevantes. Sigue siendo estrictamente necesario el criterio profesional humano para discernir qué alternativas son habitables y factibles. Esta realidad coincide con los postulados de Vélez Aspiazu et al. (2024), quienes sostienen que la IA debe utilizarse como un complemento y no como sustituto del profesional. El arquitecto asume así un nuevo rol de "director creativo", tal como afirma Sarzosa Soto (2025), filtrando los errores computacionales para garantizar la calidad y seguridad de la obra.

3.6.5. Evaluación de creatividad y calidad arquitectónica mediante juicio de expertos

Para evitar la parcialidad, se utilizó una matriz de validación sometida a juicio de expertos (entrevistas a los arquitectos Carrión, Ríos y Pallaroso). Se les solicitó puntuar el diseño original y dos alternativas generadas con IA. Como postulan Traverso Condori y Pinto Rojas (2025), la destreza en formular prompts acorta la distancia entre la abstracción y la forma, fenómeno visible en las alternativas evaluadas.

Tabla 10. Matriz de evaluación de calidad arquitectónica por juicio de expertos.

Criterio evaluado (Sobre 5 puntos)	Proyecto Original (Tradicional)	Alternativa IA "A" (Entorno)	Alternativa IA "B" (Flexibilidad)
Funcionalidad y zonificación	4.5 / 5	4.0 / 5	4.8 / 5
Relación con el contexto (Paute)	3.5 / 5	4.8 / 5	4.0 / 5
Iluminación y ventilación pasiva	4.0 / 5	4.5 / 5	4.2 / 5
Viabilidad técnica y constructiva	5.0 / 5	3.5 / 5	4.0 / 5

Elaboración propia (2026).

Los resultados revelan que las alternativas asistidas por IA superan a la original en "Relación con el contexto", validando el modelo de "creatividad asistida" de Mir Sánchez (2023). Sin embargo, la clara ventaja del método tradicional en "Viabilidad técnica" reafirma lo postulado por Sarzosa Soto (2025): la IA no reemplaza al arquitecto, sino que transforma su rol a un director creativo que debe fiscalizar la obra.

3.6.6. La formulación de parámetros (prompts) y su influencia creativa

Uno de los hallazgos más trascendentales radica en comprobar que el aporte creativo de la inteligencia artificial no surge de manera automática ni es una cualidad propia del software, sino que está condicionado directamente por la capacidad del arquitecto para interrogarla. Tal como se evidenció en la fase de síntesis, los prompts formulados no se limitaron a extraer información técnica; por el contrario, exigieron reflexiones conceptuales, la definición de partidos arquitectónicos y recomendaciones ancladas al contexto, lo que permitió detonar respuestas facilitadas de una naturaleza creativa.

Esta observación se vincula de manera directa con los diferentes criterios detectados durante las entrevistas. Por un lado, el Arq. Pallaroso, al haber limitado el uso de la IA a labores administrativas, la entiende estrictamente como un instrumento técnico

y operativo. En contraste, el Arq. Ríos, quien la emplea activamente para la conceptualización y la exploración formal, la reconoce como un auténtico motor de inspiración creativa. En consecuencia, se hace evidente que la diferencia de percepción no radica en las capacidades esenciales de la tecnología, sino en la metodología de uso que cada profesional decide aplicar.

Este hallazgo consolida la conclusión expuesta por Traverso Condori y Pinto Rojas (2025), quienes sostienen que la inteligencia artificial es capaz de acortar la distancia entre la abstracción de una idea y su materialización arquitectónica, siempre y cuando el usuario domine el arte de formular las instrucciones correctas. Bajo esta afirmación, la destreza en la estructuración de prompts trasciende lo informático para consolidarse como una nueva competencia proyectual, resultando indispensable dentro del perfil del arquitecto contemporáneo.

3.6.7. Transformación del rol profesional frente a la automatización

Los hallazgos expuestos a lo largo de este capítulo, procedentes tanto de la aplicación práctica en el caso de estudio como del análisis cualitativo de las entrevistas, coinciden en una conclusión: la inteligencia artificial no supone el reemplazo del arquitecto durante el proceso creativo del diseño de vivienda unifamiliar. Por el contrario, actúa como un elemento innovador que transforma y reconfigura su rol dentro de la dinámica proyectual.

Durante el desarrollo del caso de estudio, cada respuesta expresada por la inteligencia artificial requirió ser evaluada, interpretada y contextualizada para poder consolidarse como un insumo de diseño válido. En ningún momento la IA asumió la toma de decisiones proyectuales; su rol se limitó estrictamente a proponer, sugerir y generar múltiples alternativas que, de manera inevitable, debieron ser filtradas y orientadas bajo el criterio del profesional.

En las entrevistas, los tres profesionales coincidieron plenamente con esta visión, si bien cada uno aportó un matiz particular. El Arq. Carrión fue enfático al defender la

autoría intelectual señalando que "el conocimiento sigue siendo nuestro"; por su parte, el Arq. Ríos definió a la inteligencia artificial como un colaborador carente de comprensión real sobre las proporciones físicas y el contexto constructivo de la obra. Finalmente, el Arq. Pallaroso emitió una advertencia clara frente al peligro de deteriorar el criterio proyectual del arquitecto a causa de una dependencia excesiva de la herramienta.

Esta evolución en el rol del arquitecto resulta coherente con los planteamientos de Sarzosa Soto (2025). Según describe el autor, el profesional es el productor exclusivo de las ideas y la documentación, para asumir la figura de un director creativo. Desde esta nueva posición, su labor fundamental consiste en evaluar, filtrar y orientar las propuestas emitidas por la inteligencia artificial, ejerciendo su juicio crítico respaldado por un mayor volumen de información y un abanico de alternativas mucho más amplio sobre la mesa de trabajo.

3.6.8. Tabla resumen de las Herramientas IA

A continuación, a modo resumen se hace un cuadro para simplificar lo explicado anteriormente en las etapas de los procesos de diseño juntamente con las herramientas de IA aplicadas en la investigación.

Tabla 11. Síntesis de hallazgos del Capítulo 3.

Etapa del proceso	Herramienta de IA aplicada	Aporte al proceso de diseño	Validación desde las entrevistas
Diagnóstico y Análisis	ChatGPT	Análisis funcional estructurado: relaciones espaciales, circulaciones, partidos arquitectónicos, fortalezas y oportunidades de mejora	Arq. Pallaroso: la IA aporta en análisis del problema. Arq. Carrión: falta conocimiento para aprovecharla más
Síntesis	ChatGPT + IA generativa de imágenes	Generación de 3 conceptos arquitectónicos fundamentados en el contexto de Paute, con	Arq. Ríos Cobos: la IA es un motor de inspiración creativa. Arq. Carrión: al conocer sus alcances,

Etapa del proceso	Herramienta de IA aplicada	Aporte al proceso de diseño	Validación desde las entrevistas
		recomendación argumentada del más adecuado	querría integrarla en la etapa conceptual
Desarrollo	IA-BIM + sistemas RAG de validación normativa	Potencial de automatizar la generación de modelos BIM y la verificación del cumplimiento normativo del proyecto	Arq. Pallaroso: la IA debería ayudar a cruzar normativas y optimizar planillas. Arq. Ríos Cobos: integración de IA en plugins BIM

Elaboración propia (2026)

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES PARA LA PRÁCTICA ARQUITECTÓNICA

4.1. Conclusiones en respuesta a los objetivos de investigación

A partir de la aplicación del marco metodológico en el caso de estudio de la vivienda unifamiliar, los resultados sugieren que la integración de la inteligencia artificial en el proceso de diseño arquitectónico es viable y funcional. Se comprobó que la metodología propuesta es viable bajo la condición de que el arquitecto asuma el rol de director creativo, evaluando y filtrando los datos generados por los algoritmos. A continuación, se detalla el cumplimiento de los objetivos específicos:

Conclusión respecto al Objetivo Específico 1: Se identificaron y categorizaron las herramientas de inteligencia artificial según su grado de aplicabilidad en el proceso de diseño. Esta clasificación diferenció tres niveles: herramientas validadas mediante revisión bibliográfica (como la integración IA-BIM y los sistemas RAG para revisión normativa), herramientas de generación visual y volumétrica (Midjourney, Nanobanana Pro) y modelos de lenguaje de gran escala para análisis de datos (ChatGPT). Esta categorización estructurada facilita al profesional la elección del software adecuado para cada necesidad del proyecto.

Conclusión respecto al Objetivo Específico 2: Se observó que la IA genera un impacto significativo en el diseño arquitectónico. En la generación de formas y el modelado, la IA permitió optimizar volumetrías adaptadas a las condiciones del terreno de manera ágil. En la evaluación estructural, los modelos analíticos demostraron tener el potencial de predecir fallas en la cuadrícula de apoyos del volumen en “L”, sugiriendo alineaciones de ejes que optimizan el volumen de hormigón armado requerido.

Conclusión respecto al Objetivo Específico 3: La comparación estructurada entre el proceso tradicional y el proceso asistido por IA evidenció diferencias definitivas. En cuanto a eficiencia, la metodología mediante herramientas de inteligencia artificial logró una

reducción del 84% del tiempo operativo (bajando de 1140 minutos en el método tradicional a 170 minutos con IA). En relación con la creatividad y calidad arquitectónica, la matriz evaluada bajo juicio de expertos (ver Tabla 7) reflejó que el proceso con IA incrementa la diversidad funcional y la integración con el paisaje, aunque el método tradicional sigue garantizando una mayor viabilidad constructiva inicial.

En términos de eficiencia, la incorporación de la inteligencia artificial evidenció una reducción significativa en los tiempos invertidos durante las fases de análisis y conceptualización. Para ilustrar este impacto, basta observar la revisión funcional del proyecto: un proceso que ChatGPT logró estructurar en cuestión de segundos, pero que habría demandado múltiples horas de labor manual (como se detalla en la Tabla 3). De igual manera, la formulación simultánea de tres alternativas conceptuales, cada una dotada de su respectiva justificación espacial y material, representó un ahorro sustancial frente a los días enteros de trabajo que habría requerido bajo un esquema metodológico tradicional.

La inteligencia artificial logró ampliar considerablemente el espectro de alternativas conceptuales exploradas. Al procesar las variables del entorno, la herramienta identificó posibilidades de diseño vinculadas al paisaje y al clima del cantón Paute, opciones que no habrían surgido durante las etapas iniciales de un proceso proyectual convencional. Precisamente, esta capacidad para profundizar en el ámbito creativo constituye la dimensión de mayor relevancia para los propósitos centrales de la presente investigación.

Es fundamental especificar que la incorporación de la inteligencia artificial no modifica de manera automática la calidad esencial del proyecto original, sino que enriquece el proceso metodológico empleado para alcanzarlo. El desarrollo de un proceso proyectual mucho más informado, que fomenta una exploración de alternativas y se apoya en la verificación técnica automatizada, posee el enorme potencial de generar resultados arquitectónicos dotados de una mayor relevancia contextual y una coherencia funcional.

El modelo metodológico híbrido que se ha logrado desarrollar el cual articula la rigurosidad secuencial de las etapas propuestas por Beltrán (2011) con la visión creativa de Haramoto, sumando a ello la integración estratégica de herramientas de inteligencia

artificial para cada fase proyectual se genera como el aporte fundamental y más valioso de esta investigación al ámbito de la arquitectura contemporánea.

Este modelo técnico trasciende la especulación teórica; por el contrario, fue implementado, rigurosamente documentado y validado a través de un caso de estudio real. Para ello, se utilizaron herramientas de inteligencia artificial accesibles, adaptadas a las particularidades del contexto del entorno. De este modo, su viabilidad práctica queda plenamente demostrada, mientras que su solidez teórica se encuentra sustentada en una revisión de doce fuentes académicas verificadas. Dicha bibliografía garantiza un balance adecuado entre los principios fundamentales del diseño arquitectónico y los avances contemporáneos de la IA aplicada a la arquitectura.

4.2. Aportes de la investigación

De esta manera, la presente investigación consolida una serie de aportes significativos tanto para el campo de la arquitectura como para el debate existente alrededor de la integración de la inteligencia artificial dentro de las disciplinas proyectuales:

La formulación de un modelo metodológico de carácter híbrido, plenamente estructurado y con un alto grado de replicabilidad. Este marco facilita la integración sistemática de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de diseño de la vivienda unifamiliar, presentándose organizado mediante una secuencia de etapas que se fundamentan sólidamente en los postulados de autores de referencia dentro del contexto académico latinoamericano.

La generación de evidencia practica documentada, la cual incluye los prompts exactos utilizados y sus correspondientes respuestas verificables. Esta transparencia permite demostrar de manera objetiva el verdadero aporte, tanto a nivel creativo como técnico, que ofrece la inteligencia artificial a lo largo de cada fase del proceso proyectual, validándolo a través de su aplicación directa en un caso de estudio delimitado a la realidad territorial del Ecuador.

La estructuración de una categorización detallada que clasifica las diversas herramientas de inteligencia artificial en función de su aplicación dentro de cada fase del diseño. Este mapeo se proyecta como una valiosa guía práctica, diseñada tanto para orientar a los arquitectos en su libre ejercicio profesional, como para asistir a los programas de formación universitaria que quieran integrar estas nuevas tecnologías a sus currículos de manera ordenada y coherente.

La consolidación de un registro que recoge las perspectivas y experiencias de profesionales ecuatorianos de la arquitectura en torno a la implementación de la IA. Este elemento contribuye de manera significativa a documentar el estado actual de adopción tecnológica en el contexto local, permitiendo, al mismo tiempo, identificar tanto las barreras existentes como las principales oportunidades de formación continua para el gremio.

4.3. Recomendaciones para futuras investigaciones:

Se sugiere orientar futuras líneas de investigación hacia la integración de herramientas de IA conectadas directamente a software de cálculo estructural (como SAP2000 o ETABS). Específicamente, resultaría de gran utilidad investigar cómo los algoritmos generativos pueden automatizar la simulación sísmica y el cálculo de cargas laterales en viviendas de interés social, evaluando paramétricamente cómo la optimización automatizada de cuantías de acero podría reducir significativamente los costos de construcción en el contexto ecuatoriano

4.4. Limitaciones del estudio

Para una correcta interpretación de estos hallazgos, es necesario reconocer ciertas limitaciones propias a la presente investigación:

- Los resultados se sostienen sobre un único caso de estudio (vivienda en Paute) y en el juicio experto de tres profesionales, por lo que los datos no son automáticamente aplicables a proyectos de mayor escala o distinta tipología.

