




## ORIGINAL ARTICLE

**Spatial functionality in the architectural design of single-family homes: Case Urbanización Lotes del Valle****Funcionalidad de los Espacios en el Diseño Arquitectónico de Viviendas Unifamiliares: Caso Urbanización Lotes del Valle**Genesis Elizabeth Requelme Parrales<sup>1</sup>  Dayana Monserrate Moncayo Ávila<sup>1</sup>  Gema María Menéndez Navarro<sup>1</sup>  Walter Paul Avila Tumbaco<sup>1</sup> <sup>1</sup>Universidad San Gregorio de Portoviejo, Ecuador.

**How to cite:** Requelme Parrales, G.E., Moncayo Ávila, D.M., Menéndez Navarro, G.M. & Avila Tubaci, R.T. (2025). Spatial functionality in the architectural design of single-family homes: Case Urbanización Lotes del Valle. *Revista San Gregorio*, 1(64), 8-14. <http://dx.doi.org/10.36097/rsan.v1i64.3448>

Received: 20-01-2025

Accepted: 07-10-2025

Published: 31-12-2025

**ABSTRACT**

This study evaluates spatial functionality in two-story single-family homes located in the Lotes del Valle residential development in Portoviejo, Ecuador, with the aim of analyzing the adequacy of architectural design in relation to users' actual needs. Using a mixed-methods approach and an exploratory-descriptive design, quantitative techniques (Likert-scale surveys) and qualitative methods (semi-structured interviews and direct observation) were combined to obtain a comprehensive understanding of the residential experience. The sample consisted of ten homes, whose spatial characteristics were compared against the standards established by the NEC-HS-AU regulation on Universal Accessibility. The results reveal moderate to low levels of satisfaction, particularly in bathrooms and bedrooms, where the lack of storage and the inadequate relationship between furniture and space dimensions negatively affect users' comfort. In contrast, kitchens and social areas received higher evaluations. A clear mismatch was identified between users' expectations and the solutions offered by conventional housing models, which are often characterized by limited flexibility and customization. The study concludes that functionality, together with adaptability and user participation, are key factors in enhancing habitability. It is recommended that future residential designs integrate participatory processes from early planning stages and explore the use of emerging technologies such as parametric design and augmented reality to expand customization options in social housing projects.

**Keywords:** Spatial functionality; Single-family housing; Architectural design; Habitability; Residential development.

**RESUMEN**

El presente estudio evalúa la funcionalidad espacial en viviendas unifamiliares de dos plantas ubicadas en la urbanización Lotes del Valle, en Portoviejo, Ecuador, con el propósito de analizar la adecuación del diseño arquitectónico respecto a las necesidades reales de los usuarios. A través de un enfoque mixto y un diseño exploratorio-descriptivo, se combinaron técnicas cuantitativas (encuestas tipo Likert) y cualitativas (entrevistas semiestructuradas y observación directa) para obtener una visión integral de la experiencia habitacional. La muestra incluyó diez viviendas, cuyas características espaciales fueron contrastadas con los estándares establecidos por la normativa NEC-HS-AU: Accesibilidad Universal. Los resultados evidencian niveles moderados a bajos de satisfacción, especialmente en baños y dormitorios, donde la falta de almacenamiento y la inadecuada relación entre mobiliario y dimensiones afectan la percepción de confort. En contraste, la cocina y los espacios sociales fueron mejor valorados. Se identificó una disonancia entre las aspiraciones de los usuarios y las soluciones ofrecidas por modelos de vivienda seriada, caracterizados por su escasa flexibilidad y personalización. Se concluye que la funcionalidad, junto con la adaptabilidad y la participación del usuario, son factores clave para mejorar la habitabilidad. Se recomienda incorporar procesos participativos en el diseño residencial y explorar el uso de tecnologías como el diseño paramétrico y la realidad aumentada para ampliar las posibilidades de personalización en futuras viviendas de interés social.

