

**ESTUDIO PATOLÓGICO PARA INTERVENCIÓN DE CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR
EN EL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS PUTUMAYO**

Presentado por:

Fredy Yadir Badillo Gutiérrez

C.C. 91.520.782

Daniel Sebastián Puetaman Toro

C.C. 1.124.315.611

Jorge Eduardo Gaitan Escudero

C.C. 80.875.009

Asesora: Diana Mylena Zambrano Vásquez

Universidad Santo Tomás Facultad de Ingeniería Civil
Especialización en Patología de la Construcción

01 noviembre de 2025

1 TABLA DE CONTENIDO

1	TABLA DE CONTENIDO.....	3
2	RESUMEN.....	1
3	PALABRAS CLAVE	1
4	ABSTRACT	1
5	KEYWORDS.	1
6	HISTORIA CLÍNICA.	2
6.1	Datos generales.....	2
6.1.1	Localización.....	2
6.1.2	Puntos de referencia local.	2
6.1.3	Sistema constructivo.	2
6.1.4	Dimensiones.	2
6.2	Antecedentes constructivos.	2
6.2.1	Clasificación sísmica.	2
6.2.2	Tipo de suelo.	2
6.2.3	Coeficiente de disipación de energía.	3
6.2.4	Fecha de construcción.	3
6.2.5	Norma sismo resistente.	3
6.2.6	Criterio de elección del paciente.	3
6.2.7	Estado actual del inmueble.....	3
6.2.8	Estado actual de la estructura.	3
6.3	Lesiones identificadas.	4
6.3.1	Tabla 01; Resumen identificación de lesiones.....	5
7	METODOLOGÍA.	5
7.1	Tabla 02; Metodología aplicada al paciente en estudio.....	6
8	ANÁLISIS DE DATOS	8
8.1	Tabla 03	8
9	DIAGNOSTICO	4
9.1	Resumen Diagnóstico	4
9.2	Tabla 04	5
9.3	Cuadro de análisis.....	8
9.4	Conclusión de diagnóstico.....	8
10	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	9
10.1	Tabla 05	9
11	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA.....	10



11.1	Tabla 06	10
11.2	Tabla 07	11
12	<i>cronograma</i>	13
13	<i>PRESUPUESTO</i>	14
14	<i>RESULTADOS</i>	14
14.1	Productos esperados	14
14.2	Calidad de la información	15
14.3	Resultados esperados de los ensayos	15
14.4	Resultados esperados de los estudios técnicos	15
14.5	Resultados esperados con la propuesta de intervención	16
15	<i>BIBLIOGRAFIA</i>	16
16	<i>ANEXOS</i>	16

2 RESUMEN

La investigación e inspección realizada permite desarrollar un método empírico-analítico, que permite analizar y describir las patologías más importantes del paciente seleccionado, cuyo objetivo consiste en Identificar las causas y posibles consecuencias de las patologías constructivas halladas en una edificación ubicada en el Municipio de Puerto Asís en el departamento del Putumayo, sur occidente colombiano, barrio La Américas, la cual fue seleccionada para desarrollar el estudio de distintos tipos de fallas y desgastes encontrados en su estructura general, empleando la metodología de inspección visual directa, levantamiento de planos, ensayos, informe de diagnóstico y propuesta de rehabilitación.

Comprende, además, desarrollar la investigación y la recopilación de la mayor información posible acerca de su antigüedad, tipo de sistema constructivo empleado y demás aspectos generales y particulares que hacen parte de la historia y el uso de la edificación y que permitan generar un diagnóstico adecuado y certero para comprender, analizar y reconocer los distintos tipos de lesiones encontradas y la causa raíz de su aparición y poder dar recomendaciones generales para evitar la manifestación de nuevas fallas y desgastes a futuro.

3 PALABRAS CLAVE

Patología de la construcción, inspección visual, fisuras y grietas, asentamiento diferencial, diagnóstico estructural, rehabilitación.

4 ABSTRACT

This study presents an empirical-analytical methodology for the diagnosis and rehabilitation of structural pathologies in buildings, and it is applied to a case study located in the municipality of Puerto Asís, Putumayo, southwestern Colombia. The selected structure is situated in the La Américas neighborhood, and it exhibits various types of deterioration and failure across its general framework. The investigation aims to identify the root causes and potential consequences of the observed pathologies through a systematic approach that includes direct visual inspection, plan development, non-destructive testing, technical diagnosis, and rehabilitation proposal.

Additionally, the research incorporates a comprehensive review of the building's historical background, construction system, and usage patterns to support a precise and informed diagnosis. The ultimate goal is to understand and classify the lesions, to determine their origin, and to provide general recommendations to prevent future structural degradation.

5 KEYWORDS.

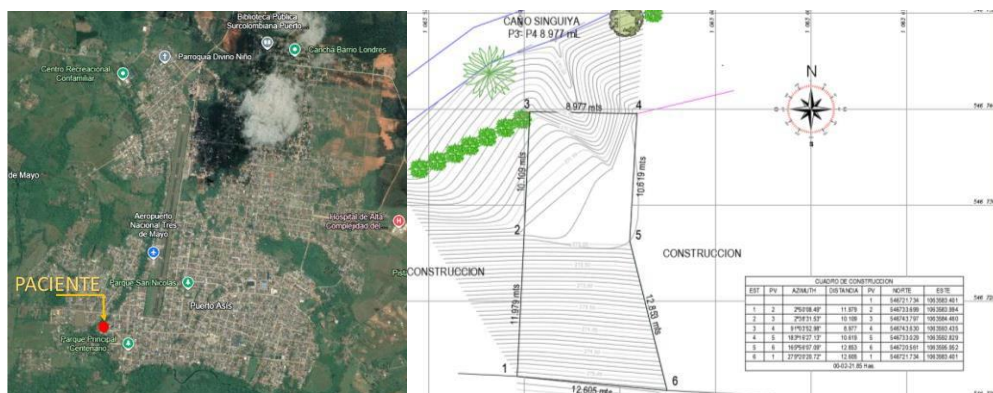
Construction pathology, visual inspection, cracks and fissures, differential settlement, structural diagnosis, rehabilitation.

6 HISTORIA CLÍNICA.

6.1 Datos generales.

6.1.1 Localización.

Municipio de Puerto Asís en el departamento del Putumayo, sur occidente colombiano, barrio La Américas, zona centro al sur occidente en la cabecera municipal.



Captura de pantalla Google Earth 01 y levantamiento topográfico realizado 02

6.1.2 Puntos de referencia local.

Quebrada Singuiyá, afluente del río Putumayo, el predio donde se encuentra el paciente está ubicado en la riberas de la quebrada, en zona directa de inundación.

6.1.3 Sistema constructivo.

Mampostería en concreto (bloques en concreto), muros de carga, en sección de la edificación asentada sobre terreno natural, pórticos en concreto en desnivel para generar nivelación escalonada con el resto del volumen.

6.1.4 Dimensiones.

El predio es irregular, con una extensión de 221.85 m², de los cuales 112 m² aproximadamente están construidos, con dimensiones de 12 m en el costado sur 9.65 m en el costado norte, 10.45 m por el costado oriente y 9.80 m en el occidente, desde el punto de acceso de la edificación hasta la parte posterior de la construcción hay una diferencia de nivel en terreno de 3 metros aproximadamente. y 2 metros adicionales al lindero posterior del predio teniendo como punto de referencia la vía de acceso como nivel 0.

6.2 Antecedentes constructivos.

6.2.1 Clasificación sísmica.

Según el mapa de clasificación del servicio geológico colombiano, el municipio de Puerto Asís se encuentra en zona de probabilidad baja de ocurrencia.

6.2.2 Tipo de suelo.

El tipo de suelo en el predio donde se encuentra el paciente caso de estudio es TIPO E, suelos conformados por depósitos aluviales o terrazas de inundación en las riberas del río Putumayo y

afuentes hacia el centro poblado, por lo que está conformado por arenas en su mayoría caracterizando estos suelos por ser blandos hasta un espesor de 10 a 15 m de profundidad.

6.2.3 Coeficiente de disipación de energía.

No se cuenta con esta información dado que no se encontraron diseños ni cálculos previos que indique que se hayan realizado algún modelado de la estructura que permitiera determinar su ductilidad.

6.2.4 Fecha de construcción.

La fecha exacta de construcción de la edificación es indeterminada dada la poca información documental existente, sin embargo, dados los desarrollos aledaños, se estima que esta fue construida entre 1990 y 1995, teniendo aproximadamente 35 años de antigüedad.

6.2.5 Norma sismo resistente.

Dada la antigüedad de la edificación, su construcción no estuvo regida ni por la NSR 98 ni NSR 10, incluso, en la parte frontal de la construcción dado el sistema constructivo (mampostería en concreto, muros de carga), no parece haberse regido a ninguna normativa, en la sección posterior, donde aparecen los pórticos y placa aérea en concreto, es posible que fuese estuviese supeditada la construcción al Decreto 1400 de 1984.

6.2.6 Criterio de elección del paciente.

Esta edificación se encuentra deshabitada, pero no abandonada, y es utilizada como sitio de almacenaje por los propietarios; el motivo por el cual no se encuentra habitada es debido a las severas lesiones en muros presentes a simple vista, fisuras y grietas con espesores importantes que conllevaron a sus habitantes a no habitarla más, sin embargo, es deseo de sus propietarios,

realizar un análisis pertinente, establecer un diagnóstico y unas posibilidades de recuperación, siendo esta una edificación ideal para realizar un buen estudio, dado que las lesiones presentes representan un mecanismo de fallo que debe ser encontrado y mitigado.

6.2.7 Estado actual del inmueble.

Dadas las lesiones que presenta la edificación, el inmueble se encuentra deshabitado, utilizado como sitio de almacenaje.