- Existe una rápida y constante actualización de las herramientas digitales, lo que implica que el software evaluado presenta distintos niveles de madurez.
- Los resultados generados por la IA son altamente dependientes de los parámetros ingresados (calidad de los prompts), por lo que un usuario distinto podría obtener soluciones diferentes.
- La evaluación del análisis estructural mediante IA tuvo un carácter predictivo y teórico. Aunque la herramienta optimiza el predimensionamiento de ejes y vigas, sigue requiriendo la validación definitiva de un ingeniero estructural, ya que el software demostró limitaciones al interpretar desniveles topográficos complejos y las propiedades mecánicas del suelo real.

4.5. Reflexión final

La inteligencia artificial ha dejado de ser una promesa a futuro para convertirse, de manera innegable, en el presente absoluto de la arquitectura. A través de esta investigación, ha quedado demostrado que su asimilación en el proceso de diseño de la vivienda unifamiliar de ninguna manera empobrece la práctica arquitectónica ni desplaza la capacidad inventiva del profesional. Por el contrario, esta tecnología actúa como un catalizador que amplía, estimula y dota de mayor eficiencia al flujo proyectual, todo ello bajo una premisa: el arquitecto debe conservar su jerarquía como director creativo y garante absoluto de la calidad técnica, espacial y humana de la obra.

El profesional de la arquitectura que decide integrar la inteligencia artificial a su metodología de trabajo no sacrifica, en ninguna circunstancia, su identidad como diseñador creativo. Por el contrario, adquiere un conjunto de nuevas competencias que le permiten explorar, formular y comunicar sus conceptos con un nivel superior de agilidad, diversidad y profundidad analítica. En última instancia, la premisa fundamental radica en concebir a la tecnología no como un fin absoluto en sí misma, sino como un instrumento valioso,

subordinado siempre a la consecución de una arquitectura sustancialmente más reflexiva, eficiente y humana.

Tal como se evidenció en los testimonios recopilados durante las entrevistas, la integración de la inteligencia artificial en la arquitectura guarda un estrecho paralelismo con la llegada de los sistemas CAD: una tecnología que, si bien fue cuestionada en sus inicios, terminó consolidándose como una herramienta indispensable. La diferencia sustancial radica en que, en esta ocasión y gracias a investigaciones como la presente, los arquitectos cuentan con la oportunidad invaluable de participar activamente en esta transformación desde su origen, asumiendo un rol protagónico en lugar de ser adaptadores tardíos de un cambio ya realizado.

REFERENCIAS

Beltrán, Y. (2011). *Metodología del diseño arquitectónico.* Revista AMORFA de Arquitectura. Instituto Tecnológico Latinoamericano (ITLA).

Cali Proaño, A. F., Lozano Zamora, S. L., Mero Baquerizo, C. A. y Macas Padilla, B. A. (2025). Inteligencia artificial generativa en la educación arquitectónica ecuatoriana: innovación glocal, dilemas éticos y la tensión entre lo analógico y lo digital. *Revista Social Fronteriza*, 5(2), e631. https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(2)631

Casar Corredera, J. R. (2023). Inteligencia artificial generativa. *Anales de la Real Academia de Doctores de España*, 8(3), 475-489.

Casasempere-Satorres, A. y Vercher-Ferrándiz, M. L. (2020). Análisis documental bibliográfico. Obteniendo el máximo rendimiento a la revisión de la literatura en investigaciones cualitativas. *New Trends in Qualitative Research, 4,* 247-257. https://doi.org/10.36367/ntqr.4.2020.247-257

Donoso, L. F., Pardo, E. y Cabrera Arias, M. (2025). Aplicación de herramientas de inteligencia artificial en el diseño arquitectónico por estudiantes y profesionales en Panamá. *SusBCity, 7*(1), 51-59. https://doi.org/10.48204/2710-7426.6855

Duarte Sánchez, D. D. y Guerrero Barreto, R. (2024). La encuesta como instrumento de recolección de datos, confiabilidad y validez en investigación científica. *Revista de Ciencias Empresariales, Tributarias, Comerciales y Administrativas, 3*(2), 94-107.

Florio, W. y Tagliari, A. (2021). Modelado paramétrico en el proceso de diseño: estrategias para crear flexibilidad y adecuación espacial para la vivienda social. *Dearq*, (31), 46-59. https://doi.org/10.18389/dearq31.2021.05

Gaete-Reyes, M., Jirón Martínez, P. y Tapia Zarricueta, R. (Eds.). (2018). *Metodología de diseño arquitectónico Edwin Haramoto: adopciones y adaptaciones.* Adrede Editora.

Gómez Plata, S. (2020). *El lenguaje arquitectónico de la inteligencia artificial. Generación de modelos de ocupación espacial a través de Machine Learning* [Trabajo Fin de Grado, Universidad Politécnica de Madrid].

González Cubillán, L. (2008). El proceso creativo en el diseño arquitectónico. *Encuentros Multidisciplinares, 10*(28), 47-54.

Hernández-Fernández, A. (2025). Inteligencia artificial y diseño. *Grafica, 13*(26), 265-288. https://doi.org/10.5565/rev/grafica.461

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018*). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw Hill Education.

Jurado Terceño, P. (2023). El impacto de la inteligencia artificial y BIM en la Arquitectura Técnica. *Aparejadores, 92*, 27-33.

Limón Flores, C. A. (2025). *Inteligencia artificial aplicada al análisis de planos arquitectónicos conforme a reglamentaciones de Aguascalientes* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Aguascalientes].

Lopezosa, C. (2020). Entrevistas semiestructuradas con NVivo: pasos para un análisis cualitativo eficaz. En C. Lopezosa, J. Díaz-Noci y L. Codina (Eds.), *Methodos. Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social* (N°1, pp. 88-97). Universitat Pompeu Fabra. https://doi.org/10.31009/methodos.2020.i01.08

Lozada, J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica, 3*(1), 47-50.

Martínez Osorio, P. A. y Castellanos Tuirán, A. (2023). Inteligencia Artificial en Arquitectura, Urbanismo y Diseño: Abriendo Nuevas Fronteras Creativas. *Procesos Urbanos, 10*(1), e617. https://doi.org/10.21892/2422085X.617

Mir Sánchez, E. (2023). El cambio de paradigma de la Inteligencia Artificial: Hacia una creatividad asistida. *EME Experimental Illustration, Art & Design,* (11), 64-75. https://doi.org/10.4995/eme.2023.19249

Muñiz, M. (2010). *Estudios de caso en la investigación cualitativa.* División de Estudios de Posgrado, Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Nuevo León.

Muñoz-Escalante, M., Alaix-Rivera, M. J. y Molina-Prieto, L. F. (2025). Creatividad humana, inteligencia artificial y educación en arquitectura. *Revista e-RUA, 17*(08). Universidad Veracruzana. ISSN: 2954-4149.

Osorio Salazar, L. E. (2024). Cocreación proyectual entre inteligencia artificial y arquitectura. *Temas de Arquitectura, 15*(1), 124-138.

Pozo Estívariz, A. (s.f.). *Estudio de la vulnerabilidad al cambio climático de la cuenca del Río Paute (Ecuador)* [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Cantabria].

Quedas Campoy, C., Izidoro, C., Poça Magno, B. L. y de Carvalho, G. J. (2026). Entre CAD y inteligencia artificial: utilidad situada en la arquitectura brasileña. *Sapiens in Education, 3*(1), 1-22. https://doi.org/10.71068/6xp3p336

Rincón del Valle, N. M. y Sarmiento Barrera, M. E. (2026). *Paute vivo: diseño de una ruta turística rural en el cantón Paute provincia del Azuay* [Trabajo de Graduación, Universidad del Azuay]. http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/16589

Sarzosa Soto, R. E. (2025). Automatización y creatividad en tiempos de inteligencia artificial: Impactos en el desarrollo de proyectos de investigación en arquitectura y diseño. *Polo del Conocimiento, 10*(1).

Traverso Condori, L. C. y Pinto Rojas, G. A. (2025). *Aplicación de la inteligencia artificial como herramienta de apoyo en el proceso creativo de la conceptualización arquitectónica*. III Encuentro de Innovación Pedagógica. Universidad Continental, Perú.

Urbieta, M. (2023). *Generación de modelo BIM implementando algoritmos de inteligencia artificial* [Trabajo de investigación, Universidad Nacional de La Plata].

Uribe-Vega, D. y Andrade-Coba, G. (2025). La investigación arquitectónica dentro de la enseñanza del análisis de sitio en arquitectura: caso de estudio. *AXIOMA, 1*(32), 1-11. https://doi.org/10.26621/ra.v1i32.976

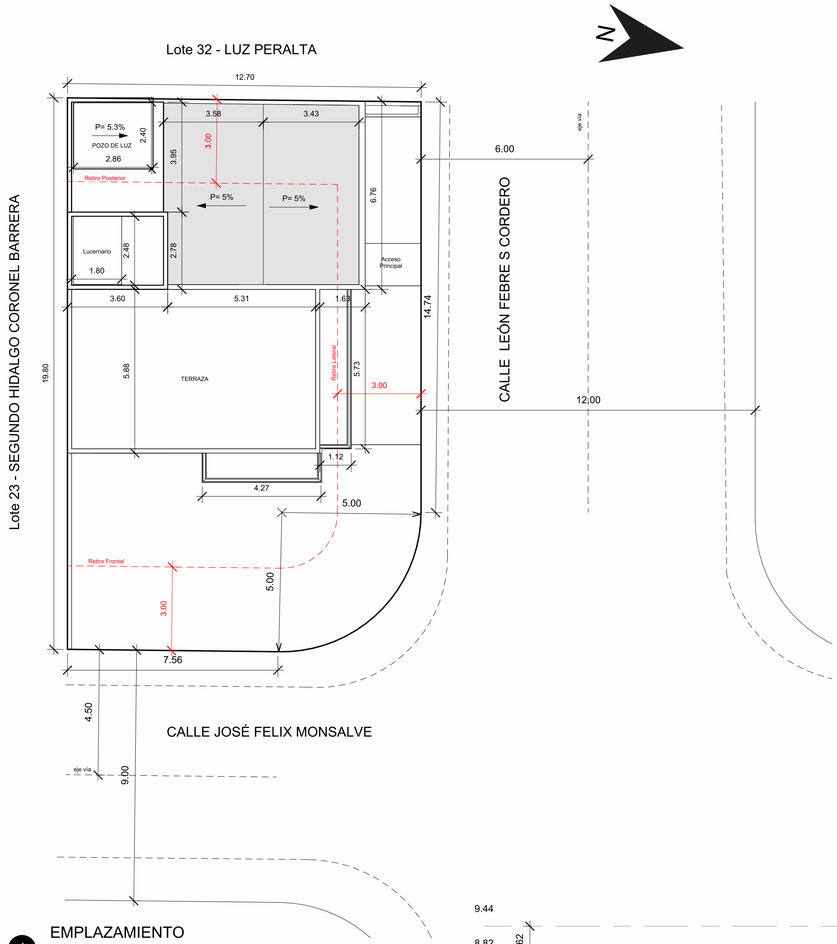
Valle Taiman, A. (2022). *La investigación descriptiva con enfoque cualitativo en Educación.* Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Educación. https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/182854

Vélez Aspiazu, E. E., Flores Beltrán, P. K., Flores Beltrán, C. M., Franco Zavala, A. Z., Chara Moreira, P. N., Rivera Castro, R. E. y Villamil Cavagnaro, C. J. (2024). Implementación de la inteligencia artificial en los proyectos arquitectónicos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 5*(5), 4869-4883. https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2949

Yin, R. K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods* (3ra ed.). Sage Publications.

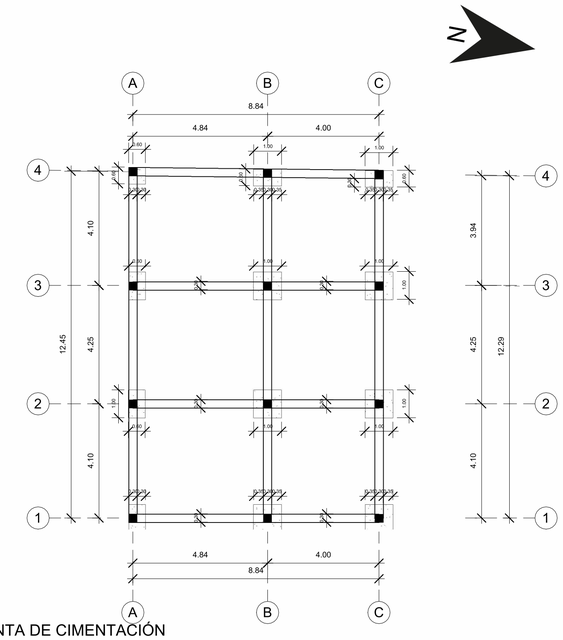
ANEXOS

Anexo 1. Planimetría y modelo original:



