



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CURSO OPCIÓN DE GRADO

Especialización Patología de la Construcción

Estudio patológico en la escuela rural Rodamontal en el municipio de Cogua Cundinamarca

Presentado por:

Jorge Alejandro Cadena Caycedo

Laura Daniela Rodríguez Tavera

Mary Alejandra Niño Muñoz

Asesor:

Ing. Osmar Albert Gamba Gomez

Universidad Santo Tomás
Facultad de Ingeniería Civil
Especialización en Patología de la Construcción
2025



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	3
1. HISTORIA CLÍNICA.....	4
2. METODOLOGÍA.....	6
3. ANÁLISIS DE DATOS.....	8
4. DIAGNÓSTICO.....	9
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	11
6. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA.....	12
7. CRONOGRAMA.....	15
8. PRESUPUESTO.....	16
9. RESULTADOS.....	19
10. BIBLIOGRAFÍA.....	20
11. ANEXOS.....	20



RESUMEN

El presente estudio tiene como finalidad determinar las patologías encontradas en los diferentes elementos estructurales y no estructurales de la escuela rural Rodamontal en el municipio de Cogua Cundinamarca. Esta escuela entró en funcionamiento en el año de 1945, por lo cual, ha pasado por distintas remodelaciones para mantenerla operativa, iniciando con muros de mampostería estructural y actualmente con elementos aporticados.

La escuela consta de cuatro (4) unidades estructurales divididas en salones y baños, de las cuales, el área de preescolar, baños y salones 4 y 5 se encuentran en mampostería estructural, y la unidad estructural correspondiente a la cocina, cafetería y salones 1, 2 y 3 en forma aporticada. Al ser una construcción con aproximadamente 80 años de operatividad, la humedad por capilaridad ha sido una patología frecuente en todas las unidades estructurales, al igual que las fisuras en muros, columnas y grietas encontradas en las placas de contrapiso y muros de contención.

Para realizar el estudio y análisis de las patologías, se adoptó la siguiente metodología cualitativa y cuantitativa, se inició primeramente consultando la información existente sobre la escuela, posterior a ello realizando una visita presencial, en la cual, se realizó la inspección visual de las patologías encontradas, en donde se observó que las fisuras encontradas son menores a 3 mm, las grietas tienen un ancho de 5 mm a 25 mm y la altura de la humedad en los diferentes elementos es de máximo 70 cm, con la finalidad de determinar el diagnóstico y poder proceder con la rehabilitación y mejoramiento de la estructura.

Debido a que los mantenimientos del municipio han sido deficientes para culminar con la aparición de patologías es necesario realizar la intervención de la estructura teniendo en cuenta las causas principales con la finalidad de mitigarlas, eliminarlas y prevenirlas.

Palabras clave: Estudio patológico, humedad por capilaridad, integridad estructural, patología estructural, permeabilidad.

ABSTRACT

The purpose of this study is to identify and characterize the pathological manifestations affecting both structural and non-structural elements of the Rodamontal Rural School, located in the municipality of Cogua, Cundinamarca. The facility, which began operating in 1945, has undergone multiple remodeling processes to remain functional—initially built with load-bearing masonry walls and currently incorporating reinforced frame elements.



The school is composed of four (4) structural units, divided into classrooms and sanitary areas. The preschool area, restrooms, and classrooms 4 and 5 are built with structural masonry, while the unit comprising the kitchen, cafeteria, and classrooms 1, 2, and 3 is framed. Given the building's approximate 80 years of service, capillary rising damp has become a recurrent pathological condition across all structural units. Additional pathologies include cracks in masonry walls and columns, and fissures in subfloor slabs and retaining walls.

To conduct the pathology study and analysis, a combined qualitative and quantitative methodology was adopted. The process began with a review of existing documentation, followed by an on-site inspection. During the visual assessment, crack widths of less than 3 mm were recorded, fissures ranged from 5 mm to 25 mm, and moisture height reached up to 70 cm in various elements. These measurements allowed for the diagnosis of the structural pathologies and the development of guidelines for rehabilitation and structural improvement.

Since the preventive maintenance carried out by the municipality has been insufficient, the persistence and progression of these pathologies highlight the need for a comprehensive intervention strategy aimed at identifying, mitigating, eliminating, and preventing the underlying causes.

Keywords: pathological study, capillary rising damp, structural integrity, structural pathology, permeability.

1. HISTORIA CLÍNICA

1.1. Información general:

El paciente analizado es la Escuela Rural de Rodamontal, es una infraestructura que pertenece administrativamente a la Institución Educativa Departamental Las Villas, está ubicada en el departamento de Cundinamarca, en el municipio de Cogua, puntualmente en la vereda Rodamontal. Dada la antigüedad del paciente analizado, no se cuenta con registros oficiales, ni documentación técnica que nos permita tener una información validada sobre el diseño del proyecto o sus procesos constructivos, ni el año de su construcción, adicionalmente, la Institución Educativa Departamental Las Villas no permite realizar ensayos destructivos ni el retiro de sus acabados para poder realizar un estudio a profundidad de las lesiones encontradas.

Sin embargo, a través de la información que se tiene de las personas y encargados del centro educativo. Se logró definir que su fecha aproximada de entrada en funcionamiento es el año 1945, sumando alrededor de 80 años de servicio. Teniendo desde el inicio un único uso.

La edificación está compuesta por cuatro (4) unidades estructurales divididas en salones y baños, de las cuales, el área de preescolar, baños y salones 4 y 5 se encuentran en mampostería estructural, y la unidad estructural correspondiente a la cocina, cafetería y salones 1, 2 y 3 en forma aperticada.

A lo largo de su vida útil este colegio ha tenido muy pocas intervenciones, en su gran mayoría han sido solo de acabados y un solo mantenimiento estructural en el cual reforzaron algunos muros con columnas y realizaron cambios de tejado en la cubierta, las cuales, pese a que funcionaron debido a la falta de mantenimiento y seguimiento estructural, presentan un alto deterioro.

1.2. Información constructiva:

Grupo de uso NSR 10 Título A,A.5.1: GRUPO DE USO III

Zona de amenaza sísmica NSR 10 Título A, A.2.3: Intermedia

Estado actual: En servicio

Área total del predio: 1392.71 m²

Área construida: 494.18 m²

1.3. Estado actual observado:

Se evidencia ausencia de un plan de mantenimiento periódico, presenta manifestaciones patológicas visibles, en su cubierta se evidencia filtraciones por empalmes inadecuados de teja, presencia de eflorescencias y suciedad acumulada por agua lluvia. En sus muros presenta grietas horizontales por sedimentación del terreno, eflorescencias por humedad ascendente, desprendimientos de acabados, manchas y suciedad por escorrentía. En sus cunetas de desagüe presenta obstrucción y empozamiento, generando humedad capilar y colonización por microorganismos y plantas. Las placas de contrapiso se encuentran con fracturas y no se evidencia acero de refuerzo en estas. Todo esto sumado a un deterioro generalizado en razón del tiempo de servicio y la exposición medioambiental con ausencia de mantenimientos periódicos programados.