**Palabras clave:** Funcionalidad espacial; Vivienda unifamiliar; Diseño arquitectónico; Habitabilidad; Urbanización.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el diseño arquitectónico de viviendas unifamiliares enfrenta el desafío de integrar la funcionalidad, sostenibilidad y cumplimiento de normativas técnicas, sin perder de vista las necesidades y expectativas de los usuarios. En urbanizaciones como Lotes del Valle ubicada en la ciudad de Portoviejo (provincia de Manabí-Ecuador), este desafío se intensifica por la necesidad de adaptar los espacios residenciales a un entorno urbano en expansión (Ruiz Moreno, 2023).

A pesar de la existencia de normativas técnicas claras, se observa que algunas viviendas no poseen una planificación arquitectónica que armonice la visión del propietario con un uso eficiente del espacio y del mobiliario. Esto evidencia la necesidad de evaluar el diseño arquitectónico desde una perspectiva funcional y centrada en el usuario.

El estudio parte de la hipótesis de que un diseño funcional y bien dimensionado mejora significativamente la habitabilidad, el bienestar y la satisfacción de los usuarios. Por ello, se propone analizar la funcionalidad espacial de las viviendas de dos plantas de la urbanización “Lotes del Valle”, con base en criterios técnicos establecidos en la norma NEC-HS-AU: Accesibilidad Universal (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda [MIDUVI], 2023) y en las percepciones de sus habitantes.

El diseño residencial se basa en la funcionalidad, adaptabilidad y sostenibilidad. Este tipo de vivienda implica desafíos que abarcan desde la correcta distribución espacial hasta la implementación de soluciones estructurales y tecnológicas acordes con los estándares contemporáneos (Organista et al., 2023; Chavez & Fabián, 2023). Sin embargo, se ha identificado un vacío en la evaluación integral de estas viviendas, en aspectos como disposición del mobiliario, adaptabilidad espacial y aprovechamiento de recursos naturales (Sandoval, 2024; Reinoso & Díaz, 2024).

Adicionalmente, el diseño estructural requiere herramientas como el método matricial, los elementos finitos y el análisis sísmico, fundamentales para garantizar estabilidad en contextos de alta sismicidad (Vinke Meulmeester, 2023). A estos elementos se suma la incorporación de tecnologías como la domótica y la inteligencia artificial, junto con principios geométricos como la sección áurea, que enriquecen el diseño arquitectónico desde perspectivas funcionales y estéticas (Cabanillas, 2022; Muñoz, 2023).

En este marco multidimensional, el presente estudio se propone evaluar la funcionalidad de los espacios en viviendas unifamiliares de dos plantas de la urbanización Lotes del Valle, considerando las necesidades del usuario, la adecuación del mobiliario y el cumplimiento de las Normas Ecuatorianas de la Construcción.

## METODOLOGÍA

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto y un diseño exploratorio-descriptivo (Hernández-Sampieri et al., 2014), con el propósito de identificar y analizar la distribución espacial y la funcionalidad del mobiliario en viviendas unifamiliares de dos plantas, así como comprender las necesidades espaciales reales de los usuarios y evaluar si el diseño arquitectónico satisface dichas demandas.

Se seleccionaron 10 viviendas habitadas, cuyos propietarios accedieron a participar voluntariamente, por consiguiente, se entrevistaron a los residentes principales, quienes brindaron información sobre el uso cotidiano de los espacios.

Se emplearon entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas centradas en la percepción de funcionalidad, confort, y adecuación del mobiliario. También se aplicó una encuesta tipo Likert de 5 puntos para medir el nivel de satisfacción con cada espacio (sala, comedor, cocina, dormitorios, baños). Los instrumentos fueron validados mediante un juicio de otros expertos en arquitectura y diseño interior.

Se realizaron visitas de campo para el levantamiento de información arquitectónica, observación directa de la distribución espacial y registro fotográfico. Los datos cualitativos se analizaron mediante categorización temática, mientras que los datos cuantitativos de las encuestas fueron procesados mediante estadísticas descriptivas (promedios y porcentajes).

Como parte del levantamiento de información y la evaluación funcional, se elaboró una tabla de análisis comparativo que integra las dimensiones reales de cada espacio habitacional, su organización arquitectónica, el mobiliario presente, y las recomendaciones técnicas derivadas de la observación directa y entrevistas con los usuarios. Esta tabla se contrastó con los estándares mínimos establecidos por la normativa NEC-HS-AU: Accesibilidad Universal (MIDUVI, 2023).

