



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN CONSTRUCCIÓN

Trabajo de Integración Curricular

"ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

TUTOR: ARQ. MARCO VÁSCONEZ

Alumno: JUAN JOSÉ PULAMARÍN QUISHPE

Quito, 13 de agosto de 2025

DEDICATORIA.

Al esfuerzo incansable de mis padres Luis y María,
la unidad indisoluble de mi familia, al tiempo y el amor incondicional de mis hijos Aranza y Juan
Diego, a mi esposa Clary
y el acompañamiento humano y académico de todos mis amigos.

AGRADECIMIENTOS.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en
la persona del profesor Marco Antonio Vásconez quien,
con su guía y aporte académico
contribuye a la formación humana y profesional
de los estudiantes.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| PORTADA..... | I |
| DEDICATORIA..... | II |
| AGRADECIMIENTOS..... | III |
| ÍNDICE..... | IV |
| RESUMEN..... | IX |
| INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 3 |
| 1.1 Antecedentes..... | 3 |
| 1.2 Fundamentación del problema de investigación..... | 5 |
| 1.3 Formulación del problema de investigación..... | 6 |
| 1.3.1 Pregunta de Investigación..... | 6 |
| 1.3.2 Preguntas científicas..... | 6 |
| 1.3.3 Objetivo General..... | 6 |
| 1.3.4 Objetivos específicos..... | 6 |
| 1.4 Justificación de la problemática..... | 7 |
| CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO..... | 8 |
| 2.1 Marco conceptual..... | 8 |
| 2.1.1 Revestimientos..... | 8 |
| 2.1.2 Mamposterías de bloque de hormigón..... | 8 |
| 2.1.3 Mampostería Estructural..... | 9 |
| 2.1.4 Patologías constructivas..... | 10 |
| 2.1.5 Enlucido..... | 10 |
| 2.1.6 Mantenimiento..... | 11 |
| 2.1.7 Hormigón..... | 11 |
| 2.2 Marco teórico..... | 13 |
| 2.2.1. Procesos constructivos de mamposterías..... | 13 |
| 2.2.2 Clasificación de patologías en mamposterías..... | 14 |
| 2.2.3 Causas comunes de patologías en mamposterías..... | 15 |
| 2.2.4 Normativa..... | 16 |
| CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO..... | 17 |
| 3.1 Paradigma de investigación..... | 17 |
| 3.2 Diseño o enfoque de investigación..... | 17 |
| 3.3 Tipo de estudio..... | 18 |
| 3.4 Selección de la unidad de análisis, sujetos de estudio e informantes claves..... | 18 |

| | |
|---|-----------|
| 3.4.1 Ubicación de las viviendas para la aplicación de la encuesta | 19 |
| 3.4.2 Perfil de propietarios a encuestar: | 20 |
| 3.4.3 Muestras de viviendas del sector | 20 |
| 3.6 Desarrollo de la investigación..... | 22 |
| 3.6.1 Planificación..... | 22 |
| 3.6.2 Ejecución | 26 |
| 3.6.3 Evaluación..... | 30 |
| CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS | 31 |
| 4.1 Análisis de resultados de la encuesta por variables | 31 |
| 4.2 Análisis de resultados de la aplicación de la Ficha técnica de patologías en vivienda. ... | 38 |
| CAPÍTULO 5: RECOMENDACIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y REPARACIÓN DE MAMPOSTERÍAS AFECTADAS POR PATOLOGÍAS | 45 |
| 5.1 Plan de acción para el mantenimiento y restauración de patologías en mampostería . | 45 |
| 5.1.1 Reparación de grietas o fisuras medianas | 45 |
| 5.1.2 Reparación de grieta longitudinal | 46 |
| 5.1.3 Reparación de grietas mayores sin daño estructural | 46 |
| CAPITULO 6: CONCLUSIONES | 48 |
| 6.1 Conclusiones..... | 48 |
| 6.2 Sugerencias de futuras investigaciones | 48 |
| REFERENCIAS..... | 50 |
| ANEXOS | 52 |

Índice de tablas

| | |
|---|-----------|
| <i>Tabla 1. Tipo de Vivienda</i> | <i>3</i> |
| <i>Tabla 2. Materiales usados en paredes exteriores.....</i> | <i>4</i> |
| <i>Tabla 3. Estado de paredes</i> | <i>5</i> |
| <i>Tabla 4. Unidad de análisis, sujetos de estudio.....</i> | <i>19</i> |
| <i>Tabla 5. Perfil de propietarios a encuestar.....</i> | <i>20</i> |
| <i>Tabla 6. Preguntas de referencia para realizar la encuesta</i> | <i>23</i> |
| <i>Tabla 7. Pregunta 1</i> | <i>31</i> |
| <i>Tabla 8. Pregunta 2</i> | <i>33</i> |
| <i>Tabla 9. Pregunta 3</i> | <i>34</i> |
| <i>Tabla 10. Pregunta 4</i> | <i>36</i> |
| <i>Tabla 11. Pregunta 5</i> | <i>37</i> |
| <i>Tabla 12. Ficha de análisis de patologías en mampostería.....</i> | <i>39</i> |

Índice de Figuras

| | |
|---|-----------|
| <i>Figura 1. Ubicación de la vivienda</i> | <i>19</i> |
| <i>Figura 2. Foto de la vivienda en el exterior</i> | <i>20</i> |
| <i>Figura 3. Foto del frente de la vivienda.....</i> | <i>21</i> |
| <i>Figura 4. Vista panorámica de la vivienda.....</i> | <i>28</i> |
| <i>Figura 5. Pregunta 1.....</i> | <i>32</i> |
| <i>Figura 6. Pregunta 2.....</i> | <i>33</i> |

Índice de Anexos

| | |
|---|-----------|
| <i>Anexo 1. Modelo de la encuesta aplicada</i> | <i>52</i> |
| <i>Anexo 2. Modelo de la Ficha técnica aplicada</i> | <i>53</i> |
| <i>Anexo 3. Fotografías de las fisuras</i> | <i>54</i> |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación realiza el análisis de patologías constructivas que influyen en la mampostería de bloques de hormigón en una vivienda del sector de la Roldós en el norte de Quito, producto de la falta de recubrimientos. Como metodología se aplicó la observación directa a partir de encuestas aplicadas a habitantes de las viviendas aledañas y de la aplicación del llenado de una ficha técnica en la vivienda que se detectaron la mayor cantidad de patologías existentes como: grietas, fisuras, desprendimiento, humedad, moho.

Como resultado se identificó que la causa principal de no haber usado recubrimiento para la mampostería fue por los costos elevados en los materiales y también a falta de asesoramiento técnico, así como el desconocimiento sobre el impacto que genera cuando no se aplican los recubrimientos. Se propuso además soluciones técnicas para reparar y mantener las mamposterías afectadas, además se emitieron recomendaciones preventivas para evitar patologías en construcciones, y se acentuó en la necesidad de incluir recubrimientos como elemento clave del proceso constructivo que garantiza la durabilidad, seguridad y funcionalidad de la edificación.

Palabras claves:

Mampostería, Evaluación, Patologías, Calidad, Procesos

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos remotos, la construcción ha sido un claro ejemplo del progreso, y también se han dado diversas fases en su evolución. Por ello al hablar de construir edificaciones, trae asociadas las posibles patologías que se pueden presentar, por lo tanto, se describen a las patologías constructivas como aquel estudio de procesos de degeneración que se tipifican producto de las alteraciones en materiales y elementos de la construcción. Se describen entonces a las patologías constructivas como las lesiones o los problemas de una edificación que pueden identificar la falta de ciertas condicionantes básicas en el funcionamiento, que permiten su seguridad, funcionalidad y la posibilidad de ser habitada (Nuñez, 2022).

Por otra parte, la falta de revestimiento en la mampostería podría influir en diferentes patologías, sobre todo en aquellas que se asocian con la exposición hacia la humedad, así como las variantes de la temperatura, se conoce que las principales patologías son la humedad, corrosión, fisuras, grietas, desgaste del material (Pérez, 2020).

En el caso de la vivienda popular del presente estudio en la Roldós al norte de Quito, cuenta con diversas irregularidades en su mampostería que van desde fisuras, hasta otras posibles complicaciones que podrían deteriorar su funcionamiento y su capacidad de hábitat. Por eso es que se realiza el presente documento.

Además se ejecutan posibles soluciones para las patologías más comunes, con la idea de incluir procesos adecuados con la inspección física además de un diagnóstico oportuno con la observación directa de las fallas que presenta la edificación en mención, de tal manera que sea posible su restauración, sobre todo al considerar que no se ha ejecutado el revestimiento correspondiente previo en tal mampostería, por lo que este debe ser un requisito indispensable de cumplimiento para la seguridad de la vivienda.

El presente documento incluye los siguientes capítulos:

Capítulo 1.- Planteamiento del problema de investigación. - Incluye los antecedentes, fundamentos del problema, formulación, preguntas de investigación, preguntas científicas, objetivo general, y específicos y la correspondiente justificación.

Capítulo 2. - Marco teórico. - Incluye las teorías y conceptos principales correspondientes al tema de estudio como son las patologías, y los procesos constructivos, así como la clasificación de las patologías en mamposterías.

Capítulo 3. - Marco Metodológico. - Aborda la estructura de la metodología, donde se incluye el paradigma investigativo, diseño de investigación, tipo de estudio, unidad de análisis, así como la ubicación, esquema de la planta, y el proceso de desarrollo investigativo.

Capítulo 4.- Análisis de resultados, consistente en el estudio cuantitativo y cualitativo de las encuestas aplicadas, así como del levantamiento de datos de patologías a través de la ficha técnica.

Capítulo 5.- Recomendaciones técnicas de prevención y reparación de mamposterías afectadas por patologías, se abordan ciertas estrategias para los problemas constructivos en mención.

Capítulo 6.- Conclusiones. - Se abordan las conclusiones finales a las que se llegó con el proyecto y las sugerencias para posibles investigaciones futuras.

CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Tanto a nivel del Ecuador como específicamente en la ciudad de Quito, se ha dado falta de construcción bajo estudios de suelos, permisos, planos y demás certificaciones según las normativas legales vigentes, además esto se debe a la falta de control y planificación el espacio urbanístico, lo que genera ocupación en zonas de alto riesgo, sabiendo que “el 45% de las casas son informales en Quito” (Carvajal, 2019)

Lo antes mencionado también influye al 72% de trabajadores de la construcción, quienes se encuentran en su labor informal, no tienen afiliación formal, y suelen no tener acceso a servicios de salud o seguridad social (Urbana, 2020). Dicha situación puede ser más grave en las construcciones informales, porque son comunes en barrios sobre todo de sectores populares como La Bota, La Roldós, San Martín, Pisullí, y otras correspondientes a los sectores norte y sur de la ciudad, lo cual influye en la seguridad y la calidad de la edificación, dando paso a patologías constructivas o fallas en cuanto a su control técnico.

En este contexto se está realizando el estudio, las mamposterías de bloque prevalecen como elementos constructivos en la fabricación de viviendas. Así, por ejemplo, se puede visualizar la información levantada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC en el año 2010, respecto a datos de viviendas en la ciudad de Quito para el área urbana.

Tabla 1. Tipo de Vivienda

| |
|---|
| Ecuador: Censo de Población y Vivienda 2010 |
| Vivienda Urbana |
| Tipo de Vivienda |
| Área: Quito |

| Tipo de Vivienda | Cantidad | % |
|----------------------------------|----------|-------|
| Casa/Villa | 250246 | 45,84 |
| Departamento en casa o edificio | 222318 | 40,72 |
| Cuarto(s) en casa de inquilinato | 53644 | 9,83 |
| Mediagua | 16687 | 3,06 |
| Rancho | 87 | 0,02 |

Fuente: (Censo Ecuador Cuenta Conmigo, 2022) adaptada por Juan José Pulamarín.

Como se puede apreciar, de acuerdo al tipo de vivienda aproximadamente el 85% de las personas habitan en casas de cemento, pero todavía hay el 3% de personas que viven en mediaguas y un 9% en casas o cuartos de alquiler, lo que evidencia la dificultad de acceso a una vivienda digna y de calidad (Censo Ecuador Cuenta Conmigo, 2022).