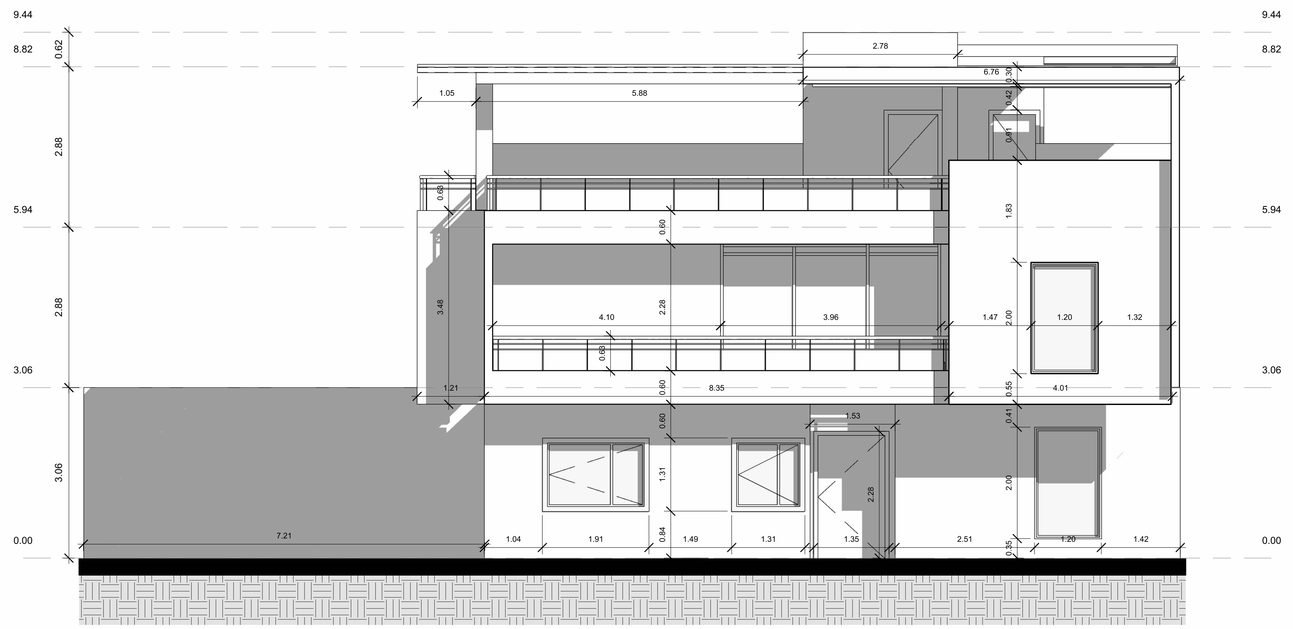
1 EMPLAZAMIENTO

ESC 1 : 100



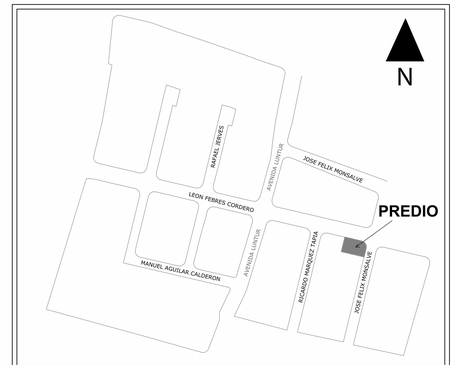
2 PLANTA DE CIMENTACIÓN

ESC 1 : 100



3 ELEVACION LATERAL DERECHA

ESC 1 : 50



SECTOR: LA PLAYA - LOTE 24
PARROQUIA: PAUTE
CANTÓN: PAUTE

ESPECIFICACIONES

CIMIENTOS	Mampostería de piedra
ESTRUCTURA	Hormigón armado - Hierro
PAREDES	Bloque
PISOS	Cerámica - Piso flotante
PUERTAS	Madera MDF
VENTANAS	Aluminio
GRADAS	Hormigón Armado
CIELO RASO	Estuco
CUBIERTA	Estructura hierrro y fibrocemento
PINTURA	Caucho

CUADRO DE AREAS

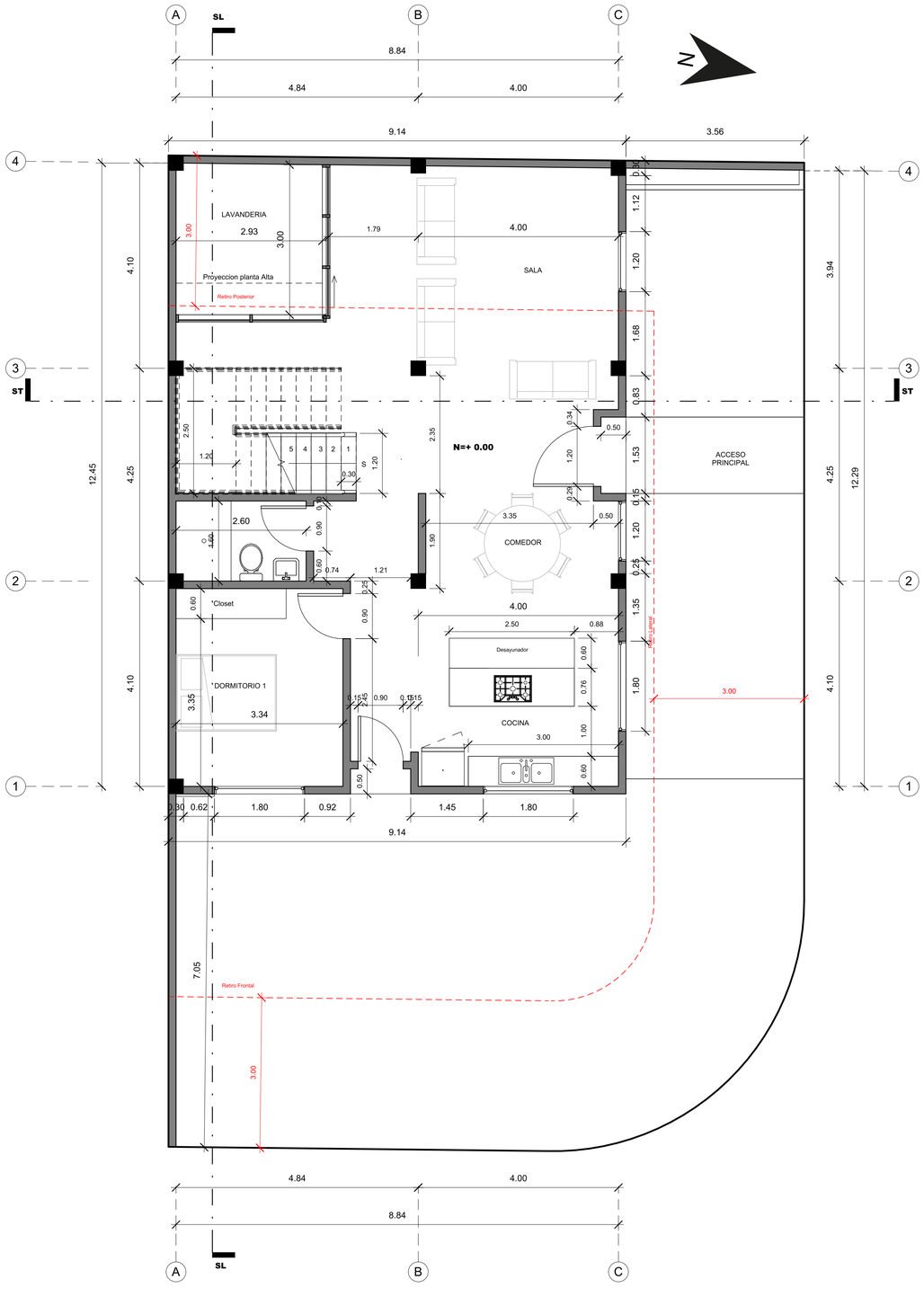
ZONIFICACIÓN		AREA DEL TERRENO 245.93 m2		CLAVE CATASTRAL
COS P.B. 85%		COS O.P. 0 %	CUS 255.00%	0105500203260020000

PISO	AREA BRUTA	AREAS NO COMPUTABLES				COS P.B.	COS O.P.
		CIRCULACION	BUHARDILLA	SUBSUELO	OTROS		
P. BAJA	116.70m2	11.67 m2				47.45 %	
P. ALTA	134.90 m2	13.49 m2				54.85 %	
P. TERRAZA	134.90 m2	13.49 m2				54.85 %	
TOTAL	386.50 m2						

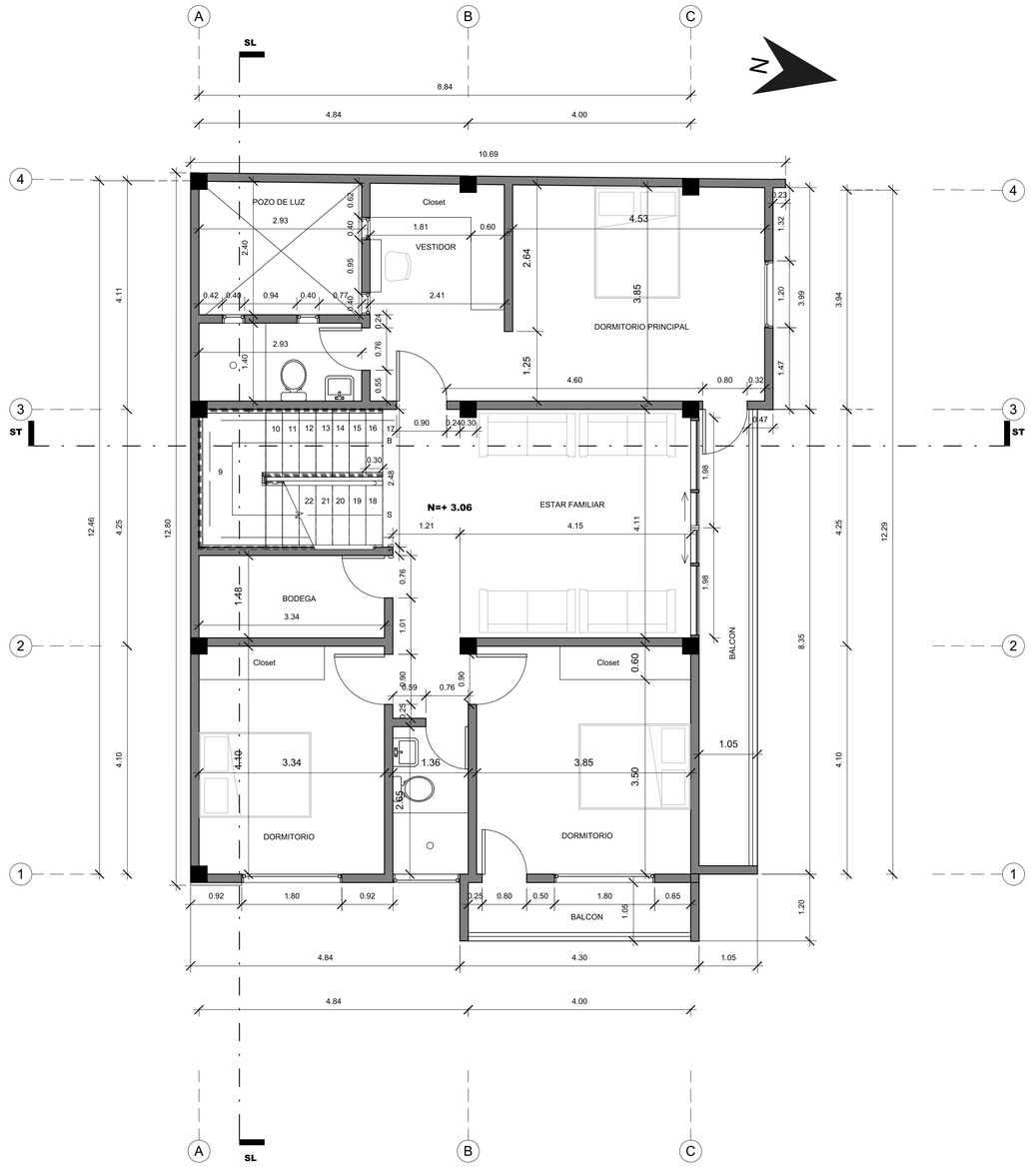
AREA TOTAL NO COMPUTABLE 38.65 m2 C.U.S 157.15 %

