



DOI: <https://doi.org/10.46296/yc.v10i19.1003>

EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA Y AMBIENTAL DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL EN LAS PIEDRAS, CHONE, ECUADOR

ARCHITECTURAL AND ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF SOCIAL HOUSING IN LAS PIEDRAS, CHONE, ECUADOR

Flores de Valgas-Feijó Priscila Rosalía ¹; Vanga-Arvelo María Giuseppina ²

¹ Maestría en Ingeniería Civil, Mención Construcción de Vivienda Social, Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.

Correo: pfloresdevalgas8883@utm.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-8145-0239>

² Departamento de Construcciones Civiles y Arquitectura. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador. Correo: maria.vanga@utm.edu.ec.
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0143-8381>

Resumen

La vivienda de interés social en sectores rurales requiere responder no solo a la necesidad de alojamiento, sino también a condiciones de habitabilidad, funcionalidad y desempeño ambiental acordes con el contexto y las necesidades de sus habitantes. El objetivo de esta investigación fue analizar las condiciones ambientales, funcionales y de habitabilidad de 11 viviendas de interés social del sector Las Piedras, parroquia Eloy Alfaro, cantón Chone, Ecuador, mediante criterios de evaluación ambiental, antropométrico-funcionales y normativos, complementados con la percepción de sus residentes. Se desarrolló una investigación de enfoque mixto, diseño no experimental y transversal, y alcance descriptivo-analítico. Se aplicaron tres fichas de evaluación: una basada en criterios ambientales de LEED; otra en criterios antropométricos y funcionales de Fonseca; y una tercera sustentada en referentes normativos ecuatorianos de habitabilidad y accesibilidad. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los residentes principales de las viviendas. La evaluación ambiental registró puntuaciones entre 9 y 18 puntos, con un promedio de 14,91 puntos, utilizadas exclusivamente con fines comparativos entre las viviendas. La evaluación antropométrica y funcional evidenció principalmente restricciones en el dimensionamiento de los ambientes, mientras que solo 3 de las 11 viviendas alcanzaron la superficie mínima de 49 m² considerada y únicamente 2 disponían originalmente de un área destinada al lavado y secado. Las entrevistas evidenciaron problemas de espacio, humedad, deficiencias constructivas y modificaciones posteriores de las viviendas. Se concluye que, aunque las unidades estudiadas disponen de los espacios habitacionales básicos, presentan limitaciones ambientales, funcionales y de habitabilidad, lo que evidencia la importancia de incorporar criterios de diseño adaptados al contexto rural y a las necesidades de sus habitantes.

Palabras claves: desempeño ambiental; evaluación funcional; habitabilidad; hábitat rural; vivienda de interés social.

Abstract

Social housing in rural areas must respond not only to the need for shelter but also to habitability, functionality, and environmental performance requirements that reflect the local context and residents' needs. This study aimed to analyze the environmental, functional, and habitability conditions of 11 social housing units in the Las Piedras sector, Eloy Alfaro parish, Chone canton, Ecuador, using environmental, anthropometric-functional, and regulatory assessment criteria complemented by residents' perceptions. A mixed-methods study with a non-experimental, cross-sectional design and a descriptive-analytical scope was conducted. Three evaluation forms were applied: one based on LEED environmental criteria; another on Fonseca's anthropometric and functional criteria; and a third based on Ecuadorian regulatory standards for habitability and accessibility. Semi-structured interviews were also conducted with the principal residents of the

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 03 de julio de 2026.

Fecha de aceptación: 08 de septiembre de 2026.

Fecha de publicación: 08 de octubre de 2026.



dwelling. The environmental assessment yielded scores ranging from 9 to 18 points, with an average of 14.91 points, used exclusively for comparative purposes among the dwellings. The anthropometric and functional assessment mainly identified constraints in the dimensions of interior spaces, while only 3 of the 11 dwellings reached the considered minimum floor area of 49 m², and only 2 originally included a designated laundry and drying area. The interviews revealed problems related to insufficient space, dampness, construction deficiencies, and subsequent modifications to the dwellings. It is concluded that, although the units studied provide the basic residential spaces, they present environmental, functional, and habitability limitations, highlighting the importance of incorporating design criteria adapted to the rural context and residents' needs.

Keywords: environmental performance; functional assessment; habitability; rural habitat; social housing.

1. Introducción

La vivienda constituye uno de los principales componentes del hábitat y un factor relevante para la calidad de vida de la población. Su análisis, por tanto, no debe limitarse a la disponibilidad de un espacio físico, sino considerar las condiciones arquitectónicas y ambientales que inciden en la habitabilidad. Aspectos como la distribución espacial, las dimensiones de los ambientes, la ventilación, la iluminación natural, el comportamiento térmico, los materiales empleados y la relación con el entorno influyen en el confort y bienestar de sus habitantes (Quesada-Molina & Astudillo-Cordero, 2023), mientras que las condiciones del ambiente interior residencial han mostrado asociaciones significativas con la calidad de vida de sus ocupantes (Xie et al., 2023).

En Ecuador, las viviendas de interés social constituyen una estrategia para atender las necesidades habitacionales de los sectores de menores ingresos. Sin embargo, la diversidad geográfica, climática y sociocultural del país implica que las soluciones habitacionales no necesariamente pueden responder mediante un único modelo estandarizado. Estudios recientes han evidenciado que el desempeño térmico de las viviendas sociales varía de acuerdo con la zona climática en la que se implantan, por lo que las estrategias de diseño y la selección de materiales requieren considerar las particularidades ambientales de cada región (Delgado-Gutierrez, Rubio-Bellido & Canivell, 2025; Manzaba, Valencia & Romero, 2025).

Esta situación adquiere particular relevancia en las zonas rurales de Manabí, donde la vivienda tradicional



ha desarrollado respuestas arquitectónicas vinculadas con las condiciones del territorio, los recursos disponibles y las formas de vida de sus habitantes. La arquitectura vernácula de la provincia constituye una expresión de adaptación al contexto y conserva conocimientos relacionados con materiales, soluciones espaciales y sistemas constructivos locales (Hidalgo & Galban, 2025). De manera complementaria, investigaciones recientes han evidenciado el potencial de sistemas constructivos tradicionales como el bahareque como alternativa sostenible frente a sistemas convencionales de hormigón armado en la vivienda social ecuatoriana (Rocha-Tamayo et al., 2025).

