

---

# COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS A TRAVÉS DEL TRABAJO DE FIN DE CARRERA EN ARQUITECTURA

*Research competencies through final projects in architecture*

*Competências de investigação através de projectos finais em arquitetura*

---

Verónica Muñoz-Sotomayor<sup>1</sup> , Claudia Costa-De los Reyes<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Grupo de Investigación Dinámicas urbanas de la ciudad intermedia DUCI, Escuela de Arquitectura, Universidad Internacional del Ecuador. Loja-Ecuador. Correo: [yemunozso@uide.edu.ec](mailto:yemunozso@uide.edu.ec)

<sup>2</sup> Grupo de Investigación Arquitectura y tecnologías de la edificación sustentable ARQ- TES, Escuela de Arquitectura, Universidad Internacional del Ecuador. Loja-Ecuador. Correo: [clcostade@uide.edu.ec](mailto:clcostade@uide.edu.ec)

Fecha de recepción: 29 de agosto de 2024.

Fecha de aceptación: 07 de noviembre de 2024.

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN.** Para la carrera de Arquitectura, la investigación y el diseño arquitectónico suponen una relación complementaria que se manifiesta especialmente en el trabajo de fin de carrera (TFC). **OBJETIVO.** El presente estudio busca identificar el proceso investigativo y las temáticas de interés del TFC, tomando como caso de estudio la Escuela de Arquitectura de la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja UIDE-L. **METODOLOGÍA.** A partir de un análisis cualitativo y comparación bibliográfica, se analizan los TFC entre el 2018 y 2021, se categorizan temáticas y se contrastan procesos de investigación. **RESULTADOS.** Los TFC vinculan la teoría y práctica a través de la resolución de proyectos que se enmarcan en una problemática real y contextual. En cuanto al proceso investigativo, el análisis de sitio implica la aplicación de técnicas científicas de recolección de información. En otros casos, la experimentación o simulación son parte del proceso para llegar a los resultados. En cuanto a temáticas, se evidencia una tendencia por año que responde principalmente a coyunturas sociales. **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.** El TFC no solo se limita al ejercicio de diseño, sino también se apoya en la producción científica como ejercicio de generación de conocimiento para resolver problemas relacionados con el ser humano y el hábitat construido.

**Palabras clave:** Trabajo fin de carrera, investigación arquitectónica, análisis cualitativo.

---



Muñoz-Sotomayor & Costa- de los Reyes. Competencias investigativas a través del trabajo de fin de carrera en Arquitectura.

Julio – Diciembre 2024

<https://doi.org/10.33210/ca.v13i2.475>



 [Compartir](#)

## ABSTRACT

**INTRODUCTION.** In architecture, research and architectural design represent a complementary relationship, which is particularly evident in the final project (TFC). **OBJECTIVE.** This study aims to identify the research process and areas of interest of the TFC, using the School of Architecture at the Universidad Internacional del Ecuador, Loja UIDE-L, as a case study. **METHODOLOGY.** Through qualitative analysis and bibliographic comparison, TFC projects from 2018 to 2021 are examined, categorizing areas of interest and contrasting research processes. **RESULTS.** The final projects (TFC) bridge theory and practice through the resolution of projects that are framed within a real and contextual problem. Regarding the investigative process, site analysis involves applying scientific information-gathering techniques. In other cases, experimentation or simulation is part of achieving results. Thematic trends are evident each year, primarily responding to social contexts. **DISCUSSION AND CONCLUSIONS.** The TFC is not limited to the design exercise; it also relies on scientific production to generate knowledge to solve problems related to humanity and the built environment.

**Keywords:** Final project, architectural research, qualitative analysis.

## RESUMO

**INTRODUÇÃO.** Na licenciatura em Arquitetura, a investigação e a concepção arquitetônica representam uma relação de complementaridade que se evidencia especialmente no projeto final de curso (TFC). **OBJETIVO.** Este estudo procura identificar o processo de investigação e os temas de interesse do TFC, tomando como caso de estudo a Escola de Arquitetura da Universidade Internacional do Equador (UIDE-L) Loja. **METODOLOGIA.** Com base em uma análise qualitativa e comparação bibliográfica, os TFC são analisados no período de 2018 a 2021. **RESULTADOS.** Os trabalhos de conclusão de curso (TFC) conectam teoria e prática por meio da resolução de projetos que estão inseridos em uma problemática real e contextual. Quanto ao processo investigativo, a análise de site implica a aplicação de técnicas científicas de coleta de informações. Em outros casos, a experimentação ou simulação fazem parte do processo para chegar aos resultados. Em relação às temáticas, evidencia-se uma tendência por ano que responde principalmente a conjunturas sociais. **DISCUSSÃO E CONCLUSÕES.** O TFC não se limita apenas ao exercício de concepção, mas também se apoia na produção científica como exercício de geração de conhecimento para resolver problemas relacionados com o ser humano e o ambiente construído.

**Palavras-chave:** Trabalho de conclusão de curso, pesquisa em arquitetura, processo de pesquisa.

## INTRODUCCIÓN

En la comunidad académica, el trabajo de fin de carrera (TFC) representa el mayor desafío al que se enfrentan los estudiantes al completar su educación universitaria, ya que pone a prueba las competencias adquiridas durante los años de formación [1]. El objetivo principal del TFC es demostrar el dominio de las competencias adquiridas, a través de proyectos que involucran un proceso de investigación, por tal razón, aunque no tienen la misma rigurosidad que una “tesis de grado”, ya que no



siempre parte de una hipótesis específica suele entenderse con tal. En las disciplinas técnicas, los tipos más comunes de TFC incluyen: a) investigación basada en modelos teóricos o empíricos, b) revisión de la literatura sobre un problema particular, c) estudio de caso [2].