6.2.8 Estado actual de la estructura.

6.2.8.1 General.

El estado de la edificación en general es regular, existen varios grupos de patologías observables, como óxidos y corrosiones entre el 30 y 50% de los cuerpos de la carpintería metálica, deterioros de más del 50% en cielo raso de madera (machimbre), con amplia presencia de xilófagos y humedades que por falta de piezas en la cubierta tienen este elemento en estado de pudrición en algunos puntos. Igualmente, las humedades en muros localizados han generado desprendimiento del recubrimiento existente y coloraciones que indican la presencia de algas en algunas zonas, y cloruros y sulfatos en otras; así mismo, en muros localizados se hallan fisuras y grietas, con longitudes que superan los 2 metros y espesores de 2 a 15 milímetros, lo cual representa que son lesiones de alta severidad.

6.2.8.2 Estructura.

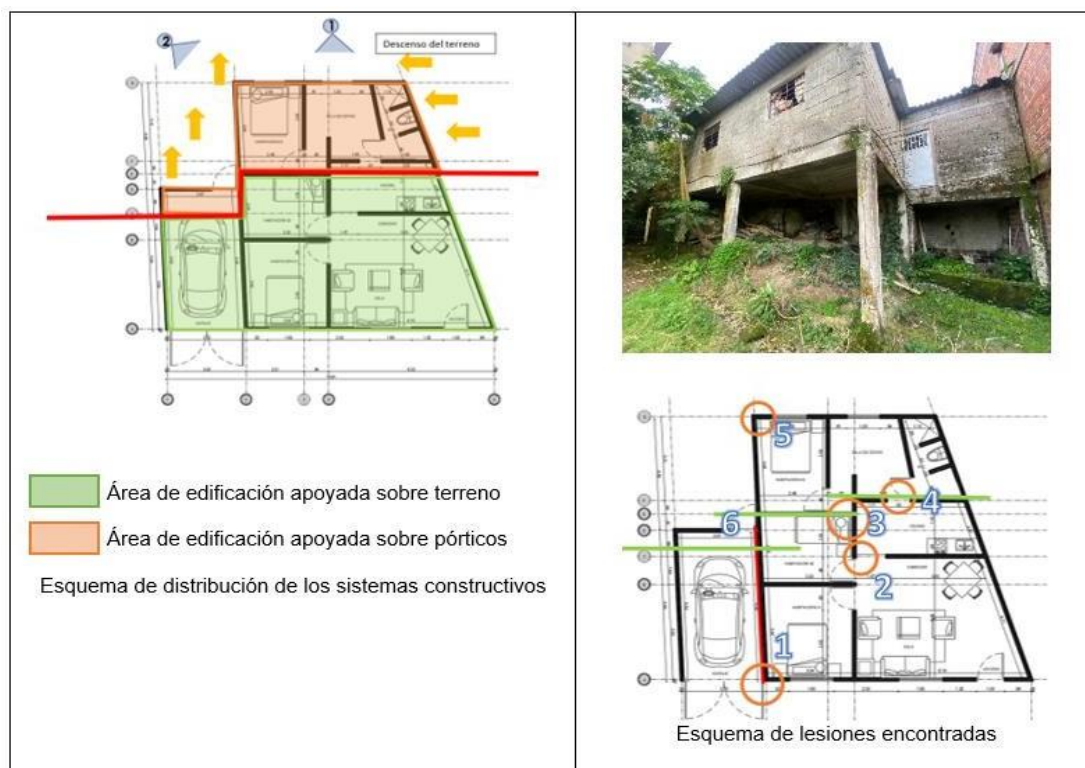
Esta edificación está compuesta de dos sistemas constructivos: mampostería con muros de carga y pórticos en concreto hacia la depresión del terreno, y según la observación realizada se puede deducir que el estado del sistema de muros de carga es inadecuado, debido a que tiene

lesiones como fisuras y grietas con dimensiones importantes que comprometen su capacidad portante y estabilidad.

El sistema de pórticos en concreto se encuentra en estado regular, si bien no se evidencian lesiones como fisuras o grietas, sí se evidencia que el concreto tiene afectaciones por cloruros, sulfatos, algas y demás, es muy posible que la auto pasivación de los elementos de concreto ya se encuentre afectada y esté en periodo de propagación de su vida útil.

6.3 Lesiones identificadas.

Se identifican síntomas patológicos relevantes: grietas diagonales en muros portantes, corrosión de refuerzos de acero y presencia de asentamientos diferenciales siendo este el de mayor importancia como causa de los fallos encontrados a nivel estructural. Estos daños están relacionados con deficiencias de diseño, ausencia de confinamiento adecuado y deterioro de materiales por exposición ambiental.



ESQUEMA 01 estructura y ubicación de lesiones

Nota. Este gráfico corresponde a la distribución estructural de la edificación y puntos de referencia de las lesiones halladas.

6.3.1 Tabla 01; Resumen identificación de lesiones

IDENTIFICACIÓN DE LESIONES					
IDENTIFICACIÓN, ORIGEN DE LESIONES					
No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	LESIONES		
			FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
1,00	Muro de carga	Fachada ejes A/2	Humedad capilar, suciedad por depósito y erosión atmosférica.	Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
2,00	Muro de carga	Fachada ejes A/1		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
3,00	Muro de carga	Habitación 02 ejes D/4		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
4,00	Muro de carga	Cocina ejes C/4		Grieta por rotura, dilatación, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
5,00	Muro de carga	Cocina ejes C a E por el eje 4		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
6,00	Muro de carga	Fachada posterior ejes C/2		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
7,00	Placa de entre piso	Cocina eje F entre ejes 4 y 5		Grieta por dilatación, posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
8,00	Muro	Cocina eje F entre ejes 4 y 5	Humedad por filtración, suciedad por depósito y descascaramientos y erosión		
9,00	Columna	Fachada posterior ejes C/2	Humedad por filtración, suciedad por depósito y descascaramientos y erosión		Mohos y algas, presencia de eflorescencias, por sales y cloruros

7 METODOLOGÍA.

En el desarrollo del presente proyecto se implementará la metodología especializada para el diagnóstico y rehabilitación de edificaciones tabla 1, la cual se fundamenta en una secuencia de etapas consecutivas, coherentes y técnicamente definidas. Este enfoque permite abordar de manera sistemática la identificación de lesiones, la evaluación del comportamiento estructural, el proceso patológico de lesiones y la formulación de soluciones de intervención. Cada fase está orientada a garantizar la trazabilidad del proceso, la precisión del diagnóstico y la efectividad de las medidas correctivas, conforme

a los principios de la ingeniería patológica y las normativas vigentes en materia de conservación estructural aplicadas en Colombia.

7.1 Tabla 02; Metodología aplicada al paciente en estudio

Etapa	Descripción	Instrumentos utilizados	Resultados esperados
1. Inspección visual.	Prediagnóstico o inicial de las lesiones.	<ul style="list-style-type: none"> • Cámara fotográfica. • Dron. • Decámetro y/o Flexómetro. • Regla metálica y/o Escuadra metálica. • Fisurómetro. • Nivel y/o Plomada. • Escalera. • Fichas técnicas. • Marcadores y/o Tiza. • Cinta adhesiva. • Elementos de protección personal. 	<p>Registro documental.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico. • Plano de patologías. Identificación y clasificación preliminar de lesiones. • Tipología de lesión. • Tipo de lesión. • Subtipo de lesión • Severidad de lesión. • Nivel de afectación. • Grado de lesión. • Causa probable. • Agente patológico. • Proceso patológico preliminar.
2. Elaboración de ensayos rápidos o generales.	Ensayos no destructivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Fisurómetro eléctrico. • Martillo Schmidt. • FerroscoPIO. • Windsor Probe. • Coring. • Targets/reflectores. • Placas de asentamiento. • Inclínómetros. • Estudios geotécnicos 	<p>Monitoreo de grietas y deformaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la velocidad de avance de las grietas, confirmando si están activas. • Establecer patrones de comportamiento estructural. • Evaluar la inclinación de elementos lesionados para determinar si existe asentamiento diferencial activo o estabilidad estructural. <p>Caracterización del hormigón por métodos indirectos y muestreo físico.</p>



			<ul style="list-style-type: none"> Resistencia real a compresión del concreto, homogeneidad, carbonatación, contenido de cloruros. <p>Resultados de estudio geotécnicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Estratigrafía del terreno. Índices de resistencia. Módulo de deformación del suelo. Capacidad portante admisible del suelo. Información que permita determinar la magnitud de asentamientos diferenciales y el grado de influencia.
<p>3. Informe técnico de diagnóstico.</p>	<p>Consolidación de hallazgos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Registro documental. Identificación y clasificación preliminar de lesiones. Resultados de laboratorio. 	<ul style="list-style-type: none"> Confirmar la evolución y naturaleza del proceso patológico identificado. Descripción estado de la edificación.
<p>4. Propuesta de rehabilitación.</p>	<p>Plantear hipótesis de intervención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Informe técnico de diagnóstico Conocimiento propio. Experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Definir el plan de rehabilitación.

Nota. Esta tabla corresponde a la metodología aplicada al paciente objeto de estudio.