Son justamente estos datos los que guardan relación con el trabajo investigativo, porque se evidencia que en la ciudad hay sectores populares donde se suele construir sin el debido cumplimiento de normas técnicas, por ello las viviendas suelen tener deficiencias significativas en su construcción y edificación.

Adicionalmente, dentro de estos mismos datos informativos se resalta el predominio sobre el uso de un material específico para la construcción de sus paredes exteriores, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 2. Materiales usados en paredes exteriores

| Ecuador: Censo de Población y Vivienda 2010 | | |
|---|----------|-------|
| Vivienda Urbana | | |
| Materiales de paredes exteriores | | |
| Área: Quito | | |
| Materiales de paredes exteriores | Cantidad | % |
| Hormigón | 76349 | 16,46 |
| Ladrillo o bloque | 364038 | 78,46 |
| Adobe o tapia | 21582 | 4,65 |
| Madera | 1370 | 0,3 |
| Caña revestida de bahareque | 115 | 0,02 |
| Caña no revestida | 8 | 0 |
| Otros materiales | 519 | 0,11 |

Fuente: (Censo Ecuador Cuenta Conmigo, 2022) adaptada por Juan José Pulamarín.

Como se puede apreciar, el ladrillo o bloque es usado por el 78,46% de la población en los diferentes tipos de vivienda y es aquí donde radica la importancia de centrar nuestro interés sobre las mamposterías de bloques de hormigón debido a que es el más usado y por ende, en caso de identificarse patologías en este tipo de mamposterías, será un número mayoritario la afectación sobre estas viviendas.

Finalmente, sobre la investigación del INEC, se identifica el estado de conservación de las paredes de las viviendas:

Tabla 3. Estado de paredes

| | | |
|---|----------|-------|
| Ecuador: Censo de Población y Vivienda 2010 | | |
| Vivienda Urbana | | |
| Estado de Paredes | | |
| Área: Quito | | |
| Estado de Paredes | Cantidad | % |
| Buenas | 330529 | 71,24 |
| Regulares | 120855 | 26,05 |
| Malas | 12597 | 2,71 |

Fuente: (Censo Ecuador Cuenta Conmigo, 2022) adaptada por Juan José Pulamarín.

De esta información, se observa que hay el 26% de mamposterías en estado regular, y el 2.71% en estado malo, lo cual se produce porque están intrínsecas diversas patologías en las mamposterías lo cual es centro de interés de nuestro estudio técnico.

Esta es una realidad también de los barrios de zonas populares tanto del sector norte como sur de Quito. Para fines del presente documento se ha tomado en cuenta una vivienda de un sector bastante poblado ubicado al Norte de la ciudad, tal es el caso del Barrio La Roldós, donde se ha incrementado notablemente las construcciones informales y sobre todo en obra gris.

1.2 Fundamentación del problema de investigación

A partir del contexto descrito, es importante entender que los recubrimientos sobre bloques de hormigón a nivel técnico son indispensables y cuando no se incluye este elemento constructivo, puede generar un deterioro mayor y más repentino producto de la exposición de la construcción a agentes externos como lluvias, moho y demás (Becosan, 2021). Los recubrimientos de mamposterías son un proceso constructivo donde se incluyen planificaciones técnicas de obras, pero muchas de estas no se ejecutan en su totalidad, por negligencia, falta de recursos o conocimiento del constructor.

Cabe mencionar que, los recubrimientos sobre mampostería se conocen como revestimiento, que constituyen capas de protección que se aplican a muros de mampostería mejorando la apariencia, durabilidad y resistencia. Los cuales podrían ser de distintos tipos como son las pinturas, estuco, mortero, piedra artificial o natural, para elegir el recubrimiento depende del tipo de mampostería, clima, y el fin deseado, es decir, si es por decorar o proteger el sitio (Norma Ecuatoriana de la Construcción, 2023).

Entre las diversas patologías de la mampostería están grietas, fisuras, humedad, problemas con mortero, podrían causar error en la ejecución, acción mecánica, problema de diseño y acción de agentes tales como presencia extrema de sales y humedad (Restrepo & Cano, 2022).

En la vivienda objeto de estudio del barrio La Roldós se observa que esta no es realizada bajo un estudio o proyecto constructivo sino de forma empírica, lo que indica además que la mampostería no tiene recubrimiento, lo que posibilitó la inclusión de patologías como humedad y grietas.

1.3 Formulación del problema de investigación

1.3.1 Pregunta de Investigación

- ¿Cuáles son los principales factores que influyen en la durabilidad y resistencia de la mampostería de bloques de hormigón en la vivienda objeto de estudio en el barrio de la Roldós a causa de la ausencia de recubrimientos?

1.3.2 Preguntas científicas

- ¿Cuáles son las razones por las cuales los dueños de la vivienda en la Roldós objeto de estudio no ha realizado el proceso constructivo de recubrimientos de la mampostería?
- ¿Cuáles son los tipos de patologías predominantes que aparecen por la falta de recubrimientos en la mampostería de la vivienda de estudio?
- ¿Cuáles son las principales recomendaciones técnicas para la prevención y reparación de mamposterías afectadas por la falta de recubrimientos?

1.3.3 Objetivo General.

- Identificar, analizar y evaluar las patologías existentes en la mampostería de una vivienda popular del Barrio La Roldós originadas por falta de recubrimiento con el propósito de definir soluciones preventivas y correctivas.

1.3.4 Objetivos específicos

1. Identificar las razones por las cuales los dueños de la vivienda en la Roldós objeto de estudio no han realizado el proceso constructivo de recubrimientos de la mampostería.

2. Entender los tipos de patologías predominantes que aparecen por falta de recubrimientos en la mampostería de la vivienda de estudio
3. Recomendar las principales técnicas de prevención y reparación de mamposterías afectadas por la falta de recubrimientos.

1.4 Justificación de la problemática

En el contexto ecuatoriano, la ejecución de los procesos constructivos recae principalmente en los obreros, conocidos como maestros de obra. Esto aplica tanto para proyectos que cuentan con los permisos correspondientes y son supervisados por residentes de obra u otros profesionales del sector, como para aquellos que se desarrollan como iniciativas personales o emprendimientos informales.

Los profesionales de la construcción consideran dentro del plan de trabajo a los recubrimientos de mamposterías, sin embargo, en las obras del emprendimiento personal de los maestros de construcción, no siempre está considerado y en tal sentido, el presente trabajo investigativo procura estudiar las causas sobre las cuales no se finalizan las mamposterías de bloques de hormigón con los recubrimientos y las consecuencias de esta omisión debido al apareamiento de patologías.

En este contexto, existen viviendas cuyas mamposterías no cuentan con revestimientos como el enlucido durante años y permanecen expuestas a los diversos factores climáticos de la intemperie, sin considerar que, en palabras de Alexander Reichel (2007) en su libro sobre Enlucidos, revocos, pinturas y recubrimientos donde se manifiesta:

Estos recubrimientos actúan como una piel protectora y cumplen con gran cantidad de funciones. Un sistema de revoco o de enlucido está determinado por la elección de los materiales durante la fase de proyecto: el tipo de muros, revocos, enlucidos y posibles pinturas o recubrimientos, debe realizarse en vistas a su adaptación mutua y a un funcionamiento correcto del conjunto como sistema. (pág. 65)

Esta problemática se genera debido a que los enlucidos se aplican al final de los procesos constructivos, cuando el presupuesto ya está agotado, desinteresándose por el mantenimiento o ausencia de enlucidos en el exterior, dándole poca o ninguna importancia por parte de los organismos de control o los dueños de los inmuebles frente a las graves consecuencias y los riesgos a los pueden incurrir debilitando las mamposterías y desgastándolas hasta el riesgo de fallas o probables colapsos.

Por lo tanto, el propósito del presente proyecto es entender cuáles son las principales patologías que se pueden originar al no haber incluido un recubrimiento en la mampostería, poniendo como estudio de caso a una vivienda popular de la Roldós.

CAPITULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual

A continuación, se desarrollan los principales conceptos para una mayor comprensión que guían el presente trabajo investigativo.

2.1.1 Revestimientos.

Un revestimiento es una capa o cubierta que se aplica sobre una superficie para protegerla, embellecerla o mejorar sus propiedades (Llanos, y otros, 2022)

Esta actividad está considerada como una tarea importante dentro de los procesos constructivos de las mamposterías, considerando que se deben aplicar revestimientos tanto al interior como al exterior de las mamposterías existe una variedad de materiales con especificaciones técnicas para cada caso, así por ejemplo existen pinturas, aplicación de morteros o enlucidos, fachas de roca, cerámicas u otros tipos de materiales de recubrimiento.

En otras palabras “Por acabado o revestimiento entendemos cualquier tratamiento o elemento aplicado durante o después de la construcción del muro con la finalidad de mejorar algunas de sus propiedades o con intención de aportar un determinado aspecto a la superficie” (Castilla, 2011, págs. 143-152).

Más allá de que la Normativa Ecuatoriana de Construcción no haga referencia explícita sobre una definición de los revestimientos en mamposterías, si hace alusión a la necesidad de proteger y dar acabados a las mamposterías.

2.1.2 Mamposterías de bloque de hormigón

Las mamposterías de bloques son un sistema constructivo articulado a través de filas de bloques de hormigón que se unen por medio de un mortero a base de cemento, arena y agua, y permiten la conformación de muros o paredes resistentes en función de distintos factores en la construcción de los elementos mampuestos, los morteros de adherencia y el proceso constructivo de paredes (Alcívar & Ruíz, 2023).

Por otro lado, de acuerdo a la Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC-SE-MP), los bloques de hormigón se consideran unidades de mampostería conformadas con fines estructurales o de cerramiento, y deben cumplir con requisitos mínimos de resistencia, dimensiones y calidad.

En efecto existen diversos tipos de mamposterías, dentro de las cuales se puede identificar un tipo de clasificación según el tipo de función:

- Mampostería Confinada
- Mampostería estructural
- Mampostería no portante
- Mampostería armada

2.1.3 Mampostería Estructural

Este tipo de mampostería se articula como aquel sistema que se compone de bloques de concreto y otros materiales que en conjunto forman sistemas monolíticos que resisten cargas de gravedad, sismos y vientos. Dicho sistema se basa en construir muros a mano, con perforaciones verticales, y se la refuerza con alambre de amarre y acero estructural. Estos a su vez tienen las especificaciones D de la NSR-10. Las celdas de unidad de mampostería se rellenan ya sea de forma total o parcial con mortero (Nuñez, 2022).

Existen diversas clases de mampostería estructural según Núñez (2022):

Mampostería de cavidad con refuerzo. - Se ejecuta con dos paredes de pieza de mampostería de caras paralelas entre sí que pueden o no ser reforzadas, se separan por un espacio de concreto reforzado, tienen su función compuesta y deben cumplir requerimientos de acuerdo al capítulo D.6, dicho sistema tiene clasificación para diseño sismo resistente, siendo un sistema especial de disipación de energía.

Mampostería reforzada. - Son piezas de perforación verticales que se unen con mortero y se refuerzan con barra y alambre de acero. Este sistema se clasifica según el diseño sismo resistente, y es un sistema con capacidad para disipación de energía en el rango inelástico (DES), en el momento en que las celdas son llenadas con mortero o cuando cumplen requisitos adicionales de refuerzo.

Mampostería con refuerzo parcial. - Es aquella unida por medio de mortero, reforzada con alambres de acero y que cumplen con requisitos del capítulo D.8. Este sistema tiene capacidad moderada de disipación de energía en el rango inelástico (DMO)

Mampostería no reforzada. - Son las piezas unidas por mortero que no cumplen con las especificaciones mínimas de refuerzo definidas para la mampostería parcialmente reforzada y deben cumplir con requisitos del capítulo D9. Dicho sistema es considerado de capacidad mínima de disipación de energía en el rango inelástico (DMI)

2.1.4 Patologías constructivas

Consiste el apareamiento de defectos o deterioros en los procesos constructivos que aparecen en las mamposterías de bloques de hormigón a consecuencia de la ausencia de revestimientos y la exposición a los diversos factores climáticos.