El diseño puede considerarse como trabajo científico en la medida en que se aplique el método científico para buscar conocimiento probable sobre un problema o fenómeno, lo que conduzca a un producto que representa una solución viable a dicho problema. Groat y Wang [3], explican la relación complementaria entre la investigación y el diseño en arquitectura. Aunque son dominios distintos, comparten cualidades comparables. Los estudiantes y profesionales en programas de grado suelen centrarse en actividades relacionadas con el diseño, relegando ocasionalmente la investigación a un segundo plano. Por otro lado, los estudiantes de posgrado y consultores experimentan un equilibrio más equitativo entre estas dos actividades, mientras que los estudiantes de doctorado se centran predominantemente en la investigación. Es decir, durante la etapa de pregrado la investigación no es estrictamente científica, sin embargo, los estudiantes llevan a cabo trabajos donde investigan el problema y proceso de diseño para solucionar dicho problema. Esto resulta en investigaciones tanto descriptivas como experimentales [4].

Este artículo se desarrolla bajo dos preguntas **¿Cómo las investigaciones de pregrado responden a problemáticas reales?** y **¿A través de qué proceso de investigación se aborda el trabajo de fin de carrera en arquitectura?** Estas cuestiones, constituyen el eje central de la discusión con miras a contribuir a la reflexión sobre el rol del trabajo de fin de carrera en arquitectura, tomando como objeto de estudio el territorio, la ciudad y el edificio. Esta mirada crítica permite mostrar el camino recorrido por los estudiantes a través de la experiencia en investigación.

#### **El caso de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Internacional del Ecuador**

De acuerdo con el reglamento de régimen académico RRA, que establece que una de las modalidades de titulación es la propuesta de solución innovadora [5], la Escuela de Arquitectura permite a los estudiantes optar por trabajos de titulación investigativos y proyectuales de acuerdo con las áreas de conocimiento, según lo estipulado en su reglamento interno de titulación. En este sentido, la escuela ha empleado principalmente la modalidad de proyecto de investigación TFC. A partir del 2019, este trabajo se reformula como proyecto integrador. Este proyecto implica un ejercicio proyectual que combina aspectos teórico-prácticos de investigación y la aplicación de conocimientos relacionadas a las áreas de diseño arquitectónico, diseño urbano o territorial, tecnologías constructivas y teoría e historia.

El trabajo de fin de carrera permite evidenciar que el estudiante ha adquirido todas las habilidades necesarias para enfrentarse al mundo laboral y desempeñarse como un profesional ético. Además de las competencias tanto de diseño, el estudiante desarrolla habilidades metacognitivas, análisis crítico y capacidad para proponer soluciones innovadoras. En este contexto, se promueve el trabajo de fin de carrera como un ejercicio de investigación que, mediante metodologías coherentes, aborda



problemáticas y propone soluciones arquitectónicas creativas y coherentes desde múltiples perspectivas, local y global [6].

Para el desarrollo de este trabajo, el estudiante identifica el problema, que es catalogado como problema contextual debido a su análisis objetivo de la realidad tal y como se presenta, según lo expuesto por Pérez [7]. Este planteamiento representa un primer ejercicio de investigación, ya que el estudiante utiliza diversas fuentes para entender y resolver el problema que aborda. Entre las fuentes se incluyen: a) agendas locales y planes urbanos que destacan deficiencias en equipamientos y conflictos territoriales, b) publicaciones científicas que revelan lagunas en el conocimiento y c) normativas y estándares internacionales, que se complementan con observaciones directas y consultas a expertos.

El trabajo de fin de carrera se realiza en tres semestres académicos, que inician con el Seminario de investigación, representando uno de los primeros desafíos de investigación para los estudiantes. Así, el problema de investigación relacionado con el diseño arquitectónico y urbano, las tecnologías constructivas o el conocimiento teórico, es seleccionado por los estudiantes según sus intereses y se basa en un primer ejercicio investigativo para desarrollar su tema de proyecto. Los siguientes niveles corresponden al Taller de fin de Carrera 1 y 2, que inicia con los estudios preliminares de investigación (estado de arte, marco teórico, propuesta metodológica) y se complementan con el desarrollo del proyecto, así como con la discusión y conclusiones de la investigación.

## MÉTODO

Para conocer sobre qué temáticas se investiga y a través de qué procesos se plantea un análisis exploratorio que permite registrar y tratar datos de los documentos seleccionados para este estudio [8]. Se recoge en una base de datos todos los trabajos de fin de carrera de la Escuela de Arquitectura de la UIDE publicados en el repositorio de la Universidad, entre el 2018 al 2021 que suman un total de 170 trabajos (Fig. 1).

Para explorar en el **objeto de estudio** que ha motivado cada investigación se recurre a un análisis cualitativo, que permite recoger varios textos y establecer relaciones entre ellos [9]. Se genera una nube de palabras clave mediante el software Atlas.ti que permite un proceso transparente y reproducible [10]. Las palabras clave de este procesamiento evidenciarán dos aspectos: los intereses de investigación por cada periodo estudiado y cómo el objeto de estudio se ha abordado en el ejercicio de diseño o propuesta. Las **categorías identificadas** mostrarán los objetos de estudio para detectar las tendencias por área de conocimiento de la carrera de Arquitectura.

Además, se selecciona una muestra de 18 trabajos académicos recomendados por sus tutores en función a la diversidad de áreas de conocimiento y la calidad investigativa. Con esta muestra se trabaja en un análisis que permite indagar en la naturaleza de los datos, su contexto y la presencia y ausencia de las características del contenido [11]. Para responder a las preguntas de investigación se extrae



principalmente el proceso metodológico para abordar el problema de investigación. Esto permite clasificar las temáticas según las áreas de conocimiento y el proceso de trabajo aplicado en cada uno.