8 ANÁLISIS DE DATOS

8.1 Tabla 03

ASPECTO ANALIZADO	DATOS RECOPIADOS	MÉTODOS DE ANÁLISIS	RESULTADOS DEL ANÁLISIS
<p>Característica de terreno natural de implantación del proyecto.</p> <p>Evaluación morfológica y contextual del terreno, considerando la inclinación natural del relieve, la presencia de cuerpos naturales y las condiciones de borde definidas por elementos colindantes.</p>	<p>Levantamiento topográfico detallado del terreno, representado mediante curvas de nivel y graficado en formato digital DWG para su integración en plataformas CAD.</p> <p>Reconocimiento físico y documental de los linderos del predio, así como identificación de cuerpos naturales con potencial influencia estructural.</p>	<p>Inspección visual del terreno y sus elementos constructivos, complementada con levantamiento topográfico mediante estación total. La información obtenida fue procesada y representada gráficamente en medios digitales de dibujo asistido (CAD), para su análisis geométrico y documental.</p>	<p>Plano topográfico detallado del predio, incluyendo representación de curvas de nivel, coordenadas georreferenciadas, y dimensiones precisas del polígono completo. Se incorpora además la delimitación del área ocupada y construida correspondiente a la edificación existente.</p> <p>El predio se encuentra en condición de medianería, con edificaciones colindantes en los costados oriente y occidente. La construcción ubicada al costado occidental presenta mayor volumen y masa estructural, lo que implica una carga adicional sobre el terreno compartido. El límite sur corresponde al acceso principal desde vía pública, mientras que el límite norte colinda con la quebrada Singuiya, cuerpo hídrico de caudal medio que presenta un alto potencial de inundación en sus márgenes durante eventos pluviales intensos.</p>
<p>Configuración arquitectónica de la edificación.</p> <p>Considerando la distribución espacial, el sistema estructural adoptado, la</p>	<p>Levantamiento arquitectónico de la edificación, con posterior representación gráfica en formato digital DWG compatible con plataformas de</p>	<p>Inspección visual detallada de la edificación y su entorno inmediato, complementada con toma de medidas en sitio utilizando como base los puntos de referencia</p>	<p>Plano de levantamiento arquitectónico con identificación precisa de dos sistemas constructivos diferenciados: el primero, conformado por muros de carga apoyados directamente sobre terreno natural, ubicados sobre las primeras curvas de nivel desde la cota arquitectónica N. ± 0.00; y el segundo, compuesto por</p>

<p>relación entre áreas construidas y libres.</p>	<p>diseño asistido por computador (CAD).</p> <p>Reconocimiento del sistema estructural portante de la edificación, identificando el tipo de elementos resistentes (vigas, columnas, muros, losas) y su disposición sobre el terreno.</p>	<p>obtenidos del levantamiento topográfico.</p> <p>La ubicación del volumen construido fue georreferenciada sobre el terreno, permitiendo establecer relaciones precisas entre la edificación, los límites prediales y las condiciones físicas del entorno.</p>	<p>un sistema estructural de pórticos y losa en concreto reforzado, diseñado para mantener la edificación nivelada en la misma cota N. ± 0.00, a pesar de que el terreno en esa zona presenta una depresión topográfica hasta N. $- 3.00$. Esta configuración permite compensar las variaciones altimétricas del terreno y garantizar la estabilidad estructural del conjunto.</p> <p>El levantamiento arquitectónico se evidencia una condición de tensión estructural entre dos zonas diferenciadas de la edificación: una parte asentada directamente sobre el terreno natural, y otra soportada mediante un sistema de pórticos en concreto reforzado. Esta dualidad en el sistema de apoyo genera discontinuidades en el comportamiento estructural, especialmente en la transición entre ambas áreas, donde pueden presentarse esfuerzos diferenciales, fisuras o asentamientos localizados.</p>
<p>Revisión de elementos estructurales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muros portantes: <p>Grietas verticales localizadas en los ejes de transición entre niveles, grietas diagonales en muros interceptados y en</p>	<p>Ubicación, posición, dirección, longitud y espesor de las grietas. en planta del levantamiento arquitectónico.</p> <p>En el muro del costado occidental de la fachada existe una grieta que coincide con un cambio de nivel del terreno.</p>	<p>Inspección visual especializada</p> <p>Levantamiento arquitectónico para reconocimiento de muros portantes y ubicación de lesiones en muros.</p> <p>Reconocimiento de la implantación en relación con la topografía</p>	<p>En los muros exteriores se observa una respuesta diferencial del sistema estructural ante variaciones altimétricas. Además de las grietas en el paramento, se registra una deformación por aplastamiento en la carpintería metálica ubicada en la esquina occidental, adosada a la construcción vecina, posiblemente causada por presión lateral o interferencia física entre estructuras.</p>

<p>encuentros esquineros</p> <p>• Pórticos:</p> <p>Revisión de elementos no estructurales:</p>	<p>Los muros interiores portantes presentan grietas diagonales que se desarrollan de forma ascendente, lo que indica una respuesta típica a esfuerzos de compresión.</p> <p>Exposición del refuerzo en varios elementos de concreto.</p> <p>Las luces de los elementos tipo viga presentan una longitud excesiva en relación con sus dimensiones seccionales</p>	<p>levantada.</p> <p>Uso de fisurómetro.</p> <p>Registro fotográfico técnico.</p>	<p>En los muros interceptados perpendiculares, se mantiene el ángulo de ascenso de las grietas, aunque la dirección cambia, lo que evidencia una continuidad en la transmisión de tensiones internas. Estas manifestaciones son indicativas de un comportamiento estructural comprometido, posiblemente asociado a asentamientos diferenciales, sobrecargas localizadas o deficiencias en la articulación entre elementos.</p> <p>Los elementos estructurales, vigas presentan una longitud excesiva en relación con sus dimensiones seccionales, indicando problemas relacionados con la capacidad de soporte y la durabilidad de los elementos, así como un posible aumento en el riesgo de fisuración o fallo estructural debido a la excesiva longitud de los vanos en comparación con las dimensiones transversales de las vigas</p>
<p>Condiciones geotécnicas</p>	<p>Se requiere conocer las condiciones geotécnicas del paciente, se propone realizar un estudio geotécnico para determinar las características del suelo.</p>	<p>Estudio geotécnico.</p>	<p>Ensayos geotécnicos de campo que se requieren determinar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratigrafía del terreno. • Índices de resistencia. • Módulo de deformación del suelo. • Capacidad portante admisible del suelo. • Información que permita determinar la magnitud de asentamientos diferenciales y el grado de influencia.

9 DIAGNOSTICO

9.1 Resumen Diagnóstico

El estado de la edificación en general es regular, existen varios grupos de patologías observables, óxidos y corrosiones entre el 30 y 50% de los cuerpos de la carpintería metálica, deterioros de más del 50% en cielo raso de madera (Machimbre), con amplia presencia de xilófagos y humedades que por falta de piezas en la cubierta tienen este elemento en estado de pudrición en algunos puntos, igualmente las

humedades en muros localizados ya generan desprendimiento del recubrimiento existente y coloraciones que indican la presencia de algas en algunas zonas y cloruros y sulfatos en otras, así mismo, en muros localizados se encuentran grietas, con longitudes de superan los 2 metros y espesores de 2 a 15 milímetros , siendo lesiones ya de suma importancia.

9.2 Tabla 04

ASPECTO ANALIZADO	DESCRIPCIÓN	HALLAZGOS	RECOMENDACIONES
Grietas encontradas en muros de fachada	<p>Grieta en fachada, eje vertical en punto de cambio de nivel, se observa deformación en alero en concreto con inclinación hacia edificación vecina.</p> <p>Ubicación 01 y 02 en esquema 02</p>	<p>Las grietas se dan en el punto de cambio de nivel o escalonamiento dado en el terreno, se observan deformaciones en portón metálico, posible asentamiento diferencial con punto de ruptura en cambio de nivel de terreno.</p> <p>Se presenta la misma grieta tanto en la parte inferior como la parte superior del muro.</p> <p>Lesión mecánica: Grieta por carga y rotura, posible asentamiento diferencial y falla de diseño.</p>	<p>Las grietas que se dan en intersecciones perpendiculares como la dada en la fachada, donde al frente no se observa, pero hacia el norte se desarrolla un muro divisorio, deben auscultarse en búsqueda de confinamientos de los muros en sí, si estos están simplemente trabados, deben tenerse en cuenta en la propuesta de intervención para mejorar la situación.</p>

<p>Grietas encontradas en muros internos</p>	<p>Estas grietas se caracterizan por ser continuas, largas y marcando una diagonal en el plano del muro desde una esquina inferior hacia la esquina opuesta superior, espesores de 2 mm a 15 mm.</p> <p style="text-align: center;">Ubicación 03, 04 y 05 en esquema 02</p>	<p>Estas grietas se encontraron concentradas en el centro de la edificación, en un grupo de muros los cuales se intersecan por una cara de forma perpendicular y por la otra cara continuaba hacia otra intercepción, este punto es crítico dado que esta zona precisamente es donde se hace la diferenciación de los sistemas constructivos, y un muro se encuentra sobre la placa aérea en concreto y el otro sobre el terreno natural.</p> <p>Lesión mecánica:</p> <p>Grieta por carga y rotura, posible asentamiento diferencial y falla de diseño.</p>	<p>Los muros que tiene lesiones severas de atención inmediata deben ser evaluados de tal forma que deba incluso plantearse refuerzos temporales antes de su intervención definitiva.</p> <p>Las grietas que se dan en intersecciones perpendiculares deben auscultarse en búsqueda de confinamientos de los muros en sí, si estos están simplemente trabados, deben tenerse en cuenta en la propuesta de intervención para mejorar la situación.</p>
---	---	---	--

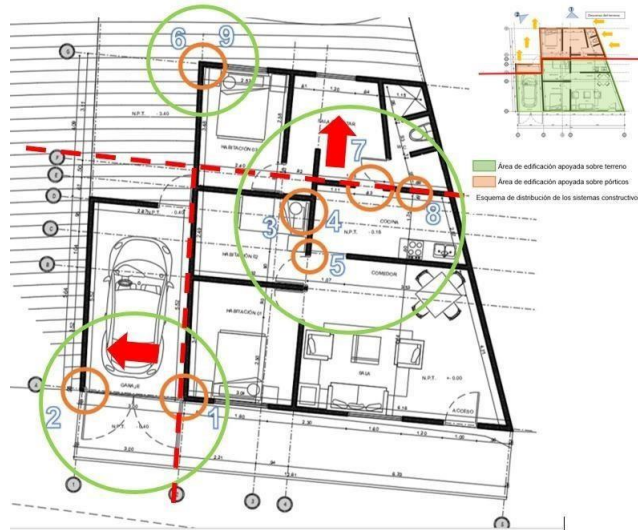
<p>Grieta encontrada en placa</p>	<p>Grieta encontrada en la boca puerta de la última habitación al norte de la edificación, quebrando el enchape cerámica por el centro y no por la boquilla, lo que implica una unta constructiva.</p> <p>Esta grieta se evidencia solo en la boca puerta, el recorrido de esta se extiende bajo el muro que contiene la puerta en cuestión.</p> <p>Ubicación 07 en esquema 02</p>	<p>La boca puerta donde se evidencia la grieta, está ubicada precisamente en el punto crítico donde se encuentran las grietas en muros internos, y el muro que está cubriendo el recorrido de la grieta en placa, es uno de los muros que genera la intersección perpendicular donde se encuentran las grietas 03, 04 y 05.</p> <p>Lesión mecánica:</p> <p>Grieta por rotura en junta constructiva, posible asentamiento diferencial y falla de diseño.</p>	<p>Debe realizarse apiques realizarse el seguimiento de la lesión que se encuentra en la boca puerta, debe revisarse en puntos específicos bajo el muro para establecer si se extiende a todo el límite de los sistemas constructivos. Se debe establecer el nivel de todo el eje con aparente asentamiento diferencial y confrontarlo con la propagación de la lesión para confirmar antes de un estudio especializado.</p>
<p>Aplastamiento de carpintería metálica</p>	<p>La carpintería metálica de fachada refleja aplastamiento por deformación del vano de portón trabando la puerta evitando su apertura normal.</p> <p>Ubicación 02 en esquema 02</p>	<p>Este tipo de deformaciones en vanos de puertas y ventanas son un claro signo de una falla en el elemento sea estructural o no, por asentamiento diferencial. Esto aunado a que el aplastamiento visible de la carpintería metálica se evidencia en la esquina sur occidente, en fachada, precisamente en el punto donde limita con el colindante, una edificación de mayor tamaño, y hacia donde es evidente la</p>	<p>Establecer el porcentaje de daño de la carpintería metálica para establecer si es recuperable, si la deformación del vano es progresiva con periodos de tiempo cortos, se debe realizar el reforzamiento temporal del vano.</p>