La Tabla 1 sintetiza los resultados principales, organizados por tipo de ambiente, área útil, criterios de organización espacial, adecuación del mobiliario, y cumplimiento normativo. Este análisis permitió evidenciar, por ejemplo, que la mayoría de los espacios evaluados superaban los requerimientos mínimos de la NEC, pero requieren mejoras en ventilación, iluminación natural, y uso eficiente del mobiliario, especialmente en áreas de trabajo y almacenamiento.

**Tabla 1. Análisis de organización espacial y funcionalidad en una vivienda unifamiliar de dos plantas.**

Espacio	Área (m <sup>2</sup> )	Organización Espacial	Mobiliario	Recomendaciones	NEC-HS-AU (mínimo m <sup>2</sup> )
Sala-Come-dor	28	Espacio abierto, conectado con cocina.	Mobiliario flexible y de baja altura.	Optimizar circulación y entrada de luz natural.	20
Cocina	15	Distribución lineal con isla central.	Electrodomésticos dimensionados adecuadamente.	Usar materiales de fácil mantenimiento y almacenamiento vertical.	10
Estudio	9	Ambiente privado e iluminado, separado de zonas sociales.	Escritorio con almacenamiento y silla ergonómica.	Incluir aislamiento acústico y aplicar psicología del color.	8
Dormitorio Master	25	Área privada con acceso a baño y walk-in closet.	Cama King/Queen, veladores.	Añadir lavamanos doble y optimizar almacenamiento.	16
Walk-in Closet	4	Conectado al dormitorio, con estanterías accesibles.	Estantería ajustable, cajoneras y zapateras.	Garantizar ventilación adecuada para evitar humedad.	3
Baño Principal	6	Integrado al dormitorio principal.	Lavamanos doble, ducha amplia, bañera.	Iluminación natural y artificial eficiente; uso de espejos grandes.	5
Dormitorios 1-2	12 c/u	Acceso cercano al baño compartido.	Camas individuales o literas, closet empotrado.	Distribuir el closet considerando distintos perfiles de usuario.	10 c/u
Baño Compartido	5	Distribución funcional con acceso a ambos dormitorios.	Lavabo compacto, ducha con repisas.	Aprovechar revestimientos para almacenamiento; garantizar ventilación e iluminación.	4

## RESULTADOS

### *Nivel de satisfacción por espacio funcional.*

Los resultados obtenidos a través de las encuestas tipo Likert (escala de 1 a 5) indican distintos niveles de satisfacción según el espacio evaluado. En el caso de la sala y el comedor, el 70 % de los residentes manifestó que la distribución de estos espacios es funcional, destacando su integración y facilidad de acceso a otras áreas. La cocina alcanzó un nivel de satisfacción media a alta en el 80 % de los casos, aunque un 20 % de los encuestados reportó deficiencias en cuanto a ventilación e iluminación natural. Respecto a los dormitorios, el 60 % consideró que presentan una disposición y dimensiones adecuadas, mientras que el 40 % señaló carencias en el espacio de almacenamiento. Por otro lado, los baños recibieron las valoraciones más bajas: el 50 % de los participantes indicó que son pequeños y poco prácticos, particularmente en viviendas con más de cuatro ocupantes.