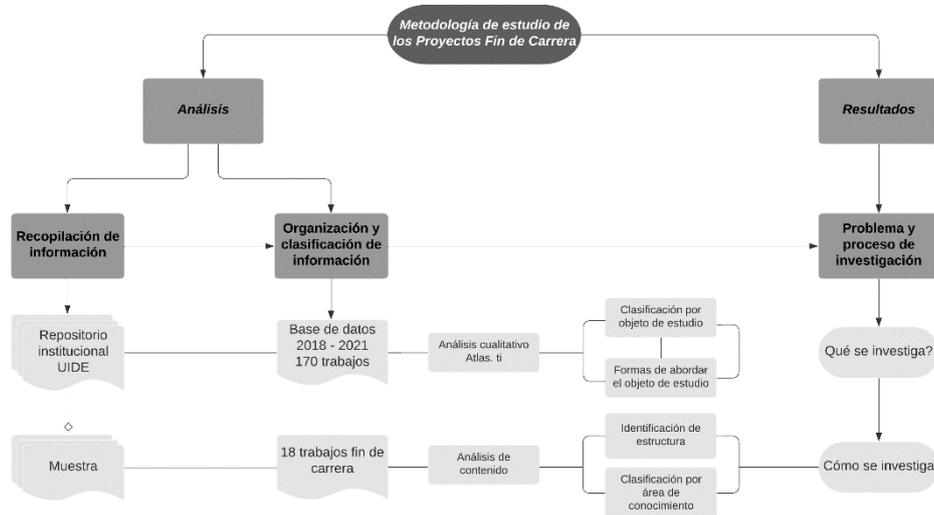


Figura 1: Esquema de la metodología de investigación

## RESULTADOS

La selección de temas para los proyectos de fin de carrera son un indicador de los intereses de los estudiantes y cómo estos se alinean con tendencias más amplias en el campo de estudio. La figura 2, muestra una nube de palabras basada en los títulos de 170 trabajos, que permite obtener una visión general de los temas y objetos de estudio recurrentes a partir de las palabras clave más frecuentes.

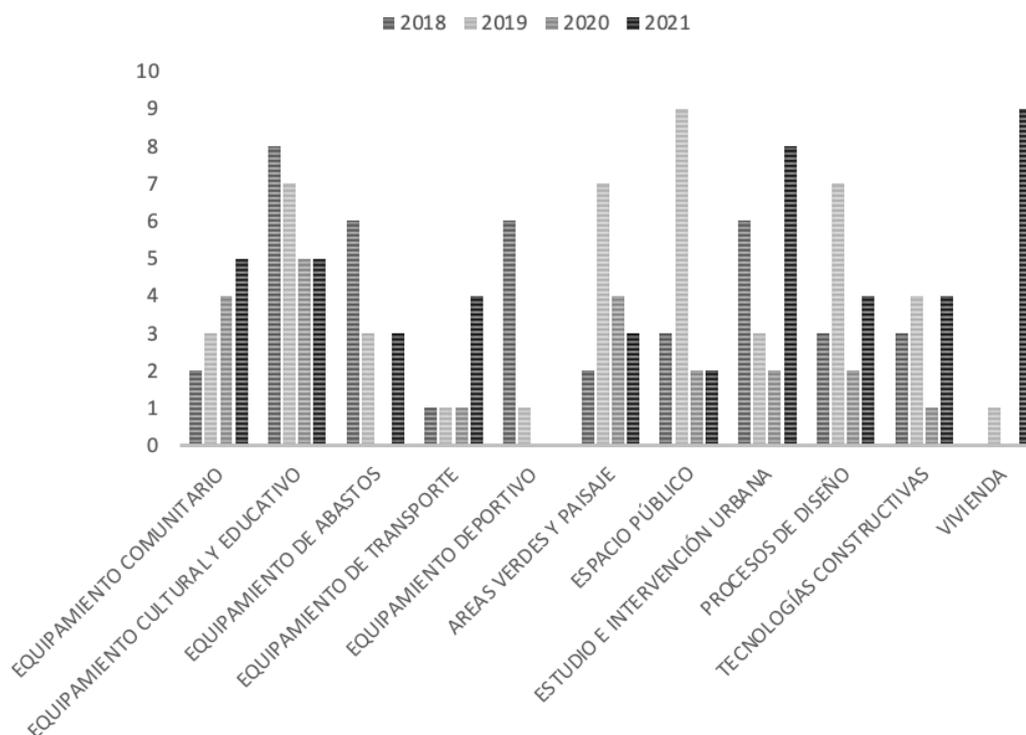


**Figura 2:** Nube de palabras por frecuencia de aparición en los títulos de trabajos de fin de carrera

**Fuente:** Repositorio y bases de datos de registro de temas de investigación de la Facultad de Arquitectura – extensión Loja.

A partir de la interpretación de los títulos de 170 TFC realizados en relación con el año en que se publicaron, se evidencia patrones en las preferencias de los estudiantes, lo cual sugiere que factores como tendencias emergentes en la planificación urbana, intereses individuales, o necesidades del contexto influyen en estas elecciones. Por ejemplo, en 2021, el interés en temas relacionados con la vivienda y equipamientos comunitarios tuvo un aumento significativo, algo que no era tan prominente en años anteriores. Esto puede atribuirse al impacto de la pandemia de COVID-19 y la emergencia sanitaria, que llevaron a una mayor reflexión sobre la habitabilidad de las viviendas y las limitaciones de los servicios comunitarios a nivel de barrio. Asimismo, en 2019, se observó un mayor interés en el espacio público, las áreas verdes y el paisaje (Fig. 3).