P. B.= Planta Baja O. P.= Otras Plantas

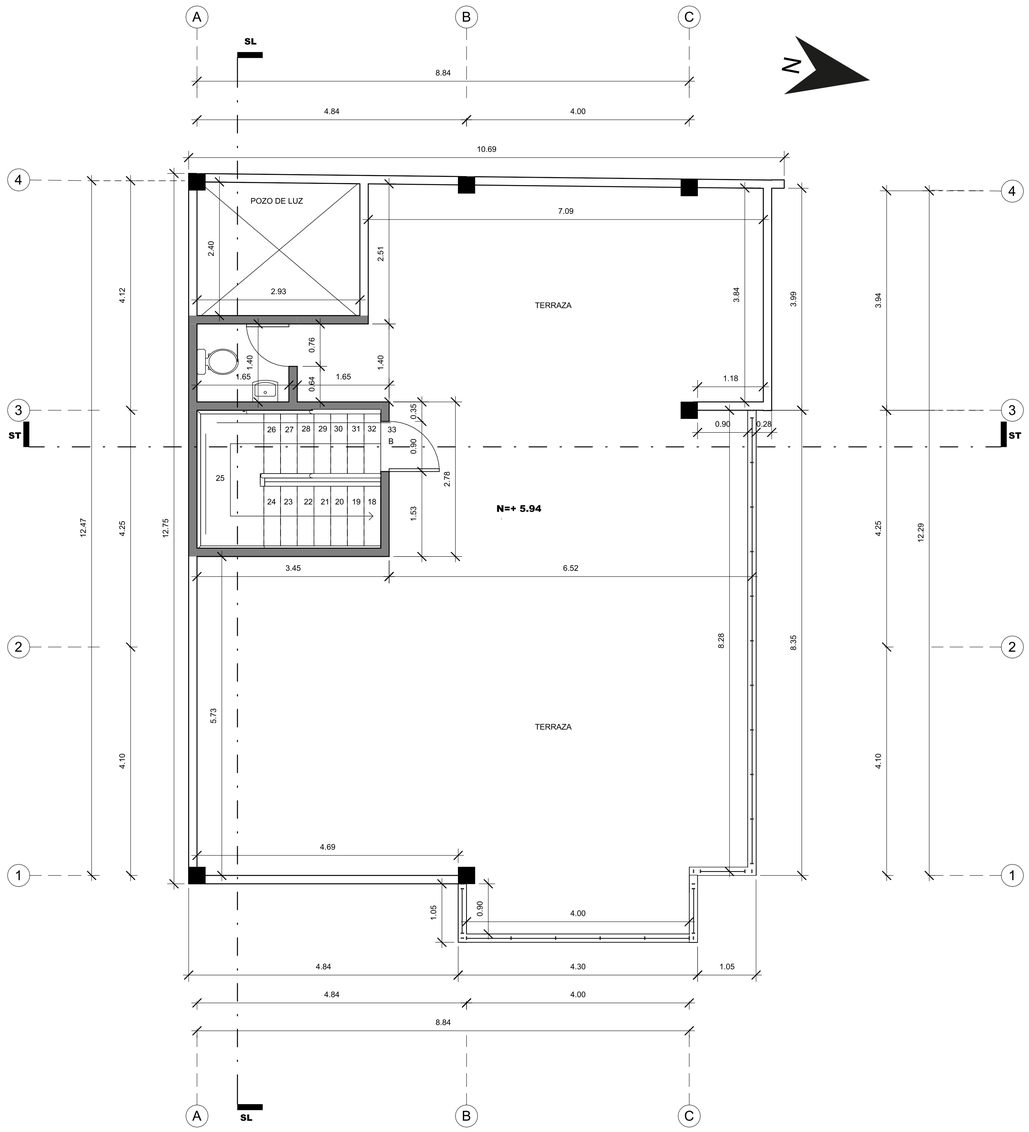
APROBACIONES



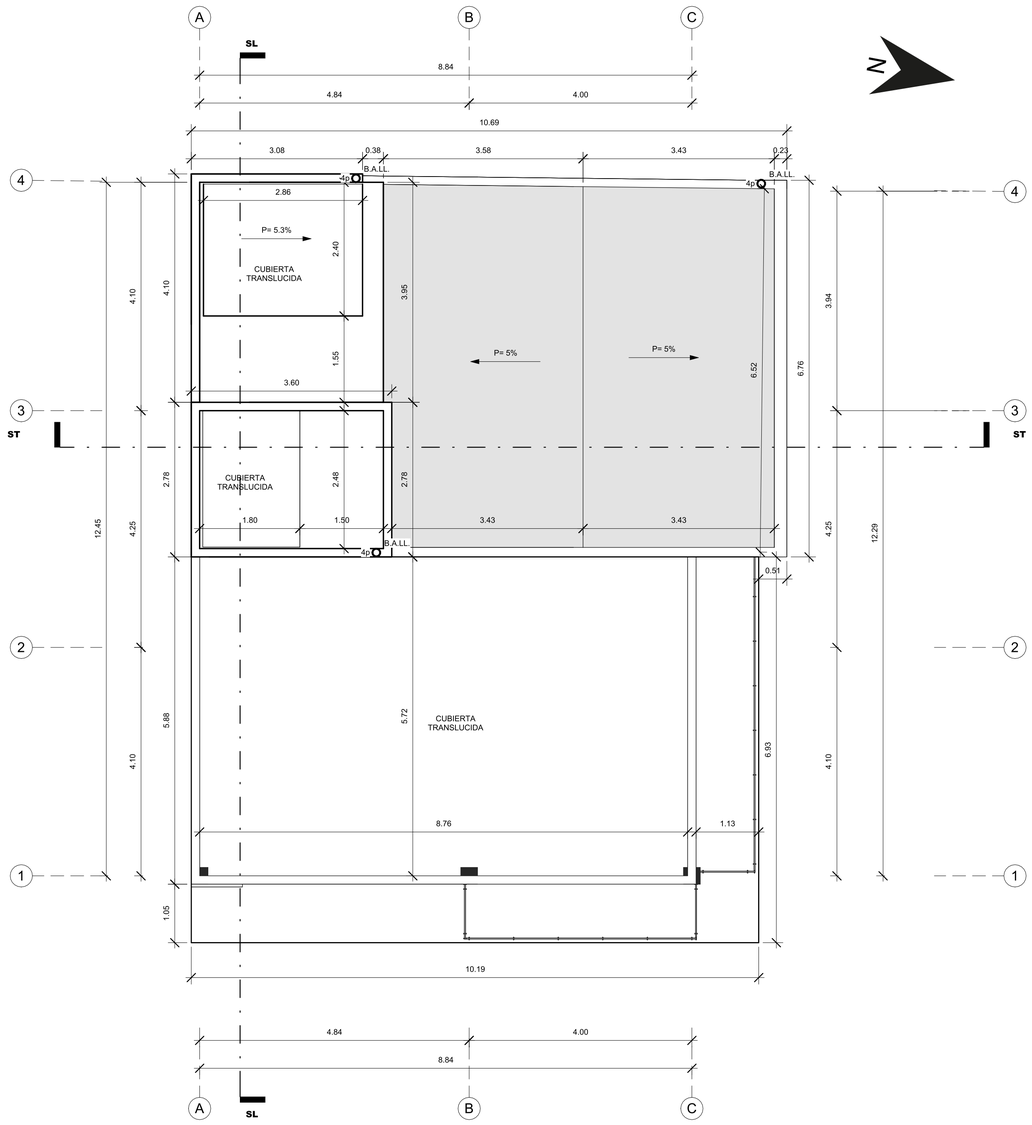
1 PLANTA BAJA
ESC 1 : 50



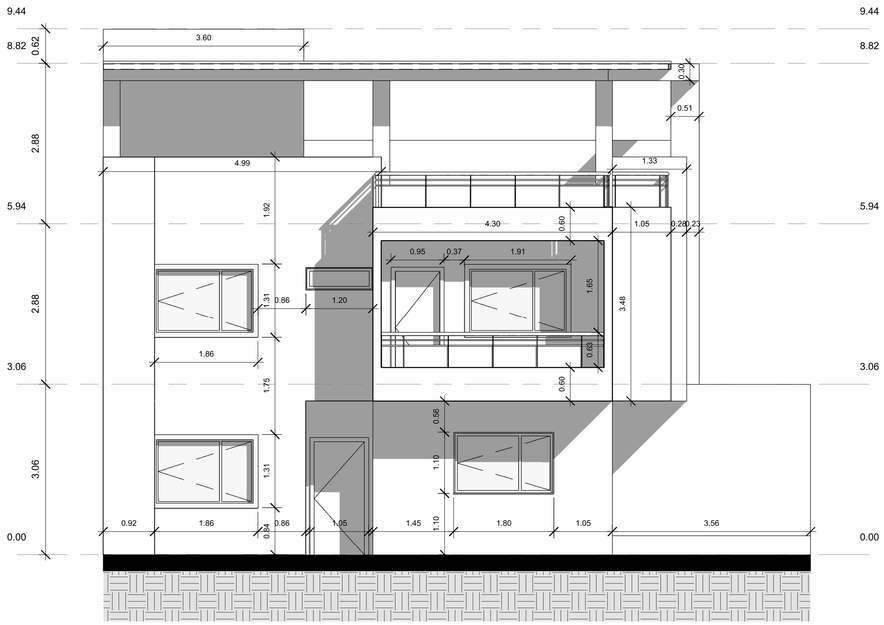
2 PLANTA ALTA
ESC 1 : 50



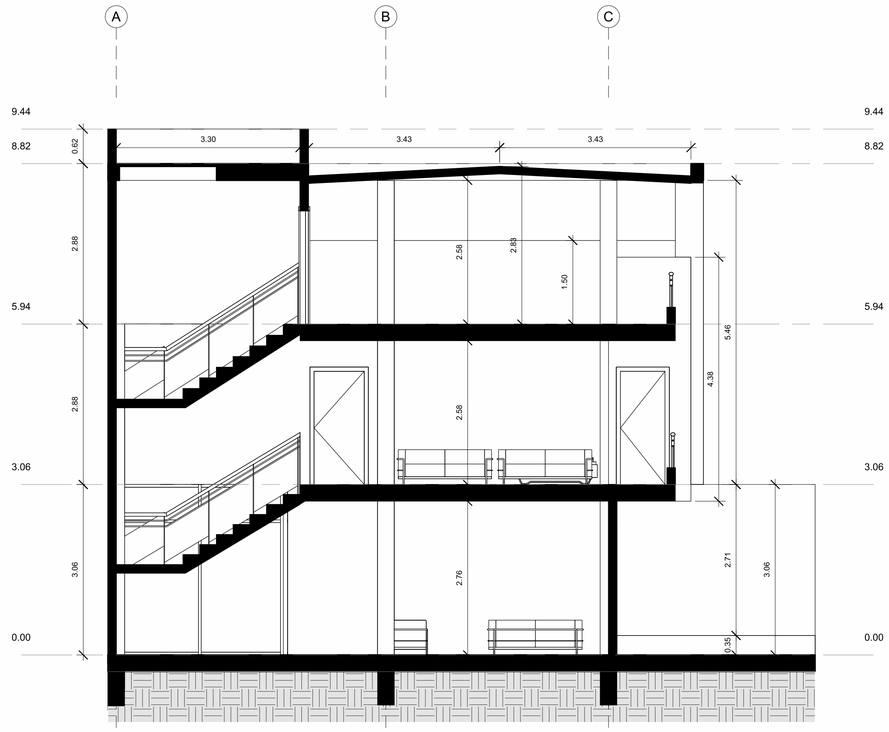
1 PLANTA DE TERRAZA
ESC 1 : 50



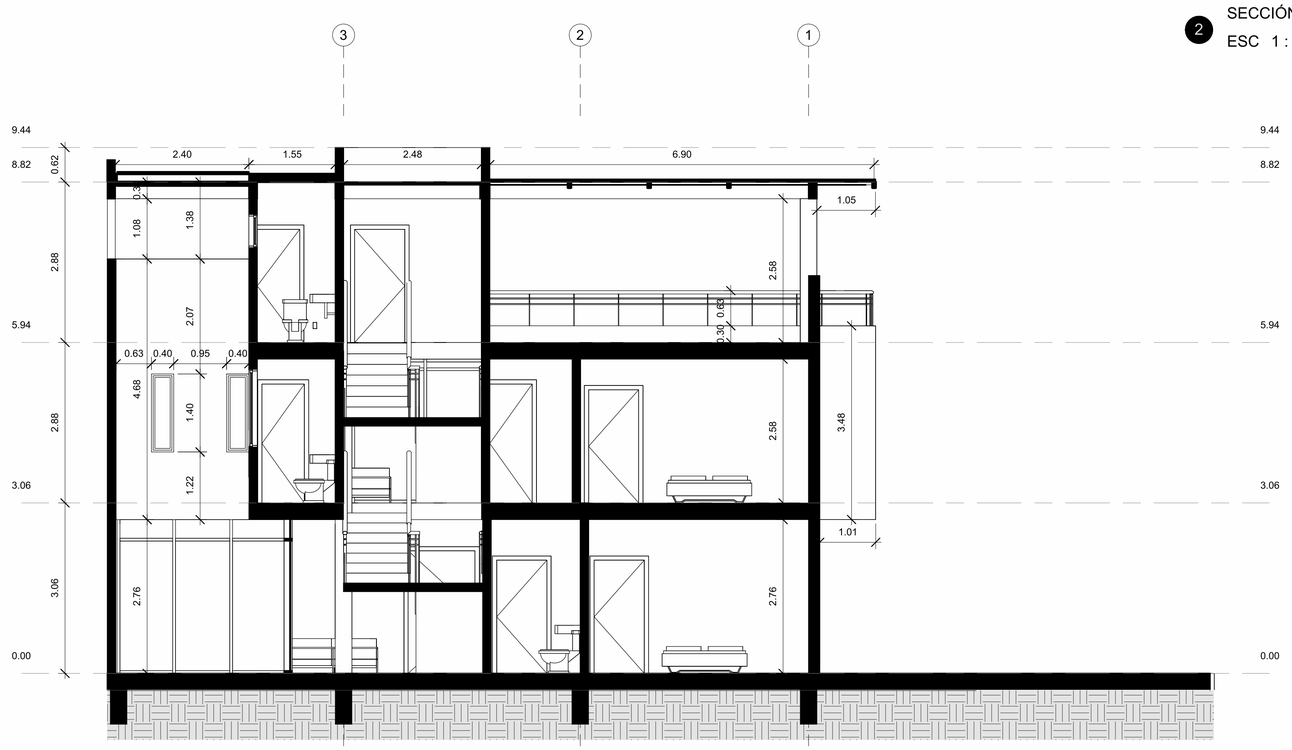
2 PLANTA DE CUBIERTA
ESC 1 : 50



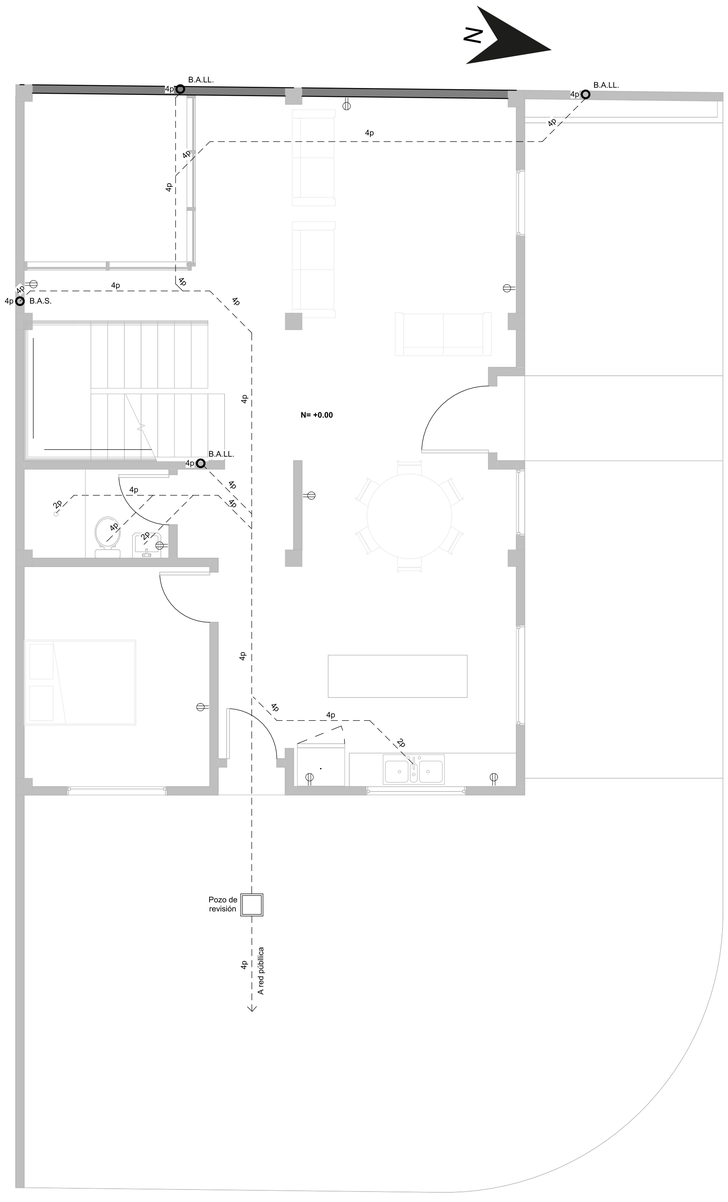
1 ELEVACION FRONTAL
ESC 1 : 50



2 SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC 1 : 50

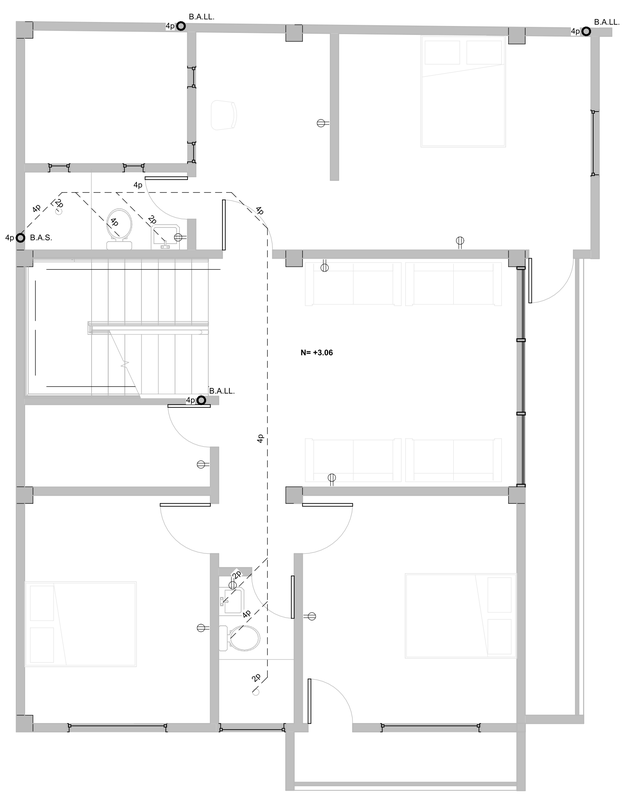


3 SECCIÓN LATERAL
ESC 1 : 50



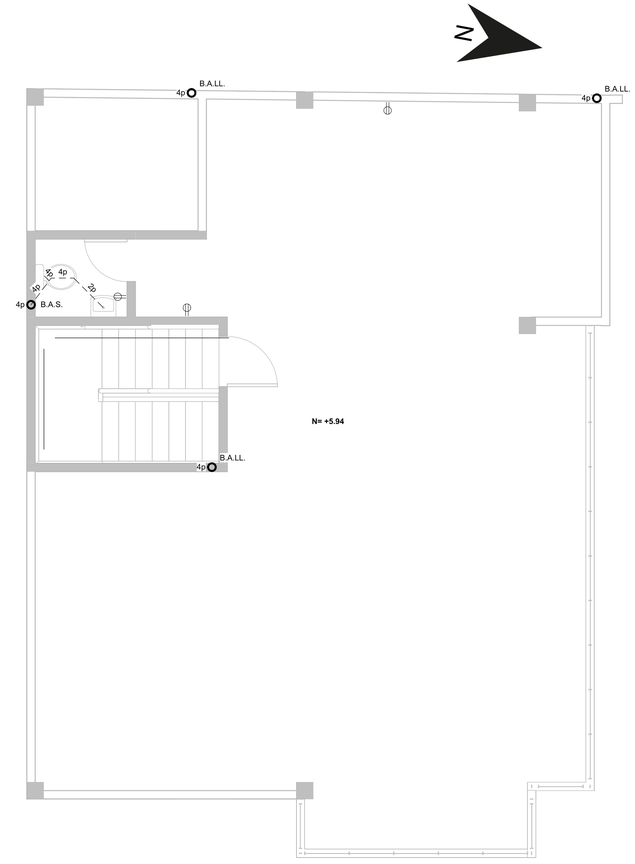
1 PLANTA BAJA INST. SANITARIAS

ESC 1 : 50



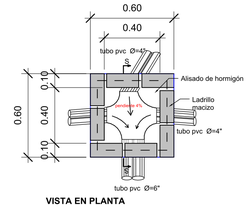
2 PLANTA ALTA INST. SANITARIAS

ESC 1 : 50

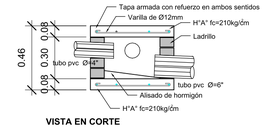


3 TERRAZA INST. SANITARIAS

ESC 1 : 50



VISTA EN PLANTA

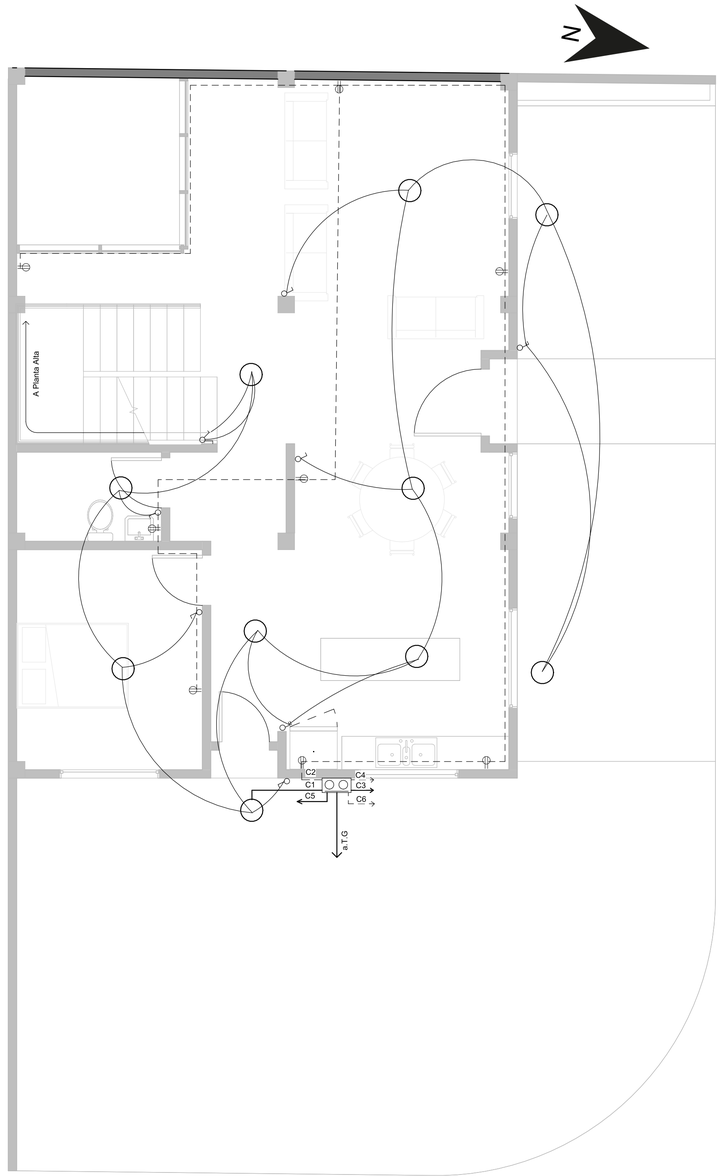


VISTA EN CORTE

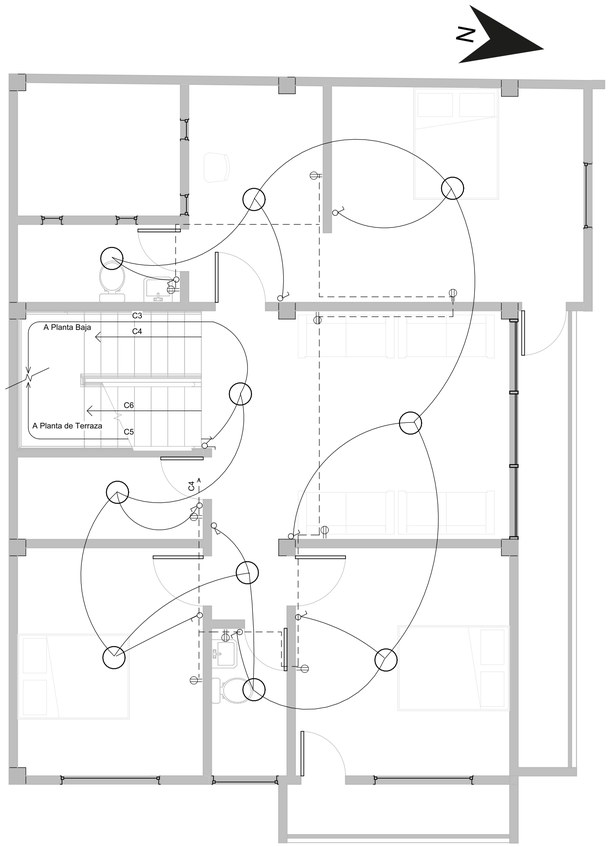
POZO DE REVISIÓN

ESC 1 : 20

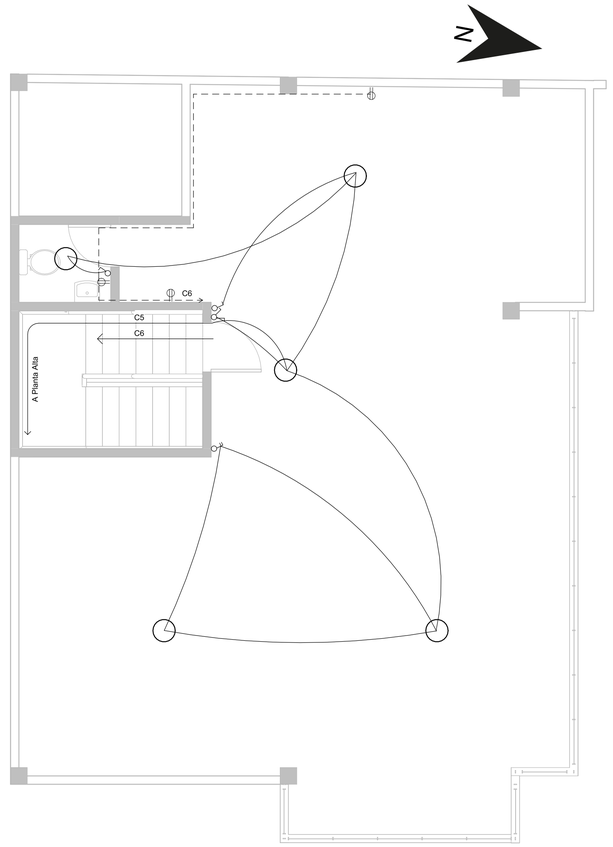
SIMBOLOGÍA INSTALACIONES SANITARIAS			