		inclinación de la edificación.	
Inclinación visible de la edificación	<p>Desde el sur en fachada, es claro visualmente que existe una inclinación hacia el costado occidente de la edificación en su último tercio, esto es fácilmente comprobable con cualquier tipo de nivel, sea manual o electroóptico.</p> <p>En la zona norte, en la parte de la edificación que está asentada sobre la estructura de pórticos y placa en concreto reforzado, también es claro visualmente una inclinación hacia el último eje de la fachada posterior de la edificación</p>	<p>Teniendo en cuenta el tipo de lesión que se está presentando, sus características, la ubicación de estas, y el análisis del colindante y las pendientes del terreno con las curvas de nivel establecidas y la implantación del volumen arquitectónico en el terreno, encontramos que todo apunta fallas en los elementos estructurales y no estructurales por tensiones que se generan al tener un asentamiento diferencial de una edificación.</p> <p>Mecanismo de falla:</p> <p>Posible asentamiento diferencial</p>	<p>Dado que este mecanismo de falla involucra toda la edificación, y puede ser un factor determinante de fallo mayor ante un sismo, se debe realizar un estudio geotécnico que determine con precisión las características del suelo y el mejor método de intervención que se pueda realizar para detener los asentamientos y prevenirlos a futuro.</p>

9.3 Cuadro de análisis

9.4 Conclusión de diagnóstico

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, y el esquema de localización de lesiones, podemos observar que las lesiones 1 y 2 corresponden a las tensiones generadas con la edificación vecina al occidente, y las lesiones 3, 4, 5 y siete corresponden a la tensión generada en la edificación con respecto a su ubicación en el terreno y su topografía, teniendo como punto crítico la columna en la intersección de los ejes G y 2, donde se presenta una falla mecánica más, la número 6.



ESQUEMA 02 agrupación de lesiones y mecanismos de falla

10 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

10.1 Tabla 05

Área/ componente	Propuesta de intervención	Objetivo
Cimentación. Ejes F y G constado norte de la edificación, estructura pórticos en concreto reforzado con zapatas aisladas	Realizar un estudio geotécnico en la zona norte de la edificación dado que se determinó en el diagnóstico que el mecanismo de falla de las lesiones presentes es el asentamiento diferencial.	Determinar con precisión las características del suelo y el mejor método de intervención que se pueda realizar para detener los asentamientos y prevenirlos a futuro.
Todos los ejes que contenga muros de carga trabados en sus aristas.	Retiro parcial de muro para generar espacio para la fundición de confinamiento en concreto a través de columnetas y viguetas.	Optimizar el sistema de muros portantes generando mejor estabilidad a estos y cumpliendo con las características requeridas ante la NSR.
Muros en el eje 4 entre los ejes C y F	Retiro total, las grietas 03, 04 y 05 son severas	Reemplazo del elemento de elemento

	y se plantea el reemplazo del muro.	
Placa en concreto eje F	Realizar dilatación constructiva en placa mortero y enchape	Permitir movimientos controlados y separaciones seguras entre la placa aérea y la placa asentada en terreno

11 ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

11.1 Tabla 06

Ubicación	Suroccidente del área urbana del municipio de Puerto Asís (Putumayo)
Descripción geológica	La parte posterior del predio se encuentra dentro de la franja de protección ambiental de la quebrada Singuiyá, y la diferencia de nivel entre la vía pública y el punto medio del lote (construcción existente), es de 3 metros de altura, y continúa bajando hacia la ladera de la quebrada hasta su lámina de agua.
Histórico de sismos	Puerto Asís y el Putumayo tienen una actividad sísmica recurrente, aunque la mayoría son de baja magnitud. Recientemente, se ha registrado un sismo de magnitud 2.3 en octubre de 2025 y otro de 3.0 en septiembre de 2025, cerca de Mocoa, Putumayo. En la región ocurren con frecuencia temblores de entre 2.0 y 3.9
Vecinos colindantes	La edificación está ubicada en un predio en medianeras, teniendo al costado oriente una edificación vecina de 1 piso y al occidente una edificación vecina de dos pisos.
Sistema constructivo	Mampostería en concreto (bloques en concreto), muros de carga, pórticos en concreto en nivelación de terreno.
Materiales	Mampostería en concreto (bloque de concreto), concreto reforzado, madera y metal para carpinterías y teja de asbesto cemento,
Cimentación	Zapatillas aisladas en la zona norte soportando los pórticos en concreto, y viga corrida en concreto en la zona sur con los muros de carga.
Sistema estructural	Muros de carga en mampostería en concreto en la zona sur, pórticos en concreto en la zona norte.

11.2 Tabla 07

FACTORES ESTRUCTURALES			
Criterio	Evaluación	Norma	Observaciones
Distribución de Elementos y Cargas	Deficiencia en seguridad, estabilidad y resistencia	Se evidencia que no cumple con ninguna norma en el periodo en que fue construida (1990-1995), como el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes (CCCSR-84), expedido mediante el Decreto-Ley 1400 de 1984.	Solo cuenta con pórticos en concreto en la zona norte en donde el terreno desciende, estos pórticos constituyen el soporte de la placa del piso 1, el resto de la construcción está constituida de muros en bloque de concreto sin confinamiento.
FACTORES NO ESTRUCTURALES			
Criterio	Evaluación	Norma	Observaciones
Confiabilidad, funcionalidad y habitabilidad	En regular estado y sin funcionamiento técnico	Se evidencia que no cumple con ninguna norma en el periodo en que fue construida (1990-1995), como el Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes (CCCSR-84), expedido mediante el Decreto-Ley 1400 de 1984.	En este caso los muros están divididos en unos portantes y otros estabilizadores, los muros no estructurales con grietas esbozan el mal estado de la edificación, así mismo el aplastamiento en la carpintería metálica y en madera, y las grietas en elementos como el parapeto en cubierta
CIMENTACIÓN			
Criterio	Evaluación	Norma	Observaciones
Capacidad portante y distribución de las cargas	Se identifica asentamiento que vienen generando las grietas encontradas en algunos muros	Se evidencia que no cumple con ninguna norma en el periodo en que fue construida (1990-1995), como el Código Colombiano de Construcciones Sismo	Ya que no se encontró confinamientos ni columnas en la zona sur, se estipula que la cimentación de este sector está conformado por vigas corridas que

		Resistentes (CCCSR-84), expedido mediante el Decreto-Ley 1400 de 1984.	soportan los muros de carga, dada la cantidad de muros, se puede esbozar una distribución homogénea de estos muros, sin embargo en la zona norte, donde se encuentran los pórticos, se cuenta con una cimentación de zapata aislada en 6 columnas, es en este sector que se evidencia el asentamiento.
--	--	--	--

PARÁMETROS DE SISMICIDAD	Clase K				Peso (entre 0.25 y 1.5)
	A	B	C	D	
Organización del sistema resistente	0	5	20	45	1.00
Calidad del sistema resistente	0	5	20	45	0.25
Resistencia convencional	0	5	20	45	1.50
Posición del edificio y cimentación	0	5	20	45	0.75
Diafragmas horizontales	0	5	20	45	1.00
Distancia máxima entre los muros	0	5	20	45	0.25
Tipo de cubierta	0	5	20	45	1.00
Elementos no estructurales	0	5	20	45	0.25
Estado de conservación	0	5	20	45	1.00

Índice de vulnerabilidad	Rango	Acciones recomendadas
$IV = \frac{203.75}{382.5} = 53.2 \%$	Alto , es decir, corresponde a una edificación con alta probabilidad de falla total o de daños graves que dificultan su reparación	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar las esquinas y uniones de los muros con columnas de confinamiento. • Amarrar adecuadamente los muros de bloque con los pórticos de concreto. • Revisar y mejorar la fijación de la cubierta de fibrocemento. • Controlar los asentamientos diferenciales mediante drenaje y

		compactación del terreno. •Aplicar refuerzo con malla electrosoldada o revoque estructural en los muros de bloque.
--	--	---

12 CRONOGRAMA

CRONOGRAMA																	
ÍTEM	ACTIVIDAD	S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
1,01	Visita preliminar	■															
1,02	Registro fotográfico	■															
1,03	Establecimiento de testigos	■															
1,04	Excavación manual en punto de cimentación para inspección visual	■															
2,01	Levantamiento arquitectónico		■														
2,02	Levantamiento topográfico		■														
2,03	Estudio geotécnico		■	■	■	■											
3,01	Extracción de núcleos					■	■	■									
3,02	Escaner de las vigas y columnas ferroscañ					■	■	■									
3,03	Esclerómetro					■	■	■									
3,04	Ultrasonido					■	■	■									
3,05	Resistividad eléctrica					■	■	■									
3,06	Carbonatación					■	■	■									
4,01	Documento final								■	■	■	■					
4,01	intervención (incluye cálculos estructurales para los reforzamientos requeridos)												■	■	■		
4,02	Memoria de Cálculo de cantidades de obra														■		
4,03	Especificaciones técnicas															■	
4,04	Análisis de precios unitarios															■	
4,02	Presupuesto general																■

Se establece un cronograma de 16 semanas para este estudio, en las primeras 11 semanas se establece el estudio patológico finiquitado con un documento técnico y posteriormente 5 semanas para realizar el planteamiento de intervención según las lesiones encontradas.