1.4. Patologías o lesiones identificadas - Examen físico del paciente:

Cubierta: Presencia de humedad por filtración, manifestada por goteras en épocas de lluvia, manchas de humedad en muros y columnas, eflorescencias blancas. Su material es Placas de fibrocemento (Eternit).

Muros estructurales: Presencia de grietas horizontales continuas manifestadas en fisuras a la altura media de los muros, visibles en interior y exterior, ocasionadas por asentamiento diferencial del terreno y sedimentos. Presencia de humedad por capilaridad, manifestada por manchas ascendentes desde el zócalo, con eflorescencias y desprendimiento de pintura, causada por falta de impermeabilización en la base y escorrentía. Presenta también desprendimiento de acabados, causada por la humedad acumulada, mala adherencia y falta de protección superficial.

Columnas de concreto: Presencia de fisuración vertical y oblicua, manifestadas con grietas visibles con desprendimiento de recubrimiento en algunas zonas. Con causas directas en sobrecargas y empujes de terreno y causas indirectas en la ausencia de juntas de control y movimientos diferenciales del suelo.

Placas de sobrepiso y senderos peatonales: Presentan grietas y fisuras, manifestadas en aberturas longitudinales y transversales, acompañadas de desprendimientos menores y presencia de material vegetal en las mismas. Ocasionadas por sobrecargas de uso y juntas de



dilatación mal ejecutadas, adicionalmente, no se observa acero de refuerzo en las zonas que se encuentran fracturadas. Siendo las causas directas la falta de juntas de dilatación térmica, de borde de elementos y un mal diseño estructural.

Drenajes: Presencia de obstrucción y empozamientos, ocasionados por la acumulación de agua, barro y vegetación en los canales, fruto de la ausencia de mantenimiento y la pérdida de la pendiente de flujo en los tramos de cunetas de desagües.

Carpintería de madera y mobiliario: Presenta en generalidad ensuciamiento superficial y en algunas secciones pudrición por humedad, su causa directa viene del golpe de gotas en superficies expuestas y su causa directa es la falta de protección hidrófuga o barniz.

La causa principal de estos deterioros como se ha mencionado anteriormente es la falta de mantenimiento, sin embargo, también se evidencia que el colegio no cuenta con un buen sistema de drenaje y posiblemente en su diseño nunca se tuvo presente canalizar o dar manejo a los niveles freáticos del terreno, generando empozamientos de agua que son la causa principal de las humedades ascendentes y que al no ser controladas empiezan a generar erosiones en los muros, generando también asentamientos menores en la en la estructura (ver anexo 1, fichas de auscultación).

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada en el desarrollo del estudio patológico de la Escuela Rural de Rodamontal. Fue estructurada en un compuesto de actividades a desarrollar y se presenta de la siguiente manera:

El procesamiento de la información obtenida en la inspección visual se complementará con la elaboración de los siguientes ensayos.

Tabla 1.

Ensayos propuestos

Etapas	Descripción	Instrumentos utilizados	Resultados esperados
Recopilación de información previa	Revisión de planos arquitectónicos, estructurales y de mantenimiento; entrevistas a usuarios/vecinos; verificación en archivos municipales y registros públicos	Planos, archivos municipales, entrevistas, libreta, computador.	Información completa sobre historia del inmueble, remodelaciones, intervenciones previas y condiciones de uso.
Inspección visual	Etapas de diagnóstico preliminar, inspección ocular de elementos e identificación	Cámara de registro fotográfico marca Canon, flexómetro	Registro fotográfico de las zonas y elementos



Etapa	Descripción	Instrumentos utilizados	Resultados esperados
	de lesiones (Físicas, mecánicas, químicas y biológicas)	marca Stanley y libreta de campo.	inspeccionados, que permitan identificar el estado actual de la infraestructura.
Valoración del estado de servicio estructural	Definición del sistema estructural, localización de los elementos que lo componen y categorización según normativa (Grupo de uso, Zona de amenaza sísmica, entre otros)	Normativa sismo resistente NSR 10	Identificación de los elementos estructurales y su estado de servicio.
Ensayos y pruebas complementarias	Aplicación de ensayos no destructivos y de campo según el tipo de daño: esclerómetro y ultrasonido para determinar la resistencia del concreto y profundidad de fisuras, pruebas de humedad, inspección de drenajes, estudio del suelo para verificar la capacidad portante y nivel freático.	Esclerómetro NTC - 3692-19, equipo de ultrasonido NTC - 4325-18, higrómetro digital Uni-t Ut333, equipo de laboratorio geotécnico SGS SAS, herramientas manuales. Fisurómetro, medición de fisuras (ACI 224-1)	Valoración cuantitativa y cualitativa de las lesiones presentes en la infraestructura. Datos técnicos confiables sobre resistencia del concreto, contenido de humedad, estado de drenaje y condiciones del suelo.
Informe patológico diagnóstico	Presentación de hallazgos del estudio patológico y definición de causas patológicas, en un informe estructurado.	Conocimientos técnicos, bibliografía de sustentación y resultados de laboratorios.	Informe patológico estructurado. Diagnóstico integral de cada lesión con su nivel de severidad y causas probables.
Propuesta de intervención	Diseño de alternativas de reparación y plan de acción (costos, materiales, tiempos, prioridades); definición de ruta crítica y plan de monitoreo post-reparación.	Conocimientos técnicos, bibliografía de sustentación y resultados de laboratorios.	Propuesta de rehabilitación clara, priorizada y con plan de seguimiento para verificar la efectividad de las intervenciones.

Nota: Esta tabla indica la metodología utilizada en cada lesión encontrada. Elaboración propia.



3. ANÁLISIS DE DATOS

Mediante las inspecciones visuales realizadas, las mediciones de fisuras y tomas de humedades realizadas, se realiza el análisis de datos con la finalidad de comprender el estado real de la edificación:

Tabla 2.

Análisis de datos.