## OBJETO DE ESTUDIO



**Figura 3:** Intereses de investigación basado en el objeto de estudio entre 2018 y 2021

**Fuente:** Repositorio y bases de datos de registro de temas de investigación de la Facultad de Arquitectura – extensión Loja

### Formas de abordar el objeto arquitectónico

En relación con las formas de abordar el problema de investigación, el análisis cualitativo evidencia palabras como "intervención", "estrategias", "análisis" y "metodología". Estas palabras clave sugieren cómo los estudiantes exploran estrategias y métodos para mejorar y resolver problemas arquitectónicos. Además, términos como "parroquial" y "comunitario" apuntan a un vínculo significativo entre los trabajos de investigación y entornos del mundo real. Esto sugiere un interés por la arquitectura comunitaria y su impacto en contextos específicos, demostrando cómo las investigaciones de fin de carrera están conectadas con necesidades y problemas sociales tangibles.

En lo que respecta a las áreas de conocimiento en estudios de pregrado, el diseño arquitectónico y urbano destaca como predominante. Por otro lado, las tecnologías constructivas no se abordan con la misma frecuencia en estos trabajos,

posiblemente debido a la rigurosidad experimental que requiere la innovación tecnológica, lo que puede ser un factor desalentador.

En cuanto a la teoría e historia de la arquitectura, aunque en el período analizado no se registraron muchos trabajos, esto no significa que no haya estudiantes interesados en investigaciones teóricas. Estos proyectos suelen ser menos frecuentes por la complejidad inherente y el nivel de experiencia que requieren.

El proyecto de fin de carrera no solo consiste en la práctica de diseño arquitectónico, sino que también incluye una parte sustancial de investigación, donde los estudiantes analizan y generan nuevo conocimiento que respalda sus decisiones técnicas en el proceso de diseño. Por ejemplo, en el caso de objetos de estudio como equipamiento, vivienda, parques o plazas, el diseño arquitectónico puede obtener un valor agregado a través de diversos enfoques. Esto puede incluir el uso de métodos bioclimáticos para optimizar la eficiencia energética, estrategias de diseño sostenible para reducir el impacto ambiental, o estudios fenomenológicos que exploran la experiencia sensorial del espacio, como en la neuroarquitectura. Cada uno de estos enfoques aporta una dimensión adicional al diseño, permitiendo a los estudiantes considerar factores más amplios que van desde la sostenibilidad hasta el impacto emocional del entorno construido. Además, el proceso de investigación en el proyecto de fin de carrera puede involucrar análisis y evaluación del objeto construido en relación con normativas de diseño. En este contexto, los estudiantes pueden contribuir con recomendaciones para mejoras o innovaciones en la práctica arquitectónica.

El trabajo de fin de carrera ofrece un marco para abordar problemas reales, brindando una oportunidad para investigaciones exploratorias que pueden contribuir a proyectos de investigación a mayor escala dentro de la escuela. Para potenciar este proceso, es crucial identificar y abordar problemas de investigación emergentes y con tendencias en arquitectura y urbanismo.

Por ejemplo, Costa de los Reyes et al. [12] evidencian que la sustentabilidad es un tema de creciente interés en la investigación arquitectónica. Este tema se conecta con agendas globales y locales que buscan mitigar el cambio climático y mejorar la calidad de vida en las ciudades [13]. Asimismo, el uso del *Building Information Modelling* (BIM) ha cobrado importancia en los últimos años como una herramienta clave para la gestión de la información en arquitectura, teniendo una amplia aplicación en el ámbito profesional [14]. Al abordar estos temas, se fomenta el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), una metodología pedagógica donde el conocimiento se desarrolla a partir del conflicto cognitivo, generando un aprendizaje integrado que combina el qué, el cómo y el para qué [15].

En este contexto, no se debe subestimar el valor que las investigaciones de menor escala pueden aportar a la comprensión de la realidad y a la generación de nuevas soluciones. El trabajo de fin de carrera, por lo tanto, juega un papel crítico en el



desarrollo de nuevas perspectivas y contribuciones significativas al campo de la arquitectura y el urbanismo.

### Estructura de la investigación según áreas de conocimiento

Este apartado examina la dinámica del proceso de investigación en diferentes ámbitos, proporcionando una estructura clara para abordar y resolver el problema identificado. Durante el período analizado de 2018 a 2021, se observa que las investigaciones centradas en entornos urbanos y arquitectónicos tienden a desarrollarse con un enfoque más cualitativo que cuantitativo. El objetivo es obtener un entendimiento profundo del territorio, el sitio, el terreno, la edificación y los fenómenos sociales asociados. Para lograr esta comprensión, las principales herramientas y estrategias metodológicas incluyen la observación, la documentación y las encuestas, que facilitan el análisis y la interpretación de datos (tabla 1).

