



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

INFORME VISITA TECNICA INSPECCION A ESTRUCTURA DE AULA EN UN NIVEL COLEGIO EMILIANO RESTREPO SEDE ANTONIO NARIÑO

RADICADO 20261000140664

2026



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETIVOS DE LA INSPECCION	5
3.	MARCO LEGAL	6
4.	LOCALIZACIÓN.....	7
5.	HISTORIA CLINICA.....	9
6.	LEVANTAMIENTO GENERAL	13
7.	DESCRIPCION Y REGISTRO DE LAS LESIONES	14
6.1	LESION TIPO 01	14
8.	HISTORIA SISMICA	19
9.	ANALISIS DE LOS RESULTADOS	20
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	21

ALCALDÍA DE RESTREPO META



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Vista satelital localización general construcción	7
Ilustración 2. Mapa de amenaza sísmica Colombia.....	8
Ilustración 3. Planta del levantamiento general	13
Ilustración 4. Lesión tipo 01 / agrietamiento y fisuramiento	15
Ilustración 5. Lesión tipo 02 / agrietamiento y fisuramiento	16
Ilustración 6. Grosor de grieta interna.....	16
Ilustración 7. Grieta interna en Muro de baterías sanitarias	17
Ilustración 8. Grieta en muro externo.....	18
Ilustración 15. Sismos principales históricos registrados en el municipio de Restrepo.....	19

ALCALDÍA DE RESTREPO META



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento al apoyo de Control físico y gestión del riesgo por parte de la Secretaria de Planeación de Restrepo Meta, de acuerdo con el radicado **20261000140664** se realizó una visita técnica a la construcción en cuestión localizada en el casco urbano del municipio de Restrepo (**4°15'28.64"N & 73°34'6.20"O**) y que corresponde a una de las aulas de la sede Antonio Nariño del colegio Emiliano Restrepo Echavarría de la ciudad de Restrepo.

Según el título A.2.5.2 NSR-10, la construcción actual se clasifica dentro del grupo de uso II por lo cual se deben otorgar y cumplir con todos los requisitos sismo resistente para garantizar el correcto funcionamiento de la misma para su uso previsto de la siguiente manera:

1. Se analizara la totalidad de la construcción la cual se compone a nivel estructural por un solo modulo el cual presenta características constructivas semejantes a las de un sistema estructural de muros en mampostería confinada. De acuerdo con lo anterior se entenderá que la estabilidad de la construcción depende de la configuración de sus partes (elementos estructurales) y del desempeño de cada una de ellas que a su vez depende de sus características geométricas y constructivas de armado y de su integridad física.
2. Luego de ello se analizaran las características del sistema estructural predominante en la construcción y posteriormente se analizara la estructura de cubierta y sus componentes, los cuales son los perfiles de la celosía principal, las correas y las conexiones estructurales.



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

2. OBJETIVOS DE LA INSPECCION

- ❖ El presente informe se centrara en analizar las condiciones y características de la construcción y posteriormente establecer si esta cumple con los requisitos mínimos necesarios para su rehabilitación y posterior uso.
- ❖ Presentar una evaluación general del estado de la construcción.

ALCALDÍA DE RESTREPO META



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

3. MARCO LEGAL

- ❖ Las normas implementadas y consultadas, de las cuales se obtendrá información técnica para el desarrollo de la presente evaluación patológica son:
- ❖ Reglamento colombiano de la Norma Sismo resistente. NSR 10. El cual fue aprobado por el decreto 926 del 19 de marzo de 2010. Esta ha tenido modificaciones en los decretos 2525 del 13 de julio de 2010, 092 del 17 de enero 2011, 340 del 13 de febrero de 2012, 945 del 5 de junio de 2017 y el 2113 del 25 de noviembre de 2019. La cual derogo a su antecesora la Norma sismo resistente. NSR 98 que se reglamentó por medio del decreto 33 del 9 de enero de 1998. La cual derogo a su antecesor el decreto 1400 de 1984, que se expidió el 1 de junio de 1984.
- ❖ Norma técnica colombiana NTC 5551. En esta se presentan parámetros más relevantes en pro de buscar la durabilidad del concreto y proponer algunos ensayos poniendo a prueba la vida útil de este.
- ❖ Decreto número 1788 de 2004. Por el cual se reglamenta las disposiciones referentes a la participación en plusvalía de que trata la ley 388 de 1997.
- ❖ Ley 388 de 1997. Por el cual se establece los mecanismos que permitan a los municipios, promover el ordenamiento territorial y uso equitativo del suelo.

4. LOCALIZACIÓN

El Municipio de Restrepo, está ubicado en el departamento del Meta a 4° 16" Latitud Norte y 73° 34" 25" de Latitud Oeste del Meridiano de Greenwich; a 570 metros sobre el nivel del mar. Tiene una superficie de 434 km² y una población actual estimada de 25.000 habitantes.