Aspecto analizado	Datos recopilados	Métodos de análisis	Resultados del análisis
Fisuras en muros – Área de preescolar	Temperatura.: 14 °C. Humedad: 70%. Fisuras longitudinales y transversales de 2 mm. Severidad: Moderado. Obs.: Escarificar el pañete para determinar si es estructural o de acabado.	Medición de fisuras con fisurómetro. (ancho y disposición). 	Ancho de fisuras de 2 mm. Problema de filtración de agua, desprendimiento futuro de pañetes y acumulación de suciedad.
Fisuras en columnas – Oficina	Temperatura.: 14 °C. Humedad: 70%. Fisuras longitudinales y transversales de 3 mm. Severidad: Moderado–grave. Obs.: Escarificar el pañete para determinar origen.	Medición de fisuras (ancho y disposición). 	Ancho de fisuras de 3 mm. Potencial desprendimiento de pañetes y pérdida de resistencia en el elemento estructural debido a fisuras a lo largo y ancho del elemento.
Grietas en placa de contrapiso – Pasillo/sendeo peatonal	Temperatura.: 14 °C. Humedad: 70%. Grietas longitudinales y transversales de 5–15 mm. Fractura de placa y separación con escaleras/vigas. Severidad: Grave. Obs.: Dilatación completa entre contrapiso y estructura.	Medición de grietas con pie de rey digital serial TMT321506 (ancho, extensión). 	Ancho de grietas de 5-25 mm. Fracturas en placa, no se observa acero de refuerzo. Placas con riesgo de mayor deterioro, presentan dilatación total de la estructura, necesidad de reparación inmediata.

Aspecto analizado	Datos recopilados	Métodos de análisis	Resultados del análisis
Humedad en placa y muros – Salón 1	Temperatura.: 14 °C. Humedad: 70%. Presencia de humedad en pisos y paredes altura de 70 cm, hongos y líquenes. Severidad: Grave. Obs.: Deficiencia en drenaje de aguas.	Inspección visual y observación de empozamientos, uso de higrómetro digital Uni-t Ut333. 	Avance significativo de humedad, desprendimientos de material y aparición de fisuras asociadas, inicio de meteorización en acabados y posiblemente en muros de mampostería.
Suciedad en cubierta – Cafetería a salón 1	Temperatura.: 14 °C. Humedad: 70%. Presencia de hongos, moho, líquenes, animales, telarañas y residuos en cubierta y muros. Severidad: Moderado. Obs.: Acumulación de materiales biológicos que afectan la integridad.	Inspección visual. 	Deterioro progresivo de vigas, canales y tejas; filtraciones de agua y acumulación de suciedad.

Nota: Esta tabla indica los resultados obtenidos de la auscultación realizada (ver anexo 1.).
Elaboración propia.

4. DIAGNÓSTICO

Seguido al análisis de las lesiones definidas presentes en el objeto de estudio, se procede a realizar el diagnóstico de las zonas y elementos evaluados. Sumado al diagnóstico se plantean algunas recomendaciones según corresponde al grado de criticidad y condiciones particulares encontradas.



Tabla 3.

Diagnóstico.

Aspecto analizado	Descripción	Hallazgos	Recomendaciones
Humedad por capilaridad en muros de mampostería	Manifestación física de humedad por capilaridad ascendente desde la placa de contrapiso, a través de los muros de mampostería.	Falta de impermeabilización. Eflorescencias visibles.	Verificación de nivel freático y funcionamiento de desagües. Retiro del acabado y residuos por afectación. Aplicación de barrera impermeable. Resanes hidrófugos.
Agrietamiento en placas de sobrepiso	Fisuración continua de los elementos de concreto en zonas de borde de elemento.	Ausencia de juntas de borde y dilatación.	Inyección de resina epóxica en fisuras superficiales, demolición y adición de refuerzo térmico, reinducción de juntas.
Eflorescencias y desprendimientos de acabados en muros de mampostería	Manifestaciones físicas en los muros de mampostería en sus superficies, fruto de las sales cristalizadas.	Humedad interna, degradación de pañetes y pintura.	Retiro de acabado dañado, resane con hidrófugo, impermeabilización y aplicación de pintura transpirable.
Empozamientos y obstrucciones en desagües	Ausencia de niveles en desagües que permitan el manejo adecuado del agua, presencia de material biológico y suciedad que genera obstrucciones.	Canales y cunetas con presencia de material contaminante. Empozamientos que desencadenan humedad capilar y microorganismos.	Limpieza, instalación de rejillas y filtros, acondicionamiento de pendientes para flujo de agua y prevención de acumulaciones.
Agrietamiento horizontal en muros de mampostería	Manifestación visible en columnas como líneas de fisuración continua horizontal a través de las caras externas o internas del muro.	Asentamientos del terreno y sobrecarga acumulada. Fisuración no activa.	Inyección de resina epóxica como tratamiento a las grietas. Propuesta de estabilización de terreno con lechada de cemento.



Aspecto analizado	Descripción	Hallazgos	Recomendaciones
Agrietamiento horizontal en columnas de concreto	Manifestación visible en columnas como líneas de fisuración continua horizontal, a través del elemento. Generalmente a la altura media del elemento.	Asentamientos del terreno y sobrecarga acumulada. Fisuración no activa	Inyección de resina epóxica como tratamiento a las grietas. Propuesta de estabilización de terreno con lechada de cemento.

Nota: Esta tabla indica el diagnóstico de la estructura. Elaboración propia.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Una vez analizadas las lesiones encontradas en la edificación, se plantea una propuesta de intervención para cada lesión específica y su avance determinado:

Tabla 4.

Propuesta de intervención.

Área/ componente	Propuesta de intervención	Objetivo
Humedades por capilaridad	Retiro total de los acabados, excavación en el terreno para instalación de filtro para control de apozamiento por aguas lluvias y/o niveles freáticos altos, limpiezas de drenajes existentes. Limpieza de muro, retiro de hongos y moho. Aplicación de productos desmanchadores como Vanadox. Aplicación de impermeabilizantes como Sika-Monotop-123 o Sika Imper Mur.	Restaurar la integridad del elemento eliminando los agentes contaminantes de la estructura y mitigando el avance de la humedad.
Agrietamiento en placas de sobre piso.	Se recomienda demoler la placa, verificar el acero de refuerzo, en caso de que no haya, se recomienda colocar malla electrosoldada y proceder con el vaciado de concreto. Retiro total de los acabados.	Restaurar la integridad del elemento, garantizando la uniformidad y funcionalidad del mismo.
Fisuras en columnas y muros.	Verificar el ancho y profundidad de las fisuras. Inyección de fisuras con Sika Mono Top-620 o producto similar de reparación. Retiro total de los acabados.	Restaurar la integridad del elemento y evitar la continuidad de la falla.



Área/ componente	Propuesta de intervención	Objetivo
Eflorescencias y desprendimientos de acabados en muros de mampostería	<p>Limpieza de la superficie y retiro de hongos y moho.</p> <p>Aplicación de productos desmanchadores como Vanadox.</p> <p>Aplicación de impermeabilizantes como Sika-Monotop-123 o Sika Imper Mur.</p>	<p>Eliminar los agentes contaminantes garantizando la correcta adherencia de los acabados.</p>

Nota: Esta tabla indica la propuesta de intervención correspondiente al paciente. Elaboración propia.

6. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD SÍSMICA

Para poder brindar un correcto concepto de la estructura es necesario realizar el análisis de vulnerabilidad sísmica, caracterizando a su vez la estructura y determinando su comportamiento estructural.