Aunque investigaciones recientes han abordado la habitabilidad de la vivienda social y rural en Manabí desde perspectivas relacionadas con las condiciones espaciales, ambientales y constructivas (Mendoza-Vélez & Ortega-Bravo, 2022; Zamora-Sánchez, Alcívar-Castro & Pinargote-Pico, 2026), se identifica la necesidad de profundizar en análisis que integren criterios ambientales, funcionales y de

habitabilidad con la percepción de los propios habitantes. En este contexto, la presente investigación aborda esta integración en las viviendas de interés social del sector Las Piedras, parroquia Eloy Alfaro, cantón Chone.

La relevancia del estudio radica en que la evaluación de las condiciones reales de las viviendas permite identificar no solamente deficiencias constructivas o espaciales, sino también la relación entre las características físicas de las unidades habitacionales y las necesidades expresadas por sus habitantes. La integración de la evaluación del desempeño de las edificaciones con la percepción de sus ocupantes permite generar información útil para orientar posteriores decisiones de diseño e intervención (Elsayed et al., 2023). De esta manera, los resultados pueden aportar evidencia para futuras intervenciones y para el diseño de soluciones de vivienda social más adecuadas al contexto rural.

En este marco, el objetivo de esta investigación fue analizar las condiciones ambientales, funcionales y de habitabilidad de 11

viviendas de interés social del sector Las Piedras, parroquia Eloy Alfaro, cantón Chone, Ecuador, mediante la aplicación de criterios ambientales, antropométrico-funcionales y normativos de habitabilidad y accesibilidad, complementados con la percepción de sus residentes, con el fin de identificar fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora en su diseño y adecuación al contexto rural.

2. Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, con diseño no experimental y transversal, y alcance descriptivo-analítico. Se integraron datos cuantitativos obtenidos mediante fichas de evaluación de las condiciones arquitectónicas, ambientales y funcionales de las viviendas con información cualitativa procedente de entrevistas semiestructuradas a sus habitantes. El diseño fue no experimental, debido a que las variables se analizaron en sus condiciones existentes sin intervención o manipulación por parte de las investigadoras, y transversal, puesto que la información se recopiló durante un único período de estudio.

El alcance descriptivo-analítico permitió caracterizar las condiciones de las viviendas y posteriormente interpretar de manera integrada los resultados obtenidos. El trabajo de campo se realizó durante junio de 2023.

Población y Criterios de Selección de la Muestra

El estudio se realizó en el sector rural Las Piedras, perteneciente a la parroquia Eloy Alfaro del cantón Chone, provincia de Manabí, Ecuador. La población de referencia estuvo conformada por las viviendas de interés social (VIS) existentes en el sector. De estas, se seleccionaron 11 viviendas como unidades de análisis mediante un muestreo no probabilístico intencional, estrategia que permite seleccionar deliberadamente unidades que reúnen características pertinentes para los objetivos de la investigación, de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos.

Como criterios de inclusión se consideró que las viviendas pertenecieran al programa oficial de Vivienda de Interés Social del sector Las Piedras, estuvieran habitadas al momento del trabajo de campo y que



el residente principal otorgara su consentimiento informado para realizar la observación física de la vivienda y participar en la entrevista. Se excluyeron las edificaciones de construcción privada independientes del programa de vivienda social y aquellas que se encontraban deshabitadas.

Se obtuvo el consentimiento informado de los residentes principales antes de realizar la observación de las viviendas y las entrevistas. No se declara aprobación de un comité de ética o consejo científico porque dicho antecedente no consta en la documentación de la investigación de 2023.

Para complementar la evaluación de las condiciones físicas de las viviendas con la percepción de sus habitantes, se realizaron 11 entrevistas semiestructuradas, una al residente principal de cada vivienda seleccionada, estableciendo una correspondencia directa entre la unidad habitacional evaluada y el participante entrevistado.

Instrumentos de evaluación y criterios de selección de indicadores

Para la evaluación de las viviendas se utilizaron tres fichas elaboradas y adaptadas a partir de referentes ambientales, funcionales, antropométricos y normativos. La selección de los indicadores se realizó considerando su pertinencia respecto al objetivo de la investigación y su aplicabilidad a las características de las viviendas analizadas. Se priorizaron aquellos criterios que podían verificarse mediante observación directa, medición o registro durante el trabajo de campo. Se excluyeron los indicadores que requerían procedimientos de certificación, simulaciones especializadas o información técnica no disponible para las viviendas estudiadas. En consecuencia, las fuentes originales se emplearon como referentes para la construcción y adaptación de los instrumentos, sin reproducir integralmente sus respectivos sistemas de evaluación.

La primera ficha correspondió a la evaluación ambiental denominada LEED FOR HOME en el estudio original, orientada a criterios LEED

BD+C para viviendas unifamiliares y multifamiliares de baja altura. Para la identificación bibliográfica del marco LEED se utilizó la referencia LEED v4: Homes Design and Construction (U.S. Green Building Council [USGBC], 2019). La ficha se empleó con fines académicos y comparativos y no constituyó un proceso formal de certificación.

Ficha 1: Evaluación ambiental basada en criterios de LEED

La evaluación se realizó mediante observación directa de las condiciones presentes en las 11 viviendas. Se conservaron las puntuaciones registradas en la ficha original y se emplearon exclusivamente para comparar las unidades estudiadas. No se transformaron posteriormente en porcentajes de cumplimiento ni se reclasificaron mediante una nueva escala.

La utilización de los criterios LEED tuvo carácter exclusivamente académico y comparativo; por tanto, las puntuaciones obtenidas no se interpretaron como niveles ni categorías oficiales de certificación LEED.

La utilización de los criterios LEED tuvo un carácter exclusivamente académico y comparativo y no constituyó un proceso formal de certificación. En consecuencia, las puntuaciones obtenidas no se interpretaron como niveles o categorías oficiales de certificación LEED.