**Tabla 1.** Análisis de contenido de 18 trabajos de titulación

TEMA DE LA INVESTIGACIÓN	AREA DE CONOCIMIENTO	PROBLEMÁTICA	OBJETIVO	METODOLOGÍA	PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE DISEÑO SENSO-PERCEPTIVO PARA SALAS DE TERAPIA FÍSICA, ESTUDIO DE CASO: CENTRO MUNICIPAL DE ATENCIÓN A PERSONAS CON DISCAPACIDAD N°. 1 LOJA-ECUADOR	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Déficit cualitativo y cuantitativo de centros de atención para personas con discapacidad en la ciudad de Loja	Proponer y aplicar lineamientos de diseño senso-perceptivos del ambiente arquitectónico	Enfoque cualitativo y estudio fenomenológico	Revisión bibliográfica Fase de observación y diagnóstico Fase de análisis de percepción y estudio de caso Fase de propuesta
DISEÑO DE ESPACIOS EDUCATIVOS DEL SIGLO XXI, BAJO EL MÉTODO PEDAGÓGICO MARÍA MONTESSORI, CASO DE APLICACIÓN: ESCUELA DR. EDISON CALLE LOAIZA	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Incompatibilidad de la infraestructura institucional tradicional y los nuevos modelos pedagógicos como el Modelo Montessori	Diseñar espacios educativos que se ajusten a un nuevo modelo educativo basado en la pedagogía de María Montessori	Estudio de caso	Revisión bibliográfica y análisis de casos Estudio de caso y levantamiento de información Fase proyectual
INTERVENCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA DE LA PLAZA CENTRAL DE LA PARROQUIA "EL CISNE" DEL CANTÓN LOJA	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Apropiación de quioscos comerciales en plaza e inexistencia de accesibilidad universal	Realizar una intervención de la plaza central en la parroquia de "El Cisne" para recuperar el espacio público	Metodología sistemática y análisis referencial	Revisión bibliografía Análisis de referentes Diagnóstico del sitio de intervención Fase proyectual
GUÍA DE DISEÑO PARA EQUIPAMIENTO DE EDUCACIÓN BÁSICA BASADO EN LA NEUROARQUITECTURA "MODELO APLICADO PARA LA ESCUELA MIGUEL RIOFRÍO"	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	La infraestructura escolar ecuatoriana no presenta ambientes educativos especializados	Elaborar una guía de diseño espacios de aprendizaje de educación básica (3-5 años), con criterios de la neuroarquitectura.	Enfoque cualitativo	Recopilación de información bibliográfica Metodología proyectiva
DISEÑO DE VIVIENDA EMERGENTE PARA SER USADA DURANTE SITUACIONES DE DESASTRE EN ECUADOR	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Los alojamientos temporales destinados a damnificados no prestan condiciones óptimas de habitabilidad.	Diseñar una vivienda emergente de construcción rápida y eficaz, para situaciones de emergencia.	Design Thinking	Revisión bibliográfica Fase proyectual basada en pasos del Design Thinking

<b>ARCHITECTURAL GEOMETRY: EXPLORACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN EN EL DISEÑO DE UN PABELLÓN</b>	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	No se ha profundizado el análisis geométrico en el contexto ecuatoriano	Realizar una propuesta de un pabellón aplicando el diseño paramétrico como herramienta de composición de <i>architectural geometry</i>	Enfoque exploratorio y experimentación con software	Revisión bibliográfica Análisis de contexto a través de entrevistas Fase proyectual y construcción de un sistema paramétrico, estudio solar y análisis estructural
<b>REHABILITACIÓN ARQUITECTÓNICA DE UN BIEN PATRIMONIAL DE LA CIUDAD DE LOJA. CASO DE ESTUDIO: VIVIENDA DE LA SRA. ROSENDA BURNEO V</b>	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Edificio patrimonial presenta daños que pueden comprometer la estabilidad de la edificación	Plantear estrategias de rehabilitación arquitectónica y mantenimiento de un inmueble patrimonial en el Centro Histórico de la ciudad de Loja	Metodología de RehabiMed y el Manual de Patologías de la Edificación	Conocimiento del inmueble Diagnóstico Proyecto
<b>REDISEÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “18 DE NOVIEMBRE” DE LA CIUDAD DE LOJA</b>	DISEÑO ARQUITECTÓNICO	Infraestructura educativa y programa arquitectónico no se ajusta a la demanda estudiantil	Realizar el diseño de la Unidad Educativa “18 de Noviembre” bajo el concepto de escuela abierta	Investigación de campo. Proyectación paralela	Fase analítica y descriptiva Análisis del sitio Fase proyectual
<b>DISEÑO DE UN PANEL DE YESO-TOTORA CON CUALIDADES TÉRMICAS PARA CIELO FALSO</b>	TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN	Carencia de soluciones constructivas ecológicas que permitan aislar la fuerte exposición al calor	Desarrollar un diseño de panel para cielo falso que utilice yeso y juncos de totora	Método experimental	Revisión bibliográfica Ensayos del material Ensayos de resistencia
<b>PROPUESTA DE UN PANEL PREFABRICADO NO PORTANTE DE MICRO-HORMIGÓN CON AGREGADO DE FIBRAS DE PLÁSTICO RECICLADO TIPO PET</b>	TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN	La adición de fibras en micro hormigones presenta baja resistencia. Las fibras PET pueden ser una solución estructural y ecológica	Realizar la propuesta de panel aplicando fibras de plástico PET	metodología cuantitativa (empírico-analítico)	Análisis bibliográfico Estudio de dosificación de mezclas Diseño y experimentación del panel Análisis comparativo
<b>PROPUESTA DE MORTERO PARA REVESTIMIENTO, MEDIANTE EL REEMPLAZO DEL ÁRIDO FINO POR PARTÍCULAS DE POLÍMEROS RECICLADO TIPO PET, EN PORCENTAJES DEL 5%, 10% Y 20%</b>	TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN	La sobreexplotación de materiales pétreos en la industria de la construcción genera diversos problemas.	Proponer un mortero de revestimiento mediante el reemplazo del árido fino por partículas de polímeros reciclado tipo PET	enfoque cuantitativo y experimental	Observaciones Experimentación y control de variables Conclusiones
<b>DISEÑO DE PANEL DE HORMIGÓN REFORZADO CON FIBRAS DE CABUYA</b>	TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN	El uso de fibras sintéticas en la construcción genera un gran impacto ambiental. Existe poca investigación sobre alternativas con fibras vegetales	Diseñar paneles de micro hormigón reforzado con fibras de cabuya	investigación comparativa y enfoque experimental	Análisis de datos Diseño de mezcla Ensayos de resistencia Evaluación del prototipo
<b>PROTOCOLO PARA LA DOCUMENTACIÓN DE BIENES PATRIMONIALES DE LOJA ECUADOR A TRAVES DEL USO DE BIM.</b>	TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN	La falta de información sobre bienes patrimoniales en la ciudad de Loja ha ocasionado una deficiente gestión	Desarrollar un protocolo para la documentación de bienes patrimoniales en la ciudad de Loja, utilizando la plataforma BIM	Documentación	Documentación de bienes patrimoniales Investigación teórico referencial Procesamiento de información y generación de plataforma BIM Diseño de protocolo