El término “patología” de acuerdo a la Real Academia de la Lengua Española (2020) describe que proviene del griego “pathos” que significa afectación y “logos” que es estudio o tratamiento, por lo tanto, es aquella medicina que trata las enfermedades. Al adaptar este término a la construcción se hace referencia al conjunto de procedimientos que han llevado a degenerar los materiales y mecanismos constructivos, además se puede describir a la patología constructiva como aquel estudio de lesiones que presenta una edificación, y la falta de condiciones base para su funcionamiento adecuado.

Lesiones

Las lesiones en el campo constructivo son aquellos aspectos degenerativos que se generan por causa directa o indirecta, y se representan en deformación, rotura, alteración de materiales, lo que podría influir en la estructura ya sea en su totalidad o parte de esta o en otros elementos de la construcción como fachada, cubiertas, y demás. Por ello es que se hace importante identificar el tipo de lesión ya que pueden clasificarse en físicas y químicas.

Síntomas

Son las evidencias o pruebas que revelan una lesión que podría aparecer tanto en la estructura como en los elementos de construcción o en los dos sitios.

Causas

De acuerdo a la Real Academia Española (2020) se describe como aquel origen o inicio de una situación, en este caso constructivo se hace énfasis en el origen de las patologías.

2.1.5 Enlucido.

El enlucido es comprendido como la aplicación de una capa de mortero a base de cemento, arena y agua sobre una mampostería de bloque de hormigón cuya dosificación es determinante para la resistencia frente a los factores climáticos y que se pueden aplicar al

interior como al exterior de las viviendas, permitiendo una superficie lisa que protege a los elementos prefabricados del bloque o lista para dar acabados estéticos. Como parte de sus características, citamos:

2.1.5.1 Durabilidad.

Características técnicas de resistencia a la exposición de los factores climáticos a los que se encuentran expuestos los bloques de hormigón de las mamposterías (Alcívar & Ruíz, 2023).

2.1.5.2 Refuerzo Estructural.

Suma a las características de resistencia que tienen los bloques de hormigón y su aporte de refuerzo estructural por medio de procesos adecuados de construcción bajo el respeto de las especificaciones técnicas de selección del tipo de bloque y las dosificaciones del mortero (Alcívar & Ruíz, 2023).

2.1.6 Mantenimiento.

Procesos constructivos de carácter preventivo con la finalidad de evitar el desarrollo o apariciones de patologías en las mamposterías de bloque de hormigón. En esta investigación se pretende llegar a establecer sugerencias técnicas para la realización de mantenimientos preventivos y correctivos para extender la durabilidad y resistencia de los elementos constructivos (Alcívar & Ruíz, 2023).

2.1.7 Hormigón

En el proceso constructivo hay distintas estructuras con sus tipos que presentan objetivos distintos, y es que la elaboración y diseño de estructuras para vivienda, vías de comunicación y transporte son parte del desarrollo mismo de la sociedad.

Ya desde tiempos ancestrales las culturas egipcias y romanas, ya definían algunas obras majestuosas de infraestructura que incluso perduran hasta la actualidad, Así como también se verifican vestigios precolombinos en lo que hoy es México donde se observan grandes losas, en distintas etapas de la construcción que ya usaban materiales similares al concreto que se usa hoy en el área constructiva moderna. Así Prudente y Vallejo (Prudente & Vallejo, 2019) afirman que las puzolanas ya eran elementos del cemento en estructuras egipcias, griegas y romanas, y de esto también se tiene evidencia con el uso de cerámica triturada en el periodo entre 3000 a 1500 a.C.

Es así que, según Ortega (Ortega, 2021) indica que en Roma había acueductos y son una obra de la ingeniería que hasta hoy existen, siendo que el primero de ellos fu el Aqua Appia del año 312 a.C, y es así como hay construcciones que perduran debido al hormigón que utilizaban, ya que este era usado como una pasta compacta, lo que hizo que no se deteriorare conforme pasa el tiempo.

Hoy, el hormigón según Cuyán et. al (Cuyán, Mio, & Muñoz, 2021) está en diversas estructuras de obra civil, y es utilizado por su versatilidad, duración alta y economía. Al hablar del hormigón este se plasma como uno de los principales materiales que se usan en la industria constructiva, pues tiene como características principales la resistencia, duración y disposición de compuestos, he ahí que es requisito fundamental el crear diversas estructuras que lleva al fomento de edificaciones y el crecimiento constructivo y de infraestructura de las ciudades (Cuyán, Mio, & Muñoz, 2021).

Ya lo dijo Carrasco (Carrasco, 2017) quien afirma que, el hormigón es un material que se da de la mezcla de agregado fino, grueso, cemento más agua. Es así que, el hormigón se deriva de la palabra formáceo, que implica aquella cualidad de ser moldeable o que da forma, por lo que dicho término en América se deriva del latín concretus, que simboliza agregado o condensado, debido a que sus materiales son mezclados.

El hormigón más usual en la actualidad es el Clínker Portland y el CEMEX S.A.B que incluye un producto que tiene pequeños granos de entre 0.5 y 25 mm, desde la calcinación y su molido, dispone de la propiedad de endurecimiento luego de estar en contacto con agua. Este producto se da por la calcinación de caliza y arcilla y otros compuestos en temperaturas aproximadas entre 1350°C y 1450°C, dichos gránulos al triturarse y al ser unidos al yeso y otros aditamentos ayudan a la fabricación de diferentes tipos de cemento y luego del hormigón.

De acuerdo a Quintana (2020), existen dos tipos de hormigón principales:

El hormigón armado.- También se lo conoce como concreto armado o reforzado, implica una técnica que se basa en la asociación de la utilización de dos materiales como son el hormigón y acero, con el propósito de obtener resistencia a la tracción, al unir estos materiales es posible usarlos en la construcción de losa, viga, muro, columnas, y otros elementos estructurales, siendo que, la principal característica de este concreto es que es muy resistente a la compresión y en contraposición a la carencia de la tracción. Por lo tanto, según Hurtado (2018) indica que, al combinar el hormigón con el acero podría ayudar a un mejor desempeño de dicho componente, a lo cual se nombró hormigón armado, las ventajas de la unión entre estos materiales son:

- Bajo costo
- Resistencia al clima
- Resistencia al fuego
- Compresión
- Ductilidad

El hormigón armado entonces, tiene al interior un refuerzo metálico para incluir capacidad de tracción y tensión, lo que ayuda a su resistencia, lo que a su vez demuestra su efectividad para adecuarse a cada infraestructura para la que se lo utilice.

Hormigón pre tensado. - Se conoce a su vez como concreto presforzado, para construir estructuras de hormigón que están sometidas a carga o esfuerzo de compresión en el trabajo, de acuerdo al Instituto Americano del Concreto citado por Quintana (2020) menciona que este tipo de concreto incluye magnitud y distribución por cargas externas sostenidas a un nivel exacto. El pre esfuerzo se hace para lograr mejor resistencia del concreto en condición severa.

También Quintana afirma que, este tipo de hormigón tiene amplia flexión en el diseño, con control de costos y tiempos, que van a influir en su calidad, además tienen mayor velocidad para montarlo y durabilidad, así como resistencia al fuego y aislamiento acústico.

Hormigón post tensado. - Es el hormigón que se somete a la compresión después de haber sido vaciado, fraguado y cuando ya se ha adquirido resistencia, para lo cual se usa armadura activa tales como cableado de acero, montada en vaina. Por lo que se requiere una variación mejorada del hormigón armado, que a su vez tiene resistencia en labores de tracción y tensión. A lo anterior dicho Almeida y Armas (2019) ratifican que, el postensado es similar al pretensado, pero en dicho caso primero se hace la pieza de hormigón y se deja orificios longitudinales o conductos que siguen un perfil específico para los tendones de postensado, y la inclusión de estos conductos es antes del vaciado del hormigón.

Por otro lado, según Cuyán et. al (2021) es indispensable definir las propiedades del hormigón van a depender de "su calidad y proporción de compuestos de mezclas y condiciones de la humedad y temperatura, en procedimiento de fabricación, compacto y fraguado" (Ortega, 2021).

2.2 Marco teórico

2.2.1. Procesos constructivos de mamposterías

La mampostería de bloques de hormigón puede ser considerada como un sistema constructivo con diversas funciones como la generación de espacios arquitectónicos, edificaciones de soporte estructural y acabados para lo cual es necesario cumplir con rigurosas normas de calidad en su fabricación como por ejemplo los descritos por la Asociación Argentina del Bloque de Hormigón (Asociación Argentina del Bloque de Hormigón, 2019):

- Dosificación de los agregados.
- Moldeo, realizado a través de vibrado y prensado.
- Curado.
- Adecuado estacionamiento antes de su utilización.

Para garantizar una adecuada estructura, debe estar adherida a través de un mortero y seguir distintas técnicas constructivas sujetas a las normativas de construcción, no obstante, cuando estos elementos constructivos se encuentran expuestos a la intemperie pueden generar diversos tipos de patologías que a continuación exponemos.

2.2.2 Clasificación de patologías en mamposterías

En cuanto a mamposterías de hormigón, suelen darse fallas que se clasifican en base al origen y la forma cómo se producen. Las fallas podrían ser con deformación en exceso, separación parcial entre fisura y grieta, así como con la separación total o colapso, o incorrecta resistencia al cortante y a la tensión diagonal. También hay fallas como carbonatación, aluminosis, reacción alcalina, ataques por sulfato y otras. Todas ellas producen fallas estructurales, que pueden ser por corte deslizante o diagonal, flexión, o punzonamiento (Universidad de Ciencia y Tecnología Descartes, 2020).

2.2.2.1 Grietas y fisuras

En el ámbito de las mamposterías, las grietas y las fisuras son aberturas que se dan en paredes por diferentes motivos tales como: asentamiento de terreno en etapas principalmente iniciales de la construcción, cambio de temperatura, humedad, problemas estructurales o errores en construcción (Cámara Industrial de Cerámica Roja, 2020).

Entre las principales grietas y fisuras que existen en las mamposterías según la Cámara Industrial de Cerámica Roja (2020) están:

- Fisuras por retracción del mortero: ocurren durante el secado y endurecimiento del mortero.
- Fisuras estructurales: se deben a asentamientos diferenciales, sobrecargas o movimientos sísmicos.
- Grietas diagonales: pueden indicar problemas en los cimientos o esfuerzos cortantes.
- Fisuras horizontales o verticales: comúnmente se producen por dilataciones térmicas o mala ejecución.

Entre las consecuencias de este tipo de patología esta la pérdida de la capacidad portante de la mampostería, afecta para la filtración de agua y humedades desde los exteriores hacia el interior y por tanto variaciones térmicas.

2.2.2.2 Desprendimiento y desintegración

Según los desprendimientos se dan por la ausencia de adherencia entre la pintura y el soporte por la pared, lo que implica un procedimiento patológico grave porque se asocia con la adherencia química, que se dan por aspectos como aparición de esfuerzos rasantes entre capas de pintura y su soporte, dilatación de elementos infiltrados y otros (Chimarro, 2020).

Desmoronamiento de juntas: pérdida del mortero entre bloques o ladrillos.

Desintegración de unidades: se da por uso de materiales de baja calidad o ataque de agentes químicos.

Como consecuencia tenemos el debilitamiento estructural del muro, principalmente si se trata de mamposterías portantes, el ingreso acelerado de humedades y serios inconvenientes para resistir cargas sísmicas. Lo pertinente en la mayoría de estos casos, es la demolición debido a las serias afectaciones.

2.2.2.3 Humedades

Existen diversos tipos de humedad según Chimarro (2020):

Humedad ascendente capilar: se da por falta de barreras impermeables en la base del muro. Filtraciones: provocadas por fisuras o fallas en los revestimientos. Condensación: ocurre en climas húmedos o por falta de ventilación. Este tipo de patologías conlleva daños estructurales a más de afectaciones a la salud de las personas.

2.2.2.4 Problemas de alcalinidad

Este tipo de problemas en mamposterías se evidencia por la presencia de hidróxido de calcio, mismos que disueltos en agua aumentan el Ph de la conformación de los materiales de construcción, presentándose afectaciones en la superficie del material y perjudicando factores de adherencia de los acabados (Alcívar & Ruíz, 2023).