Tabla 5.

Factores para realizar el análisis de vulnerabilidad.

Factor	Descripción	Nivel de Vulnerabilidad
Ubicación	Escuela en Vereda de Rodamontal, municipio de Cogua - Cundinamarca	Medio
Descripción geológica	Superficialmente se encuentra una capa vegetal y otra de origen completamente orgánico que varía de (0,4 m a 1.0 m), posterior a esta capa se encuentra una capa de arcilla café a gris y limos de color gris que logran alcanzar profundidades de hasta 5 m.	Medio
Histórico de sismos	Pese a que el municipio se encuentra en una zona geológica intermedia, no se han presentado sismos en este municipio, sin embargo, tiene un histórico de 19 sismos desde el 2019 hasta el 2025 los cuales se han sentido levemente en este municipio (sismosentido.sgc.gov.co).	Medio
Vecinos colindantes	Colinda con el municipio de Zipaquirá - Cundinamarca.	Bajo
Sistema constructivo	Pórtico con columnas en concreto y mampostería.	Medio



Factor	Descripción	Nivel de Vulnerabilidad
Materiales	Concreto de 21 MPa. Mampuestos macizos sin perforaciones verticales u horizontales.	Alto
Cimentación	Cuenta con vigas de 0,40 cm x 0,40 cm con concreto de resistencia de 21 MPa.	Medio
Sistema estructural	El colegio se diseñó como un sistema dual con capacidad mínima de disipación de energía (DMI).	Medio

Nota: Esta tabla indica los factores utilizados para realizar el estudio de vulnerabilidad. Elaboración propia.

A continuación, se presenta el análisis de vulnerabilidad sísmica a través de matriz de vulnerabilidad:

Tabla 6.

Análisis de vulnerabilidad.

Matriz de vulnerabilidad sísmica cualitativa				
Factores estructurales				
Criterio	Valor	Evaluación	Norma	Observaciones
Configuración en planta	0,9	Media	Figura A.3-1 NSR-10	La estructura cuenta con irregularidad en planta.
Configuración en altura	N/A	Alta	Tabla A.3-7 NSR-10	La estructura solo cuenta con un piso, pero la irregularidad en altura podría generar fisuras o incluso fracturas en las uniones de los muros.
Sistema resistente	N/A	Alta	N/A	Esta estructura cuenta con aproximadamente 80 años de funcionalidad, por lo cual, no se realizó con ninguna normativa.



Factores estructurales

Criterio	Valor	Evaluación	Norma	Observaciones
Detalles sismo resistentes	N/A	Media	N/A	Se detectaron fisuras en muros y columnas, sin embargo, debido a que el propietario no permite el retiro de acabados se desconoce su causa principal.
Daños preexistentes	N/A	Media	N/A	Se evidencia que la estructura no cuenta con mantenimientos periódicos para determinar su funcionalidad real.

Factores no estructurales

Criterio	Valor	Evaluación	Norma	Observaciones
Elementos no estructurales	Bajo	Bajo	A.9.2.1 NSR-10	Se presentan lesiones graves en los elementos.

Cimentación y suelo

Criterio	Valor	Evaluación	Norma	Observaciones
Tipo de suelo	E	Bajo	Tabla A.2.4-1 NSR-10	Suelo arcilloso con un espesor total mayor a 3m de arcillas blandas.
Tipo de cimentación	Superficial	Bajo	Título H NSR-10	Emplearon vigas corridas como cimentación superficial de 0,4 m por 0,40 m.
Interacción suelo-estructura	N/A	Baja	Capítulo A.7 NSR-10	No se evidencian fisuras o grietas en las vigas de cimentación y columnas, que indiquen daños en la cimentación.

Parámetros de sismicidad

Criterio	Valor	Evaluación	Norma	Observaciones
Grado de desempeño mínimo requerido	III	Media	Tabla A.9.2-1 NSR-10	Pese a que no se cuenta con documentación previa, se realiza el estudio en base a la NSR-10, normativa actual vigente.



Parámetros de sismicidad

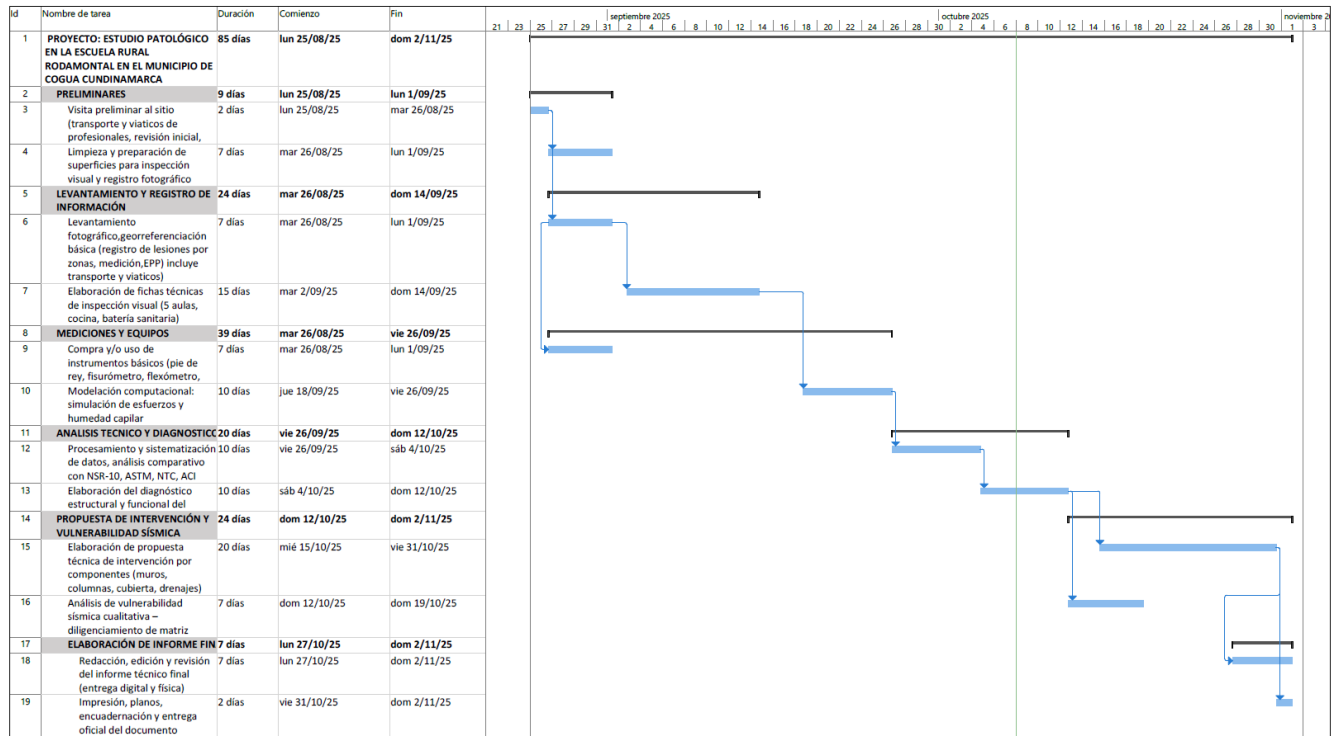
Criterio	Valor	Evaluación	Norma	Observaciones
Zona de amenaza sísmica	Intermedia	Media	Apéndice A-4 NSR-10	Pese a que no se cuenta con documentación previa, se realiza el estudio en base a la NSR-10, normativa actual vigente.
Coeficiente de aceleración horizontal pico efectiva (Aa)	0,15	Media	Apéndice A-4 NSR-10	
Coeficiente de velocidad horizontal pico efectiva (Av)	0,2	Media	Apéndice A-4 NSR-10	
Coeficiente de ampliación que afecta la aceleración en la zona de periodos cortos (Fa)	1,7		Tabla A.2.4-3 NSR-10	
Coeficiente de ampliación que afecta la aceleración en la zona de periodos intermedios (Fv)	3,2		Tabla A.2.4-4 NSR-10	
Coeficiente de importancia	1,25	Media	Tabla A.2.5-1 NSR-10	