<b>DIAGNÓSTICO ARQUITECTÓNICO DEL SÍNDROME DEL EDIFICIO ENFERMO EN LAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL CIUDAD VICTORIA DE LA CIUDAD DE LOJA</b>	TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN	Déficit cualitativo de la vivienda de interés social	Evaluar los espacios interiores de la vivienda de interés social (VIS) en la Ciudad de Loja, específicamente en la Ciudad Victoria	evaluación Ex – Post	Diagnóstico del estado actual de modelos Definición de estrategias Generación de alternativas de solución Evaluación de alternativas
<b>DISEÑO DEL ESPACIO PEATONAL EN LOS EJES NORTE-SUR DE LA AV. NUEVA LOJA Y CALLE 18 DE NOVIEMBRE</b>	URBANISMO	El alto flujo vehicular protagoniza el espacio público	Intervenir un tramo vial en la ciudad de Loja, con el propósito de orientar el espacio público para disfrute de peatones.	Estudio de caso	Evaluación y diagnóstico del lugar Propuesta de intervención por componentes
<b>DISEÑO DE UN CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO A TRAVÉS DE UNA METODOLOGÍA PARTICIPATIVA EN EL BARRIO MOTUPE ALTO DE LA CIUDAD DE LOJA.</b>	URBANISMO	Los barrios periféricos antiguos presentan déficit de áreas comunales a pesar de tener una buena autorganización	Diseñar un centro comunitario en el barrio Motupe Alto, aplicando una metodología de diseño participativo	Enfoque cualitativo Diseño participativo	Investigación bibliográfica Análisis de referentes Aplicación de investigación de acción participativa (IAP)
<b>DISEÑO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE UN CONJUNTO DE VIVIENDA SOCIAL PRODUCTIVA EN EL SECTOR DE MENFIS-OBRAPIA DE LA CIUDAD DE LOJA</b>	URBANISMO	Desconocimiento de los procesos de autoorganización espacial y productiva en barrios periféricos que podrían contribuir a la planificación urbana	Proponer un diseño urbano arquitectónico de vivienda productiva que se adapte al proceso de autoproducción	Enfoque mixto	Investigación bibliográfica Análisis referencial Observación estructurada Identificación de patrones Propuesta
<b>LOCALIZACIÓN FÍSICA-ESPACIAL PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN LA CIUDAD DE LOJA, CONSIDERANDO PRINCIPIOS DE HÁBITAT URBANO DE CALIDAD</b>	URBANISMO	La ubicación periférica de los proyectos de vivienda de interés social genera conflictos de localización	Plantear sectores de localización física-espacial para conjuntos de vivienda de interés social en la ciudad de Loja	Enfoque cualitativo Análisis espacial	Revisión de la literatura Diagnóstico Análisis de referentes Propuesta

Fuente: Repositorio de trabajos de titulación de la UIDE.

En general, el proceso para abordar las diferentes unidades territoriales desde una perspectiva urbana y arquitectónica se basa en identificar tanto la problemática como el potencial de la investigación. Este proceso se fundamenta en un conocimiento detallado del objeto de estudio, incluyendo antecedentes del sitio, conceptos, normativas y políticas relacionados con el tema. Tal enfoque garantiza que la propuesta resultante sea factible y pueda defenderse como una solución viable al problema identificado, considerando que, la labor del arquitecto va más allá del simple acto de "hacer"; implica una forma de situarse en el tiempo y el espacio, y un compromiso con la cultura y la historia [16].

El análisis de referentes en entornos comparables y con problemas similares es un enfoque empleado en investigaciones académicas, mediante el cual se explora un fenómeno o escenario dentro de su contexto real [3]. El diagnóstico de sitio implica un análisis exhaustivo del lugar, mediante el uso de herramientas como la observación estructurada, entrevistas y encuestas. Por su parte, el desarrollo del proyecto implica el

diseño e implementación de estrategias para direccionar la propuesta. En otros casos, la investigación se centra en metodologías proyectivas como *design thinking*, BIM, investigación de acción participativa, proyectación paralela, entre otras. Cada proyecto se presenta de manera ilustrativa para ser entendido dentro de su contexto, siguiendo un proceso de investigación y dibujo que es riguroso, sistemático y coherente.

Los trabajos relacionados con las tecnologías de la construcción problematizan la necesidad de innovación tecnológica y proponen nuevas alternativas a través de la experimentación en laboratorio, análisis de probetas virtuales y prototipado. Los métodos se diseñan de acuerdo con normativas de construcción nacionales e internacionales, protocolos y estándares de calidad, que guían los procesos, técnicas, dosificaciones, diseño de probetas, experimentación, ensayos y evaluación del comportamiento de elementos y materiales.

En resumen, los trabajos de pregrado en la Escuela de Arquitectura de la UIDE-L, centrados en el ejercicio proyectual, buscan seguir una estructura de investigación científica en términos de metodología y procesos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La educación superior no se limita únicamente a la transferencia de conocimientos, su verdadero valor radica en la formación integral de competencias cognitivas, comunicativas y críticas [17]. Las habilidades adquiridas a través del Trabajo de Fin de Carrera (TFC), son fundamentales dentro del proceso formativo de los estudiantes. En este sentido, la inclusión de estrategias metacognitivas en los procesos de lectura y escritura, como mencionan Whalen-Suh et al. [18], es crucial para el desarrollo de una comprensión profunda que promueva el pensamiento crítico y aprendizaje significativo.