Esta patología produce cambios en las temperaturas de habitabilidad de las viviendas y acelera el proceso de degradación de los materiales.

2.2.2.5 Puentes térmicos

Un puente térmico se articula como un punto con debilidad en cuanto a que la edificación no puede aislar y por ello se da la transferencia de calor más veloz de lo usual, lo que produce pérdida de energía, condensación y problemas de humedades. Los puntos débiles podrían ser originados por discontinuidad

Por lo general uno de los principales problemas a causa de esta patología es la condensación del vapor de agua en el interior de la vivienda provocando por lo general, goteos en muros y humedad.

2.2.3 Causas comunes de patologías en mamposterías

Las patologías en mampostería se deben a diferentes causas tales como: la humedad, movimientos estructurales, ataque de tipo químico o deficiencia en la ejecución de la obra, dichos problemas se observan en grietas, fisuras, desplomes e incluso se puede ver

desgaste de la vivienda o materiales de forma anticipada (Becosan, 2021). En consecuencia, resulta una afectación mayor al no tener revestimientos como por ejemplo el enlucido.

2.2.4 Normativa

En el Ecuador, la norma fundamental que regula las construcciones de mampostería se contienen en el Reglamento Ecuatoriano de la Construcción (REC) (Norma Ecuatoriana de la Construcción , 2020) concretamente en su Capítulo de Mampostería. Dicho marco normativo se emitió por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), define para ello los aspectos técnicos de diseño y construcción estructural de mampostería con el fin de dar garantía de la seguridad estructural, para la resistencia principalmente para casos de sismos.

El REC tiene su versión actualizada al 2015 y todavía existen zonas donde se aplica la REC 2011 o adaptaciones locales. El contenido de este reglamento habla sobre los tipos de mampostería sabiendo que, hay la mampostería confinada que es la más usual para zonas de alta incidencia de sismos, mampostería armada, no reforzada o reforzada con acero. Entre los materiales principales están los ladrillos de cerámica, bloques de concreto, morteros, refuerzos, especificaciones de resistencia de bloques y mortero. El diseño de la estructura incluye: criterios de cálculo estructural de acuerdo al nivel sísmico, altura máxima de muros, distancia entre refuerzos horizontales y verticales, requerimientos de confinamiento de esquinas, extremos de muro.

Entre los principales requisitos sísmicos está la obligatoriedad del confinamiento, y aplicación de normas de sismo resistencia complementarias de acuerdo a la Norma de Construcción Sismo Resistente NEC-SE-DS (Código NEC-SE-DS, 2014).

Entre otras normas complementarias se encuentra la Norma Ecuatoriana de la Construcción-Seguridad Estructural-Diseño Sismo resistente (NEC-SE-DS), con los criterios clave para el diseño estructura frente a sismos.

También se encuentra la Norma INEN 3066 (INEN, 2016), que define los lineamientos técnicos de bloques de concreto usando mampostería estructural. Además, está el Código de la Construcción de Quito, Guayaquil, Cuenca, en municipios amplios según ordenanzas municipales.

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1 Paradigma de investigación.

El mundo de la ciencia ha determinado dos procesos metodológicos en la construcción del conocimiento por medio de la investigación como lo son el paradigma cualitativo y el cuantitativo, los mismos que emplean procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en su esfuerzo para generar conocimiento.

Desde esta perspectiva, y por sus características, este trabajo se orienta bajo el paradigma de una investigación cualitativa debido a que se parte del análisis descriptivo de la realidad concreta de la mampostería de bloques de hormigón de una vivienda en el sector de la Roldós, y por medio de una recogida de datos descriptivos se pretende fundamentar y determinar el tipo de patologías constructivas que han aparecido debido a los distintos factores que la afectan.

Finalmente, se pretende establecer la necesidad de implementar recomendaciones técnicas preventivas y correctivas sobre los efectos de la ausencia de recubrimientos en mamposterías de bloques de hormigón.

3.2 Diseño o enfoque de investigación

Basado en la línea de investigación de la carrera de Tecnología Superior en Construcción: *“Control de calidad del proceso integral de construcción”*, y en función de esta línea investigativa, el diseño investigativo consiste en investigación – acción, en tanto que este diseño resalta en primera instancia el proceso investigativo a nivel bibliográfico y la necesidad de llevarlo a la acción dentro de la práctica constructiva en la cotidianidad y en consecuencia, busca resolver problemas cotidianos e inmediatos y mejorar ciertas prácticas de los procesos constructivos a través de la identificación y análisis de patologías en las mamposterías de bloques de hormigón.

Adicionalmente, una vez generada una propuesta de recomendaciones técnicas preventivas y correctivas existirá un acercamiento con los dueños de la vivienda de estudio y otros vecinales con la finalidad de persuadir a mejorar el cuidado y mantenimiento de las mamposterías, donde se evidencian las ventajas técnicas acerca de la utilización de

recubrimientos con el fin de generar un cambio en la manera de concepción de los recubrimientos de mamposterías.

3.3 Tipo de estudio

El presente es un estudio exploratorio descriptivo consiste en inspecciones in situ del estado técnico, en nuestro caso las mamposterías de bloques de hormigón de una vivienda en el norte de la ciudad de Quito en un sector popular del barrio la Roldós. El estudio se ejecuta mediante el levantamiento de información, estado actual de la mampostería, causas específicas por las cuales no se realizan los recubrimientos en las mamposterías, falta de mantenimientos en los mismos.

Considerando que este tipo de estudios son poco investigados, la presente investigación tiene la finalidad de identificar una problemática recurrente en la forma de concebir los recubrimientos de las mamposterías. Su objetivo es establecer recomendaciones técnicas preventivas y correctivas sobre el estado deteriorado de los elementos constructivos que permita mitigar el deterioro de estos elementos constructivos, mejorar la calidad de las edificaciones y la calidad de vida de los usuarios.

Para la emisión de recomendaciones se hará un diagnóstico de las principales causas de la falta de recubrimiento en mampostería y sus consecuencias sobre la presencia de patologías. Para este fin se realiza el levantamiento de la información con la ficha de observación por parte del investigador y con la encuesta de percepción de los daños en la vivienda sufridos por quienes habitan allí.

3.4 Selección de la unidad de análisis, sujetos de estudio e informantes claves

La selección de la unidad de análisis para la evaluación de patologías existentes en mamposterías, parte de un estudio cualitativo, y en razón del juicio interpretador del sujeto de estudio, se procederá a sustentar con rigurosidad académica los resultados obtenidos para la selección del objeto de estudio.

En primera instancia, como ya se ha manifestado, la ubicación del sector de la vivienda a analizar se encuentra en el Barrio La Roldós. Justamente en este sector populoso y caracterizado por mantener una gran parte de las viviendas de bloques de hormigón sin revestimientos se procederá a la aplicación de una encuesta de recolección de datos referentes a los revestimientos en mamposterías, para lo cual se ha tomado una muestra de 30 propietarios

o inquilinos de cuatro manzanas del Sector Consejo Provincial, siendo una muestra representativa de al menos el 25% de las manzanas con viviendas que tienen mamposterías sin revestimientos.

De acuerdo al acercamiento a las viviendas a través de la encuesta, se determinará una de ellas como unidad de análisis considerando la mayor cantidad de áreas de mamposterías afectadas, diversidad de patologías existentes, cercanía con el lugar y facilidades por parte de los dueños para desarrollar el levantamiento de datos de patologías en Situ.

En consecuencia, una vez definida la unidad de análisis a desarrollar, los sujetos de investigación y los informantes clave son los siguientes:

Tabla 4. Unidad de análisis, sujetos de estudio

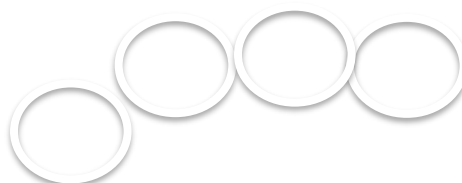
| ELEMENTO | DESCRIPCIÓN | OBSERVACIONES |
|--|---|--|
| Recolección de datos a través de encuesta | 30 propietarios o inquilinos del Sector Consejo Provincial del Barrio La Roldós | Muestra representativa del 25% de viviendas de cuatro manzanas con mamposterías sin revestimientos |
| Sujetos de estudio | Vivienda para evaluación de patologías: Vivienda Sector la Roldós; Propietarios de viviendas | Nro. de pisos a definir Mamposterías de bloque de hormigón No enlucidos exteriores Nro. de años aproximado de construcción Constatación física de patologías en mamposterías |
| Informantes clave | Propietarios de vivienda seleccionada | Propietarios del inmueble |

Dentro de los criterios para la selección de la vivienda para el levantamiento de patologías incide el área de mamposterías a evaluar, la antigüedad de la vivienda, el tipo de sistema constructivo, fallas o deterioros visibles en el área de construcción.

3.4.1 Ubicación de las viviendas para la aplicación de la encuesta

Las viviendas de las cuatro manzanas para la aplicación de las encuestas se encuentran en el Barrio la Roldós, sector del Parque barrial del Consejo Provincial Alto.

Figura 1. Ubicación de la vivienda





Fuente: https://earth.google.com/web/@-0.08097391,-78.50432806,2825.61702444a,601.07794178d,35y,0.59036347h,41.78219137t,0r/data=CgRCaggBQgIIAEoNCP_____wEQAA

3.4.2 Perfil de propietarios a encuestar:

Tabla 5. Perfil de propietarios a encuestar

| | |
|---------------------------------|---|
| Lugar de investigación | Sector la Roldós Noroccidente de Quito |
| Población Encuestada | 30 propietarios; propietarios de cuatro manzanas del sector |
| Población complementaria | Propietarios_ inquilinos |
| Sexo | Hombres y Mujeres |
| Edad | 35_65 años |
| Condición socioeconómica | Medio_ Bajo |

Nota: Adaptado de la investigación, por Juan José Pulamarín.

3.4.3 Muestras de viviendas del sector

Figura 2. Foto de la vivienda en el exterior



Fuente: Imagen tomada por Juan José Pulamarín

Figura 3. Foto del frente de la vivienda



Fuente: Imagen tomada por Juan José Pulamarín

3.6 Desarrollo de la investigación

3.6.1 Planificación

Se planea realizar dos instrumentos para la recopilación de datos informativos: la encuesta y la ficha de observación.

La encuesta por su parte será con preguntas cerradas y de selección múltiple enfocada a una muestra de 30 personas que son los habitantes de la vivienda de La Roldós, para determinar su percepción sobre los problemas o patologías que han podido observar en la mampostería de la vivienda, teniendo en cuenta que esta no cuenta con recubrimiento previo.

En cuanto a la ficha de observación se incluye datos para el levantamiento de las patologías que existen en la mampostería de la vivienda de La Roldós, de tal forma que esta debe ser llena por el investigador para determinar motivos, aspectos clave de las patologías, causas-efectos.

3.6.1.1 Planificación de la encuesta

3.6.1.1.1 Objetivo de la encuesta

Identificar la percepción de los habitantes de la vivienda popular de estudio en la Roldós sobre la visibilidad de humedades, grietas y otras patologías en la mampostería de bloques de hormigón para determinar los principales factores a los que se ven expuestos los mismos por motivos de falta de recubrimiento.

Tabla 6. Preguntas de referencia para realizar la encuesta

| OBJETIVO | PREGUNTA |
|---|---|
| Identificar factores técnicos que influyen en durabilidad de mamposterías | ¿Cuál cree que es el factor más importante que afecta la durabilidad y resistencia de mamposterías sin recubrimiento? |
| Determinar razones para omitir recubrimientos | ¿Por qué no se aplican recubrimientos en su muro de bloques de hormigón? |
| Clasificar tipos de patologías predominantes | ¿Qué tipo de daño ha observado en muros sin recubrimiento? |
| Verificar conocimiento o recomendaciones técnicas existentes | ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento? |
| Medir disposición a implementar soluciones preventivas/correctivas | ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej. pañete, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales? |

Fuente: (Alcívar & Ruíz, 2023) Adaptado de la investigación, por Juan José Pulamarín

3.6.1.1 2 Encuesta de base estructurada: destinada a propietarios de viviendas.