Ficha 2: Evaluación antropométrica y funcional basada en Fonseca

La segunda ficha se elaboró tomando como referencia los criterios antropométricos y funcionales desarrollados por Fonseca (2002) en Las medidas de una casa: Antropometría de la vivienda, obra que aborda el dimensionamiento de los espacios habitacionales a partir de las dimensiones humanas, el mobiliario, las áreas de uso y las necesidades de circulación.

La evaluación consideró aspectos relacionados con la orientación de los espacios, la ubicación de la vivienda, las dimensiones exteriores de la parcela, las áreas mínimas de los espacios habitacionales y las condiciones de circulación y altura. Para el análisis de las áreas mínimas



se contemplaron los diferentes espacios incluidos en la ficha original, entre ellos estancia, comedor, cocina, dormitorios, baño y espacios complementarios. Asimismo, se evaluaron condiciones relacionadas con la altura piso-techo, ductos, movimiento a la altura de los hombros, alcance máximo y ancho de pasillos, de acuerdo con los valores de referencia establecidos por Fonseca (2002).

Los criterios fueron verificados mediante medición y observación directa durante el trabajo de campo. Los resultados obtenidos se contrastaron con las dimensiones y condiciones antropométricas y funcionales tomadas como referencia de Fonseca (2002), lo que permitió identificar el cumplimiento o incumplimiento de los criterios evaluados en las viviendas.

Ficha 3: Evaluación de condiciones normativas de habitabilidad y accesibilidad

La tercera ficha se elaboró a partir de referentes normativos ecuatorianos aplicables a la vivienda de interés social y a las condiciones de accesibilidad. Para los aspectos relacionados con la configuración

mínima de la vivienda se tomaron como referencia los lineamientos establecidos por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda para la revisión y validación de tipologías del programa de vivienda social, los cuales contemplan, entre otros aspectos, una superficie construida mínima de 49 m² y la disponibilidad de espacios básicos como sala-comedor, cocina, dos dormitorios, baño completo y área de lavado y secado (MIDUVI, 2018).

Los criterios relacionados con accesibilidad se contrastaron con las disposiciones técnicas aplicables de la Norma Ecuatoriana de la Construcción sobre Accesibilidad Universal (NEC-HS-AU) (MIDUVI, 2019) y con las normas técnicas ecuatorianas correspondientes, particularmente la NTE INEN 2309 para puertas (INEN, 2018a), la NTE INEN 2247 para corredores y pasillos (INEN, 2016).

A partir de estos referentes se analizaron los criterios verificables mediante medición y observación directa contenidos en la ficha aplicada, relacionados principalmente con la superficie construida, la disponibilidad de espacios básicos, el área de lavado

y secado, las dimensiones de puertas y circulaciones, y las condiciones de accesibilidad. La ficha se utilizó con fines de análisis comparativo de las viviendas estudiadas, considerando los criterios que podían comprobarse mediante la información obtenida durante el trabajo de campo.

Durante la aplicación de la ficha también se registró mediante observación directa la forma en que las viviendas que no disponían de un área específica para lavado y secado resolvían esta necesidad. Esta información se complementó con lo manifestado por los residentes durante las entrevistas, permitiendo identificar la utilización de espacios exteriores o áreas incorporadas posteriormente a la vivienda para esta función.

Entrevistas Semiestructuradas

Como complemento de la evaluación física de las viviendas, se aplicó una guía de entrevista semiestructurada compuesta por ocho preguntas abiertas a los 11 residentes principales de las viviendas seleccionadas. Las preguntas estuvieron orientadas a conocer su percepción sobre las condiciones de

habitabilidad, suficiencia y funcionalidad de los espacios, confort térmico, modificaciones o ampliaciones realizadas en la vivienda y adaptación de esta a las condiciones del entorno.

La modalidad semiestructurada permitió abordar los mismos temas generales con todos los participantes y, al mismo tiempo, profundizar en aquellos aspectos que surgieron durante sus respuestas. La información obtenida se utilizó para complementar y contrastar los resultados derivados de las fichas de evaluación, particularmente en aquellos aspectos en los que la experiencia cotidiana de los residentes aportaba información adicional a la observación y medición directa de las viviendas.

Las respuestas obtenidas se organizaron a partir de los aspectos recurrentes identificados en los testimonios de los participantes y posteriormente se contrastaron con los resultados de las fichas de evaluación, con el propósito de reconocer coincidencias y diferencias entre las condiciones observadas en las viviendas y la percepción de sus residentes.



3. Resultados

Los resultados se presentan de acuerdo con los instrumentos utilizados para la evaluación de las 11 viviendas seleccionadas. En primer lugar, se exponen los hallazgos correspondientes a los criterios ambientales considerados en la Ficha 1; posteriormente, se presentan los resultados de la evaluación funcional y antropométrica realizada mediante la Ficha 2 y de las condiciones normativas de habitabilidad y accesibilidad examinadas a través de la Ficha 3. Finalmente, se incorporan los resultados derivados de las entrevistas semiestructuradas realizadas a los residentes, con el propósito de complementar la información obtenida mediante la

observación y medición directa de las viviendas.

Evaluación ambiental (Ficha 1 – criterios de LEED)

La aplicación de la Ficha 1 permitió comparar las condiciones ambientales observadas en las 11 viviendas estudiadas. Las puntuaciones obtenidas oscilaron entre 9 y 18 puntos, con un promedio general de 14,91 puntos. Las mayores puntuaciones correspondieron a Mercedes, con 18 puntos, y Bella, con 17 puntos, mientras que Bartolo y Gema registraron las menores, con 9 puntos cada una (tabla 1). Los valores se conservaron conforme a la ficha original y se emplearon únicamente con fines comparativos.

Tabla 1. Resultados de la evaluación ambiental de las viviendas estudiadas

Vivienda	Puntuación obtenida
Mercedes	18
Silvia	16
Bella	17
Bartolo	9
Deisy	16
Ana	16
Carmen	16
Cristina	15
Gema	9
Lidia	16
María	16
Promedio	14,91

Nota. Las puntuaciones corresponden a los resultados obtenidos mediante la aplicación de la ficha ambiental utilizada en el estudio. Se presentan con fines comparativos entre las viviendas evaluadas y no representan porcentajes de cumplimiento, niveles de desempeño ni categorías de certificación LEED.