13 PRESUPUESTO

ELABORAR EL ESTUDIO DE PATOLOGÍA DE UNA CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR EN EL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS PUTUMAYO							
PRESUPUESTO							
ÍTEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL		
1,00 PRELIMINARES							
1,01	Visita preliminar	Glb	1	\$ 250.000	\$ 250.000		
1,02	Registro fotográfico	Glb	1	\$ 200.000	\$ 200.000		
1,03	Establecimiento de testigos	Glb	1	\$ 200.000	\$ 200.000		
1,04	Excavación manual en punto de cimentación para inspección visual	Glb	1	\$ 600.000	\$ 600.000		
SUBTOTAL					\$ 1.250.000		
2,00 ESTUDIOS TÉCNICOS							
2,01	Levantamiento arquitectónico	M2	221,85	\$ 2.500	\$ 554.625		
2,02	Levantamiento topográfico	M2	221,85	\$ 1.500	\$ 332.775		
2,03	Estudio geotécnico	Glb	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000		
SUBTOTAL					\$ 4.387.400		
3,00 ENSAYOS							
3,01	Extracción de núcleos	Und	6	\$ 150.000	\$ 900.000		
3,02	Escaner de las vigas y columnas ferrosacan	Und	6	\$ 200.000	\$ 1.200.000		
3,03	Esclerómetro	Und	6	\$ 85.000	\$ 510.000		
3,04	Ultrasonido	Und	6	\$ 350.000	\$ 2.100.000		
3,05	Resistividad eléctrica	Und	6	\$ 650.000	\$ 3.900.000		
3,06	Carbonatación	Und	6	\$ 350.000	\$ 2.100.000		
SUBTOTAL					\$ 10.710.000		
4,00 INFORME DE ESTUDIO PATOLÓGICO CONSOLIDADO							
4,01	Documento final	Glb	1	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000		
SUBTOTAL					\$ 3.000.000		
4,00 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LAS LESIONES ENCONTRADAS							
4,01	Documento de propuesta de intervención (incluye cálculos estructurales para los reforzamientos requeridos)	Glb	1	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000		
4,02	Memoria de Cálculo de cantidades de obra	Glb	1	\$ 500.000	\$ 500.000		
4,03	Especificaciones técnicas	Glb	1	\$ 500.000	\$ 500.000		
4,04	Análisis de precios unitarios	Glb	1	\$ 500.000	\$ 500.000		
4,02	Presupuesto general	Glb	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000		
SUBTOTAL					\$ 6.000.000		
Nota: los valores establecidos en cada ítem incluyen, equipos, mano de obra y transporte, además de todos los elementos necesarios para su correcta ejecución				SUBTOTAL ESTUDIO		\$ 25.347.400	
				IVA		19%	\$ 4.816.006
				TOTAL ESTUDIO		\$ 30.163.406	

14 RESULTADOS

14.1 Productos esperados

- Informe de estudio patológico consolidado

- Propuesta de intervención de las lesiones patológicas
- Presupuesto de la propuesta de intervención
- Cronograma de ejecución de la intervención propuesta.

14.2 Calidad de la información

Este estudio debe presentar de manera clara las causas y posibles consecuencias de los tipos de lesiones que se pueden estar presentando en la edificación clasificándola según el tipo de lesiones y la afectación de los elementos estructurales o no estructurales.

14.3 Resultados esperados de los ensayos

Se espera poder determinar las características mecánicas y estado de los materiales con los cuales cuenta la edificación a evaluar, a partir de los ensayos planteados, los cuales se estimarán desde las siguientes normativas como parámetro de evaluación:

- Esclerómetro (NTC 3692)
- Ultrasonido (NTC 4325)
- Ensayo de Ferroskan (norma ACI 228.2r)
- Ultrasonido (NTC 4325)
- Resistividad eléctrica (ASTM C1760 / C1876)
- Carbonatación (Profundidad de carbonatación (pH) sobre núcleos de concreto) NTC 550
- Extracción de núcleo (NTC 673)

14.4 Resultados esperados de los estudios técnicos

Dado que la edificación no contaba con ningún tipo de información, se espera que con los estudios planteados se pueda establecer la base técnica para poder establecer posteriormente una propuesta de intervención calculada y avalada por la normativa vigente.

Teniendo en cuenta esto, el levantamiento topográfico no permitirá tener información precisa de la morfología del terreno, teniendo en cuenta los niveles y la implantación de la infraestructura.

El levantamiento arquitectónico nos permitirá tener la documentación planimétrica básica para poder establecer cualquier tipo de análisis e intervención planteada.

Con el estudio geotécnico se espera determinar las características físicas y mecánicas del suelo, la permeabilidad del suelo y del subsuelo. determinar el nivel freático, determinar asentamientos y demás efectos que pueda tener el suelo en esta edificación.

14.5 Resultados esperados con la propuesta de intervención

Se espera que el documento presente un plan técnico y justificado para solucionar los daños, deterioros o fallas detectadas durante el estudio patológico. Es decir, debe responder a la pregunta: ¿qué se va a hacer, ¿cómo, en cuanto tiempo y cuánto cuesta?

15 BIBLIOGRAFIA

Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica (AIS). (2010). Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. Bogotá, Colombia.

Restrepo, J., & Miranda, E. (2012). Evaluación y rehabilitación sísmica de estructuras existentes. Editorial Universidad de los Andes.

Ospina, S., & Bernal, D. (2015). Ingeniería estructural aplicada: reforzamiento de edificaciones. Universidad Nacional de Colombia.

Broto, C. (2006). Tratado Broto de la Construcción: Patologías de los Materiales, Vol. I. México: Océano.

ACI 440.2R – Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems.

ACI 222 – Protection of Metals in Concrete Against Corrosion.

EN 1504 – Products and systems for the protection and repair of concrete structures.

16 ANEXOS



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN
HISTORIA CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y
LABORATORIO DE MATERIALES

Formato	F01-V01-2025
Fecha de creación	25/10/2025
Versión	01

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	05
------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------	-----------	----

IDENTIFICACIÓN DE LESIONES

17. IDENTIFICACIÓN, ORIGEN DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	LESIONES		
			FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS
1,00	Muro de carga	Fachada ejes A/2	Humedad capilar, suciedad por deposito y erosión atmosférica.	Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
2,00	Muro de carga	Fachada ejes A/1		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
3,00	Muro de carga	Habitación 02 ejes D/4		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
4,00	Muro de carga	Cocina ejes C/4		Grieta por rotura, dilatación, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
5,00	Muro de carga	Cocina ejes C a E por el eje 4		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
6,00	Muro de carga	Fachada posterior ejes C/2		Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
7,00	Placa de entre piso	Cocina eje F entre ejes 4 y 5		Grieta por dilatación, posible asentamiento diferencial y falla de diseño	
8,00	Muro	Cocina eje F entre ejes 4 y 5	Humedad por filtración, suciedad por deposito y descascaramientos y erosión		
9,00	Columna	Fachada posterior ejes C/2	Humedad por filtración, suciedad por deposito y descascaramientos y erosión		Mohos y algas, presencia de eflorescencias, por sales y cloruros

18. OBSERVACIONES

Información del clima, pagina web https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/putumayo/puerto-asis-49628/	Realizado por Fredy Yadir Badillo Gutiérrez C.C. 91.520.782 Daniel Sebastián Puetaman Toro
---	---



HISTORIA CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

LABORATORIO DE MATERIALES

Formato	F01-V01-2025
Fecha de creación	25/10/2025
Versión	01

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	06
------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------	-----------	----

IDENTIFICACIÓN

19. IDENTIFICACIÓN, CAUSAS DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	CAUSAS						
			DIRECTAS			INDIRECTAS			
			FÍSICAS	MECÁNICAS	QUÍMICAS BIOLÓGICAS	LESIONES PREVIAS	PROYECTO	OTRAS	
1,00	Muro de carga	Fachada ejes A/2	Agentes atmosféricos	Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Humedad, fisura	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
2,00	Muro de carga	Fachada ejes A/1		Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Grieta	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
3,00	Muro de carga	Habitación 02 ejes D/4		Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Grieta	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
4,00	Muro de carga	Cocina ejes C/4		Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Grieta	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
5,00	Muro de carga	Cocina ejes C a E por el eje 4		Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Grieta	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
6,00	Muro de carga	Fachada posterior ejes C/2		Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Grieta	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
7,00	Placa de entre piso	Cocina eje F entre ejes 4 y 5		Perdida de la capacidad portante, Asentamientos del terreno, impactos, sobrecargas, pérdida de adherencia.			Grieta	Falencia en diseño de cargas, distribución de muros, confinamientos y cimentación	Proceso de ejecución deficiente
8,00	Muro	Cocina eje F entre ejes 4 y 5	Agentes atmosféricos				Humedad	Calidad de materiales, falencias de diseño	Proceso de ejecución deficiente
9,00	Columna	Fachada posterior ejes C/2	Agentes atmosféricos			Contaminación ambiental, humedad, sales, cloruros, sulfatos, agresiones de material vegetal	Humedad, agentes vegetales	Calidad de materiales, falencias de diseño	Proceso de ejecución deficiente

20. OBSERVACIONES

Información del clima, pagina web <https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/putumayo/puerto-asis-49628/>

Realizado por
Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
C.C. 91.520.782
Daniel Sebastián Puetaman Toro
C.C. 1.124.315.611