Tubería de PVC de 4 pulgadas	— — — —	Bajante de Aguas Lluvias	B.A.LL. ◯
Tubería de PVC de 2 pulgadas	— — — —	Bajante de Aguas Servidas	B.A.S. ◯
Pozo de Revisión	▢	Descarga de desague en 2 pulgadas	○



1 PLANTA BAJA INST. ELECTRICAS
ESC 1 : 50



2 PLANTA ALTA INST. ELECTRICAS
ESC 1 : 50



3 TERRAZA INST. ELECTRICAS
ESC 1 : 50

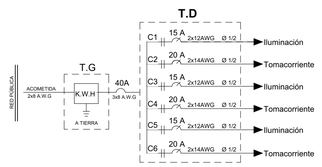
SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

Circuito de Iluminación		Conmutador simple	
Circuito de Tomacorrientes		Conmutador doble	
Luminaria		Tomacorrientes	
Interruptor simple		Tablero de Distribución	
Interruptor doble		Caja de breakers	

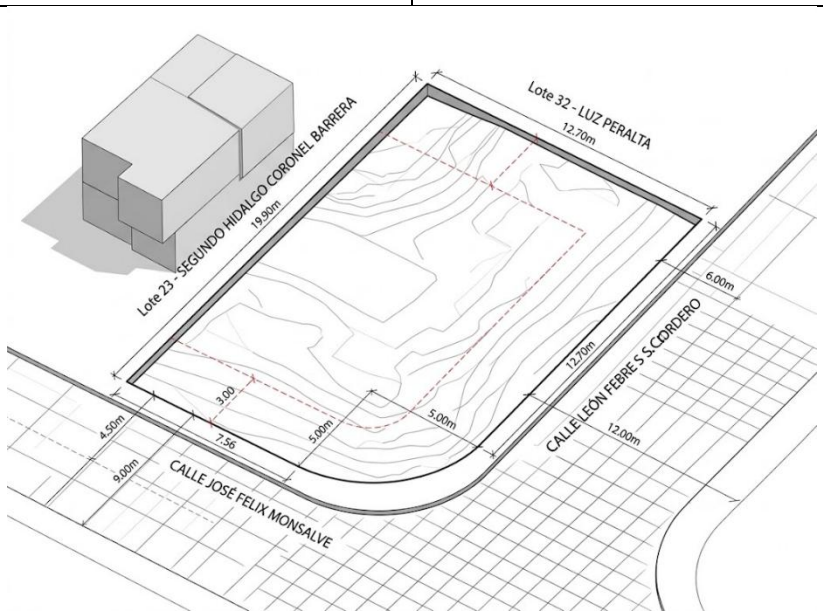
CUADRO DE POTENCIAS

CIRCUITO	POTENCIA UNITARIA	POTENCIA TOTAL	PROTECCIONES	CONDUCTORES
C1 ILUMINACION	100W	1000W	15A	2 x 14 - Ø 1/2
C2 TOMAS	200W	1600W	20A	2 x 12 - Ø 1/2
C3 ILUMINACION	100W	1000W	15A	2 x 14 - Ø 1/2
C4 TOMAS	200W	1800W	20A	2 x 12 - Ø 1/2
C5 ILUMINACION	100W	900W	15A	2 x 14 - Ø 1/2
C6 TOMAS	200W	600W	20A	2 x 12 - Ø 1/2
POTENCIA TOTAL		**6900W**		* Ducha con calefón a gas