El análisis de los criterios evaluados permitió identificar limitaciones comunes relacionadas con el desempeño ambiental de las viviendas. Entre ellas se encontraron la ausencia de sistemas de aprovechamiento de aguas lluvias y de generación de energía renovable, así como limitaciones asociadas con el ahorro de agua. También se observaron condiciones desfavorables para el aprovechamiento de la iluminación natural y la ventilación en parte de las viviendas, además del predominio de materiales convencionales frente al empleo de materiales propios del entorno. El instrumento aplicado también permitió reconocer limitaciones relacionadas con la gestión de residuos de construcción y el control de contaminantes.

En conjunto, las puntuaciones muestran diferencias entre las viviendas estudiadas, pero también permiten reconocer problemáticas ambientales comunes. Por esta razón, los valores obtenidos se interpretaron únicamente de manera comparativa dentro de la muestra analizada y no como una medida de certificación o clasificación oficial de

desempeño ambiental conforme a LEED (USGBC, 2019).

Evaluación antropométrica, funcional, de habitabilidad y accesibilidad

La aplicación de la Ficha 2 permitió analizar las condiciones antropométricas y funcionales de las viviendas mediante su contraste con los criterios de referencia establecidos por Fonseca (2002). El instrumento consideró aspectos relacionados con la orientación y ubicación de las viviendas, las dimensiones exteriores de las parcelas, las áreas mínimas de los espacios habitacionales y determinadas condiciones de circulación y altura.

En relación con la ubicación y las condiciones exteriores, las 11 viviendas cumplieron el criterio considerado respecto a su localización y alejamiento de ríos o lagos, mientras que 9 se encontraban próximas a vías. En cuanto a las dimensiones exteriores de las parcelas, 7 viviendas cumplieron el criterio correspondiente al frente, 9 el relacionado con la profundidad, 9 el de superficie mínima de la parcela y



8 el correspondiente a superficie neta edificable. La totalidad de las viviendas evaluadas era de una planta.

Las principales diferencias se identificaron al contrastar las áreas

de los espacios habitacionales y las condiciones de circulación y altura con los valores de referencia de Fonseca (2002). Los resultados se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Resultados integrados de la evaluación antropométrica, funcional, de habitabilidad y accesibilidad

Componente evaluado	Criterio de referencia	Cumplen (n=11)	No cumplen (n=11)
Áreas mínimas	Estancia — 9,00 m ²	0	11
Áreas mínimas	Comedor — 9,00 m ²	0	11
Áreas mínimas	Cocina — 8,00 m ²	0	11
Áreas mínimas	Recámara individual — 8,16 m ²	8	3
Áreas mínimas	Recámara matrimonial — 11,78 m ²	1	10
Áreas mínimas	Recámaras gemelas — 15,21 m ²	1	10
Áreas mínimas	Toilet con lavabo — 1,35 m ²	1	10
Áreas mínimas	Baño chico — 2,40 m ²	11	0
Áreas mínimas	Baño chico con vestidor — 9,00 m ²	0	11
Áreas mínimas	Cuarto de estudio — 1,10 m ²	0	11
Áreas mínimas	Sala de televisión — 9,00 m ²	0	11
Áreas mínimas	Clóset de armario — 1,80 m ²	0	11
Áreas mínimas	Escalera — Variable	0	11
Áreas mínimas	Cuarto de lavado y planchado — 3,25 m ²	0	11
Circulación y altura	Altura piso-techo — 1,93 m	11	0
Circulación y altura	Ductos — 0,45 m	0	11
Circulación y altura	Movimiento a la altura de los hombros — 0,50 m	11	0
Circulación y altura	Alcance máximo a ambos lados — 1,76 m	11	0
Circulación y altura	Pasillo — 1,20 m	0	11
Espacios y superficie	Dos dormitorios	11	0
Espacios y superficie	Baño completo	11	0
Espacios y superficie	Comedor	11	0
Espacios y superficie	Cocina	11	0
Espacios y superficie	Lavado y secado	2	9
Espacios y superficie	Sala	11	0
Espacios y superficie	Superficie mínima de 49 m ²	3	8
Rampas	Material de acabado	0	11
Rampas	Superficie antideslizante	0	11
Rampas	Ancho mínimo de 1,20 m	1	10
Rampas	Pendiente máxima de 2 %	1	10

Rampas	Longitud máxima del tramo de 10 m	0	11
Rampas	Bordillo de desnivel de hasta 0,20 m	0	11
Puertas	Puerta exterior: mínimo 1,00 m	4	7
Puertas	Puerta exterior: mínimo 0,90 m*	2	9
Puertas	Altura mínima de 2,05 m	8	3
Puertas	Abatimiento hacia el exterior	1	10
Puertas	Manijas tipo palanca	1	10
Ventanas	Vidrio de 4 mm de espesor	1	10
Ventanas	Malla mosquitera	0	11
Ventanas	Marco de aluminio	1	10

Nota. Los criterios y valores de referencia corresponden a los considerados en las fichas originales. Los resultados expresan el número de viviendas que cumplieron o no cumplieron cada criterio de acuerdo con la medición y observación directa. La denominación "puerta exterior: mínimo 0,90 m" se conserva tal como aparece registrada en el instrumento original.

Condiciones de habitabilidad y accesibilidad (Ficha 3)

La aplicación de la Ficha 3 permitió examinar las condiciones de habitabilidad y accesibilidad de las 11 viviendas mediante los criterios contemplados en el instrumento y los referentes normativos considerados en el estudio (MIDUVI, 2018; MIDUVI, 2019; INEN, 2016, 2018a). Los resultados evidenciaron diferencias tanto en la configuración y superficie de las viviendas como en determinadas condiciones de accesibilidad.