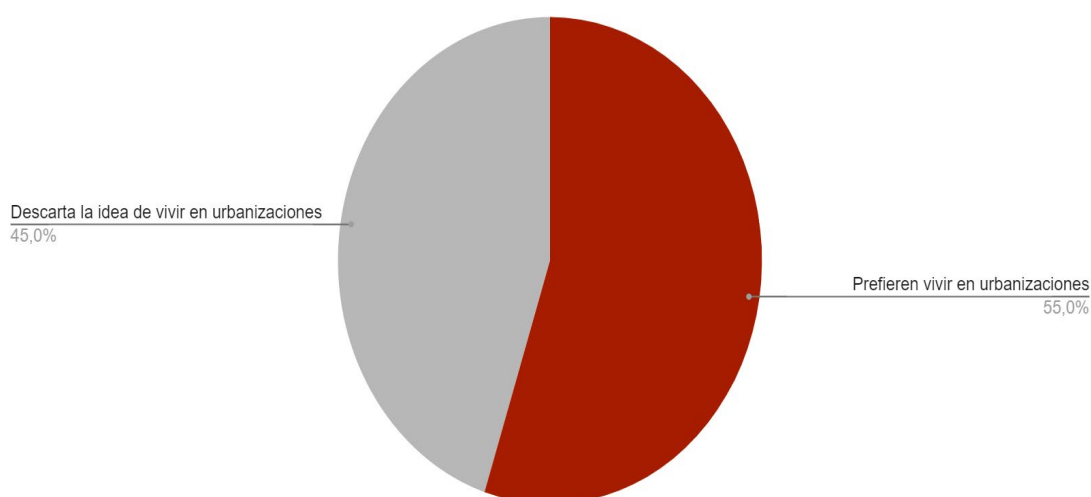
Estos resultados se resumen en la Tabla 2, donde se observa que los espacios sociales como la sala y el comedor obtuvieron el promedio de satisfacción más alto (4.1), seguidos por la cocina (3.8), los dormitorios (3.6) y, en último lugar, los baños (2.9).

**Tabla 2.** Promedio de satisfacción por espacio funcional (escala 1-5)

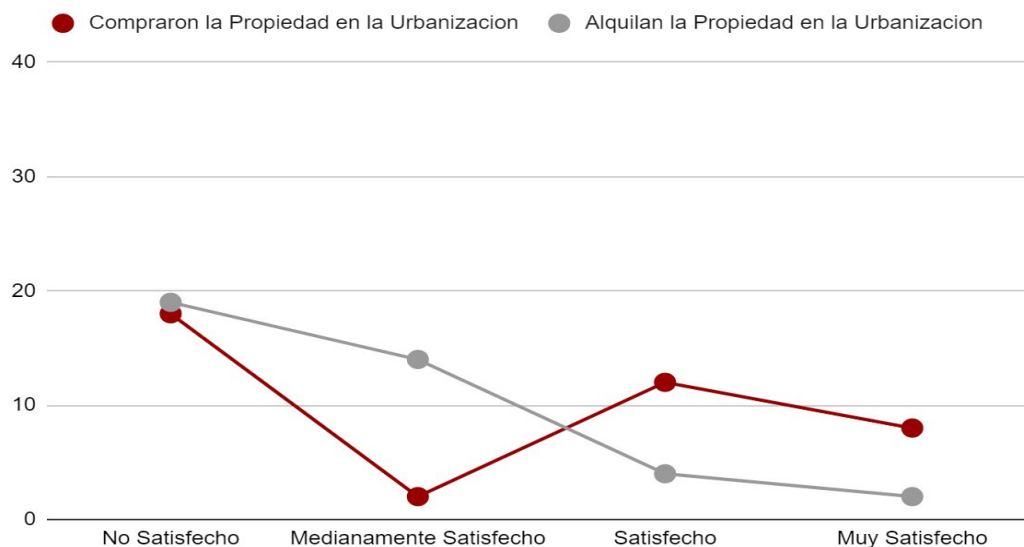
Espacio	Promedio
Sala y comedor	4.1
Cocina	3.8
Dormitorio	3.6
Baño	2.9

**Preferencias residenciales en urbanizaciones**

En la Figura 1, del total de encuestados el 55 % manifestó preferencia por vivir en urbanizaciones, valorando la seguridad, el acceso a servicios básicos y el orden urbano. Mientras que el 45 % restante no elegiría esta opción, señalando la falta de funcionalidad y la rigidez del diseño como principales razones de rechazo. Además, se identificó una relación directa entre la percepción de inseguridad y la decisión de alquilar en lugar de adquirir una vivienda, especialmente en contextos urbanos con diseños homogéneos y poca adaptabilidad.