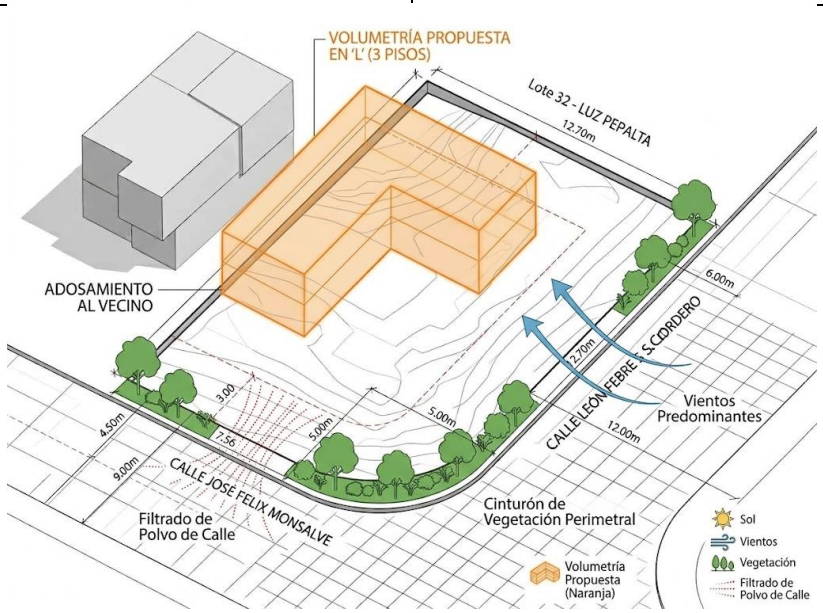
DIAGRAMA UNIFILAR

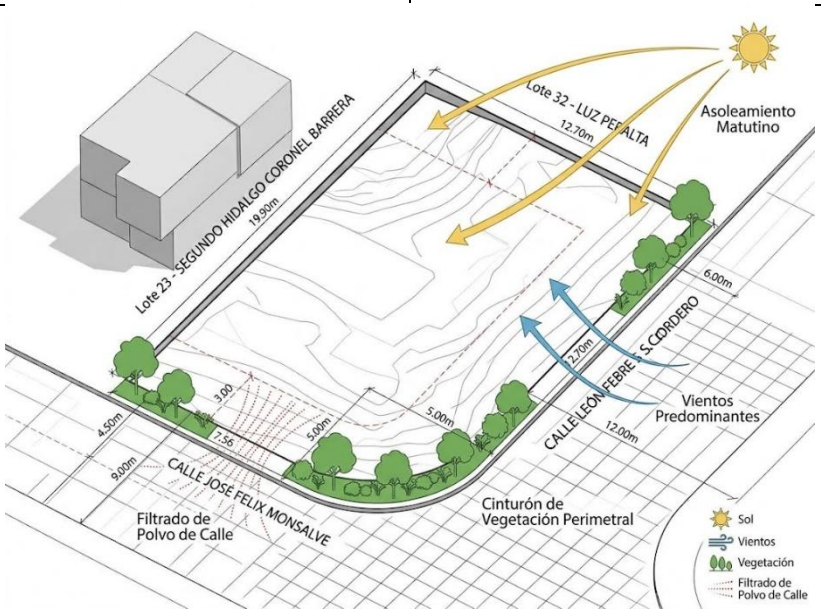


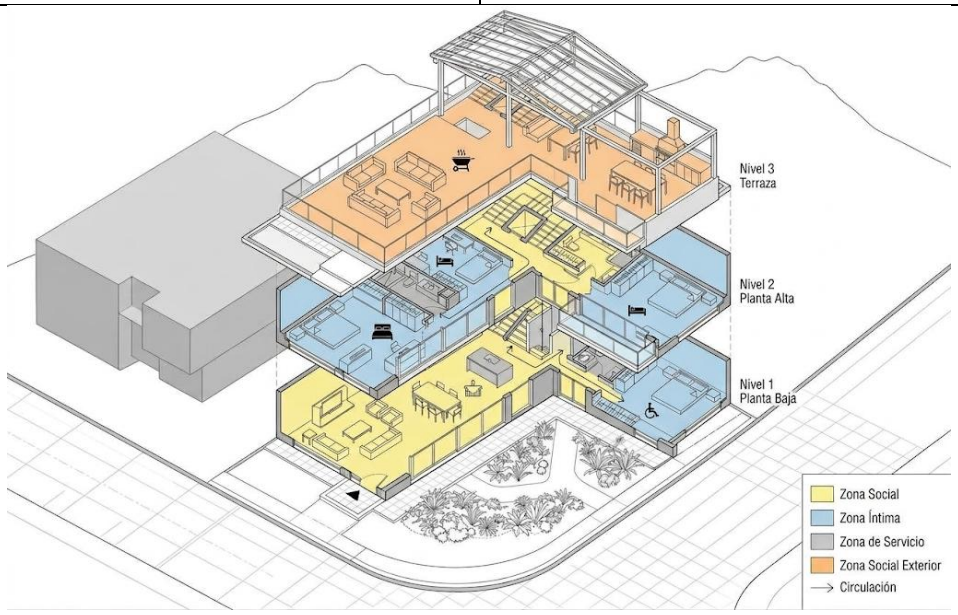
Anexo 2. Registro grafico de prompts e iteraciones:

Análisis Topográfico y Físico	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D isometric architectural site plan and topographic contour lines of a 245.93 m² asymmetric corner lot in Paute, Ecuador. Intersecting streets labeled 'Calle José Félix Monsalve' and 'Calle León Febres S. Cordero'. Highlighting a solid adjacent building on the left (Lot 23) and setback limits marked with dashed red lines. Clean technical monochrome line drawing, academic architectural diagram style, vector lines, no text labels inside.	Plano de sitio arquitectónico isométrico en 3D y líneas de contorno topográficas de un lote esquinero asimétrico de 245.93 m² en Paute, Ecuador. Calles interceptadas etiquetadas como 'Calle José Félix Monsalve' y 'Calle León Febres S. Cordero'. Destacando un edificio sólido adyacente a la izquierda (Lote 23) y límites de retiros marcados con líneas rojas discontinuas. Dibujo lineal técnico limpio y monocolor, estilo de diagrama arquitectónico académico, líneas vectoriales, sin etiquetas de texto en el interior
	

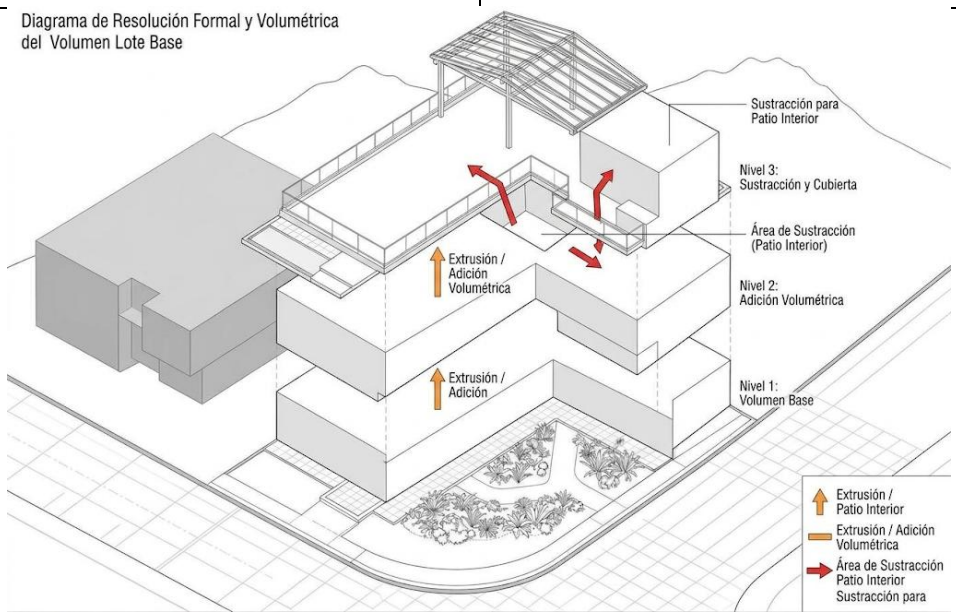
Análisis Morfológico y de Entorno	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D isometric architectural diagram of a corner lot in Paute. Displaying a proposed L-shaped 3-story massing block in translucent orange attached to the blind wall of the adjacent building (Lot 23). Indicating perimeter vegetation acting as a dust filter from unpaved streets and prevailing wind arrows. Technical architectural vector style, clean lines.	"Diagrama arquitectónico isométrico en 3D de un lote esquinero en Paute. Muestra un bloque volumétrico propuesto en forma de 'L' de 3 pisos en naranja translúcido adosado a la pared ciega del edificio adyacente (Lote 23). Indicando vegetación perimetral que actúa como filtro de polvo de calles no pavimentadas y flechas de vientos dominantes. Estilo vectorial arquitectónico técnico, líneas limpias."



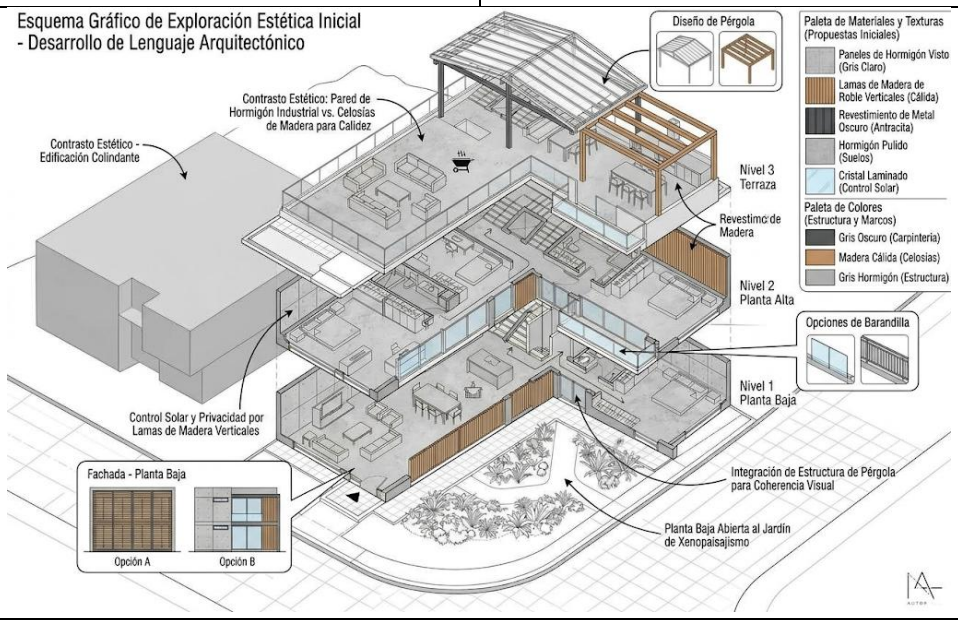
Análisis Bioclimático	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D isometric bioclimatic analysis diagram of a residential corner lot in Paute. Highlighting morning east sunlight trajectories with yellow arrows, central courtyard light well, and perimeter vegetation acting as a biological filter against street dust from unpaved roads. Clean architectural style, technical vector lines.	"Diagrama de análisis bioclimático isométrico en 3D de un lote residencial esquinero en Paute. Destacando trayectorias solares matutinas orientadas al este con flechas amarillas, pozo de luz de patio central y vegetación perimetral que actúa como filtro biológico contra el polvo de caminos no pavimentados. Estilo arquitectónico limpio, líneas vectoriales técnicas."
	

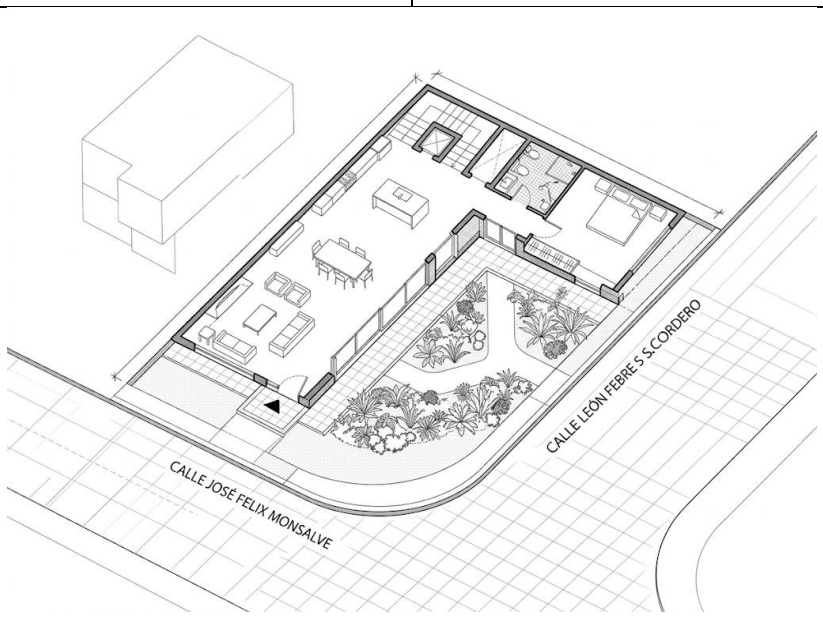
Zonificación y Distribución Funcional	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D axonometric exploded floor-level program diagram of a modern 2-story house on a corner lot in Paute. L-shaped layout wrapping around a central courtyard. Color-coded floors: Ground floor (yellow, social area and accessible bedroom), First floor (blue, private bedrooms), and Top floor terrace (orange, social exterior and pergola). Technical architectural cutaway style, vector lines, highly detailed.	"Diagrama axonométrico en 3D de programa por niveles de una casa moderna de 2 plantas en un lote esquinero en Paute. Distribución en forma de 'L' envolviendo un patio central. Pisos codificados por colores: Planta baja (amarillo, área social y dormitorio accesible), Planta alta (azul, dormitorios privados) y Nivel de terraza superior (anaranjado, área social exterior y pérgola). Estilo de corte arquitectónico técnico, líneas vectoriales, altamente detallado."
	

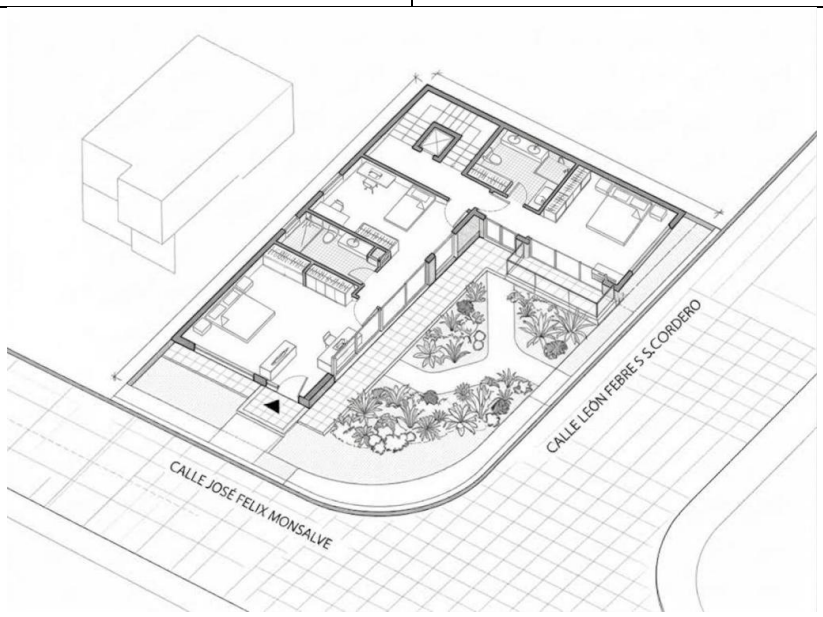
Resolución Formal y Volumétrica	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D architectural morphological massing diagram, axonometric view. Showing volumetric extrusion and subtraction steps to form an L-shaped building on a corner lot with an adjacent solid structure. Arrows indicating volume subtraction for a central interior courtyard and upper terrace. Clean academic urban analysis style, vector lines.	"Diagrama de volumetría arquitectónica morfológica en 3D, vista axonométrica. Mostrando pasos de extrusión y sustracción volumétrica para formar un edificio en forma de 'L' en un lote esquinero con una estructura sólida adyacente. Flechas que indican la sustracción de volumen para un patio interior central y terraza superior. Estilo de análisis urbano académico limpio, líneas vectoriales."