En relación con los espacios habitacionales, las 11 viviendas disponían de dos dormitorios, baño completo, comedor, cocina y sala. Sin embargo, únicamente 2 contaban originalmente con un

espacio destinado al lavado y secado. Asimismo, solo 3 de las 11 viviendas alcanzaron la superficie mínima de 49 m² considerada en el estudio, mientras que las 8 restantes presentaron una superficie inferior. Los resultados correspondientes a los espacios, la superficie y las condiciones de accesibilidad evaluadas se presentan en la tabla 3.

En cuanto a las condiciones de accesibilidad, los resultados mostraron un cumplimiento reducido de los criterios considerados para rampas. Ninguna de las viviendas cumplió los criterios registrados para material de acabado, superficie antideslizante, longitud máxima del tramo y bordillo de desnivel; únicamente una cumplió el ancho mínimo de 1,20 m y una la pendiente máxima considerada. El documento



original señala, además, que solo dos viviendas disponían de rampas.

También se identificaron diferencias en las condiciones evaluadas para puertas y ventanas. Cuatro viviendas cumplieron el criterio de 1,00 m considerado para puertas exteriores y ocho alcanzaron la altura mínima de 2,05 m. El abatimiento hacia el exterior y la presencia de manijas tipo palanca se registraron solamente en una vivienda. En las ventanas, una vivienda cumplió el criterio correspondiente al vidrio de 4 mm y una presentó marco de aluminio, mientras que ninguna contó con malla mosquitera según lo registrado en el instrumento original.

En conjunto, los resultados evidencian que, aunque las viviendas disponían mayoritariamente de los espacios habitacionales básicos, persistían limitaciones relacionadas con la superficie construida, la disponibilidad de un área específica para lavado y secado y determinadas condiciones de accesibilidad consideradas en la ficha.

Percepción de los residentes

Las entrevistas semiestructuradas realizadas a los residentes principales de las 11 viviendas permitieron complementar los resultados obtenidos mediante la observación y medición directa, incorporando la percepción de los usuarios sobre las condiciones de habitabilidad, funcionalidad y adaptación de las viviendas. A partir de la organización de las respuestas por aspectos recurrentes, se identificó una valoración predominantemente desfavorable de las condiciones originales de las unidades habitacionales, particularmente entre los residentes de las viviendas entregadas en 2008.

Entre los aspectos señalados de manera recurrente se encontraron deficiencias constructivas y de terminación, como ausencia de perfilería en ventanas, falta de determinados aparatos sanitarios y acabados, así como viviendas entregadas sin la totalidad de sus puertas. Los residentes también mencionaron problemas de humedad, inundaciones, deterioro de elementos constructivos y falta de espacio para responder

adecuadamente a las necesidades del hogar.

La insuficiencia espacial constituyó otro aspecto relevante en los testimonios. Las limitaciones de las viviendas llevaron, en determinados casos, a realizar modificaciones o incorporar estructuras adicionales para satisfacer necesidades que no podían resolverse dentro de la configuración original. Estas intervenciones guardan correspondencia con varias de las restricciones dimensionales identificadas mediante la evaluación antropométrica y funcional.

En relación con los aspectos favorables, las respuestas fueron menos recurrentes. Como caso particular, se identificó una vivienda entregada en 2016 que presentaba mejores condiciones en las instalaciones eléctricas y sanitarias y en los acabados respecto de otras unidades analizadas. Este resultado evidencia que las condiciones percibidas por los residentes no fueron homogéneas entre todas las viviendas estudiadas.

Otro aspecto recurrente fue la participación de los beneficiarios en las decisiones relacionadas con sus

viviendas. Los entrevistados manifestaron una participación limitada durante los procesos de construcción y entrega y expresaron interés en ser considerados en la toma de decisiones y en las mejoras relacionadas con este tipo de vivienda.

En conjunto, el contraste entre las respuestas de los residentes y los resultados de las fichas permitió reconocer coincidencias entre la experiencia cotidiana de los usuarios y varias de las condiciones identificadas mediante la evaluación física. Particularmente, la percepción de falta de espacio y la necesidad de efectuar modificaciones posteriores guardaron correspondencia con las limitaciones dimensionales registradas en la evaluación antropométrica y funcional, mientras que las observaciones relacionadas con determinados componentes constructivos complementaron la información obtenida mediante la evaluación de habitabilidad y accesibilidad.



4. Discusión

Los resultados evidencian que las viviendas de interés social analizadas presentan limitaciones que abarcan de manera simultánea las condiciones ambientales, antropométrico-funcionales y de habitabilidad. Esta situación resulta relevante en el contexto de la vivienda social ecuatoriana, donde la aplicación de modelos estandarizados puede presentar dificultades para responder a las particularidades climáticas y territoriales de las distintas regiones del país. En este sentido, Delgado-Gutierrez, Rubio-Bellido y Canivell (2025) destacan la necesidad de considerar las condiciones climáticas locales en el desempeño de la vivienda social, mientras que Zamora-Sánchez y otros autores (2026) señalan la importancia de abordar la vivienda desde criterios que trasciendan la provisión física del espacio habitacional.

En la dimensión ambiental, las puntuaciones obtenidas mediante la ficha basada en criterios de LEED oscilaron entre 9 y 18 puntos, con un promedio de 14,91 puntos. Debido a las características del instrumento utilizado, estos valores deben

interpretarse exclusivamente de manera comparativa entre las viviendas estudiadas y no como porcentajes de cumplimiento, niveles de desempeño o categorías de certificación LEED (USGBC, 2019). Más allá de la puntuación obtenida, el análisis permitió identificar limitaciones relacionadas con el aprovechamiento del agua, la ausencia de sistemas de generación de energía renovable, el predominio de materiales convencionales y determinadas condiciones de iluminación y ventilación natural. Estos hallazgos adquieren especial importancia en el contexto rural de Manabí, donde la arquitectura tradicional ha desarrollado respuestas vinculadas con las condiciones ambientales y los recursos disponibles localmente (Hidalgo & Galban, 2025). Asimismo, el empleo de sistemas constructivos tradicionales como el bahareque ha sido analizado desde su contribución a la sostenibilidad y adaptación al contexto regional (Rocha-Tamayo et al., 2025).