Nota: Esta tabla contiene el análisis de vulnerabilidad de la estructura. Elaboración propia.

7. CRONOGRAMA

A continuación, se presenta el cronograma correspondiente al estudio patológico, en el cual, se indican las actividades establecidas para este:

Figura 1.
Cronograma de actividades.



Nota: Elaboración propia.

8. PRESUPUESTO

A continuación, se presenta el presupuesto correspondiente al desarrollo del estudio patológico realizado en la Escuela Rural Rodamontal, el cual contempla las actividades de inspección visual, modelación computacional, análisis técnico, propuesta de intervención y elaboración del informe final, conforme al alcance definido y los tiempos establecidos en el cronograma.



Tabla 7.

Presupuesto del estudio patológico.

Presupuesto estudio patológico

Proyecto: estudio patológico en la escuela rural Rodamontal en el municipio de Cogua Cundinamarca

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	PRELIMINARES				
	Visita preliminar al sitio (incluye transporte de y				
1.1	viáticos de profesionales, revisión inicial, verificación de acceso)	und	3	\$ 450.000,00	\$ 1.350.000,00
	Limpieza y preparación de superficies para inspección visual y registro fotográfico				
1.2		gbl	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
2	LEVANTAMIENTO Y REGISTRO DE INFORMACIÓN				
	Levantamiento fotográfico, georreferenciación básica (registro de lesiones por zonas, medición, EPP) incluye transporte y viáticos				
2.1		gbl	1	\$ 2.800.000,00	\$ 2.800.000,00
	Elaboración de fichas técnicas de inspección visual (5 aulas, cocina, batería sanitaria)				
2.2		gbl	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
3	MEDICIONES Y EQUIPOS				
	Compra y/o uso de instrumentos básicos (pie de rey, fisurómetro, flexómetro, higrómetro digital)				
3.1		gbl	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
	Modelación computacional: simulación de esfuerzos y humedad capilar (procesamiento y validación)				
3.2		gbl	1	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00



Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
4	ANÁLISIS TÉCNICO Y DIAGNOSTICO				
	Procesamiento y sistematización de datos, análisis comparativo con NSR-10, ASTM, NTC, ACI	gbl	1	\$ 700.000,00	\$ 700.000,00
4.1	Elaboración del diagnóstico estructural y funcional del inmueble	und	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
4.2					
5	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y VULNERABILIDAD SÍSMICA				
	Elaboración de propuesta técnica de intervención por componentes (muros, columnas, cubierta, drenajes)	gbl	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
5.1	Análisis de vulnerabilidad sísmica cualitativa – diligenciamiento de matriz	gbl	1	\$ 500.000,00	\$ 500.000,00
5.2					
6	ELABORACIÓN DE INFORME FINAL				
	Redacción, edición y revisión del informe técnico final (entrega digital y física)	gbl	1	\$ 1.000.000,00	\$ 1.000.000,00
6.1	Impresión, planos, encuadernación y entrega oficial del documento	gbl	1	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
6.2					
COSTOS DIRECTOS					\$ 11.950.000,00
ADMINISTRACIÓN				10%	\$ 1.195.000,00
UTILIDAD				10%	\$ 1.195.000,00
IMPREVISTOS				10%	\$ 1.195.000,00
COSTO TOTAL					\$ 15.535.000,00

Nota: Esta tabla indica el presupuesto correspondiente al estudio patológico. Elaboración propia.



9. RESULTADOS

Se realiza el análisis y totalización de las patologías analizadas, en estas se determinó que la causa principal asociada a esta patología es la falta de mantenimiento por parte del municipio y las falencias constructivas tanto en diseño, al ser una edificación tan antigua, ya que, no se cuenta con estudios de suelos que indiquen el nivel freático del terreno y al no tener planos estructurales no se cuenta con el conocimiento exacto de la cimentación que indiquen un buen diseño y así poder evitar la más abundante patología que es la humedad por capilaridad.

Para poder disminuir y eliminar la humedad por capilaridad, es necesario realizar un apique en el suelo y poder verificar el nivel freático, la escurrentía de agua y una verificación de los desniveles en la placa de contrapiso para generar un drenaje adecuado del agua, posterior a ello realizar un sellado impermeabilizante y posterior a eliminar la humedad de los muros y realizar su limpieza, proceder con la impermeabilización de estos con productos como Sika-Monotop-123 o Sika Imper Mur.

En cuanto a las fisuras presentadas en todas las columnas, se hace necesario tener que retirar los acabados para poder identificar si son solo en acabados o directamente en la estructura, si esta es por estructura lo más recomendado es realizar en primera medida ensayos de ultrasonido y de esclerometría para poder determinar tanto la profundidad de las fisuras como la resistencia del concreto y así poder proceder con su respectiva reparación la cual puede ir desde el lleno de las fisuras hasta un reforzamiento estructural agrandando la sección de las columnas.

En cuanto a las fracturas de la placa de contrapiso presentadas y al tener grietas de hasta 25 mm, lo más recomendable es realizar la demolición de estas, verificar el estado de terreno o subbase (si aplica) y proceder a colocar acero de refuerzo para realizar posteriormente el vaciado de la placa de contrapiso.

Sin embargo, cabe aclarar que esta edificación necesita un mantenimiento continuo en el cual, realicen la limpieza de canaletas, tejados, paredes y demás elementos, y realizando impermeabilización o sellos continuos que no permitan el avance de la humedad en los mismos, evitando así las patologías ya existentes causadas por la falta de mantenimiento.



10. BIBLIOGRAFÍA

American Concrete Institute: Comité ACI 224. (2001). Control de la Fisuración en Estructuras de Hormigón. ACI.