La problemática abordada en los TFC define diversos procesos de investigación que constituyen una guía para la identificación de variables esenciales para el desarrollo de posibles estrategias, según las condiciones predominantes de los sitios de actuación y las necesidades de los usuarios [19]. Así, por ejemplo, el diagnóstico permite relaciones más estrechas entre el proyecto, los habitantes y la ciudad según diferentes contextos sociales, políticos, ambientales y culturales [20] [21]. Pues, una aplicación excesivamente académica sin una aplicación real a dichos contextos puede limitar la utilidad del trabajo. De ahí que las competencias de análisis deben reforzarse en todas las áreas de conocimiento de la carrera, considerando su aplicación en el TFC.

A partir del análisis de contenido de dieciocho Trabajos de Fin de Carrera se identificó el tipo de investigación que es común para los trabajos a nivel de pregrado. En el ámbito urbano y arquitectónico, las investigaciones son generalmente cualitativas, y específicamente contextuales, descriptivas y propositivas. Por otro lado, en el ámbito



tecnológico constructivo, se adopta un enfoque más cuantitativo y experimental. La elección de los métodos de recopilación de información y análisis de datos depende del tipo de investigación y la naturaleza de la información requerida.

Se concluye que los TFC abordan problemáticas reales, que se convierten en su objeto de estudio, donde el camino para entender y responder de forma adecuada a la complejidad del contexto es el proceso de investigación. El hecho de que el estudiante identifique una problemática a resolver con base a sus intereses personales estimula la práctica investigativa y el pensamiento crítico.

El análisis de los trabajos presentados entre 2018 y 2021 muestra la selección de objetos de estudio que en su mayoría respondieron a temáticas coyunturales, esto brinda información valiosa sobre cómo los eventos y las circunstancias externas influyen en las elecciones de investigación. En el área de diseño arquitectónico son recurrentes los estudios sobre equipamientos urbanos y la vivienda, mientras que en los estudios urbanos se aborda principalmente el espacio público. Por su parte los trabajos de tecnologías constructivas se orientan al mejoramiento de elementos constructivos desde un enfoque más sostenible. Sin embargo, las temáticas recurrentes, como el equipamiento urbano y la vivienda, plantean interrogantes sobre la diversidad de enfoques y la creatividad en la elección de los temas. Esto sugiere que los estudiantes, pese a contar con herramientas teóricas y metodológicas, podrían estar siendo limitados por una falta de enfoque flexible, adaptativo e innovador. Por tanto, la educación superior debe promover la originalidad y el pensamiento crítico en la investigación académica.

El papel de la investigación científica, tanto en arquitectura como en otras disciplinas, es clave para enriquecer el proceso formativo. En el campo de la arquitectura, por ejemplo, el proceso investigativo debe ir más allá de lo técnico, integrando la comprensión de las realidades contextuales y territoriales [22], fomentando soluciones innovadoras y socialmente responsables. Todas las investigaciones académicas parten de fundamentos teóricos, lineamientos, estrategias metodológicas, técnicas y procesos específicos que facilitan la resolución exitosa de los problemas identificados.

En este sentido, se evidencia la necesidad de establecer políticas de investigación que fomenten la conexión entre la academia y la sociedad. Las instituciones de educación superior deberían implementar programas que faciliten la colaboración con comunidades y sectores productivos, en alianza con entidades públicas y privadas, permitiendo a los estudiantes investigar y desarrollar soluciones prácticas a desafíos reales. Estos desafíos implican una colaboración interdisciplinaria, por ello, se debería alentar proyectos que se aborden desde varios enfoques con un equipo de estudiantes pertenecientes a distintas carreras.



Finalmente, la discusión sobre el rol de los TFC como ejercicios formativos deben ser vistos como instancias para promover soluciones innovadoras a problemáticas actuales. Es fundamental que las universidades reconozcan la importancia de la diversidad temática y metodológica en sus investigaciones. La capacidad de integrar metodologías cualitativas y cuantitativas, así como de fomentar la colaboración interdisciplinaria, pueden enriquecer significativamente el proceso de creación de conocimiento.

### FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La investigación no ha sido financiada por ninguna entidad o proyecto de investigación.

### DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses

### APORTE DEL ARTÍCULO EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Este artículo contribuye al conocimiento académico y científico, identificando el rol del trabajo científico que está detrás del proceso de las investigaciones de pregrado tomando como caso de estudio la Escuela de Arquitectura de la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja UIDE-L

### DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE CADA AUTOR

Verónica Muñoz Sotomayor: Recopilación, análisis y catalogación de la información. Estructura y redacción del artículo. Claudia Costa-De los Reyes: Recopilación, análisis y catalogación de la información. Estructura y redacción del artículo.

### REFERENCIAS

- [1] Lagrange, O. M. El proceso de producción escrita de la tesis de grado en Arquitectura: una vía para transformar a los estudiantes de pregrado en escritores académicos/The production process of the written thesis in architecture: a way to transform undergraduate student, Cuaderno de Pedagogía Universitaria, vol. 11, no. 21, pp. 31-45, 2014.
- [2] Amat, O. y Rocafort, A. Cómo investigar. Trabajo de final de grado, tesis de máster, tesis doctoral y otros trabajos de investigación. Profit Editorial. España, 2017.
- [3] Groat, L., Wang, D. Architectural Research Methods, John Wiley & Sons, 2013. [Online]. Available:



<https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2059/lib/bibliovirtualuide-ebooks/detail.action?docID=1166322>.