La evaluación antropométrica y funcional mostró que las restricciones no se distribuyeron de manera uniforme entre los

componentes analizados. Ninguna de las viviendas alcanzó los valores de referencia considerados para estancia, comedor y cocina, mientras que 8 de las 11 cumplieron el área establecida para la recámara individual y las 11 alcanzaron el valor considerado para el baño chico. En cuanto a circulación y altura, todas cumplieron los criterios correspondientes a altura piso-techo, movimiento a la altura de los hombros y alcance máximo a ambos lados, mientras que ninguna alcanzó los valores registrados para ductos y pasillos. Estos resultados muestran que la disponibilidad física de los ambientes no garantiza por sí misma condiciones funcionales adecuadas, puesto que el dimensionamiento influye en las posibilidades de circulación, disposición del mobiliario y utilización cotidiana de los espacios, aspectos considerados en los criterios antropométricos y funcionales de Fonseca (2002).

Esta situación guarda relación con los resultados obtenidos en la evaluación de habitabilidad y accesibilidad. Aunque las 11 viviendas disponían de dos dormitorios, baño completo, comedor, cocina y sala, únicamente

3 alcanzaron la superficie mínima de 49 m² considerada en el estudio y solo 2 contaban originalmente con un área destinada al lavado y secado. De igual manera, se identificaron limitaciones en varios de los criterios de accesibilidad evaluados para rampas, puertas y ventanas. Estos resultados permiten diferenciar entre la simple existencia de los espacios habitacionales y las condiciones dimensionales y funcionales necesarias para su utilización. En este sentido, Mendoza-Vélez y Ortega-Bravo (2022) señalan la relevancia de considerar las condiciones de habitabilidad y adecuación de la vivienda social a las necesidades de sus usuarios, particularmente cuando los modelos habitacionales se insertan en contextos con características específicas.

La percepción de los residentes complementó los resultados de la evaluación física. Los testimonios hicieron referencia a falta de espacio, humedad, inundaciones, deficiencias constructivas y de terminación, así como a la necesidad de realizar modificaciones o incorporar estructuras adicionales después de la entrega de las



viviendas. La convergencia entre las restricciones dimensionales identificadas mediante las fichas y la necesidad expresada por los residentes de modificar los espacios evidencia la importancia de incorporar la experiencia de los usuarios en la valoración de las condiciones habitacionales. La evaluación posterior a la ocupación permite precisamente relacionar las características físicas de las edificaciones con la experiencia de quienes las utilizan y aportar información para posteriores decisiones de diseño e intervención (Elsayed et al., 2023).

La limitada participación de los beneficiarios durante los procesos de construcción y entrega, señalada en las entrevistas, constituye otro aspecto relevante. Las modificaciones realizadas posteriormente sugieren que determinadas necesidades de los hogares no fueron completamente resueltas mediante la configuración inicial de las viviendas. En el ámbito de la vivienda social ecuatoriana, la consideración de las características socioculturales y de las formas de habitar resulta especialmente importante para evitar soluciones

desvinculadas de las dinámicas de sus usuarios y del contexto en el que se implantan (Manzaba, Valencia & Romero, 2025).

En conjunto, el contraste entre las respuestas de los residentes y los resultados de las fichas permitió reconocer coincidencias entre la experiencia cotidiana de los usuarios y varias de las condiciones identificadas mediante la evaluación física. Particularmente, la percepción de falta de espacio y la necesidad de efectuar modificaciones posteriores guardaron correspondencia con las limitaciones dimensionales registradas en la evaluación antropométrica y funcional, mientras que las observaciones relacionadas con determinados componentes constructivos complementaron la información obtenida mediante la evaluación de habitabilidad y accesibilidad.

Los resultados evidencian que las viviendas de interés social analizadas presentan limitaciones que abarcan de manera simultánea las condiciones ambientales, antropométrico-funcionales y de habitabilidad. Esta situación resulta relevante en el contexto de la vivienda social ecuatoriana, donde la

aplicación de modelos estandarizados puede presentar dificultades para responder a las particularidades climáticas y territoriales de las distintas regiones del país. En este sentido, Delgado-Gutierrez, Rubio-Bellido y Canivell (2025) destacan la necesidad de considerar las condiciones climáticas locales en el desempeño de la vivienda social, mientras que Zamora-Sánchez y otros autores (2026) señalan la importancia de abordar la vivienda desde criterios que trasciendan la provisión física del espacio habitacional.

En la dimensión ambiental, las puntuaciones obtenidas mediante la ficha basada en criterios de LEED oscilaron entre 9 y 18 puntos, con un promedio de 14,91 puntos. Debido a las características del instrumento utilizado, estos valores deben interpretarse exclusivamente de manera comparativa entre las viviendas estudiadas y no como porcentajes de cumplimiento, niveles de desempeño o categorías de certificación LEED (USGBC, 2019). Más allá de la puntuación obtenida, el análisis permitió identificar limitaciones relacionadas con el aprovechamiento del agua, la

ausencia de sistemas de generación de energía renovable, el predominio de materiales convencionales y determinadas condiciones de iluminación y ventilación natural. Estos hallazgos adquieren especial importancia en el contexto rural de Manabí, donde la arquitectura tradicional ha desarrollado respuestas vinculadas con las condiciones ambientales y los recursos disponibles localmente (Hidalgo & Galban, 2025). Asimismo, el empleo de sistemas constructivos tradicionales como el bahareque ha sido analizado desde su contribución a la sostenibilidad y adaptación al contexto regional (Rocha-Tamayo et al., 2025).

La evaluación antropométrica y funcional mostró que las restricciones no se distribuyeron de manera uniforme entre los componentes analizados. Ninguna de las viviendas alcanzó los valores de referencia considerados para estancia, comedor y cocina, mientras que 8 de las 11 cumplieron el área establecida para la recámara individual y las 11 alcanzaron el valor considerado para el baño chico. En cuanto a circulación y altura, todas cumplieron los criterios



correspondientes a altura piso-techo, movimiento a la altura de los hombros y alcance máximo a ambos lados, mientras que ninguna alcanzó los valores registrados para ductos y pasillos. Estos resultados muestran que la disponibilidad física de los ambientes no garantiza por sí misma condiciones funcionales adecuadas, puesto que el dimensionamiento influye en las posibilidades de circulación, disposición del mobiliario y utilización cotidiana de los espacios, aspectos considerados en los criterios antropométricos y funcionales de Fonseca (2002).