Se realizará una aplicación guiada de la encuesta mediante el cual se realizará la explicación conceptual correspondiente.

A continuación, las preguntas:

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?
(Puede marcar varias opciones)

A) Precio elevado de materiales

- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?
(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

3.6.1.2 Planificación de la Ficha Técnica de observación

3.6.1.2.1 Objetivo de la ficha técnica de análisis de patologías en mamposterías

Recolectar información sobre la presencia, tipo, causas y consecuencias de patologías en mamposterías de bloque de hormigón en la vivienda del noroccidente de Quito en el sector de la Roldós, con el fin de diagnosticar el estado actual de las construcciones y establecer criterios técnicos para su reparación, mantenimiento o reforzamiento conforme a la normativa ecuatoriana de construcción.

3.6.1.2.2 Datos técnicos para la elaboración de Ficha de análisis de patologías en mamposterías.

1. Identificación de la vivienda

Ubicación (parroquia/cantón/provincia):

Fecha de inspección:

Propietario y año de construcción

2. Elemento Evaluado

Esquema de la Vivienda analizada

Tipo de elemento (pared portante, división interior, cerramiento exterior, etc.):

Ubicación en el plano/esquema

Dimensiones aproximadas del elemento:

3. Descripción de la Patología Observada

Tipo de daño:

Fisuramiento:

Agrietamiento:

Desprendimiento:

Eflorescencia:

Humedad:

Otro:

Área aproximada:

Materiales afectados:

Evidencias fotográficas (adjuntar archivo o incluir como anexo):

4. Clasificación del Daño

Grado de gravedad o severidad:

- Leve

- Moderado

- Severo

5. Naturaleza del daño:

- Estético

- Funcional
- Estructural

Riesgo asociado: Bajo / Medio / Alto

6. Recomendaciones Técnicas

Acciones correctivas propuestas:

Medidas preventivas sugeridas:

7. Observaciones Adicionales

Algo más para comentar sobre lo identificado.

3.6.2 Ejecución

3.6.2.1 Aplicación de la encuesta

La encuesta programada para los 30 propietarios o inquilinos de las viviendas de la Roldós, se realizará en unos casos de manera programada con previo anuncio y en otros de manera aleatoria, de acuerdo a la disponibilidad.

Esta encuesta, es aplicada de manera presencial para evitar algún tipo de alteración de la información y sobre todo para realizar un levantamiento de información guiado sobre términos técnicos que puedan generar confusión en los encuestados.

De manera general existe cooperación para el llenado de la encuesta y al mismo tiempo se aprecia el interés por el tema en desarrollo, considerando que las viviendas de cuyos propietarios o inquilinos encuestados, no tienen revestimientos en gran parte de sus mamposterías.

A continuación, presentamos el formato de encuesta aplicado:

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej. impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No

3.6.2.2 Aplicación de la Ficha Técnica de observación

Esta experiencia de acercamiento a las viviendas ha permitido obtener a mayor detalle las condiciones en las que se encuentran diversas mamposterías. Ciertamente no todos han accedido para realizar una observación directa de sus viviendas, sin embargo, estas encuestas nos han permitido determinar a una vivienda como aquella cuyas condiciones de mamposterías recogen mayoritariamente a las demás y por ende se ha definido a la vivienda del propietario Estuardo Muela como la seleccionada para el levantamiento de información de patologías de mamposterías a través de la ficha técnica de observación. Es decir que, las facilidades presentadas por los propietarios, la evidencia visual de las patologías y la cercanía del lugar de estudio son aspectos que llevan a determinar esta selección.

En consecuencia, la ficha técnica de observación se hará de igual forma con el permiso previo de los dueños de la vivienda, será llenada el mismo momento de la identificación de las patologías.

3.6.2.3 Vista panorámica de la vivienda seleccionada para levantamiento de patologías

Figura 4. Vista panorámica de la vivienda



Fuente: Imagen tomada por Juan José Pulamarín

A continuación, presento el formato de aplicación de la ficha técnica de observación para el levantamiento de información de patologías en mamposterías.

Modelo de Ficha Técnica:



FICHA DE ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS

1. Identificación de la vivienda

Ubicación (parroquia/cantón/provincia): _____
 Fecha de inspección: _____
 Propietario/a: _____
 Años de construcción: _____
 Técnico Responsable: _____

| NRO. | EVIDENCIA FOTOGRÁFICA | TIPO DE ELEMENTO (pared portante, división interior, cerramiento exterior) | TIENE RECUBRIMIENTO (SI/NO) TIPO | UBICACIÓN EN LA CASA | PATOLOGÍA OBSERVADA | ÁREA m2 | GRADO DE GRAVEDAD O SEVERIDAD | NATURALEZA DEL DAÑO | RIESGO ASOCIADO | OBSERVACIONES ADICIONALES |
|------|-----------------------|---|----------------------------------|----------------------|---------------------|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1 | | | | | | | | | | |

3.6.3 Evaluación

Una vez realizada la encuesta y el levantamiento de información de patologías a través de la ficha técnica, se procederá al procesamiento de la información con la tabulación de los datos en Excel 2.0, gráficas estadísticas y tablas de frecuencia, se hará también una interpretación cualitativa para identificar las patologías y las causas y consecuencias de estas según percepción de los habitantes de la vivienda del estudio y de los técnicos profesionales al respecto.

Este análisis pormenorizado los realizaremos a través del siguiente análisis de resultados.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Análisis de resultados de la encuesta por variables

En relación al análisis de resultados, es importante describir con claridad sobre el proceso de legitimación de datos basados en la interpretación y resultados.

En primera instancia, se revisará los instrumentos de las encuestas aplicadas a los propietarios de viviendas, revisando que existan la totalidad del número de instrumentos previstos y por medio del cual se realizará las tabulaciones respectivas de cada ítem. En función de estos resultados se realizarán cuadros estadísticos e interpretación de respuestas.

Por otro lado, se realizará un análisis e interpretación de la aplicación de la ficha de levantamiento de patologías en mamposterías por medio del cual se realizará una interpretación pertinente basado en establecer tipos de patologías, causas y consecuencias de la ausencia de recubrimientos.

A continuación, se presenta la tabulación de resultados de la aplicación de encuestas a los moradores de la vivienda del estudio.

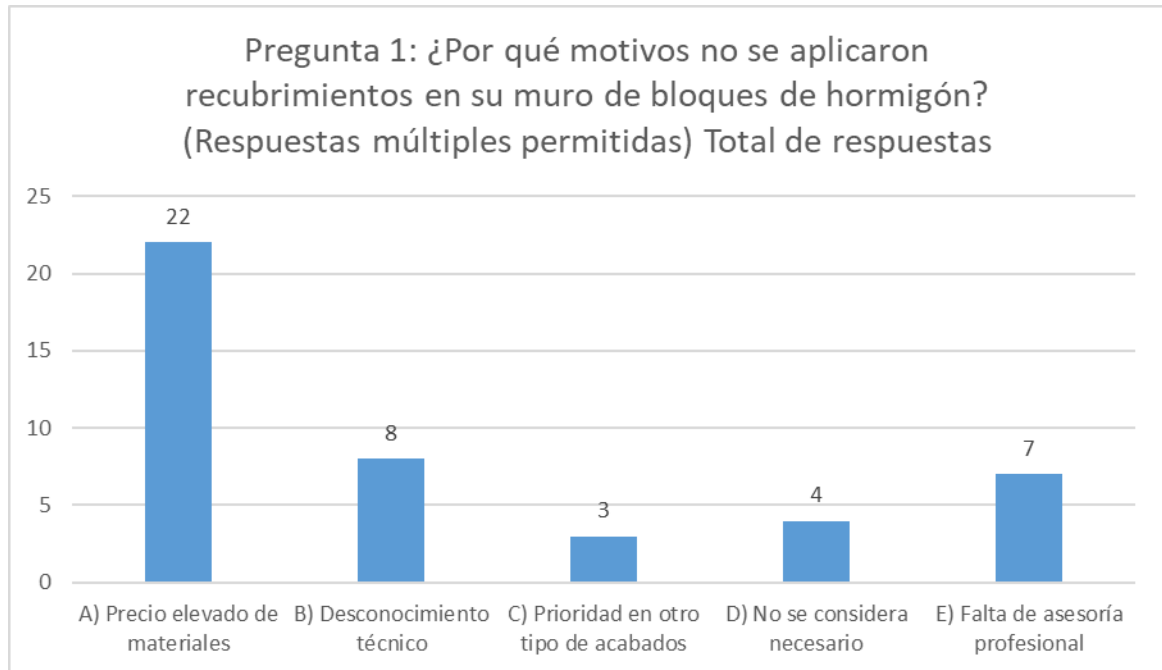
Pregunta 1: ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

Tabla 7. Pregunta 1

| OPCIONES DE RESPUESTAS | Total de respuestas | % |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------|
| A) Precio elevado de materiales | 22 | 50,0 |
| B) Desconocimiento técnico | 8 | 18,2 |
| C) Prioridad en otro tipo de acabados | 3 | 6,8 |
| D) No se considera necesario | 4 | 9,1 |
| E) Falta de asesoría profesional | 7 | 15,9 |

Elaborado por: Juan José Pulamarín

Figura 5. Pregunta 1



Elaborado por: Juan José Pulamarín

Como se puede apreciar, la opción A) Precio elevado de materiales, con el 50% de las respuestas, es la principal causa por las cuales los propietarios han decidido no dar recubrimientos a sus mamposterías.

En efecto, el factor económico resulta ser una causa común debido a que los recubrimientos se encuentran en las partes finales de los procesos constructivos, justamente cuando el presupuesto es escaso o nulo, por lo general en construcciones que no están regularizadas o de construcción informal.

El 18,20 % de las respuestas indica tener desconocimiento técnico de los beneficios de los recubrimientos y de igual forma de las consecuencias de la carencia de los mismos. Y se complementa con el 15,9 % sobre carecer de una asesoría profesional para tomar la decisión de dar recubrimientos a sus mamposterías.

En este contexto, la ausencia de información o asesoría técnica conjuntamente con los escasos o nulos recursos económicos asignados a estos rubros, son factores que llevan a la decisión de no dar recubrimientos a las mamposterías.

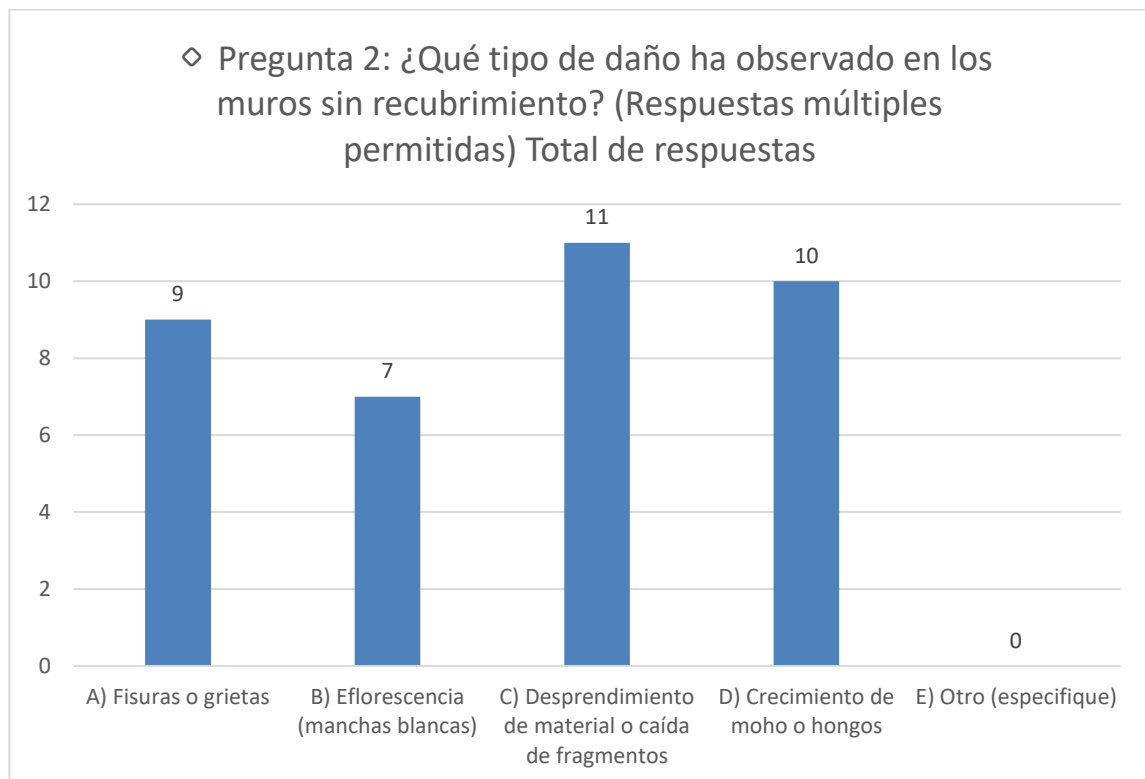
Pregunta 2: ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros sin recubrimiento?