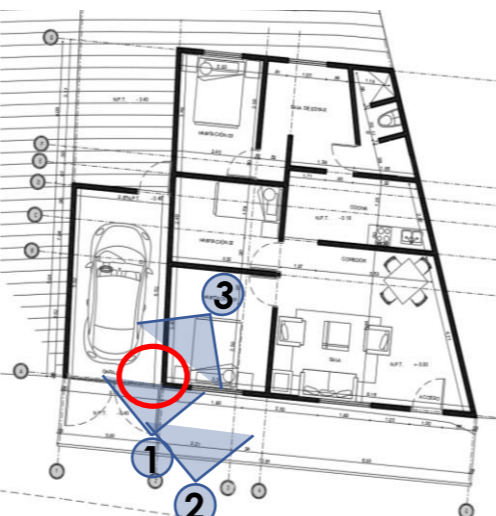



FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	07
------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

21. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRÁFICO	LEYENDA	NIVEL DE RECUPERACIÓN							
1,00	Muro de carga	Fachada ejes A/2	Humedad capilar, suciedad por deposito y erosión atmosférica.	 	<p style="color: green;">LEVE (L)-</p> <p style="color: orange;">MODERADA(M)-</p> <p style="color: red;">SEVERA(S)-</p> <p style="color: darkred;">GRAVE(G)</p>	RECOMENDABLE							
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO			Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño			CONVENIENTE							
Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento					OBLIGATORIA		X						
CUADRO DE LESIONES			TIPO DE LESIÓN		CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN				CAUSAS				
			PRIMARIA	SECUNDARIA	L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA		
FÍSICAS	HUMEDAD								FÍSICAS		X		
	Capilar			X					MECÁNICAS			PROYECTO	X
	Filtración			X					QUÍMICAS			OTROS	
	SUCIEDAD								PREVIAS		X		
	Deposito		X										
	EROSIÓN												
Atmosférica		X											
MECÁNICAS	GRIETAS								FÍSICAS			PROYECTO	
	Carga			X					MECÁNICAS		X		
	Rotura			X					QUÍMICAS			OTROS	
	Dilatación								PREVIAS		X		
QUÍMICAS BIOLÓGICAS	ORGANISMOS								FÍSICAS			PROYECTO	
	Mohos, algas								MECÁNICAS				
	Humedades								QUÍMICAS			OTROS	
	EFLORESCENCIAS								PREVIAS				
	Sales, cloruros y sulfatos												
humedades													



<p>22. OBSERVACIONES</p> <p>Registro fotográfico privado, fotografía 1 y 2 fachada tomadas desde el costado sur de la edificación</p>	<p>Realizado por Fredy Yadir Badillo Gutiérrez C.C. 91.520.782 Daniel Sebastián Puetaman Toro C.C. 1.124.315.611 Jorge Eduardo Gaitán Escudero</p>
--	--



FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	08
------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

23. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRÁFICO	LEYENDA	NIVEL DE RECUPERACIÓN																																										
2,00	Muro de carga	Fachada ejes A/1	Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	 	<p>LEVE (L)- MODERADA(M)- SEVERA(S)- GRAVE(G)</p>	RECOMENDABLE																																										
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO						Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento	CONVENIENTE																																									
CUADRO DE LESIONES			TIPO DE LESIÓN	CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN		CAUSAS																																										
			<table border="1"> <tr> <th>PRIMARIA</th> <th>SECUNDARIA</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	PRIMARIA	SECUNDARIA			<table border="1"> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>S</th> <th>G</th> <th colspan="2">DIRECTA</th> <th colspan="2">INDIRECTA</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FÍSICAS</td> <td></td> <td rowspan="2">PROYECTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MECÁNICAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>QUÍMICAS</td> <td></td> <td rowspan="2">OTROS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PREVIAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA						FÍSICAS		PROYECTO						MECÁNICAS								QUÍMICAS		OTROS						PREVIAS			
PRIMARIA	SECUNDARIA																																															
L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA																																										
				FÍSICAS		PROYECTO																																										
				MECÁNICAS																																												
				QUÍMICAS		OTROS																																										
				PREVIAS																																												
						FÍSICAS		PROYECTO	X																																							
			MECÁNICAS				MECÁNICAS	X																																								
							QUÍMICAS		OTROS	X																																						
							PREVIAS	X																																								
							FÍSICAS		PROYECTO																																							
							MECÁNICAS																																									
							QUÍMICAS		OTROS																																							
							PREVIAS																																									

24. OBSERVACIONES

Realizado por
Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
C.C. 91.520.782
Daniel Sebastián Puetaman Toro
C.C. 1.124.315.611
Jorge Eduardo Gaitán Escudero



HISTORIA CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

MATERIALES

LABORATORIO DE

Formato	F01-V01-2025
Fecha de creación	25/10/2025
Versión	01

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	10
------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

27. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRÁFICO	LEYENDA	NIVEL DE RECUPERACIÓN				
4,00	Muro de carga	Cocina ejes C/4	Grieta por rotura, dilatación, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño		LEVE (L)- MODERADA(M)- SEVERA(S)- GRAVE(G)	RECOMENDABLE				
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO		Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento				CONVENIENTE				
CUADRO DE LESIONES		TIPO DE LESIÓN		CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN		CAUSAS				
		PRIMARIA	SECUNDARIA	L	M	S	G	DIRECTA	INDIRECTA	
FÍSICAS	HUMEDAD							FÍSICAS	PROYECTO	
	Capilar							MECÁNICAS		
	Filtración							QUÍMICAS	OTROS	
	SUCIEDAD							PREVIAS		
	Deposito									
	EROSIÓN									
Atmosférica										
MECÁNICAS	GRIETAS							FÍSICAS	PROYECTO	X
	Carga			X				MECÁNICAS		
	Rotura			X				QUÍMICAS	OTROS	X
	Dilatación							PREVIAS		
QUÍMICAS BIOLÓGICAS	ORGANISMOS							FÍSICAS	PROYECTO	
	Mohos, algas							MECÁNICAS		
	Humedades							QUÍMICAS	OTROS	
	EFLORESCENCIAS							PREVIAS		
	Sales, cloruros y sulfatos									
humedades										



28. OBSERVACIONES

Realizado por
 Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
 C.C. 91.520.782
 Daniel Sebastián Puetaman Toro
 C.C. 1.124.315.611
 Jorge Eduardo Gaitán Escudero



HISTORIA CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

MATERIALES

LABORATORIO DE

Formato F01-V01-2025

Fecha de creación 25/10/2025

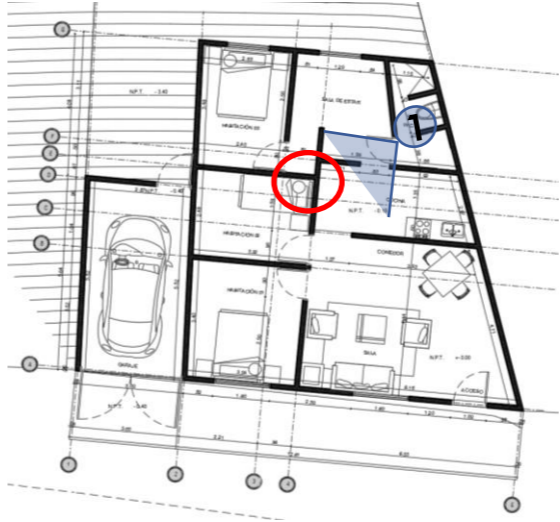

Versión 01

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	11
---------------------------------	----------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

29. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRAFICO	LEYENDA	NIVEL DE RECUPERACIÓN																																										
5,00	Muro de carga	Cocina ejes C a E por el eje 4	Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño		<p>LEVE (L)- MODERADA(M)- SEVERA(S)- GRAVE(G)</p>	RECOMENDABLE																																										
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO		Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento				CONVENIENTE																																										
CUADRO DE LESIONES			TIPO DE LESIÓN	CAUSAS																																												
			<table border="1"> <tr> <th>PRIMARIA</th> <th>SECUNDARIA</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	PRIMARIA	SECUNDARIA			<table border="1"> <tr> <th>L</th> <th>M</th> <th>S</th> <th>G</th> <th colspan="2">DIRECTA</th> <th colspan="2">INDIRECTA</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>FÍSICAS</td> <td></td> <td rowspan="2">PROYECTO</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>MECÁNICAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>QUÍMICAS</td> <td></td> <td rowspan="2">OTROS</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>PREVIAS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA						FÍSICAS		PROYECTO						MECÁNICAS								QUÍMICAS		OTROS						PREVIAS			
PRIMARIA	SECUNDARIA																																															
L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA																																										
				FÍSICAS		PROYECTO																																										
				MECÁNICAS																																												
				QUÍMICAS		OTROS																																										
				PREVIAS																																												
																																																
							FÍSICAS		PROYECTO	X																																						
							MECÁNICAS	X																																								
							QUÍMICAS		OTROS	X																																						
						PREVIAS	X																																									
						FÍSICAS		PROYECTO																																								
						MECÁNICAS																																										
						QUÍMICAS		OTROS																																								
						PREVIAS																																										

30. OBSERVACIONES

Realizado por
Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
C.C. 91.520.782
Daniel Sebastián Puetaman Toro
C.C. 1.124.315.611
Jorge Eduardo Gaitán Escudero