Esta situación guarda relación con los resultados obtenidos en la evaluación de habitabilidad y accesibilidad. Aunque las 11 viviendas disponían de dos dormitorios, baño completo, comedor, cocina y sala, únicamente 3 alcanzaron la superficie mínima de 49 m² considerada en el estudio y solo 2 contaban originalmente con un área destinada al lavado y secado. De igual manera, se identificaron limitaciones en varios de los criterios de accesibilidad evaluados para rampas, puertas y ventanas. Estos resultados permiten diferenciar entre la simple existencia

de los espacios habitacionales y las condiciones dimensionales y funcionales necesarias para su utilización. En este sentido, Mendoza-Vélez y Ortega-Bravo (2022) señalan la relevancia de considerar las condiciones de habitabilidad y adecuación de la vivienda social a las necesidades de sus usuarios, particularmente cuando los modelos habitacionales se insertan en contextos con características específicas.

La percepción de los residentes complementó los resultados de la evaluación física. Los testimonios hicieron referencia a falta de espacio, humedad, inundaciones, deficiencias constructivas y de terminación, así como a la necesidad de realizar modificaciones o incorporar estructuras adicionales después de la entrega de las viviendas. La convergencia entre las restricciones dimensionales identificadas mediante las fichas y la necesidad expresada por los residentes de modificar los espacios evidencia la importancia de incorporar la experiencia de los usuarios en la valoración de las condiciones habitacionales. La evaluación posterior a la ocupación

permite precisamente relacionar las características físicas de las edificaciones con la experiencia de quienes las utilizan y aportar información para posteriores decisiones de diseño e intervención (Elsayed et al., 2023).

La limitada participación de los beneficiarios durante los procesos de construcción y entrega, señalada en las entrevistas, constituye otro aspecto relevante. Las modificaciones realizadas posteriormente sugieren que determinadas necesidades de los hogares no fueron completamente resueltas mediante la configuración inicial de las viviendas. En el ámbito de la vivienda social ecuatoriana, la consideración de las características socioculturales y de las formas de habitar resulta especialmente importante para evitar soluciones desvinculadas de las dinámicas de sus usuarios y del contexto en el que se implantan (Manzaba, Valencia & Romero, 2025).

Finalmente, los resultados deben interpretarse considerando las limitaciones del estudio. La muestra estuvo constituida por 11 viviendas seleccionadas mediante muestreo no probabilístico intencional, por lo

que los hallazgos describen las unidades analizadas y no pueden generalizarse estadísticamente al conjunto de viviendas de interés social rurales de Ecuador. Asimismo, la utilización de criterios derivados de LEED tuvo fines exclusivamente académicos y comparativos y no constituyó un proceso formal de certificación (USGBC, 2019). Estas limitaciones no impiden identificar problemáticas presentes en las viviendas estudiadas, pero delimitan el alcance de las interpretaciones y de las conclusiones derivadas de la investigación.

5. Conclusiones

El análisis de las 11 viviendas de interés social del sector Las Piedras permitió identificar diferencias y limitaciones en sus condiciones ambientales, antropométrico-funcionales y de habitabilidad. Aunque las unidades estudiadas disponen de los espacios habitacionales básicos, los resultados evidencian que su presencia no garantiza por sí sola condiciones adecuadas de dimensionamiento, funcionalidad, accesibilidad y desempeño ambiental.



La evaluación ambiental mostró puntuaciones comprendidas entre 9 y 18 puntos, con un promedio de 14,91 puntos. Estos valores permiten establecer diferencias entre las viviendas estudiadas, pero deben interpretarse exclusivamente con fines comparativos, debido a las características del instrumento utilizado. Entre las principales limitaciones observadas se encontraron aspectos relacionados con el aprovechamiento del agua, la ausencia de sistemas de generación de energía renovable, el uso predominante de materiales convencionales y determinadas condiciones de iluminación y ventilación natural. En consecuencia, las puntuaciones obtenidas no representan porcentajes de cumplimiento, niveles de desempeño ni categorías oficiales de certificación LEED.

Desde la dimensión antropométrica y funcional, las principales restricciones se concentraron en el dimensionamiento de los espacios habitacionales. Ninguna de las viviendas alcanzó los valores de referencia considerados para estancia, comedor y cocina; en contraste, se observaron mejores

resultados en determinados criterios, como el área de la recámara individual y del baño chico. Asimismo, las condiciones de circulación y altura presentaron comportamientos diferentes según el criterio analizado, lo que confirma que la funcionalidad de las viviendas debe valorarse a partir de sus distintos componentes y no mediante un porcentaje global de cumplimiento.

En cuanto a las condiciones de habitabilidad y accesibilidad, las 11 viviendas disponían de dos dormitorios, baño completo, comedor, cocina y sala; sin embargo, solo 3 alcanzaron la superficie mínima de 49 m² considerada en el estudio y únicamente 2 contaban originalmente con un espacio destinado al lavado y secado. También se identificaron limitaciones en varios de los criterios evaluados para rampas, puertas y ventanas, evidenciando diferencias entre la disponibilidad de los espacios básicos y las condiciones necesarias para favorecer su utilización y accesibilidad. La percepción de los residentes permitió complementar los resultados obtenidos mediante las fichas de evaluación. Los

testimonios señalaron problemas relacionados con falta de espacio, humedad, inundaciones, deficiencias constructivas y de terminación, así como la necesidad de efectuar modificaciones o incorporar estructuras adicionales después de la entrega de las viviendas. La limitada participación de los beneficiarios durante los procesos de construcción y entrega constituyó también un aspecto recurrente en las entrevistas. El contraste entre estas experiencias y las condiciones observadas permitió reconocer coincidencias, particularmente en relación con las restricciones espaciales y las modificaciones posteriores realizadas por los habitantes.