Tabla 8. Pregunta 2

| Opción | Total de respuestas | % |
|--|---------------------|------|
| A) Fisuras o grietas | 9 | 24,3 |
| B) Eflorescencia (manchas blancas) | 7 | 18,9 |
| C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos | 11 | 29,7 |
| D) Crecimiento de moho o hongos | 10 | 27,0 |
| E) Otro (especifique) | 0 | 0,0 |

Elaborado por: Juan José Pulamarín

Figura 6. Pregunta 2



Elaborado por: Juan José Pulamarín

Al respecto, la opción C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos con el 29,7% es la respuesta mayoritaria. Esto evidencia que el desgaste físico de los mampuestos expuestos a la intemperie produce un deterioro significativo.

Con el 27 % de respuestas, está el crecimiento de moho u hongos a causa de la humedad permanente. Cabe destacar que, por lo general, el tipo de construcciones informales, no utiliza el polietileno como material aislante entre el suelo y los muros de cimentación, razón por la cual la humedad sube por capilaridad hacia las paredes. Por lo general este tipo de patologías no solo afecta a las estructuras de hormigón, sino que también pueden ser perjudiciales para la salud de las personas que las habitan.

Las fisuras o grietas con el 24.3% indican movimientos estructurales a causa de asentamientos del terreno o producidos por distintos movimientos sísmicos de la zona. Y finalmente en un porcentaje menor del 18,9% tenemos las eflorescencias, que se manifiestan como un indicativo de presencia de sales y humedad en las mamposterías y que resultarán en daños mayores si no se trata adecuadamente.

En definitiva, las respuestas manifiestas, evidencian que la humedad y la degradación a nivel de superficie de las mamposterías son las causas de más del 50% de patologías identificadas por los propietarios, razón por la cual es importante considerar que los recubrimientos actúan como protectores frente a los factores climáticos.

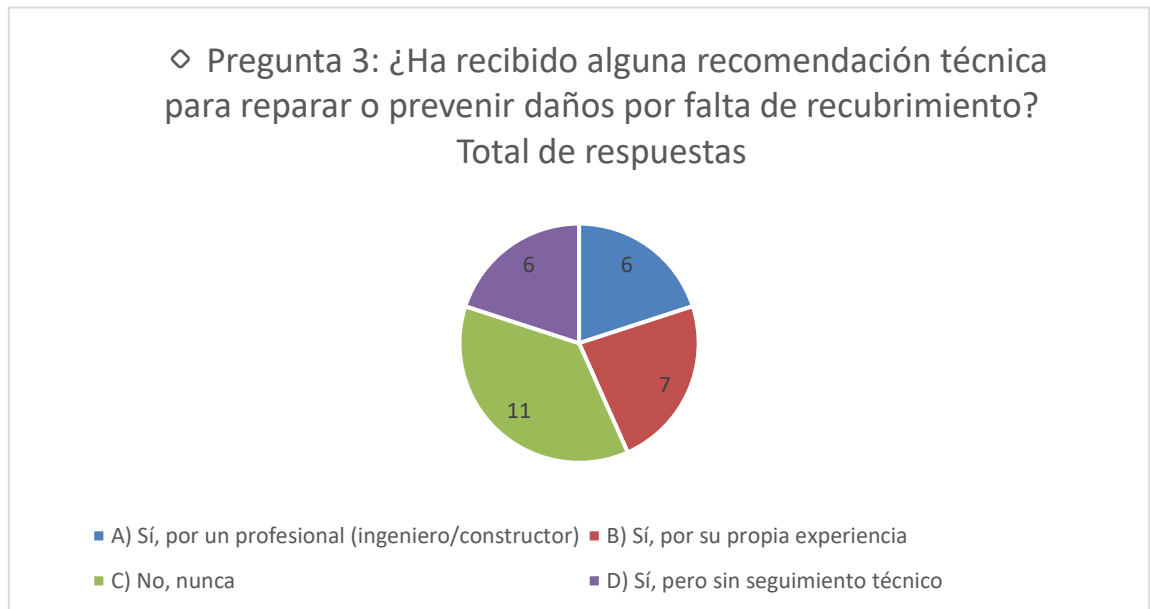
Pregunta 3: ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

Tabla 9. Pregunta 3

| Opción | Total de respuestas | % |
|---|---------------------|------|
| A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor) | 6 | 20 |
| B) Sí, por su propia experiencia | 7 | 23,3 |
| C) No, nunca | 11 | 36,7 |
| D) Sí, pero sin seguimiento técnico | 6 | 20 |

Elaborado por: Juan José Pulamarín

Figura 7. Pregunta 3



Elaborado por: Juan José Pulamarín

Con el 36.7% la opción C) No, nunca, evidencia una total carencia de asistencia técnica calificada por parte de los constructores o personal de mantenimiento. Adicionalmente, esta respuesta hace notar que tampoco es una preocupación de las autoridades municipales de control el estado de las mamposterías de las viviendas, razón por la cual, en la mayoría de los casos, únicamente actúan de manera reactiva cuando ya ha sucedido algún tipo de colapso o derrumbe de alguna mampostería y más no de carácter preventivo.

Si consideramos las respuestas de las opciones B) y D) suman el 43.3%, y se interpreta como procedimientos basados en la experiencia personal, sin seguimiento técnico. Este tipo de procedimientos, por lo general no suelen ser adecuados, no garantizan la correcta ejecución de los mantenimientos, uso incorrecto de materiales, diagnósticos de daños incorrectos, incremento de costos por reprocesos en arreglos inadecuados,

Finalmente, el 20% de los encuestados manifiesta un acercamiento y asesoría de un profesional de la construcción, evidenciando una participación mínima de los profesionales tanto en los procesos constructivos como en las actividades de mantenimiento, haciéndose necesaria una participación mayoritaria de los agentes de control, así como también de la academia a través de charlas informativas y de carácter preventivos como parte de proyectos de vinculación con la sociedad.

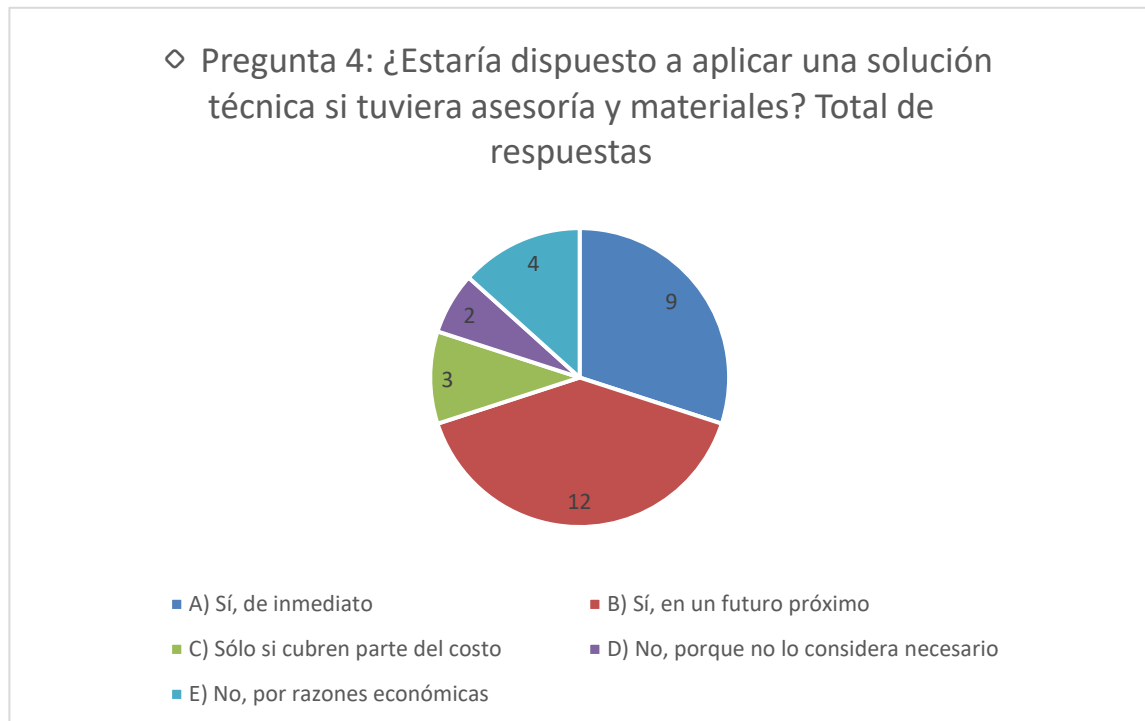
Pregunta 4: ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica si tuviera asesoría y materiales?

Tabla 10. Pregunta 4

| Opción | Total de respuestas | % |
|---|---------------------|-------|
| A) Sí, de inmediato | 9 | 30 |
| B) Sí, en un futuro próximo | 12 | 40 |
| C) Sólo si cubren parte del costo | 3 | 10 |
| D) No, porque no lo considera necesario | 2 | 6,67 |
| E) No, por razones económicas | 4 | 13,33 |

Elaborado por: Juan José Pulamarín

Figura 8. Pregunta 4



Elaborado por: Juan José Pulamarín

En relación a las respuestas de las opciones A) y B), existe un 70% con una actitud comprometida para realizar soluciones técnicas a las patologías de mamposterías existentes en

sus viviendas. Este tipo de decisiones, basadas en los conversatorios productos de este acercamiento.

No obstante, el 23,33% de las opciones E) y C) encuentran el factor económico como uno de los mayores inconvenientes para la ejecución de soluciones técnicas a las patologías. Esto adicionalmente, muestra que son necesarias diversas opciones de financiamiento o facilidades para acceder a créditos con fines de mantenimiento de viviendas.

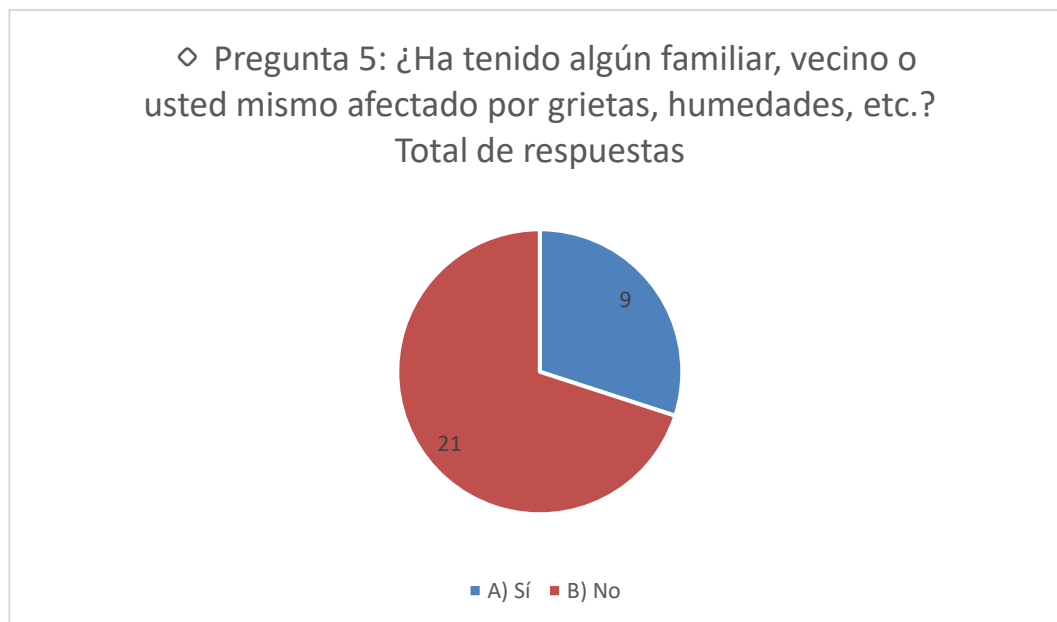
Pregunta 5: ¿Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo afectado por grietas, humedades, etc.?