**Figura 1.** Preferencia por vivir dentro de urbanizaciones.**Nivel de satisfacción con la vivienda**

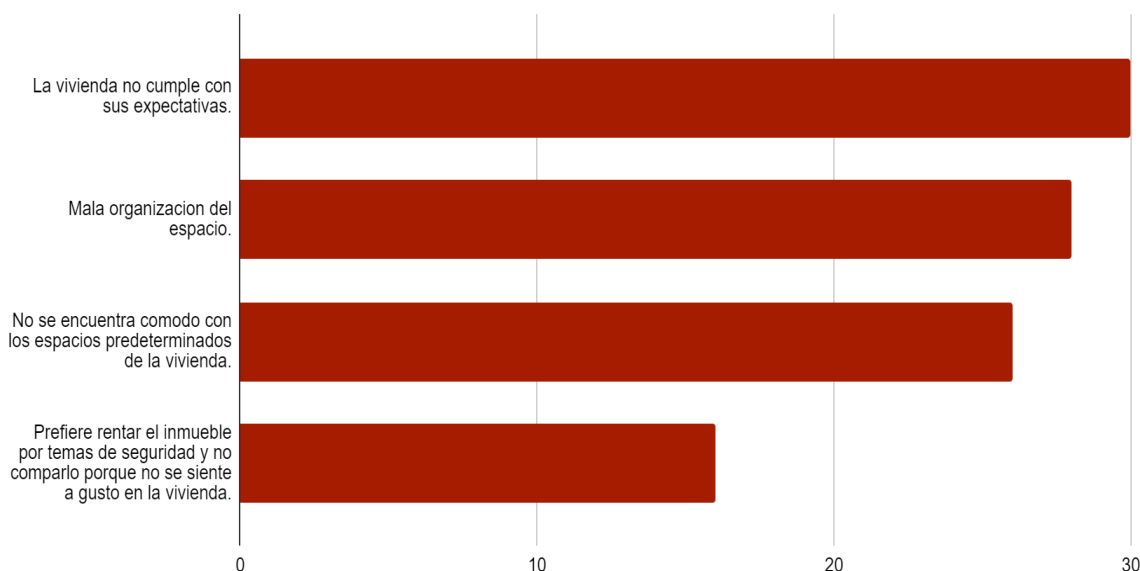
Los niveles generales de satisfacción muestran una tendencia moderada a baja tanto entre propietarios como arrendatarios. En el grupo de propietarios, el 45 % se declaró insatisfecho con su vivienda, el 30 % indicó estar medianamente satisfecho, y solo el 25 % expresó satisfacción alta o total. Entre los arrendatarios, los porcentajes fueron similares: el 47 % manifestó insatisfacción, el 37 % expresó satisfacción moderada, y únicamente el 16 % indicó estar satisfecho. Estos datos reflejan una percepción crítica respecto al confort, la ergonomía y la distribución espacial en las viviendas de urbanizaciones convencionales.



**Figura 2.** Nivel de satisfacción de propietarios y arrendatarios.

### ***Evaluación técnica de la funcionalidad y organización espacial***

Como se presenta en la Figura 3, las entrevistas realizadas a arquitectos e ingenieros civiles revelaron una alta coincidencia respecto a la necesidad de una planificación funcional desde las etapas iniciales del diseño. Los arquitectos resaltaron que una correcta disposición del mobiliario, junto con la incorporación de elementos adaptables, contribuye significativamente a optimizar el uso del espacio, mejorar la circulación interna y favorecer condiciones adecuadas de ventilación e iluminación natural. Por su parte, los ingenieros civiles enfatizaron la importancia de integrar criterios técnicos cuantificables, tales como proporciones modulares, circulación eficiente y estructuras seguras, como base para un diseño arquitectónico funcional y sostenible.