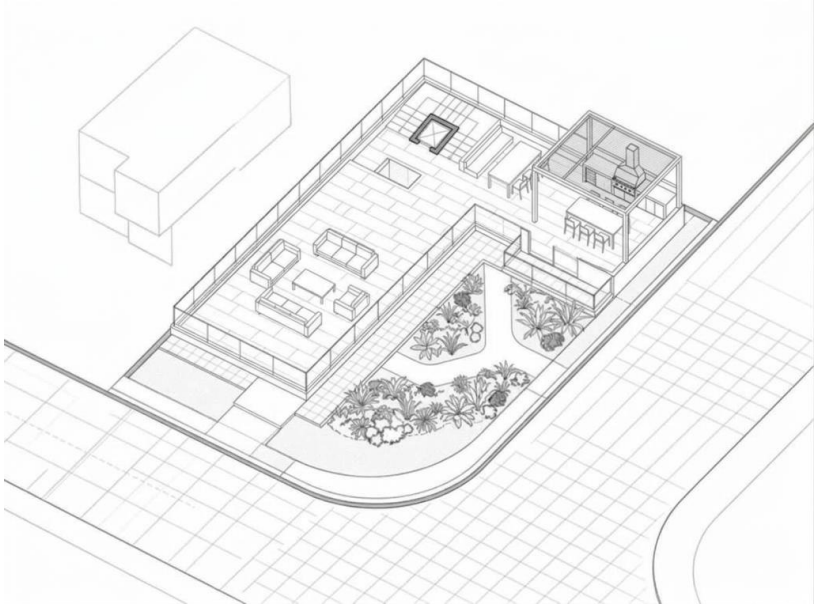


Exploración Estética Inicial	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D axonometric architectural presentation drawing showing aesthetic exploration and material palette for an L-shaped residential building. Detailing vertical wood slats, natural Andean stone walls, large glass windows, green balconies, and pergola structure. Technical architectural rendering style, soft shadows, high detail.	"Dibujo de presentación arquitectónica axonométrica en 3D que muestra la exploración estética y la paleta de materiales para un edificio residencial en forma de 'L'. Detallando listones de madera verticales, muros de piedra natural andina, grandes ventanas de vidrio, balcones verdes y estructura de pérgola. Estilo de representación arquitectónica técnica, sombras suaves, alto detalle."

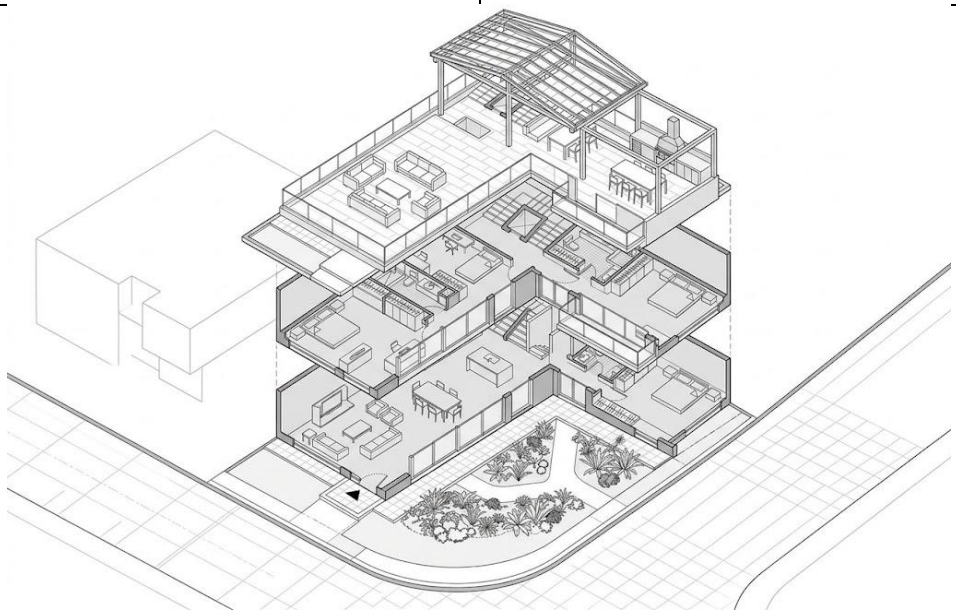


Axonometría Planta Baja	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D axonometric floor plan, top-down view. Modern single-family house on a corner lot. L-shaped layout wrapping around a landscape courtyard. Ground floor layout including: main entrance, open-concept social area, kitchen, vertical circulation stair core, and one independent accessible bedroom with bathroom at the end of the L-wing. Clean professional architectural drawing, technical blueprint style, vector lines.	"Planta arquitectónica axonométrica en 3D, vista cenital. Casa unifamiliar moderna en lote esquinero. Distribución en forma de 'L' alrededor de un patio paisajístico. Distribución de planta baja que incluye: entrada principal, área social de concepto abierto, cocina, núcleo de circulación vertical por escaleras y un dormitorio accesible independiente con baño al final del ala en 'L'. Dibujo arquitectónico profesional limpio, estilo de plano técnico, líneas vectoriales."
	

Axonometría Planta Alta	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D axonometric floor plan, top-down view. First floor (upper level) of a modern single-family house on a corner lot. L-shaped layout matching the ground floor footprint. Program includes: central stair core, distribution hallway, secondary bedrooms, shared bathroom, master bedroom with en-suite, and an open exterior terrace overlooking the courtyard. Technical blueprint vector style.	"Planta arquitectónica axonométrica en 3D, vista cenital. Primera planta (nivel superior) de una casa unifamiliar moderna en lote esquinero. Distribución en forma de 'L' que coincide con la huella de la planta baja. El programa incluye: núcleo de escalera central, pasillo de distribución, dos dormitorios secundarios, un baño compartido, un dormitorio principal con baño privado y una terraza exterior abierta con vista al patio. Estilo vectorial de plano técnico."
	

Axonometría Terraza	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D axonometric floor plan of the rooftop terrace level of a modern L-shaped house. Showing a transit terrace, outdoor barbecue area, pergola structure, and safety glass railings overlooking the corner street intersection. Clean architectural blueprint vector style, black and white lines.	"Planta arquitectónica axonométrica en 3D del nivel de terraza de la azotea de una casa moderna en forma de 'L'. Mostrando una terraza transitable, área de barbacoa al aire libre, estructura de pérgola y barandas de vidrio de seguridad con vista a la intersección de calles de la esquina. Estilo vectorial de plano arquitectónico limpio, líneas en blanco y negro."
	

Sección Axonométrica	
Prompt Inglés	Prompt Español
3D axonometric cutaway section of a modern L-shaped two-story house with a rooftop terrace in Paute. Showing interior spaces, vertical circulation core, central courtyard, and spatial relationships across all levels. Professional architectural drawing style, technical vector lines.	"Sección de corte axonométrico en 3D de una casa moderna de dos plantas en forma de 'L' con terraza en la azotea en Paute. Muestra espacios interiores, núcleo de circulación vertical, patio central y relaciones espaciales en todos los niveles. Estilo de dibujo arquitectónico profesional, líneas vectoriales técnicas."



Render Exterior Perspectiva	
Prompt Inglés	Prompt Español
Photorealistic architectural exterior render of a modern two-story single-family house on a corner lot in Paute, Ecuador. Designed from scratch based on an L-shaped volume with a central light well. Natural Andean stone walls, warm vertical wood accents, and large glass windows. Dense hanging vegetation on balconies and perimeter bushes acting as a dust filter from the streets. Andean valley background, golden hour lighting, architectural photography style, 8k resolution.	"Render exterior arquitectónico fotorrealista de una casa unifamiliar moderna de dos plantas en un lote esquinero en Paute, Ecuador. Diseñada desde cero basadas en un volumen en forma de 'L' con un pozo de luz central. Muros de piedra natural andina, acentos de madera vertical cálida y grandes ventanas de vidrio. Vegetación colgante densa en balcones y arbustos perimetrales que actúan como filtro de polvo de las calles. Fondo de valle andino, iluminación de hora dorada, estilo de fotografía de arquitectura, resolución 8k."
	

Render Interior - Sala y Cocina	
Prompt Inglés	Prompt Español
Photorealistic architectural interior render of a modern open-plan living room and kitchen in a residential house in Paute. Exposed concrete ceilings, warm wooden vertical paneling, large floor-to-ceiling glass windows framing an internal courtyard with lush bio-philic vegetation and Andean mountain background. Warm natural morning sunlight, interior design photography, 8k resolution.	"Render interior arquitectónico fotorrealista de una sala y cocina de concepto abierto en una casa residencial en Paute. Cielorrasos de hormigón visto, paneles de madera vertical cálidos, grandes ventanales de piso a techo que enmarcan un patio interno con exuberante vegetación biofílica y fondo de montaña andina. Luz solar cálida de la mañana, fotografía de diseño de interiores, resolución 8k."
	

Render Interior - Dormitorio Principal	
Prompt Inglés	Prompt Español
Photorealistic architectural interior render of a master bedroom in a modern house. Warm wooden slat accent wall, minimalist bed, walk-in closet with glass sliding doors in the background, large floor-to-ceiling windows with a view of a rooftop terrace and Andean mountains during sunset. High-end interior design photography, soft lighting, 8k resolution.	"Render interior arquitectónico fotorrealista de un dormitorio principal en una casa moderna. Pared de acento de listones de madera cálidos, cama minimalista, vestidor con puertas corredizas de vidrio al fondo, grandes ventanales de piso a techo con vista a una terraza en la azotea y montañas andinas durante el atardecer. Fotografía de diseño de interiores de alta gama, iluminación suave, resolución 8k."
	

Anexo 3. Juicio de expertos (Entrevistas):

Formato de Entrevista: Inteligencia Artificial en Arquitectura

Título de la investigación: La inteligencia artificial como herramienta de apoyo en el proceso creativo del diseño de vivienda unifamiliar.

Objetivo: Recopilar la perspectiva de arquitectos profesionales sobre el uso de la inteligencia artificial en el proceso de diseño arquitectónico.

Duración estimada: 20 a 30 minutos.

Confidencialidad: Las respuestas serán utilizadas únicamente con fines académicos. El nombre del entrevistado será publicado solo con su autorización expresa.

BLOQUE 1 — Datos del entrevistado

Nombre del entrevistado:	FABRICIO CARRION
Años de experiencia:	7 AÑOS
¿Ha diseñado viviendas unifamiliares?	SI
¿Usa herramientas digitales?	SI
Fecha de la entrevista:	10/08/2026
Lugar / modalidad:	CUENCA

BLOQUE 2 — Proceso de diseño actual

Pregunta 1: *¿Cómo describe usted su proceso de diseño cuando trabaja en una vivienda unifamiliar? ¿Qué etapas sigue habitualmente?*

Se realiza la entrevista con el cliente y se apunta las necesidades principales que tiene para su vivienda, después se hace el levantamiento del terreno para poder implantar la vivienda y se realiza una zonificación según lo anotado anteriormente. Se le consulta al cliente cuales son las ideas de vivienda que tiene para poder generar un diseño acorde al gusto del mismo y después se le presenta el diseño.

Pregunta 2: *¿Qué herramientas digitales utiliza actualmente en su proceso de diseño? (CAD, BIM, modelado 3D, renderizado, etc.)*

Utilizo herramientas BIM, específicamente ARCHICAD y para el renderizado utilizo Lumion y poco de Photoshop para la postproducción del renderizado.

Pregunta 3: *¿Cuál considera que es la etapa más compleja o demandante del proceso de diseño de una vivienda y por qué?*

Lo más complejo puede ser la parte de crear los espacios acordes para la vivienda, aunque termina siendo como un juego de tetris, pero a veces cuando el espacio es escaso se debe pensar un poco más de lo normal.

BLOQUE 3 — Conocimiento y uso de inteligencia artificial

Pregunta 4: *¿Ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial en su práctica profesional? Si es así, ¿cuál y para qué la utilizó?*

Si he utilizado, por lo general se usa mas para la parte del renderizado, a veces ya no es ni necesario hacerlo en lumion, o sacar la postproducción en Photoshop, se coloca la imagen en la IA y un prompt de cómo se requiere el renderizado y listo. Las IA que se ha utilizado mas en mi caso es chat gpt ya que pago un mensual al igual que Gemini, y ambas me ayudan bastante al resultado que deseo.

Pregunta 5: *¿Conoce herramientas como ChatGPT, Midjourney, Stable Diffusion u otras aplicadas al diseño arquitectónico? ¿Cuál es su opinión sobre ellas?*

ChatGpt, si, como lo dije anteriormente es la que mas uso, pero de las otras no he escuchado. Y como dije anteriormente, al tener pagado chat gpt, si me ayuda bastante en el tema de realización de mis trabajos en general.

Pregunta 6: *¿En qué etapa del proceso de diseño cree usted que la IA podría ser más útil: en el análisis del problema, en la generación de ideas, o en la documentación técnica?*

Creería que en cada etapa nos puede ayudar, solo que nos falta el conocimiento para saber que tipos de ias existen y en que nos pueden ayudar.

BLOQUE 4 — Inteligencia artificial y creatividad

Pregunta 7: *¿Considera que la inteligencia artificial puede contribuir creativamente al proceso de diseño arquitectónico, o cree que su aporte es solo técnico y operativo? ¿Por qué?*

Por falta de conocimiento creería que solo nos puede ayudar en la parte técnica y operativa, aunque al saber que esta tesis esta demostrando lo contrario, me encantaría saber cómo para poder ahorrarnos el tiempo de proceso de diseño que siga siendo mi idea plasmada en la parte creativa.

Pregunta 8: *¿Cree que la IA podría reemplazar al arquitecto en el proceso creativo, o que actúa como un colaborador? ¿Por qué?*

Creería más que nos puede ayudar como colaborador, mas no como reemplazo, hay que tener mucho cuidado, pues el conocimiento es nuestro como profesionales y estudiados del mismo, si no, cualquier persona podría diseñar su casa con un buen prompt, yo creo que a la final nosotros como arquitectos sabemos como poder llegar al resultado, a la final seguimos sabiendo cosas que ni la IA ni una persona sin conocimiento puede realizar.