Tabla 11. Pregunta 5

| Opción | Total de respuestas | % |
|--------|---------------------|----|
| A) Sí | 9 | 30 |
| B) No | 21 | 70 |

Elaborado por: Juan José Pulamarín

Figura 9. Pregunta 5



Elaborado por: Juan José Pulamarín

El 30% de los encuestados manifiesta tener una relación directa con algún tipo de patología en la mampostería, constituyéndose en un porcentaje considerable el hecho de que 1 de cada 3 personas tenga estos problemas.

Por otro lado, si bien es cierto que el 70% manifiesta no haberse visto afectado por algún tipo de patología, esto no representa la carencia de un problema, o ausencia de un riesgo, es probable que los encuestados no hayan identificado este tipo de problemas en sus viviendas o que aún no se hayan presentado.

Finalmente, esta encuesta a nivel general demuestra que las diferentes patologías que aparecen en las mamposterías, no son eventos aislados, sino que se involucran diversos factores como el económico, ambiental, informativo para haber tomado la decisión de obviar la aplicación de recubrimientos en mamposterías.

4.2 Análisis de resultados de la aplicación de la Ficha técnica de patologías en vivienda.

A continuación, se visualizan las principales observaciones y los hallazgos de la aplicación de la ficha técnica para determinar in situ en la vivienda de la Roldós las patologías que se encuentran en la misma, se ha tomado fotos de las mamposterías para detectarlas.

Figura 10. Vista panorámica de la vivienda




Fuente: Imagen tomada por Juan José Pulamarín



Tabla 12. Ficha de análisis de patologías en mampostería




| | |
|---|---|
|  <p>Pontificia Universidad Católica del Ecuador Seréis mis testigos</p> | <p>FICHA DE ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS</p> |
|---|---|



1. Identificación de la vivienda




Ubicación (parroquia/cantón/provincia): La Roldós, Quito, Pichincha
 Fecha de inspección: 18 de Julio de 2025
 Propietario/a: Estuardo Muela
 Años de construcción: 35 años
 Técnico Responsable: Juan José Pulamarín Quishpe



| NRO. | EVIDENCIA FOTOGRÁFICA | TIPO DE ELEMENTO (pared portante, división interior, cerramiento exterior) | TIENE RECUBRIMIENTO (SI/NO) TIPO | UBICACIÓN EN LA CASA | PATOLOGÍA OBSERVADA | ÁREA m ² | GRADO DE GRAVEDAD O SEVERIDAD | NATURALEZA DEL DAÑO | RIESGO ASOCIADO | OBSERVACIONES ADICIONALES |
|------|--|--|----------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1 |  | Pared de cerramiento | No | Cerramiento | Fisuramiento | 5 | Leve | Estético | Bajo | Se visualiza asentamiento |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|----|-----------------------------|-----------------|---|----------|-------------|-------|--------------------------------------|
| 2 |  | Pared de cerramiento | No | Cerramiento | Agrietamiento | 3 | Moderado | Funcional | Medio | Se visualiza asentamiento |
| 3 |  | Pared portante | No | Cubierta de eternit | Desalineaciones | 4 | Severo | Funcional | Alto | Sin mortero adherente en las uniones |
| 4 |  | Pared portante | No | Pared posterior de cubierta | Desmoronamiento | 6 | Severo | Estructural | Alto | Mortero de barro |

| | | | | | | | | | | |
|---|--|-------------------|----|---------------------------------------|------------------------------|---|--------|-------------|------|--|
| 5 |  | Pared portante | No | Pared lateral de vivienda | Desintegración de materiales | 4 | Severo | Estructural | Alto | Corrosión del acero en columnas |
| 6 |  | Pared de división | No | Pared división de cubierta de eternit | Desalineaciones | 5 | Severo | Funcional | Alto | Mortero de barro y con desperdicios y basura |
| 7 |  | Pared de división | No | División de vivienda | Fisuramiento | 4 | Leve | Estético | Bajo | Paredes con bloques de alivianamiento |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|------------------------------|-------------|----------------|-----------------------------|---|----------|----------|-------|---------------------------------------|
| 8 |  | Pared externa | No | Pared de patio | Desagregación de materiales | 4 | Moderado | Estético | Medio | Paredes con bloques de alivianamiento |
| 9 |  | Pared de cerramiento lateral | Si, Pintura | Cerramiento | Eflorecencias | 2 | Moderado | Estético | Bajo | Irregularidades en el recubrimiento |
| 10 |  | Pared de cerramiento lateral | Si, Pintura | Cerramiento | Humedad | 2 | Moderado | Estético | Bajo | Recubrimiento de pintura |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|--------------------------------|----|---------------------------|------------------------------|---|--------|-------------|------|------------------------------------|
| 11 |  | Pared de cerramiento posterior | No | Cerramiento | Desprendimiento del material | 6 | Severo | Estructural | Alto | Paredes más antiguas y desgastadas |
| 12 |  | Pared estructural | No | Pared lateral de vivienda | Agrietamiento | 6 | Severo | Estructural | Alto | Corrosión del acero en columnas |
| 13 |  | Pared estructural | No | Pared lateral de vivienda | Desagregación de materiales | 2 | Severo | Estructural | Alto | Corrosión del acero en columnas |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|----|---------------------------|---------------|---|--------|-------------|------|-------------------------------------|
| 14 |  | Pared de bodegas | No | Pared lateral de vivienda | Agrietamiento | 2 | Severo | Estructural | Alto | Corrosión del acero en columnas |
| 15 |  | Pared de bodegas | No | Bodegas | Agrietamiento | 2 | Severo | Estructural | Alto | Grieta en la totalidad de la altura |
| ACCIONES CORRECTIVAS PROPUESTAS | | De manera general es preciso resanado de fisuras, tejido con ganchos de acero para las grietas, aplicación de revestimientos con mortero de acuerdo a la normativa NEC para mamposterías, establecer reforzamientos a las columnas corroídas. | | | | | | | | |
| MEDIDAS PREVENTIVAS SUGERIDAS | | Aplicar revestimientos adecuados dentro del proceso constructivo como por ejemplo el enlucido, pintura; no construir paredes con bloques de alivianamiento, dar mantenimiento periódico al estado de las mamposterías | | | | | | | | |

Fuente: Adaptado de Juan José Pulamarín

CAPÍTULO 5: RECOMENDACIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN Y REPARACIÓN DE MAMPOSTERÍAS AFECTADAS POR PATOLOGÍAS

A continuación, se exponen diversas recomendaciones técnicas basadas en la prevención o la reparación de mamposterías que han sido afectadas por las patologías más comunes a causa de la ausencia de recubrimientos.

5.1 Plan de acción para el mantenimiento y restauración de patologías en mampostería

Reparación de grietas mínimas en muros

Es necesario reparar las fisuras superficiales y que no han tenido daños estructurales, para lo cual se debe:

1. Identificar la zona de afectación
2. Ejecutar limpieza de la zona y quitar las capas de pintura que están infladas o levantadas
3. Recubrir la fisura con estuco
4. Lija del estuco para refinamiento o para ejecutar un mejor acabado, una vez se haya secado el estuco
5. Pintura de lo realizado para igualar el color con el del muro

5.1.1 Reparación de grietas o fisuras medianas

En este aspecto se incluye aberturas, inherentes al pañete, retracción de elementos constructivos y que no influyen en daños estructurales. El tratamiento es el que se menciona a continuación:

1. Identificación de la zona afectada
2. Ejecutoria de la limpieza de la zona para retiro de capas de pintura que está levantada, descascarada, reventada
3. Corte de pañete en V en zonas con afectación, (fisuras por abertura, inherentes al pañete en forma de canal, retracción y otros), que cambian el material (concreto). La profundidad del corte depende de la dimensión de pañete
4. Retiro del pañete, en caso de tener afectación en el mismo, para lograr adherencia entre mortero
5. Aplicación SikaLatex u otro producto similar, que garantice adherencia entre morteros

6. Aplicación de mortero para pañete 1:4 con Sika 1 u otro producto similar, de acuerdo a las especificaciones técnicas del producto, dicha aplicación se debe incluir hasta el relleno el recubrimiento que fue retirado y luego aplicar mezcla para lograr el emparejamiento del proceso

7. Moldeo en curva y estética para lograr la junta de construcción, en el caso de reparación de fisuras por retracción por cambio en material (concreto o ladrillo) o retracción de ciertos elementos luego de aplicación de mortero

8. Aplicación y lija posterior de estuco cuando se seque, para la refinación de la superficie, y luego la pintura de reparación para igualar el color con el de la pintura que se aplica en el muro.

5.1.2 Reparación de grieta longitudinal

En cuanto la lesión de grieta longitudinal, el tratamiento para la reparación de la forma siguiente:

1. Delimitar la zona de reparación
2. Tallar fisura con cincel de punta fina o un clavo para ver la profundidad y ancho, de tal manera que ingrese el sellante y sea posible remover todo el material que se encuentra en deterioro
3. Limpieza de la superficie o humedad
4. Se procede a reparar la fisura al aplicar un puente para adherencia de Sika Látex, para el fin identificado
5. Cuando la fisura está en 1 mm o menor (ancho) se tapa con estuco flexible, para fisura leve
6. Cuando la fisura es más de 1 mm de ancho, hay que tapar con reparador Sika Repair 220 con mayor penetración, que se recomiendan para fisuras más amplias
7. Aplicación con llana al mortero reparable

5.1.3 Reparación de grietas mayores sin daño estructural

1. Picar las piezas de bloque que se han aislado o han sido rotas, para ello se demuele y extrae ciertas partes de la grieta para lo cual es necesario picarlos, sin que tope el espesor de toda la pieza, para ello se debe picar la mitad del espesor del bloque, y va a depender del grado o espesor de cada pieza

2. Se debe perforar para ubicar las grapas de metal, se han de hacer orificio con taladro de lado a lado de la grieta, estos orificios deben alojarse luego a las grapas de metal

3. Se debe llenar los huecos con anclaje químico, cuando se hayan hecho todos los orificios deben limpiarse y deben llenarse con anclaje químico que suele ser adhesivo químico para anclajes que son inyectables con pistola

4. Se ingresan las grapas de acero inoxidable en la perforación

Para finalizar la reparación se debe ocultar las grapas de las grietas con mortero y emulsión acrílica, para la adherencia, resistencia y reducción de la permeabilidad del mortero, de forma que sea similar al acabado del bloque abujardado.

NOTA: Las grietas requieren de un ingeniero civil o arquitecto para determinar si hay una falla estructural.

Figura 11. Vista grapas de acero



Fuente: <https://images.app.goo.gl/UhKpET6zZZpMeP4j6>

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

6.1 Conclusiones

A manera de conclusión es preciso destacar el cumplimiento de los objetivos específicos en cuanto que se han determinado las principales razones por las cuales los propietarios de las viviendas no realizan revestimientos en sus mamposterías; fue factible el análisis de patologías en la vivienda seleccionada y finalmente se logró dar recomendaciones técnicas.