**Figura 3.** Motivos de rechazo a la compra de viviendas en urbanizaciones.

### ***Estudio de caso: Urbanización Lotes del Valle***

En contraste con los resultados generales, la urbanización Lotes del Valle se presenta como un caso representativo de aplicación efectiva de principios funcionales en el diseño residencial. Los residentes de este conjunto habitacional reportaron niveles altos de satisfacción, los cuales se asocian principalmente con tres

factores: la participación activa de los usuarios en el proceso de diseño, la flexibilidad en la distribución de los espacios interiores, y la inclusión de mobiliario adaptado a las necesidades específicas de cada familia. Este caso evidencia que un enfoque participativo e integral en el diseño arquitectónico puede mejorar significativamente la percepción de confort y funcionalidad en viviendas urbanas.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio evidencian una clara disonancia entre las aspiraciones de los usuarios y las soluciones habitacionales que predominan en las urbanizaciones convencionales. Esta brecha se manifiesta en los bajos niveles de satisfacción reportados, especialmente en lo que respecta a la organización espacial y la adecuación del mobiliario. Estos resultados coinciden con los señalados por Zalamea & García (2014), y Ramos & Cuba (2024), quienes identifican la falta de flexibilidad y personalización como limitaciones estructurales del modelo de vivienda seriada.

En este contexto, la funcionalidad espacial, entendida como la capacidad del diseño arquitectónico para adaptarse a las dinámicas cotidianas de los usuarios, emerge como un factor determinante en la percepción de confort habitacional. Este resultado corrobora lo expuesto por Toala-Zambrano et al. (2022), quienes sostienen que una organización interior eficiente no solo incrementa la habitabilidad, sino que también incide positivamente en la salud física y mental de los ocupantes.

Otro descubrimiento relevante se relaciona con la articulación entre el mobiliario y las dimensiones arquitectónicas. En muchos casos, esta relación no responde a principios ergonómicos, lo que genera sobrecarga espacial y disminuye la calidad del ambiente interior. Esta situación refuerza las advertencias de Gareca (2022), quien subraya la necesidad de una planificación precisa para evitar la congestión funcional dentro de los espacios habitacionales.

De manera interesante, la cocina fue el espacio mejor valorado por los usuarios, lo cual se alinea con estudios previos que reconocen su papel central en la vida familiar y, por tanto, su tendencia a estar mejor adaptada a las necesidades prácticas del usuario. En contraste con las deficiencias observadas en las urbanizaciones convencionales, el caso de la urbanización Lotes del Valle representa un modelo alternativo exitoso. Esta experiencia se alinea con la perspectiva del diseño centrado en el usuario, destacada por Pozo et al. (2021), y respaldada por normativas contemporáneas que promueven enfoques participativos en el ámbito latinoamericano.

Futuros estudios podrían ampliar la muestra a otras urbanizaciones con características seminales y aplicar modelos de simulación virtual para evaluar soluciones de redistribución espacial. Asimismo, se sugiere desarrollar una guía técnica para diseñadoras y constructores que integre criterios de funcionalidad evaluados desde la experiencia del usuario.

## CONCLUSIONES

El presente estudio reafirma que un diseño arquitectónico eficiente debe articular funcionalidad, adaptabilidad y personalización, integrando simultáneamente criterios estéticos y de sostenibilidad. La evidencia empírica obtenida demuestra que la satisfacción habitacional está directamente vinculada con la capacidad del espacio para responder a las dinámicas cotidianas de los usuarios, lo cual exige superar enfoques estandarizados y promover soluciones más flexibles y centradas en el usuario.

En este sentido, se recomienda que los futuros desarrollos habitacionales incorporen procesos participativos desde las fases iniciales de diseño conceptual, junto con herramientas de validación espacial y ergonómica que permitan anticipar la calidad funcional de los ambientes propuestos. Esta estrategia favorecería una mejor adecuación entre la morfología arquitectónica y las necesidades reales de los habitantes.

Como línea de investigación futura, resulta pertinente explorar el potencial de tecnologías emergentes como el diseño paramétrico y la realidad aumentada, cuyo uso podría ampliar significativamente las posibilidades de personalización, especialmente en proyectos de vivienda de interés social, donde las restricciones presupuestarias suelen limitar la diversidad espacial y funcional.