Pregunta 9: *¿Qué limitaciones o riesgos identifica usted en el uso de la IA en el diseño de vivienda unifamiliar?*

No veo limitaciones, mas bien nos abre puertas a poder agilitar nuestros procesos al diseñar, pero si hay que tener cuidado a donde se lo lleva al tema IA porque no podrían las personas a la final si haber estudiado realizar sus propios diseños.

BLOQUE 5 — Perspectiva a futuro

Pregunta 10: *¿Estaría dispuesto a incorporar herramientas de IA en su proceso de diseño en el futuro? ¿Qué condiciones necesitaría para hacerlo?*

Si claro, ya lo hago. Quisiera saber un poco mas del tema para saber como puedo implementar más herramientas.

Pregunta 11: *¿Cree que la formación en herramientas de IA debería ser parte de la malla curricular universitaria en arquitectura? ¿Por qué?*

Podría ser importante, de alguna manera nosotros debemos seguir actualizándonos en este ámbito. Acuérdense que cuando recién salió la era del CAD, los profesionales igual lo criticaron como si fuera algo malo, hoy en día es muy necesario en cada lugar saber utilizar estas herramientas. A la final debemos saber como usarlo a nuestro favor y poder sacarle todo el jugo a estas nuevas herramientas que existen.

Nombre: Arq. Fabricio Carrion

Formato de Entrevista: Inteligencia Artificial en Arquitectura

Título de la investigación: La inteligencia artificial como herramienta de apoyo en el proceso creativo del diseño de vivienda unifamiliar.

Objetivo: Recopilar la perspectiva de arquitectos profesionales sobre el uso de la inteligencia artificial en el proceso de diseño arquitectónico.

Duración estimada: 20 a 30 minutos.

Confidencialidad: Las respuestas serán utilizadas únicamente con fines académicos. El nombre del entrevistado será publicado solo con su autorización expresa.

Nombre del entrevistado:	LUIS EDUARDO PALLAROSO
Años de experiencia:	10 AÑOS
¿Ha diseñado viviendas unifamiliares?	SI
¿Usa herramientas digitales?	SI
Fecha de la entrevista:	10/08/2026
Lugar / modalidad:	CUENCA

BLOQUE 2 — Proceso de diseño actual

Pregunta 1: ¿Cómo describe usted su proceso de diseño cuando trabaja en una vivienda unifamiliar? ¿Qué etapas sigue habitualmente?

Como mi trayectoria se ha desarrollado más en el ámbito público, tiendo a ser muy metódico y apegado a las normativas. Primero, realizo un análisis riguroso de las ordenanzas locales, determinando afectaciones, retiros y cabidas del terreno. Luego me reúno con el cliente para entender su presupuesto y programa arquitectónico. A partir de ahí, genero zonificaciones muy funcionales antes de pasar a la planimetría formal.

Pregunta 2: ¿Qué herramientas digitales utiliza actualmente en su proceso de diseño? (CAD, BIM, modelado 3D, renderizado, etc.)

Me manejo principalmente con AutoCAD. En el sector público y en la fiscalización de obras, el 2D sigue siendo el estándar para la revisión de planos. A veces utilizo SketchUp para volúmenes rápidos y entender el espacio, pero no me enfoco en renderizados fotorrealistas porque mi trabajo prioriza lo técnico y constructivo.

Pregunta 3: ¿Cuál considera que es la etapa más compleja o demandante del proceso de diseño de una vivienda y por qué?

La etapa más demandante es la de empatar las expectativas creativas y espaciales del cliente con las estrictas normativas municipales y, sobre todo, con la realidad de su presupuesto. A veces en el diseño se puede volar mucho, pero aterrizarlo a lo legal y a lo económico es el verdadero reto.

BLOQUE 3 — Conocimiento y uso de inteligencia artificial
Pregunta 4: ¿Ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial en su práctica profesional? Si es así, ¿cuál y para qué la utilizó?

En el diseño de proyectos como tal, no. La verdad es que dudo un poco de su aplicabilidad directa en la arquitectura seria. Donde sí he llegado a usar un poco de IA, como ChatGPT, es para temas administrativos: redactar borradores de oficios, estructurar informes técnicos o Términos de Referencia (TDR) que son muy comunes en las instituciones públicas.

Pregunta 5: ¿Conoce herramientas como ChatGPT, Midjourney, Stable Diffusion u otras aplicadas al diseño arquitectónico? ¿Cuál es su opinión sobre ellas?

Conozco ChatGPT por lo que mencioné antes. De Midjourney u otras herramientas de generación de imágenes he visto resultados en internet y redes sociales. Sinceramente, me parece que generan imágenes impactantes, pero que muchas veces son irreales o imposibles de construir. Parecen más ilustraciones de fantasía que arquitectura pensada para ser habitada.

Pregunta 6: ¿En qué etapa del proceso de diseño cree usted que la IA podría ser más útil: en el análisis del problema, en la generación de ideas, o en la documentación técnica?

Yo creo que su mayor utilidad estaría en el análisis del problema y en la documentación técnica. Si una IA pudiera cruzar datos de normativas de la ciudad, analizar el clima del terreno o automatizar el cálculo de planillas de obra, sería una gran ayuda. Para la generación de ideas, soy bastante escéptico.

BLOQUE 4 — Inteligencia artificial y creatividad
Pregunta 7: ¿Considera que la inteligencia artificial puede contribuir creativamente al proceso de diseño arquitectónico, o cree que su aporte es solo técnico y operativo? ¿Por qué?

Para mí, su aporte es puramente técnico y operativo. El diseño arquitectónico requiere empatía humana, entender el contexto social de la familia, la cultura local y la sensibilidad del lugar. Una máquina no puede "sentir" el espacio ni comprender las dinámicas humanas de una vivienda; solo procesa algoritmos en base a imágenes previas.

Pregunta 8: ¿Cree que la IA podría reemplazar al arquitecto en el proceso creativo, o que actúa como un colaborador? ¿Por qué?

Reemplazarnos, lo dudo mucho. A lo sumo será una herramienta más, como en su momento lo fue la transición del dibujo a mano al CAD. El riesgo que veo es que si la usamos mal, los proyectos perderán identidad y se volverán genéricos. Siempre se necesitará el criterio del arquitecto para validar lo que la máquina escupe.

Pregunta 9: ¿Qué limitaciones o riesgos identifica usted en el uso de la IA en el diseño de vivienda unifamiliar?

El mayor riesgo es la deshumanización del diseño y que las nuevas generaciones de arquitectos dependan tanto de la herramienta que pierdan el sentido del criterio estructural y la lógica constructiva. Además, está el problema de que un cliente con acceso a estas IAs crea que por generar una imagen bonita ya tiene un proyecto arquitectónico resuelto, ignorando toda la ingeniería y normativa que hay detrás.

BLOQUE 5 — Perspectiva a futuro
Pregunta 10: ¿Estaría dispuesto a incorporar herramientas de IA en su proceso de diseño en el futuro? ¿Qué condiciones necesitaría para hacerlo?

Estaría dispuesto si demuestran ser herramientas precisas y no solo generadores de imágenes bonitas. Necesitaría que la IA esté adaptada a nuestro contexto local, que entienda de sistemas constructivos reales y que me ayude a optimizar tiempo en tareas burocráticas o repetitivas, más que intentar hacer el diseño por mí.

Pregunta 11: ¿Cree que la formación en herramientas de IA debería ser parte de la malla curricular universitaria en arquitectura? ¿Por qué?

Sí, pero con mucho cuidado. Las universidades deben enseñar IA, pero enfocadas desde la ética y la tecnología aplicable. Se debe enseñar a los estudiantes a usarla como un instrumento de análisis o soporte, no como una muleta para no pensar. Las bases del diseño y el entendimiento del espacio físico no deben descuidarse.

Nombre: Arq. Luis Eduardo Pallaroso

Formato de Entrevista: Inteligencia Artificial en Arquitectura

Título de la investigación: La inteligencia artificial como herramienta de apoyo en el proceso creativo del diseño de vivienda unifamiliar.

Objetivo: Recopilar la perspectiva de arquitectos profesionales sobre el uso de la inteligencia artificial en el proceso de diseño arquitectónico.

Duración estimada: 20 a 30 minutos.

Confidencialidad: Las respuestas serán utilizadas únicamente con fines académicos. El nombre del entrevistado será publicado solo con su autorización expresa.

Nombre del entrevistado:	ISRAEL RIOS COBOS
Años de experiencia:	10 AÑOS
¿Ha diseñado viviendas unifamiliares?	SI
¿Usa herramientas digitales?	SI
Fecha de la entrevista:	12/08/2026
Lugar / modalidad:	CUENCA

BLOQUE 2 — Proceso de diseño actual

Pregunta 1: ¿Cómo describe usted su proceso de diseño cuando trabaja en una vivienda unifamiliar? ¿Qué etapas sigue habitualmente?

Nuestro proceso es muy colaborativo, ya que trabajo todo el tiempo junto a mi hermano, que es diseñador. Empezamos con reuniones profundas con los clientes para entender su visión. Luego hacemos una lluvia de ideas o un 'brainstorming' conceptual conjunto. A partir de ahí, pasamos a la zonificación, generamos bocetos iniciales y rápidamente levantamos modelos 3D para que el cliente entienda la volumetría, los espacios y la estética general del proyecto.

Pregunta 2: ¿Qué herramientas digitales utiliza actualmente en su proceso de diseño? (CAD, BIM, modelado 3D, renderizado, etc.)

Usamos un paquete bastante completo. Para planimetría y modelado arquitectónico utilizamos herramientas BIM, y para la visualización usamos SketchUp, Lumion o D5 Render. Además, al trabajar con mi hermano diseñador, nos apoyamos mucho en la

suite de Adobe (Photoshop e Illustrator) para la composición visual, moodboards y la presentación final al cliente.

Pregunta 3: ¿Cuál considera que es la etapa más compleja o demandante del proceso de diseño de una vivienda y por qué?

La etapa más demandante suele ser la conceptualización inicial; encontrar ese punto de equilibrio entre lo que el cliente sueña, la funcionalidad espacial y la estética del diseño interior y exterior. Lograr esa primera idea sólida que marque el rumbo de todo el proyecto requiere mucha iteración creativa.

BLOQUE 3 — Conocimiento y uso de inteligencia artificial
Pregunta 4: ¿Ha utilizado alguna herramienta de inteligencia artificial en su práctica profesional? Si es así, ¿cuál y para qué la utilizó?

Sí, estamos totalmente a favor de utilizarlas. En el estudio las implementamos bastante, sobre todo en las etapas iniciales de diseño para generar referencias visuales rápidas, iterar conceptos de fachadas o probar paletas de materiales junto con mi hermano. También usamos herramientas de texto para optimizar respuestas y redactar descripciones de proyectos.

Pregunta 5: ¿Conoce herramientas como ChatGPT, Midjourney, Stable Diffusion u otras aplicadas al diseño arquitectónico? ¿Cuál es su opinión sobre ellas?

Sí, conocemos y usamos varias de ellas. Midjourney nos parece fantástica; nos ayuda a crear conceptualizaciones y atmósferas increíbles en cuestión de minutos. ChatGPT es nuestro asistente del día a día para temas redactados. Creemos que son herramientas muy potentes si sabes cómo darles las instrucciones correctas (prompts).

Pregunta 6: ¿En qué etapa del proceso de diseño cree usted que la IA podría ser más útil: en el análisis del problema, en la generación de ideas, o en la documentación técnica?

Definitivamente en la generación de ideas y la exploración conceptual. Te permite visualizar propuestas de iluminación, volúmenes y materialidades de forma casi instantánea. Lo que antes nos podía tomar días de modelado y renderizado solo para probar si una idea funcionaba visualmente, ahora lo podemos explorar en un par de horas.

BLOQUE 4 — Inteligencia artificial y creatividad
Pregunta 7: ¿Considera que la inteligencia artificial puede contribuir creativamente al proceso de diseño arquitectónico, o cree que su aporte es solo técnico y operativo? ¿Por qué?

Contribuye de manera totalmente creativa. Al tener una visión compartida entre arquitectura y diseño en el estudio, vemos a la IA como un motor de inspiración. Nos arroja combinaciones de formas o texturas que quizás no se nos hubieran ocurrido de

inmediato. No te entrega el proyecto terminado, pero es un punto de partida enormemente estimulante.

Pregunta 8: ¿Cree que la IA podría reemplazar al arquitecto en el proceso creativo, o que actúa como un colaborador? ¿Por qué?

Actúa 100% como un colaborador, como si tuviéramos un miembro extra en el equipo haciendo iteraciones. No creo que nos reemplace, porque la IA no entiende de proporciones estructurales reales, de gravedad, de la topografía exacta de Cuenca o de cómo se va a construir eso en obra. El criterio técnico y humano lo seguimos poniendo nosotros.

Pregunta 9: ¿Qué limitaciones o riesgos identifica usted en el uso de la IA en el diseño de vivienda unifamiliar?

El mayor riesgo es quedarse solo con "la imagen bonita". Si no tienes la experiencia constructiva de fondo, podrías llegar a venderle al cliente una ilusión que luego en obra sea estructuralmente inviable o ridículamente costosa de ejecutar. La IA propone, pero el arquitecto debe saber cómo materializarlo.

BLOQUE 5 — Perspectiva a futuro
Pregunta 10: ¿Estaría dispuesto a incorporar herramientas de IA en su proceso de diseño en el futuro? ¿Qué condiciones necesitaría para hacerlo?

Ya las estamos incorporando y nuestra meta es integrarlas aún más. La única condición es mantenernos actualizados constantemente, aprendiendo cómo los nuevos plugins de IA se van integrando directamente dentro de los softwares BIM que ya utilizamos para que el flujo de trabajo sea más directo.

Pregunta 11: ¿Cree que la formación en herramientas de IA debería ser parte de la malla curricular universitaria en arquitectura? ¿Por qué?

Sin duda. Las universidades no pueden darle la espalda a la tecnología. Si los estudiantes actuales no aprenden a usar la IA como una herramienta de apoyo en el diseño, saldrán al mercado laboral con una desventaja enorme frente a los estudios que ya estamos optimizando nuestros procesos con ella.

Nombre: Arq. Israel Rios Cobos

AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, Diego Alejandro Cobos Egas portador de la cédula de ciudadanía N.º 0104369152. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "Aplicación de la Inteligencia Artificial en el Diseño Arquitectónico de una Vivienda: Herramientas y Procesos para la Optimización Creativa" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 16 de octubre de 2026

F: .....

Diego Alejandro Cobos Egas
0104369152