En este contexto me permito detallar las conclusiones:

- Se ha observado el alto impacto de la falta de recubrimientos en mampostería, ya que cuando no hay estos en bloques de hormigón pueden ejecutar un deterioro amplio en los elementos de construcción y esto da como resultado fisuras, grietas, desprendimientos, humedad, lo que podría influir tanto en la estética como en la seguridad y la funcionalidad de la vivienda
- Se identificó como problema que hay poca participación de profesionales en procesos constructivos y supervisión del Municipio en cuanto a construcción, y su correspondiente asesoramiento técnico, lo cual podría estar influyendo en prácticas constructivas poco adecuadas, sobre todo cuando se trata de construcciones informales.
- En el caso de estudio se ha analizado las patologías en la mampostería sin recubrimiento de una vivienda popular de la Roldós, se verificó que, aun cuando hay graves daños estructurales en el hábitat producto de patologías como grietas y fisuras, el 70% de los habitantes de la vivienda afirmaron que están dispuestos a ejecutar mejoras técnicas en la mampostería para su preservación, sin embargo, el problema principal es el factor económico que les limita a ejecutarlas.
- La ficha técnica de observación también evidenció daños severos sobre todo en las paredes portantes, las cuales tenían grietas, así también, había materiales que estaban en proceso de desintegración y corrosión de acero estructural, lo que podría afectar de forma definitiva a la vivienda, por lo que se observó que esta requiere una intervención inmediata, y se ratifica la importancia del revestimiento en mamposterías.
- Fue posible dar recomendaciones para prevenir posibles patologías en la mampostería como grietas, fisuras, desprendimientos, lo que es una opción idónea para seguir paso a paso y prevenir que la vivienda se deteriore de forma física y estructural.

6.2 Sugerencias de futuras investigaciones

- Sería adecuado que se realice la investigación sobre patologías existentes en otras viviendas populares de la ciudad de Quito, considerando que la mayoría pertenecen al sector informal, de tal forma que sea posible analizar cuáles son las patologías más

comunes que padecen estas y cómo se podría capacitar a los habitantes y a quienes se encargan de la construcción para prevenirlas a partir del correcto revestimiento.

- Se podría realizar una evaluación comparativa entre diversos tipos de recubrimientos, sea pintura, mortero, estuco, impermeabilizante, para determinar cuál es el más idóneo para prevenir procesos degenerativos constructivos.
- Sería factible que se amplíe la relación entre las patologías constructivas como la humedad o agrietamientos y posibles problemas en la salud de las personas que habitan en esas viviendas como es el caso de alergias, problemas respiratorios y demás que pueden ocasionar daños a mediano y largo plazo en la salud de los habitantes.
- Se podría incluir una propuesta de intervención sobre protocolos de monitoreo y seguimiento del correcto proceso constructivo en la ciudad de Quito, lo cual sea supervisado por las autoridades municipales encargadas del control de la vivienda urbana.

REFERENCIAS

- Alcívar, V., & Ruíz, W. (2023). Mampostería estructural como sistema de construcción para viviendas multifamiliares de interés social. *Journal Ingenieria*, Vol. 6, N°. 12, <https://journalingeniar.org/index.php/ingeniar/article/view/156>.
- Almeida, J., & Armas, A. (2019). *Diseño u compración económica de la superestructura de un puente de 30 metros de luz considerando variantes de losa con vigas de hormigón postensado y vigas-losas-cajón*. <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20424>: Escuela Politécnica Nacional.
- Asociación Argentina del Bloque de Hormigón. (2019). Manual técnico de la mampostería de bloques de hormigón. *Asociación Argentina del Bloque de Hormigón*, <https://icpa.org.ar/wp-content/uploads/2019/04/Mamposteria-de-bloques-de-hormigon-AABH-ICPA.pdf>.
- Cámara Industrial de Cerámica Roja. (2020). Patologías en mampostería de Cerámica Roja. *CICER*, <https://www.ceramicaraja.com.ar/pdf/ficha2-patologias.pdf>.
- Carrasco, D. (2017). *Las capacidades primitivas del hormigón armado*. https://oa.upm.es/48260/1/DAVID_CARRASCO_ROUCO.pdf: Universidad Politécnica de Madrid.
- Carvajal, A. (2019). *El 45% de las casas informales de Quito tienen mayor riesgo de sismo*. <https://www.proquest.com/docview/2274229874/1C9F1C09AAFA41A9PQ/4?sourcetype=Wire%20Feeds>: CE Noticias Financieras.
- Castilla, F. (2011). Revestimientos y acabados superficiales en construcciones con tierra contemporáneas. *Revista Informes*, <http://es.scribd.com/document/852703201/REVESTIMIENTOS>.
- Censo Ecuador Cuenta Conmigo. (2022). *Resultados nacionales definitivos Censo 2022*. https://www.censoecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2024/05/Presentacion_Nacional_2da_entrega.pdf: INEC.
- Cerda, H. (2000). *La evaluación como experiencia total*. Bogotá: Magisterio.
- Chimarro, O. (2020). *Guía para reparación de fisuras en mampostería en la fase de acabados y pintura en construcción*. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/13285/1/UDLA-EC-TTCD-2020-07.pdf>: Udla.
- Código NEC-SE-DS. (2014). Peligro sísmico diseño sismo resistente. *Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda*, <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/2.-NEC-SE-DS-Peligro-Sismico-parte-1.pdf>.
- Cuyán, A., Mio, J., & Muñoz, S. (2021). Comportamiento término y estructural del concreto expuesto a altas temperaturas: una revisión de la literatura. *Investigatio*, doi:10.31095/investigatio.2021.16.7 16, 78-93.
- INEN. (2016). *Norma Técnica Ecuatoriana*. https://vipresa.com.ec/wp-content/uploads/2019/02/n-te_inen_3066.pdf: INEN.

- Llanos, A., Mamani, J., Ramírez, A., Olmedo, M., Escobar, D., Janco, M., & Cuno, S. (2022). Revestimientos. *Scribd*, <https://es.scribd.com/document/852703201/REVESTIMIENTOS>.
- Norma Ecuatoriana de la Construcción . (2020). *NEC*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>: Habitaty vivienda.
- Norma Ecuatoriana de la Construcción. (2023). *Mampostería estructural*. <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/10.-NEC-SE-MP-Mamposteria-Estructural.pdf>.
- Núñez, E. (2022). *Manual de patologías y procedimientos para ar solución a las afectaciones que se presentan con mayor frecuencia en las edificaciones de planta Gecelca 3 S.A.S E.S.P.* <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/afca6ef3-42b0-41dd-b81b-0c0437683dcf>: Universidad de Antioquia.
- Ortega, J. (2021). *Inventos ingenieriles de la época romana que perduran hasta nuestros días*. <https://idus.us.es/>: Universidad de Sevilla.
- Prudente, M., & Vallejo, R. (2019). *Utilización de la adición de arcilla calcinada mas caliza (LC2) en la producción de hormigones de altas prestaciones*. <https://repositorio.upse.edu.ec/>: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Quintana, M. (2020). *El hormigón material versátil perspectivas de futuro*. <http://hdl.handle.net/10481/68916>: Universidad de Granada.
- Reichel, A. (2007). *Enlucidos, revocos, pinturas y recubrimientos*. <https://www.amazon.com/-/es/Enlucidos-revocos-pinturas-recubrimientos-productos/dp/8425221862>.
- Restrepo, M., & Cano, Y. (2022). *Revisión bibliográfica de patologías en muros de mampostería estructurada estructural*. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/00d4a87c-45d9-43bb-b838-80f3988d0603/content>: Universidad de Antioquía.
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Universidad de Ciencia y Tecnología Descartes. (2020). Fallas más comunes en concreto reforzado y mampostería. <https://es.scribd.com/document/85262282/Fallas-mas-comunes-en-concreto-reforzado-y-mamposteria#:~:text=El%20documento%20describe%20las%20fallas%20m%C3%A1s%20comunes,fr%C3%A1gil%20de%20cortante%20y%20tensi%C3%B3n%20diagonal%20en>.
- Urbana. (2020). *Tipos de construcciones informales*. <https://urbana.pe/blog/mercado-inmobiliario-2/construcciones-informales/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20construcci%C3%B3n%20ilegal,seguridad%20indicados%20por%20el%20Estado>.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de la encuesta aplicada



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej. impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

Anexo 2. Modelo de la Ficha técnica aplicada



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

FICHA DE ANÁLISIS DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS

1. Identificación de la vivienda

Ubicación (parroquia/cantón/provincia): La Roldós, Quito, Pichincha
 Fecha de inspección: 18 de Julio de 2025
 Propietario/a: Estuardo Muela
 Años de construcción: 35 Años
 Técnico Responsable: Juan José Pulamarín Quishpe

| NRO. | EVIDENCIA FOTOGRÁFICA | TIPO DE ELEMENTO (pared portante, división interior, cerramiento exterior) | TIENE RECUBRIMIENTO (SI/NO) TIPO | UBICACIÓN EN LA CASA | PATOLOGÍA OBSERVADA | ÁREA m2 | GRADO DE GRAVEDAD O SEVERIDAD | NATURALEZA DEL DAÑO | RIESGO ASOCIADO | OBSERVACIONES ADICIONALES |
|------|--|---|----------------------------------|----------------------|---------------------|---------|-------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------|
| 1 |  | Pared de cerramiento | No | Cerramiento | Fisuramiento | 5 | Leve | Estético | Bajo | Se visualiza asentamiento |

Anexo 3. Fotografías de las fisuras

Grietas con daño estructural con aproximación a 3mm de espesor



Humedad, grieta menor a 3 cm




Fisuras con hoyos extendidos



Anexo 4. Encuestas realizadas

Nro. 1



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?
(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?
(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

Nro. 2



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

Nro. 4



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

Nro. 6



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

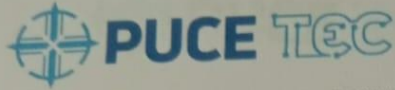
4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No

Nro.7



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Florescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

Nro. 9



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

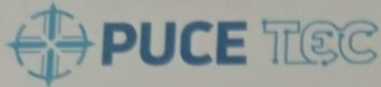
- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico


4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No

Nro.19

 **PONIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos
- E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. **¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. **¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?**

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. **¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?**

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. **¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?**

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. **Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.**

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
Tecnología Superior en Construcción

Encuesta: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO".

INDICACIONES:

- Lea atentamente las preguntas y señale la letra de su respuesta.
- En caso de no comprender alguna palabra, solicitar explicación.
- Esta encuesta es personal y anónima y no compromete a los dueños bajo ningún concepto.

1. ¿Por qué motivos no se aplicaron recubrimientos en su muro de bloques de hormigón?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Precio elevado de materiales
- B) Desconocimiento técnico
- C) Prioridad en otro tipo de acabados
- D) No se considera necesario
- E) Falta de asesoría profesional

2. ¿Qué tipo de daño ha observado en los muros de la vivienda sin recubrimiento?

(Puede marcar varias opciones)

- A) Fisuras o grietas
- B) Eflorescencia (manchas blancas)
- C) Desprendimiento de material o caída de fragmentos
- D) Crecimiento de moho o hongos

E) Otro (especifique)

3. ¿Ha recibido alguna recomendación técnica para reparar o prevenir daños por falta de recubrimiento?

- A) Sí, por un profesional (ingeniero/constructor)
- B) Sí, por su propia experiencia
- C) No, nunca
- D) Sí, pero sin seguimiento técnico

4. ¿Estaría dispuesto a aplicar una solución técnica (p. ej, impermeabilización) si tuviera asesoría y materiales?

- A) Sí, de inmediato
- B) Sí, en un futuro próximo
- C) Sólo si cubren parte del costo
- D) No, porque no lo considera necesario
- E) No, por razones económicas

5. Ha tenido algún familiar, vecino o usted mismo que ha sido afectado por las grietas, humedades y demás patologías de los muros ya sea en la salud física o en otras situaciones.

- A) Sí
- B) No



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **Juan José Pulamarín Quishpe** con C.I. 1714734801 autor(a) del trabajo de Integración Curricular intitulado: "ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PATOLOGÍAS EN MAMPOSTERÍAS DE BLOQUES DE HORMIGÓN ASOCIADAS A LA FALTA DE RECUBRIMIENTOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO", previa a la obtención del título de **TECNOLOGO SUPERIOR EN CONSTRUCCIÓN** en la Unidad Académica de Formación Técnica y Tecnológica PUCE TEC:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de titulación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 13 de agosto de 2025

JUAN JOSÉ PULAMARÍN QUISHPE
C.I. 1714734801