## REFERENCIAS

- Cabanillas, M. E. (2022). *Aplicación de la Domótica en los Hogares para Mejorar la Calidad de Vida*. [Tesis de grado, Universidad de San Pedro]. Repositorio USAN. <https://repositorio.usanpedro.edu.pe/server/api/core/bitstreams/45023757-64d5-467a-a696-4fbc4b245dc/content>
- Chavez, G. F. A., & Fabian, N. M. (2023). *La arquitectura sostenible como estrategia de la habitabilidad en el Asentamiento Humano Grano De Oro*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/126148>



- Gareca Apaza, M. L. (2022). Biofilia: la naturaleza como factor de tendencia en el diseño de una vivienda. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 20(26), 137-160. <https://doi.org/10.56469/rcti.vol20n26.711>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Muñoz, J. A. (2023). *Arquitectura Domótica como Criterio Arquitectónico en las Viviendas de la Urb. Las Brisas, Nuevo Chimbote, 2023*. [Tesis de grado, Universidad César Vallejo]. Repositorio de la Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/135055>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2023). *Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-HS-AU: Accesibilidad Universal, Actualización 2023*. Quito, Ecuador. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/3.-NEC-HS-AU-Accesibilidad-Universal.pdf>
- Organista Camacho, M., Martínez Torres, K. E., & Rivera-Torres, C. (2023). La percepción socio-espacial de los espacios públicos en conjuntos habitacionales. *Decumanus*, 10(10). <https://doi.org/10.20983/decumanus.2023.1.7>
- Pozo Ancho, G., Rodríguez Condor, J., & Yupari Bravo, C. R. (2021). *Diseño estructural de una vivienda unifamiliar ecosostenible a base de bambú de interés social en el distrito de Morropon en la región de Piura*. [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio de la Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/bitstreams/d5580bdf-b5fe-4f6c-839e-5e7b36472e7c/download>
- Ramos, J. J., & Cuba, Z. M. (2024). *Calidad del servicio y la satisfacción de los clientes del condominio de la Empresa Administradora ViveBien S.C.R.L, San Martín de Porres, 2023*. [Tesis de grado, Universidad Tecnológica de Perú]. Repositorio de la Universidad Tecnológica de Perú. <https://hdl.handle.net/20.500.12867/9017>
- Reinoso, V., & Díaz, D. (2024). *Diseño de vivienda social progresiva con enfoque de sostenibilidad en la parroquia Huachi Loreto, en Ambato, Ecuador*. [Tesis de grado, Universidad Estatal del Sur de Manabí]. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/7134/1/Mendoza%20Loor%20Jonathan%20Daniel%20.pdf>
- Ruiz Moreno, J. S. (2023). *Adaptabilidad arquitectónica de la vivienda palafítica: diseño integral de vivienda y hábitat para comunidades pesqueras. Tasajeras, Pueblo Viejo, Magdalena*. [Tesis de grado, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio de la Universidad Piloto de Colombia. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/13522>
- Sandoval-Ruiz, C. (2024). Formulación matemática del análisis de tejidos estructurales y su aplicación en arquitectura biomimética. *Perspectiva*, 1, 26-37. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/perspectiva/article/view/42568>
- Toala-Zambrano, L. A., Loor, W. D. C., Mendoza, G. W. V., & Chávez, J. E. Q. (2022). Confort higrotérmico en proyectos de viviendas unifamiliares en la ciudad de Portoviejo. *InGenio Journal: La revista de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la UTEQ*, 5(1), 43-55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8377714>
- Vinke Meulmeester, M. (2023). *Diseño de una estructura de hormigón armado con forjados de losa maciza y análisis de ciclo de vida de una vivienda unifamiliar empleando herramientas BIM y LCA*. Universidad Politécnica de Cartagena. <https://repositorio.upct.es/entities/publication/f12c52f4-b278-40b0-b311-d71c8a76ac98>
- Zalamea León, E., & García Alvarado, R. (2014). Diseño arquitectónico integrado de sistemas solares térmicos en techumbres de viviendas. *Arquitectura y Urbanismo*, 35(3), 18-36. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-58982014000300003&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-58982014000300003&script=sci_arttext&tlng=pt)

#### Conflicts of Interest:

The authors declare that they have no conflicts of interest.

#### Author Contributions:

Requelme Parrales et al.: Conceptualization, data curation, formal analysis, investigation, methodology, supervision, validation, visualization, writing of the original draft, and writing, review, and editing.

#### Disclaimer/Publisher's Note:

The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the authors and individual contributors and not of Revista San Gregorio or the editors. Revista San Gregorio and/or the editors disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.