En conjunto, los resultados evidencian la necesidad de considerar de manera integrada las condiciones ambientales, antropométrico-funcionales, de habitabilidad y accesibilidad, junto con la experiencia de los residentes, en el análisis de viviendas de interés social emplazadas en contextos rurales. Los hallazgos corresponden específicamente a las 11 viviendas estudiadas y, debido al carácter intencional de la muestra, no son

estadísticamente generalizables a otras viviendas de interés social ni al conjunto del contexto rural ecuatoriano.

A partir de los resultados obtenidos, se recomienda que los futuros proyectos de vivienda de interés social destinados a contextos rurales incorporen desde su etapa de diseño criterios ambientales acordes con las condiciones del lugar, particularmente en lo relacionado con orientación, iluminación y ventilación natural, aprovechamiento y ahorro de agua, incorporación de estrategias energéticas y selección de materiales adecuados al contexto. En el componente antropométrico y funcional, se recomienda prestar especial atención al dimensionamiento de los ambientes y a las condiciones de circulación, procurando que la distribución espacial responda tanto a los requerimientos funcionales como a las actividades cotidianas de los hogares. Asimismo, resulta pertinente prever espacios destinados al lavado y secado y considerar posibilidades de adaptación o ampliación que permitan responder a cambios



posteriores en las necesidades familiares.

En materia de habitabilidad y accesibilidad, se recomienda verificar desde las etapas de diseño y ejecución el cumplimiento de los requisitos aplicables a superficies, accesos, puertas, circulaciones y demás componentes que inciden en el uso seguro y autónomo de la vivienda, evitando que estas condiciones deban ser resueltas posteriormente mediante intervenciones realizadas por los propios residentes. Se recomienda fortalecer la participación de los beneficiarios durante las etapas de planificación y diseño de los proyectos de vivienda social, de manera que sus necesidades, dinámicas familiares y formas de habitar puedan ser consideradas antes de la construcción y entrega de las unidades habitacionales. Esta participación podría contribuir a reducir la necesidad de modificaciones posteriores derivadas de insuficiencias espaciales o funcionales.

Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el número de viviendas y sectores analizados e incorporar muestras que permitan

realizar comparaciones entre diferentes contextos rurales. También sería pertinente complementar la observación y percepción de los residentes con mediciones instrumentales de variables como temperatura, humedad, iluminación y ventilación, así como realizar estudios longitudinales que permitan analizar la evolución de las viviendas, sus modificaciones y su adaptación a las necesidades de los hogares a lo largo del tiempo.

Bibliografía

- Delgado-Gutiérrez, E., Rubio-Bellido, C., & Canivell, J. (2025). Thermal comfort in social housing in Ecuador: Do free-running buildings work in current and future climates? *Buildings*, 15(12), 2018. <https://doi.org/10.3390/buildings15122018>
- Elsayed, M., Pelsmakers, S., Pistore, L., Castaño-Rosa, R., & Romagnoni, P. (2023). Post-occupancy evaluation in residential buildings: A systematic literature review of current practices in the EU. *Building and Environment*, 236, 110307. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110307>



- Fonseca, X. (2002). Las medidas de una casa: Antropometría de la vivienda. Editorial Pax México.
<https://www4.quito.gob.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45147>
- Hidalgo, R., & Galban, L. (2025). Vernacular architecture in urban and rural dwellings in Manabí, Ecuador: A journey through its historical evolution. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 46(2), 460209. <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2025.46.2.09>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2016). NTE INEN 2247:2016. Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificaciones. Corredores y pasillos. Características generales (Primera revisión). INEN. <https://es.scribd.com/document/336414272/nte-inen-2247-1>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2018). NTE INEN 2309:2018. Accesibilidad de las personas al medio físico. Puertas. Requisitos (Primera revisión). INEN. <https://www.riadis.org/wp-content/uploads/2020/10/Norma-INEN-2309-PUERTAS.pdf>
- Manzaba, G., Valencia, R., & Romero, M. (2025). Environmental and thermal impact of materials in social housing by climate region in Ecuador. *Novasinergia*, 8(2), 178–202. <https://doi.org/10.37135/ns.01.16.10>
- Mendoza-Vélez, E., & Ortega-Bravo, B. (2022). Estudio de la habitabilidad en la vivienda de interés social en la provincia de Manabí. *Revista Científica INGENIAR: Ingeniería, Tecnología e Investigación*, 5(9 Ed. esp.), 2–22. <https://doi.org/10.46296/ig.v5i9edespfeb.0043>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2018). Lineamientos mínimos para revisión y validación de tipologías de vivienda: Programa Casa para Todos. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/Lineamientos-m%C3%ADnimos-para-revisi%C3%B3n-y-validaci%C3%B3n-de-tipolog%C3%ADas-de-vivienda-Programa-Casa-para-Todos-V2.pdf>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2019). Norma Ecuatoriana de la Construcción: NEC-HS-AU. Accesibilidad universal. Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.



[https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/NEC-HS-AU-
Accesibilidad-Universal.pdf](https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/05/NEC-HS-AU-Accesibilidad-Universal.pdf)

Quesada-Molina, F., & Astudillo-Cordero, S. (2023). Indoor environmental quality assessment model (IEQ) for houses. *Sustainability*, 15(2), 1276.
<https://doi.org/10.3390/su15021276>

Rocha-Tamayo, A., García-Troncoso, N., Josa, I., & de la Fuente, A. (2025). Sustainability-based comparison of local bahareque and conventional reinforced concrete structural system for social housing construction. *Frontiers in Sustainable Cities*, 7, 1634678.
<https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1634678>

United States Green Building Council. (2019). LEED v4: Homes design and construction. U.S. Green Building Council.
https://www.usgbc.org/sites/default/files/LEED%20v4%20Homes_07.25.19_current.pdf

Xie, J., Li, H., Li, C., Zhang, J., & Luo, M. (2023). Influence of residential indoor environment on quality of life in China. *Building and Environment*, 232, 110068.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110068>

Zamora-Sánchez, D., Alcívar-Castro, J., & Pinargote-Pico, L. (2026). Condiciones de habitabilidad de las viviendas rurales de Manabí, Ecuador. *Revista de Arquitectura (Bogotá)*, 28(1), 95–118.
<https://doi.org/10.14718/RevArq.2026.28.6326>