HISTORIA CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

LABORATORIO DE

Formato

F01-V01-2025

Fecha de creación

25/10/2025

Versión

01

MATERIALES

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN:
27/09/2025

TIPO DE INSPECCIÓN:
VISUAL

CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR

PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA

MUNICIPIO: PUERTO ASÍS

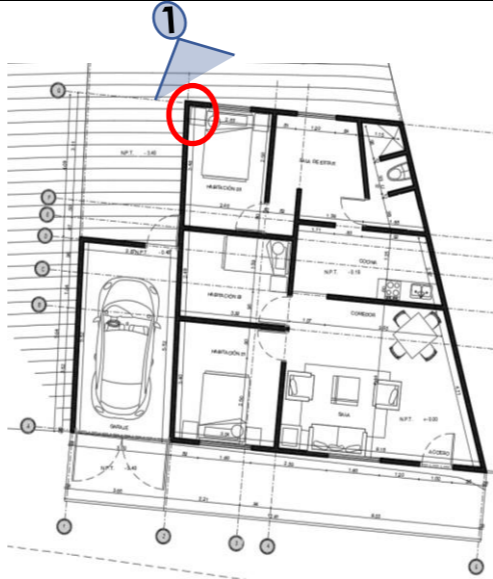

BARRIO: LAS AMERICAS

No. ficha

12

DIAGNÓSTICO

31. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRÁFICO		LEYENDA				NIVEL DE RECUPERACIÓN			
						CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN				CAUSAS			
						L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA	
6,00	Muro de carga	Fachada posterior ejes C/2	Grieta por rotura, grieta por carga y posible asentamiento diferencial y falla de diseño	 		LEVE (L)- MODERADA(M)- SEVERA(S)- GRAVE(G)				RECOMENDABLE			
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO						TIPO DE LESIÓN						CONVENIENTE	
Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento			PRIMARIA SECUNDARIA						OBLIGATORIA	X			
CUADRO DE LESIONES									FÍSICAS		PROYECTO		
FÍSICAS	HUMEDAD								MECÁNICAS		OTROS		
	Capilar								QUÍMICAS				
	Filtración								PREVIAS				
	SUCIEDAD								FÍSICAS				
	Deposito								MECÁNICAS				
	EROSIÓN								QUÍMICAS				
									PREVIAS				
MECÁNICAS	GRIETAS								FÍSICAS		PROYECTO		
	Carga								MECÁNICAS		X	X	
	Rotura								QUÍMICAS		OTROS		
	Dilatación								PREVIAS		X	X	
QUÍMICAS BIOLÓGICAS	ORGANISMOS								FÍSICAS		PROYECTO		
	Mohos, algas								MECÁNICAS				
	Humedades								QUÍMICAS				
	EFLORESCENCIAS								PREVIAS				
	Sales, cloruros y sulfatos								FÍSICAS				
									MECÁNICAS				
									QUÍMICAS				
									PREVIAS		OTROS		



32. OBSERVACIONES

Realizado por
Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
C.C. 91.520.782
Daniel Sebastián Puetaman Toro
C.C. 1.124.315.611
Jorge Eduardo Gaitán Escudero



HISTORIA CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

LABORATORIO DE MATERIALES

Formato	F01-V01-2025
Fecha de creación	25/10/2025
Versión	01

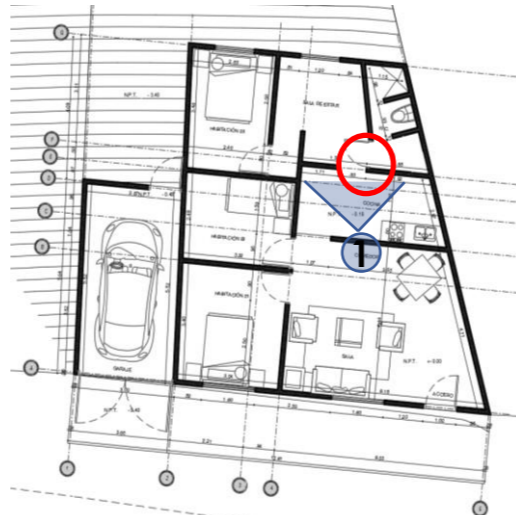
FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	13
------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

33. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRÁFICO		LEYENDA				NIVEL DE RECUPERACIÓN			
				TIPO DE LESIÓN		CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN				CAUSAS			
CUADRO DE LESIONES				PRIMARIA	SECUNDARIA	L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA	
7,00	Placa de entre piso	Cocina eje F entre ejes 4 y 5	Grieta por dilatación, posible asentamiento diferencial y falla de diseño										
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO			Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento							RECOMENDABLE			
										CONVENIENTE			
									OBLIGATORIA	X			
FÍSICAS									FÍSICAS		PROYECTO		
HUMEDAD									MECÁNICAS		OTROS		
Capilar									QUÍMICAS				
Filtración									PREVIAS				
SUCIEDAD													
Deposito													
EROSIÓN													
Atmosférica													
MECÁNICAS									FÍSICAS		PROYECTO		
GRIETAS									MECÁNICAS		X		
Carga			X						QUÍMICAS		OTROS		
Rotura			X						PREVIAS		X		
Dilatación													
QUÍMICAS BIOLÓGICAS									FÍSICAS		PROYECTO		
ORGANISMOS									MECÁNICAS				
Mohos, algas									QUÍMICAS		OTROS		
Humedades									PREVIAS				
EFLORESCENCIAS													
Sales, cloruros y sulfatos													
humedades													



34. OBSERVACIONES

Realizado por
Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
C.C. 91.520.782
Daniel Sebastián Puetaman Toro
C.C. 1.124.315.611
Jorge Eduardo Gaitán Escudero

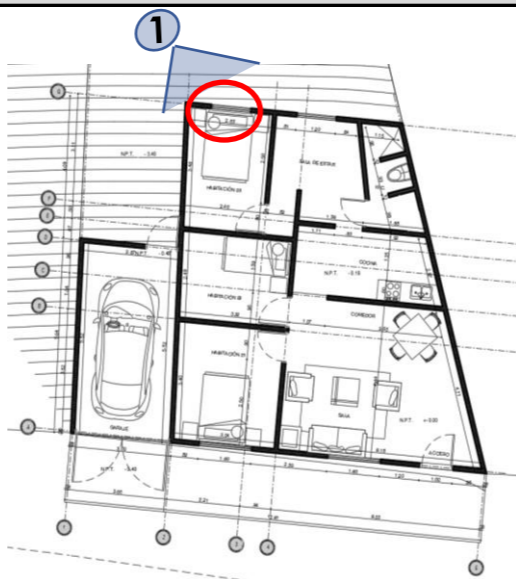
Formato	F01-V01-2025
Fecha de creación	25/10/2025
Versión	01

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	BARRIO: LAS AMERICAS	No. ficha	15
---------------------------------	----------------------------	--------------------------------	----------------------------	------------------------	----------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

37. DIAGNÓSTICO DE LESIONES

No.	UBICACIÓN DE LA LESIÓN	ELEMENTO Y/O SITIO ESPECÍFICO	DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN	LOCALIZACIÓN GRÁFICA DE LESIÓN Y REGISTRO FOTOGRÁFICO		LEYENDA	NIVEL DE RECUPERACIÓN					
9,00	Columna	Fachada posterior ejes C/2	Humedad por filtración, suciedad por deposito y descascaramientos y erosión	 		<p>LEVE (L)- MODERADA(M)- SEVERA(S)- GRAVE(G)</p>	RECOMENDABLE					
DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO			Mohos y algas, presencia de eflorescencias, por sales y cloruros				CONVENIENTE					
Muro en mampostería en concreto (bloques de concreto) trabado, no se evidencia confinamiento					OBLIGATORIA		X					
CUADRO DE LESIONES			TIPO DE LESIÓN		CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN		CAUSAS					
			PRIMARIA	SECUNDARIA	L	M	S	G	DIRECTA		INDIRECTA	
FÍSICAS	HUMEDAD								FÍSICAS	X	PROYECTO	X
	Capilar								MECÁNICAS			
	Filtración		X							QUÍMICAS		OTROS
	SUCIEDAD								PREVIAS		X	
	Deposito		X									
	EROSIÓN											
Atmosférica												
MECÁNICAS	GRIETAS								FÍSICAS		PROYECTO	
	Carga								MECÁNICAS			
	Rotura									QUÍMICAS		OTROS
	Dilatación								PREVIAS			
QUÍMICAS BIOLÓGICAS	ORGANISMOS									FÍSICAS	X	PROYECTO
	Mohos, algas								MECÁNICAS			
	Humedades									QUÍMICAS	X	OTROS
	EFLORESCENCIAS								PREVIAS		X	
	Sales, cloruros y sulfatos											
humedades												

38. OBSERVACIONES

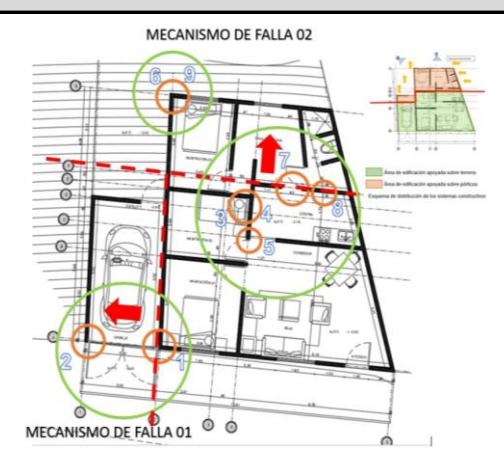
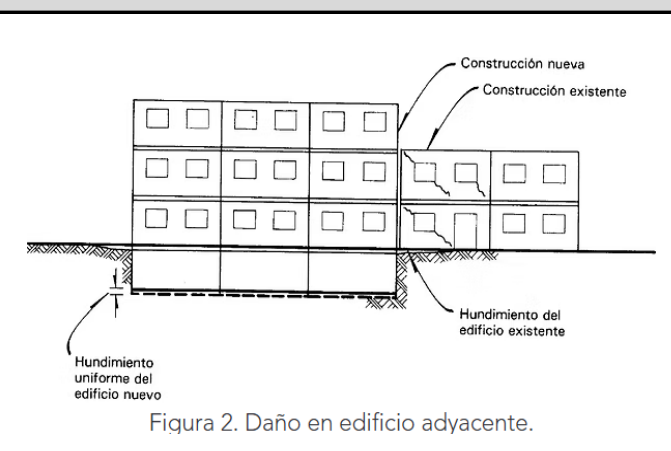
	<p>Realizado por Fredy Yadir Badillo Gutiérrez C.C. 91.520.782 Daniel Sebastián Puetaman Toro C.C. 1.124.315.611 Jorge Eduardo Gaitán Escudero</p>
--	--



FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	BARRIO: LAS AMERICAS	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	No. ficha	16
------------------------------------	----------------------------	--------------------------------	----------------------	----------------------------	------------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