Asociación Colombiana de la Ingeniería Sísmica. (2010). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10)*. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia: AIS.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2018). NTC 4325: 2018 *método de ensayo para la determinación de la velocidad del pulso ultrasónico a través del concreto*. Bogotá D.C.

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2018). NTC 3692: 2018 *Concretos. Método de ensayo para medir el número de rebote del concreto endurecido*. Bogotá D.C.

Sarmiento, O. J. (2022). *Lesiones Físicas en Estructuras, Modulo 1*. Bogotá D.C.: Universidad Santo Tomás.

Sarmiento, O. J. (2022). *Lesiones Físicas en Estructuras, Modulo 2*. Bogotá D.C.: Universidad Santo Tomás.

Sika. (03 de octubre de 202). *Qué es la humedad por capilaridad y por qué se produce*. Sika España. <https://esp.sika.com/es/noticias/eliminar-humedades-capilaridad.html>

Sika. Soluciones de impermeabilizantes para muros. Sika Colombia. Recuperado el 06 de octubre de 2025.
<https://col.sika.com/es/construccion/impermeabilizacion/impermeabilizacion-espacios-interiores/muros.html>

11. ANEXOS

11.1. Anexo 1. Fichas de auscultación del paciente:


A continuación, se presentan las fichas correspondientes a la auscultación realizada al paciente, en el cual, se identificaron las patologías encontradas.

Tabla 8.
Ficha 1, de recolección de información y documentación del paciente.

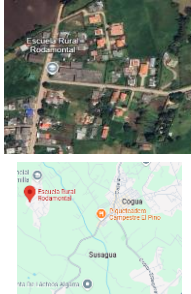
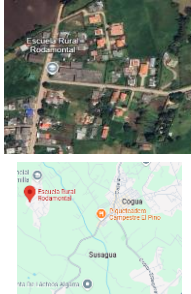




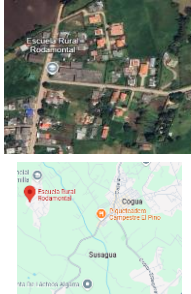


	Facultad de Ingeniería Civil Especialización en Patología de la Construcción Historia Clínica e intervención	Fecha: 12/03/2024 Autores: <u>Ing. Jorge Alejandro Cadena Caycedo</u> Nombre del paciente: <u>Escuela Rural de Rodamontal Coqua</u>	
Ficha de recolección de información y documentación del paciente - Inspección preliminar			
1. Identificación de lesiones			
<p>1.1 Lesiones físicas</p> <input checked="" type="checkbox"/> Presenta <input type="checkbox"/> No presenta	<p>1.2 Lesiones mecánicas</p> <input checked="" type="checkbox"/> Presenta <input type="checkbox"/> No presenta	<p>1.3 Lesiones químicas</p> <input checked="" type="checkbox"/> Presenta <input type="checkbox"/> No presenta	<p>1.4 Lesiones biológicas</p> <input checked="" type="checkbox"/> Presenta <input type="checkbox"/> No presenta
 Fuente: Elaboración propia	 Fuente: Elaboración propia	 Fuente: Elaboración propia	 Fuente: Elaboración propia
2. Condiciones de acceso			
<p>2.1 Acceso peatonal</p> <input checked="" type="checkbox"/> Optimo <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Inaccesible	 <p>PLANTA NIVEL 1 PLANO ARQUITECTÓNICO</p>	<p>2.1 Acceso vehicular</p> <input checked="" type="checkbox"/> Optimo <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Malo <input type="checkbox"/> Inaccesible	
 Fuente: Elaboración propia		 Fuente: Elaboración propia	

Nota: Esta ficha indica las lesiones generales del paciente. Elaboración propia.

Tabla 9.
Ficha 2, de recolección de información y documentación del paciente.



	Facultad de Ingeniería Civil Especialización en Patología de la Construcción Opción de Grado	Fecha: 18/03/2024 Autor: * Ing. Jorge Alejandro Cadena Caycedo * Ing. Laura Daniela Rodríguez Tavera * Ing. Mary Alejandra Niño Muñoz Nombre del paciente: Escuela Rural de Rodamontal Cogua
Ficha de recolección de información y documentación del paciente		

1. Generalidades del inmueble																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">1.1 Localización</th></tr> <tr><td>Municipio:</td><td>Cogua</td></tr> <tr><td>Altura (msnm):</td><td>2631</td></tr> <tr><td>Humedad media (%):</td><td>70</td></tr> <tr><td>Temperatura media (°C):</td><td>14</td></tr> <tr><td>Sector:</td><td><input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural</td></tr> <tr><td>Espacio:</td><td><input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado</td></tr> <tr><td>Dirección:</td><td>Vereda Rodamontal</td></tr> </table>	1.1 Localización		Municipio:	Cogua	Altura (msnm):	2631	Humedad media (%):	70	Temperatura media (°C):	14	Sector:	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural	Espacio:	<input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado	Dirección:	Vereda Rodamontal	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">1.2 Categorización</th></tr> <tr><td>Grupo de uso NSR 10 Título A, A.5.1</td><td><input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 4</td></tr> <tr><td>Zona de amenaza sísmica NSR 10 Título A, A.2.3</td><td><input type="checkbox"/> Baja <input checked="" type="checkbox"/> Intermedia <input type="checkbox"/> Alta</td></tr> <tr><td>Año de inicio de servicio:</td><td>1945</td></tr> </table>	1.2 Categorización		Grupo de uso NSR 10 Título A, A.5.1	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 4	Zona de amenaza sísmica NSR 10 Título A, A.2.3	<input type="checkbox"/> Baja <input checked="" type="checkbox"/> Intermedia <input type="checkbox"/> Alta	Año de inicio de servicio:	1945	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2" style="text-align: center;">1.2 Infraestructura</th></tr> <tr><td>Numero de niveles</td><td>1</td></tr> <tr><td>Área total predio (m2)</td><td>1392,71</td></tr> <tr><td>Área construida (m2)</td><td>494,18</td></tr> <tr><td>Altura de edificación (m)</td><td>4,40</td></tr> <tr><td>Sistema constructivo</td><td>Mampostería y aporticado</td></tr> <tr><td>Observación sistema constructivo</td><td>El sistema estructural empleado en la estructura consiste en mampostería estructural, para el caso del bloque principal esta trabajando también con columnas de concreto.</td></tr> </table>	1.2 Infraestructura		Numero de niveles	1	Área total predio (m2)	1392,71	Área construida (m2)	494,18	Altura de edificación (m)	4,40	Sistema constructivo	Mampostería y aporticado	Observación sistema constructivo	El sistema estructural empleado en la estructura consiste en mampostería estructural, para el caso del bloque principal esta trabajando también con columnas de concreto.	
1.1 Localización																																									
Municipio:	Cogua																																								
Altura (msnm):	2631																																								
Humedad media (%):	70																																								
Temperatura media (°C):	14																																								
Sector:	<input type="checkbox"/> Urbano <input checked="" type="checkbox"/> Rural																																								
Espacio:	<input checked="" type="checkbox"/> Público <input type="checkbox"/> Privado																																								
Dirección:	Vereda Rodamontal																																								
1.2 Categorización																																									
Grupo de uso NSR 10 Título A, A.5.1	<input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 4																																								
Zona de amenaza sísmica NSR 10 Título A, A.2.3	<input type="checkbox"/> Baja <input checked="" type="checkbox"/> Intermedia <input type="checkbox"/> Alta																																								
Año de inicio de servicio:	1945																																								
1.2 Infraestructura																																									
Numero de niveles	1																																								
Área total predio (m2)	1392,71																																								
Área construida (m2)	494,18																																								
Altura de edificación (m)	4,40																																								
Sistema constructivo	Mampostería y aporticado																																								
Observación sistema constructivo	El sistema estructural empleado en la estructura consiste en mampostería estructural, para el caso del bloque principal esta trabajando también con columnas de concreto.																																								