[4] Guevara, G., Verdesoto, A. y Castro, N. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción), Recimundo, vol. 4, no. 3, pp. 163-173, 2020. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173).

[5] Consejo de Educación Superior. Unidad Curricular de titulación, 2014. [Online]. Available: <https://www.ces.gob.ec/unidad-de-titulacion>.

[6] Normativa interna de titulación. Procedimiento de la unidad de integración curricular, Escuela de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Internacional del Ecuador, 2021.

[7] Pérez, L. Desarrollo de capacidades investigativas en estudiantes de pregrado de la carrera de arquitectura de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Técnica de Oruro: Resultados del estudio de campo, Revista Ciencia, Tecnología e Innovación, vol. 14, no. 15, pp. 861-868, 2017.

[8] Raigada, J. L. P. Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido, Sociolinguistic Studies, vol. 3, no. 1, pp. 1-42, 2002.

[9] Osses Bustingorry, S., Sánchez Tapia, I., & Ibáñez Mansilla, F. , Investigación cualitativa en educación: hacia la generación de teoría a través del proceso analítico, Estudios Pedagógicos (Valdivia), vol. 32, no. 1, pp. 119-133, 2006. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052006000100007>.

[10] Ang, C. K., Embi, M. A., & Yunus, M. M. Enhancing the quality of the findings of a longitudinal case study: Reviewing trustworthiness via ATLAS.ti, The Qualitative Report, vol. 21, no. 10, pp. 1855-1867, 2016.

[11] Porta, L., & Silva, M. La investigación cualitativa: El Análisis de Contenido en la investigación educativa, Anuario digital de investigación educativa, no. 14, 2003.

[12] Costa-De los Reyes, C., Vivanco-Villavicencio, M., Viñán-Ludeña, S., Moncayo-Serrano, F. Tendencias de investigación en arquitectura entre 2016-2020 en la base de datos SCOPUS y su relación con la creación de grupos de investigación, Revista Hábitat Sustentable, vol. 11, no. 2, pp. 46-59, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22320/07190700.2021.11.02.04>.

[13] Barton, Jonathan R. Adaptación al cambio climático en la planificación de ciudades-regiones, Revista de geografía Norte Grande, no. 43, pp. 5-30, 2009. DOI: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022009000200001>.

[14] Çapkin, H. Development of BIM learning scenarios for architectural education, 2020.



- [15] Escribano, A., & Del Valle, A. El aprendizaje basado en problemas (ABP), Bogotá: Ediciones de la U, 2015.
- [16] Madriñan, M. Premio Lationamericano de Arquitectura Rogelio Salmona espacios abiertos/espacios colectivos. Segundo ciclo 2016, Bogotá: Fundación Rogelio Salmona, 2017.
- [17] Herrero M., González I. y Marín, V. Formación centrada en competencias estudiantiles en educación superior, Revista de Ciencias Sociales, vol. XXI, no. 4, pp. 461-478, 2015.
- [18] Whalen-Suh, S., & Rainey, W. Developing Effective Collage Reading Behaviors: How Do Students' Approaches to Reading Affect Their Success, 2010.
- [19] Martínez-Victor, C. F. La investigación proyectual como estrategia didáctica en el proyecto del Taller de Diseño Arquitectónico, Revista de Arquitectura, vol. 23, no. 2, pp. 58–70, 2021. DOI: <https://doi.org/10.14718/RevArq.2021.3294>.
- [20] Gallardo, L. Presentación Metodología de análisis del contexto: aproximación interdisciplinar, in Seminario Internacional de Investigación en Urbanismo, Barcelona-Montevideo, 2015.
- [21] Rogel, E., Moreno, L., Valdovinos, S. Sustentabilidad y transdisciplinariedad: un acercamiento a la praxis de la educación del diseño, in R. Saucedo, Ed., Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México, 2015, pp. 17-36.
- [22] Villadiego, K., Meza, C., Navas, O., Munar, M. El proceso de investigación creación en arquitectura para la generación de soluciones técnicas y sostenibles en entornos vulnerables, 2018. DOI: <https://doi.org/10.4013/arq.2019.152.06>.

## NOTA BIOGRÁFICA



Verónica Muñoz-Sotomayor. **ORCID iD**  <https://orcid.org/0000-0003-4023-8390>  
Máster en Ciencias de la Información Geográfica por la Universidad de Salzburgo (programa UNIGIS). Docente-investigadora de la Universidad Internacional del Ecuador



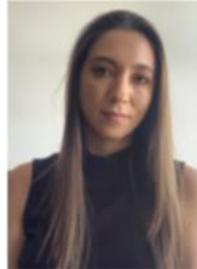
Muñoz-Sotomayor & Costa- de los Reyes. Competencias investigativas a través del trabajo de fin de carrera en Arquitectura.

Julio – Diciembre 2024

<https://doi.org/10.33210/ca.v13i2.475>



sede Loja, pertenece al grupo de investigación Dinámicas Urbanas de la Ciudad Intermedia DUCI, es miembro de la Red académica RIGTIG. Áreas de investigación relacionadas con los estudios urbanos, asentamientos informales y gestión territorial.



Claudia Costa-De los Reyes. **ORCID ID**  <https://orcid.org/0000-0001-6389-3094>  
Master en Construcciones por la Universidad de Cuenca y Arquitecta por la misma universidad. Docente-investigadora de la Universidad Internacional del Ecuador sede Loja, pertenece al grupo de investigación Arquitectura y tecnologías de la edificación sustentable ARQ-TES. Áreas de investigación relacionadas a la sostenibilidad, arquitectura y construcción.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.