39. MECANISMO DE FALLA DE LAS LESIONES POR AGRUPACIÓN

No DE MECANISMO DE FALLA	DESCRIPCIÓN DEL MECANISMO DE FALLA ENCONTRADO	ESQUEMAS Y/O REGISTRO FOTOGRÁFICO
1,00	<p>Existe un asentamiento diferencial en el costado sur occidental de la edificación, se pueden esbozar claramente lesiones como fisuras y grietas marcando drásticamente un cambio de nivel lateral de la construcción, acompañado de aplastamientos en la carpintería metálica del entre los ejes 1 y 2 que son aquellos donde el volumen arquitectónico se asienta. Teniendo en cuenta la edificación vecina en ese costado, y el tamaño de la misma, la falta de aislamiento entre las edificaciones, y la plasticidad del terreno, se concluyó, que el bulbo de compresiones de la cimentación vecina esta afectando la edificación caso de estudio, al ser un volumen de mayor tamaño y peso, está generando en el suelo un aumento de tensión debido a la cimentación de dos estructuras adosadas pero no unidas estructuralmente, donde cada una de ellas tiene características diferentes de y afecta de forma diferente al suelo portante donde están asentadas, así la edificación de mayor tamaño y peso, esta generando un asentamiento importante en el ala de la edificación conjunta generando las lesiones ya vistas</p>	  <p>Esquema de levantamiento arquitectónico con localización de lesiones y agrupación de las mismas por mecanismos de falla focalizados, con este caso de estudio pudieron identificar dos puntos de mecanismo principales y generadores de las lesiones mecánicas encontradas en el estudio,</p> <p>Figura 2. Daño en edificio adyacente.</p>

CUADRO RESUMEN DE LESIONES		TIPO DE LESIÓN		CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN				CAUSAS		DIAGNOSTICO	AFECTACIÓN DE DAÑOS		NIVEL DE DAÑOS		NIVEL DE RECUPERACIÓN				
CLASE DE LESIÓN	TIPOLOGÍA	PRIMARI A	SECUNDARI A	L	M	S	G	DIRECTA	INDIRECT A		ESTRUCTURAL	ARQUITECTÓNICA	SEVERO	GRAVE	OBLIGATORIA	RECOMENDABLE			
L01 - FICHA 07	FÍSICA	HUMEDAD						FÍSICAS	X	Humedad en muros por capilaridad y filtraciones de humedad desde el terreno y agua de lluvia, lesión severa que requiere atención inmediata para evitar deterioro masivo del elemento por erosión,	ESTRUCTURAL		LEVE		RECOMENDABLE				
		Capilar		X				MECÁNICA S			PROYECTO	X	ARQUITECTÓNICA	X	MODERADO			CONVENIENTE	
		Filtración		X									FUNCIONAL		SEVERO		X	OBLIGATORIA	X
		SUCIEDAD							QUÍMICAS			OTROS	X						
		Deposito	X												GRAVE				
		EROSIÓN							PREVIAS		X								
Atmosférica	X																		
L02 - FICHA 08	MECÁNICAS	GRIETAS						FÍSICAS		Grietas en fachada generadas por asentamiento diferenciales por cargas mayores en cimentación de edificación vecina adosada, bulbos de compresiones diferenciales generando el hundimiento progresivo de edificación caso de estudio	ESTRUCTURAL	X	LEVE		RECOMENDABLE				
		Carga		X				MECÁNICA S	X		PROYECTO	X	ARQUITECTÓNICA		MODERADO			CONVENIENTE	
		Rotura		X				QUÍMICAS			OTROS	X	FUNCIONAL		SEVERO			OBLIGATORIA	X
		Dilatación						PREVIAS	X						GRAVE		X		

40. OBSERVACIONES

Realizado por
Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
 C.C. 91.520.782
Daniel Sebastián Puetaman Toro
 C.C. 1.124.315.611
Jorge Eduardo Gaitán Escudero



ESPECIALIZACIÓN EN PATOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DIVISIÓN DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

CLÍNICA E INTERVENCIÓN Y
LABORATORIO DE MATERIALES

HISTORIA

Formato	F01-V01-2025
Fecha de creación	25/10/2025
Versión	01

FICHA PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTUDIO DE PATOLOGÍA

FECHA DE INSPECCIÓN: 27/09/2025	TIPO DE INSPECCIÓN: VISUAL	CASA DE HABITACIÓN UNIFAMILIAR	BARRIO: LAS AMERICAS	PROPIETARIA: OMAIRA GARCÍA	MUNICIPIO: PUERTO ASÍS	No. ficha	17
------------------------------------	----------------------------	--------------------------------	----------------------	----------------------------	------------------------	-----------	----

DIAGNÓSTICO

41. MECANISMO DE FALLA DE LAS LESIONES POR AGRUPACIÓN

No DE MECANISMO DE FALLA	DESCRIPCIÓN DEL MECANISMO DE FALLA ENCONTRADO	ESQUEMAS Y/O REGISTRO FOTOGRÁFICO	
2,00	<p>Existe un asentamiento diferencial en el costado sur occidental de la edificación, se pueden esbozar claramente lesiones como fisuras y grietas marcando drásticamente un cambio de nivel lateral de la construcción, acompañado de aplastamientos en la carpintería metálica del entre los ejes 1 y 2 que son aquellos donde el volumen arquitectónico se asienta. Teniendo en cuenta la edificación vecina en ese costado, y el tamaño de la misma, la falta de aislamiento entre las edificaciones, y la plasticidad del terreno, se concluyó, que el bulbo de compresiones de la cimentación vecina esta afectando la edificación caso de estudio, al ser un volumen de mayor tamaño y peso, está generando en el suelo un aumento de tensión debido a la cimentación de dos estructuras adosadas pero no unidas estructuralmente, donde cada una de ellas tiene características diferentes de y afecta de forma diferente al suelo portante donde están asentadas, así la edificación de mayor tamaño y peso, esta generando un asentamiento importante en el ala de la edificación conjunta generando las lesiones ya vistas</p>		
NOMBRE DEL MECANISMO DE FALLA			
ASENTAMIENTO DIFERENCIAL FALLA DE TERRENO			
LESIONES AGRUPADAS			
LESIÓN 03, 04, 05, 06, Y 07, FICHA 09, 10, 11, 12 Y 13 RESPECTIVAMENTE			

CUADRO RESUMEN DE LESIONES		TIPO DE LESIÓN		CLASIFICACIÓN DE LA LESIÓN				CAUSAS		DIAGNOSTICO	AFECTACIÓN DE DAÑOS		NIVEL DE DAÑOS		NIVEL DE RECUPERACIÓN	
CLASE DE LESIÓN	TIPOLOGÍA	PRIMARIA	SECUNDARIA	L	M	S	G	DIRECTA	INDIRECTA		ESTRUCTURAL	ARQUITECTÓNICA	SEVERO	GRAVE	OBLIGATORIA	RECOMENDABLE
L03 - FICHA 09	MECÁNICAS	GRIETAS						FÍSICAS		PROYECTO	X	X	LEVE		RECOMENDABLE	
		Carga		X				MECÁNICAS	X				MODERADO	CONVENIENTE		
		Rotura		X				QUÍMICAS		OTROS	X	SEVERO		OBLIGATORIA	X	
		Dilatación						PREVIAS	X			GRAVE	X			
L04 - FICHA 10	MECÁNICAS	GRIETAS						FÍSICAS		PROYECTO	X	X	LEVE		RECOMENDABLE	
		Carga		X				MECÁNICAS	X				MODERADO	CONVENIENTE		
		Rotura		X				QUÍMICAS		OTROS	X	SEVERO		OBLIGATORIA	X	
		Dilatación						PREVIAS	X			GRAVE	X			



L05 - FICHA 11	MECÁNICAS	GRIETAS							FÍSICAS	PROYECTO	X	Grietas en muro interno en diagonal desarrollándose desde la parte superior de una esquina hacia el centro inferior del muro, lesión típica de mecanismos de falla por asentamiento diferenciales por falla del terreno en un eje de la cimentación de la edificación.	ESTRUCTURAL	X	LEVE		RECOMENDABLE			
		Carga		X					MECÁNICAS				X	ARQUITECTÓNICA		MODERADO		CONVENIENTE		
		Rotura		X					QUÍMICAS					OTROS	X		SEVERO		OBLIGATORIA	X
		Dilatación							PREVIAS				X				GRAVE	X		
L06 - FICHA 12	MECÁNICAS	GRIETAS							FÍSICAS	PROYECTO	X	Grieta en intersección esquinera de muros, desde la cara exterior de los muros, grieta desde la esquina hacia el vano de ventana de forma diagonal, esta intersección esquinera es soportada por el punto de estructura más alto con respecto al terreno y donde se esboza el mayor esfuerzo y tensión del volumen arquitectónico con respecto a la implantación del proyecto, punto crítico del asentamiento diferencial existente	ESTRUCTURAL	X	LEVE		RECOMENDABLE			
		Carga		X					MECÁNICAS				X	ARQUITECTÓNICA		MODERADO		CONVENIENTE		
		Rotura		X					QUÍMICAS					OTROS	X		SEVERO		OBLIGATORIA	X
		Dilatación							PREVIAS				X				GRAVE	X		
L07 - FICHA 13	MECÁNICAS	GRIETAS							FÍSICAS	PROYECTO	X	Grieta en placa de concreto reforzado evidenciada en una boca puerta, que se encuentra en el eje de cambio de sistema constructivo, con ello se puede determinar que existe una grieta y/o dilatación en la placa de concreto que generó con su movimiento la lesión en su recubrimiento cerámico, el movimiento de la placa indica un asentamiento diferencial en el eje posterior a la lesión descrita	ESTRUCTURAL	X	LEVE		RECOMENDABLE			
		Carga		X					MECÁNICAS				X	ARQUITECTÓNICA		MODERADO		CONVENIENTE		
		Rotura		X					QUÍMICAS					OTROS	X		SEVERO		OBLIGATORIA	X
		Dilatación							PREVIAS				X				GRAVE	X		



42. OBSERVACIONES

Registro fotográfico presentado corresponde a archivos privados autorizados para relajar por el propietario de la edificación única y exclusivamente para la realización de este estudio.

Realizado por
 Fredy Yadir Badillo Gutiérrez
 C.C. 91.520.782
 Daniel Sebastián Puetaman Toro
 C.C. 1.124.315.611
 Jorge Eduardo Gaitán Escudero