2. Planimetría y representación grafica del paciente								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">2.1 Plano de Localización</th></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	2.1 Plano de Localización		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">2.2 Plano en planta</th></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	2.2 Plano en planta		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th style="text-align: center;">2.3 Fachada principal</th></tr> <tr><td style="text-align: center;"></td></tr> </table>	2.3 Fachada principal	
2.1 Plano de Localización								
								
2.2 Plano en planta								
								
2.3 Fachada principal								
								



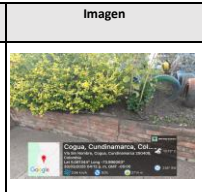
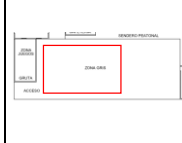

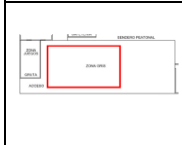

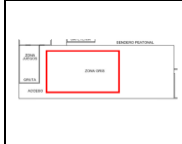

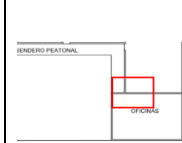

Nota: Esta ficha indica las generalidades del paciente. Elaboración propia.

Tabla 10.
 Ficha 3, de historia clínica del paciente.

	Facultad de Ingeniería Civil Especialización en Patología de la Construcción Opción de Grado	Fecha: <u>25/10/2025</u> Autores: * <u>Ing. Jorge Alejandro Cadena Caycedo</u> * <u>Ing. Laura Daniela Rodríguez Tavera</u> * <u>Ing. Mary Alejandra Niño Muñoz</u> Nombre del paciente: <u>Escuela Rural de Rodamontal Cogua</u>																
Ficha de recolección de información y documentación del paciente																		
3. Historia del inmueble o información previa																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">3.1 Usos de ocupación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>¿Único uso?</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO</td> </tr> <tr> <td>Uso No. 01 o Inicial</td> <td>Institución educativa</td> </tr> <tr> <td>Uso No. 02</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Uso No. 03</td> <td>NA</td> </tr> <tr> <td>Uso No. 03</td> <td>NA</td> </tr> </tbody> </table>	3.1 Usos de ocupación		¿Único uso?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Uso No. 01 o Inicial	Institución educativa	Uso No. 02	NA	Uso No. 03	NA	Uso No. 03	NA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>3.2 Transformaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No registra modificaciones importantes que valga la pena tener en cuenta, mas allá de pinturas y resanes en pañete no se hace una intervención mayor.</td> </tr> </tbody> </table>	3.2 Transformaciones	No registra modificaciones importantes que valga la pena tener en cuenta, mas allá de pinturas y resanes en pañete no se hace una intervención mayor.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>3.3. Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La institución educativa Escuela Rural de Rodamontal de Cogua es un complejo estructural simple que ha funcionado desde el año 1948, como espacio destinado a la formación académica de los infantes. Sin tener modificaciones o cambios en su uso de ocupación.</td> </tr> </tbody> </table>	3.3. Observaciones	La institución educativa Escuela Rural de Rodamontal de Cogua es un complejo estructural simple que ha funcionado desde el año 1948, como espacio destinado a la formación académica de los infantes. Sin tener modificaciones o cambios en su uso de ocupación.
3.1 Usos de ocupación																		
¿Único uso?	<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO																	
Uso No. 01 o Inicial	Institución educativa																	
Uso No. 02	NA																	
Uso No. 03	NA																	
Uso No. 03	NA																	
3.2 Transformaciones																		
No registra modificaciones importantes que valga la pena tener en cuenta, mas allá de pinturas y resanes en pañete no se hace una intervención mayor.																		
3.3. Observaciones																		
La institución educativa Escuela Rural de Rodamontal de Cogua es un complejo estructural simple que ha funcionado desde el año 1948, como espacio destinado a la formación académica de los infantes. Sin tener modificaciones o cambios en su uso de ocupación.																		
3.4 Historia del paciente																		
<p>Fue fundada hace más de 80 años.</p> <p>Su fundación se dio debido a la necesidad escolar de la comunidad de Rodamontal, muchas generaciones han pasado por este lugar, inicialmente la cantidad de estudiantes era muy grande, cada curso tenía su profesora, desde jardín hasta grado quinto, sin embargo en la actualidad el número de estudiantes ha venido descendiendo, dejando una profesora para dos o tres cursos.</p> <p>La ayudaron a construir los habitantes de la vereda y al paso de los años se ha venido olvidando</p>																		

Nota: Esta ficha indica la historia clínica del paciente. Elaboración propia.

Tabla 11.
Ficha 4, de identificación y tipificación de lesiones presentes del paciente.

		Facultad de Ingeniería Civil Especialización en Patología de la Construcción Opción de Grado		Fecha: <u>25/10/2025</u> Autor: <u>* Ing. Jorge Alejandro Cadena Caycedo</u> <u>* Ing. Laura Daniela Rodríguez Tavera</u> <u>* Ing. Mary Alejandra Niño Muñoz</u> Nombre del paciente: <u>Escuela Rural de Rodamontal Cagua</u>							
Ficha de recolección de información y documentación del paciente											
4. Identificación y tipificación de lesiones presentes											
Localización de análisis	Imagen	Elemento	Material	Valoración visual	Tipo de lesión				Causa directa	Causa indirecta	Observaciones
					Física	Mecánica	Química	Biológica			
		<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobre piso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica Exceso de carga <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input checked="" type="checkbox"/> De proyecto Diseño inadecuado <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se hace evidente que el muro de contención elaborado en mampuesto para contener y soportar la tierra de la gruta y de la zona infantil, no cuenta con la capacidad estructural requerida, lo que ocasiona una grieta que parte la totalidad del espesor del elemento.
		<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobre piso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input checked="" type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input checked="" type="checkbox"/> Animales <input checked="" type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica Asentamiento del terreno <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input checked="" type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia la presencia de grietas profundas por el sedimentación del terreno ocasionado por los movimientos en la base de la placa de concreto durante el tiempo de servicio que tiene la estructura, lo que ocasiona filtración de humedad, produciendo así la aparición de eflorescencias y plantas.
		<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input checked="" type="checkbox"/> Placa sobre piso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input checked="" type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input checked="" type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica Asentamiento del terreno <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input checked="" type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia la presencia de grietas profundas por el sedimentación del terreno ocasionado por los movimientos en la base de la placa de concreto durante el tiempo de servicio que tiene la estructura, lo que ocasiona filtración de humedad, produciendo así la aparición de eflorescencias.
		<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input checked="" type="checkbox"/> Placa sobre piso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input checked="" type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica Asentamiento del terreno <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencian lesiones físicas tales como grietas en la placa de concreto. Sumado a desprendimientos del acabado en la base del muro, ocasionados por el viento.
		<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobre piso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input checked="" type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input checked="" type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica Lluvia <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input checked="" type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia presencia de eflorescencias ocasionadas por la filtración de agua lluvia en la cubierta, ocasionado por una falta de mantenimiento en los orificios y juntas mal selladas que permiten el paso de agua.

Nota: Esta ficha indica las patologías encontradas en el paciente. Elaboración propia.

Tabla 12.

Ficha 5. de identificación y tipificación de lesiones presentes del paciente.

Localización de análisis		Imagen	Elemento	Material	Valoración visual	Tipo de lesión				Causa directa	Causa indirecta	Observaciones
						Física	Mecánica	Química	Biológica			
		<input type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input checked="" type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input checked="" type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico	Comentario: <input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcalá	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input checked="" type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se presenta humedad por capilaridad avanzada, debido a la escorrentía que conduce el agua subterránea junto al muro.	
		<input type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input checked="" type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input checked="" type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico	Comentario: <input checked="" type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcalá	<input type="checkbox"/> Animales <input checked="" type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input checked="" type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se presenta eflorescencias y presencia de plantas debido a empozamientos y humedad ascendente, ocasionados por el deficiente sistema de drenaje de aguas lluvias lo que ocasiona charcos junto a los muros.	
		<input type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input checked="" type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input checked="" type="checkbox"/> Crítico	Comentario: <input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input checked="" type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcalá	<input type="checkbox"/> Animales <input checked="" type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input checked="" type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	El muro perimetral que contiene parte del cerramiento se ve afectado por una tubería de desagüe del predio contiguo, con presencia de eflorescencias, plantas y microorganismos en razón del agua vertida.	
		<input type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input checked="" type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input checked="" type="checkbox"/> Leve <input type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico	Comentario: <input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcalá	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	El muro de la zona de los baños presenta desprendimientos de acabado por elemento en los mampuestos.	
		<input type="checkbox"/> Cubierta <input checked="" type="checkbox"/> Muro Estructural <input checked="" type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input checked="" type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input checked="" type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico	Comentario: <input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input checked="" type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input checked="" type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcalá	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia filtración de agua ocasionado por los empalmes inadecuados de la teja, permitiendo la filtración de agua y así dando paso a eflorescencias en la columna de concreto.	

Nota: Esta ficha indica las patologías encontradas en el paciente. Elaboración propia.

Tabla 13.
Ficha 6. de identificación y tipificación de lesiones presentes del paciente.

Localización de análisis		Imagen	Elemento	Material	Valoración visual	Tipo de lesión				Causa directa	Causa indirecta	Observaciones
						Física	Mecánica	Química	Biológica			
			<input type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input checked="" type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input checked="" type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input checked="" type="checkbox"/> Ensuciamiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input checked="" type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input checked="" type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia empozamiento en las cunetas de desague, ya que hay obstrucciones en el canal de material contaminante, produciendo empozamientos y humedad capilar en el muro contiguo, con presencia de microorganismos y plantas.
			<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Empozamiento <input checked="" type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia suciedad en los tejados de Eternit, ocasionados por la suciedad ocasionada por el agua lluvia que se transforma en eflorescencias al no tener un mantenimiento programado.
			<input checked="" type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input checked="" type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input checked="" type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia suciedad en los tejados de Eternit, ocasionados por la suciedad ocasionada por el agua lluvia que se transforma en eflorescencias al no tener un mantenimiento programado.
			<input type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input checked="" type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input checked="" type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input checked="" type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Causa ensuciamiento la caída de agua ocasionando salpicaduras en su superficie y sobre la pared.
			<input type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input checked="" type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input checked="" type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia el deterioro ocasionado por el paso de los años y la influencia del viento cargado de CO2
			<input type="checkbox"/> Cubierta <input type="checkbox"/> Muro Estructural <input type="checkbox"/> Muro Divisorio <input type="checkbox"/> Muro Perimetral <input type="checkbox"/> Carpintería <input type="checkbox"/> Piso <input type="checkbox"/> Cielo raso <input type="checkbox"/> Placa entrepiso <input type="checkbox"/> Placa sobrepiso <input type="checkbox"/> Viga o vigueta <input type="checkbox"/> Columna o columneta	<input type="checkbox"/> Madera <input type="checkbox"/> Metal <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Cerámico <input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Arcilla <input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Leve <input checked="" type="checkbox"/> Moderado <input type="checkbox"/> Grave <input type="checkbox"/> Crítico Comentario:	<input type="checkbox"/> Humedad por capilaridad <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Humedad por filtración <input type="checkbox"/> Humedad accidental <input type="checkbox"/> Suciedad <input type="checkbox"/> Erosión	<input checked="" type="checkbox"/> Grietas <input type="checkbox"/> Fisuras <input type="checkbox"/> Desprendimiento <input type="checkbox"/> Erosión	<input type="checkbox"/> Eflorescencias <input type="checkbox"/> Oxidación <input type="checkbox"/> Corrosión <input type="checkbox"/> Erosión <input type="checkbox"/> Alcali	<input type="checkbox"/> Animales <input type="checkbox"/> Plantas <input type="checkbox"/> Microorganismos	<input checked="" type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Química <input type="checkbox"/> Lesión Previa	<input type="checkbox"/> De proyecto <input type="checkbox"/> De ejecución <input type="checkbox"/> De mantenimiento <input checked="" type="checkbox"/> Ausencia de mantenimiento <input type="checkbox"/> De material	Se evidencia agrietamiento en la placa de sobrepiso de sendero peatonal ocasionada por las sobrecargas producidas por las juntas de dilatación tardías que se hicieron, sumado a que no se realizó la junta de separación de borde del elemento estructural.

Nota: Esta ficha indica las patologías encontradas en el paciente. Elaboración propia.