Sus límites municipales son:

- ❖ Norte: Municipio de Medina (Cundinamarca) y Cumaral (Meta)
- ❖ Occidente: Municipios de San Juanito, El Calvario y Villavicencio
- ❖ Sur: Villavicencio y Puerto López
- ❖ Oriente: Puerto López y Cumaral



Ilustración 1. Vista satelital localización general construcción

INFORME

FR-DES-21
 V: 01
 APROBACIÓN:
 26-06-2024

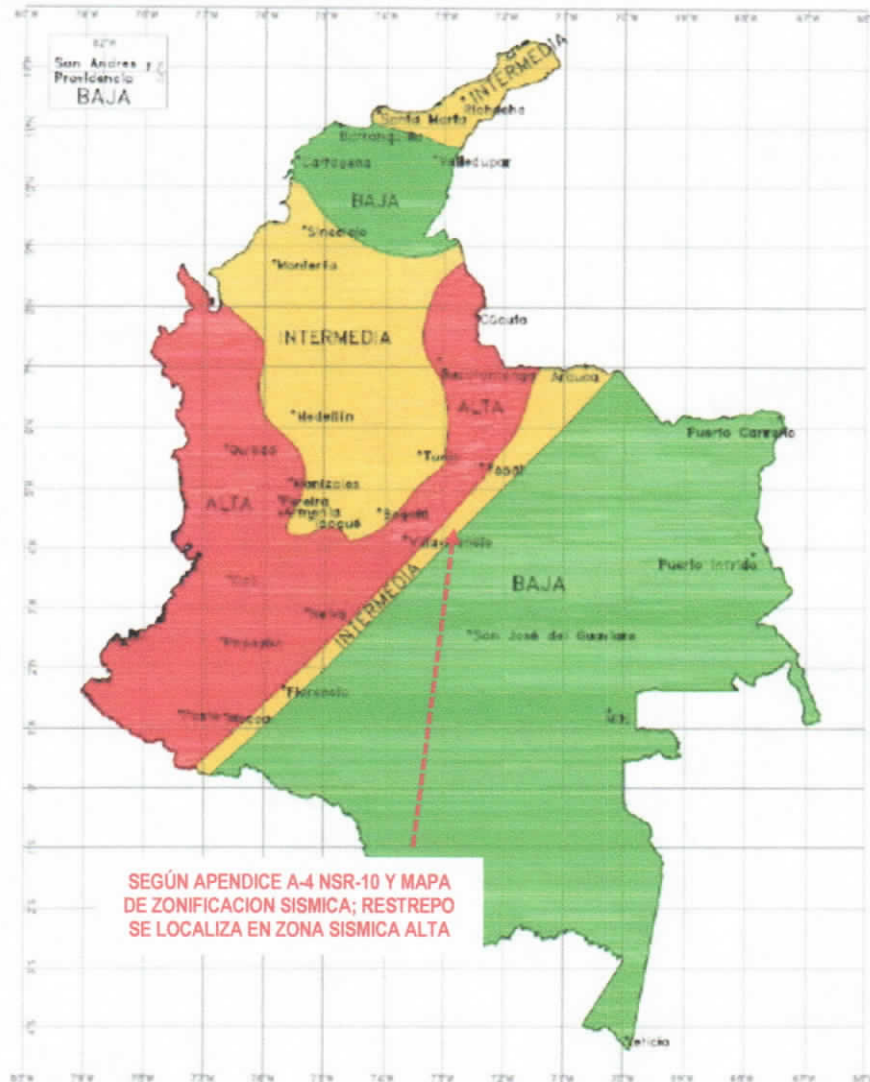


Ilustración 2. Mapa de amenaza sísmica Colombia

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

5. HISTORIA CLINICA

1 INFORMACIÓN GENERAL DEL INMUEBLE		
1.1	MUNICIPIO	RESTREPO
1.2	DEPARTAMENTO	META
1.3	DIRECCIÓN	COLEGIO EMILIANO RESTREPO SEDE ANTONIO NARIÑO
1.4	PACIENTE	MODULO AULA / COORDINACION / BATERIAS SANITARIAS
1.5	NÚMERO DE PISOS	1
1.6	TIPO DE CUBIERTA	CUBIERTA LIVIANA
1.7	USO ORIGINAL	CUARTO DE ALMACENAMIENTO
1.8	ÁREA CONSTRUIDA	83.60 m ²
1.9	NORMATIVA DE ANALISIS	NSR-10
1.10	NORMATIVA DE DISEÑO	NSR-98
1.11	AÑO DE CONSTRUCCION	1985 APROXIMADAMENTE
1.12	FECHA DEL ESTUDIO	ABRIL DE 2026
1.13	USO PROPUESTO	AULA DE CLASES
1.14	APLICACIÓN PATOLOGICA	GERIATRICA
1.15	IMPORTANCIA CULTURAL, HISTORICA, OTRA	EDUCATIVA
1.16	CAPACIDAD (PERSONAS)	25 - 40
2 CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS		
2.1	SISTEMA CONSTRUCTIVO DE RESISTENCIA SISMICA	MAMPOSTERIA CONFINADA
2.2	MATERIAL PREDOMNANTE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	UNIDADES MAMPOSTERIA ARCILLA
2.3	TIPO DE ELEMENTOS PORTANTES	MUROS EN MAMPOSTERIA
2.4	TIPO DE ELEMENTOS VERTICALES	COLUMNETAS EN CONCRETO REFORZADO
2.6	SISTEMA CONSTRUCTIVO DE LA CIMENTACION	NO SE ANALIZO
2.8	SISTEMA CONSTRUCTIVO DE CUBIERTA	CUBIERTA LIVIANA
2.9	PRESENTA TEJADO	SI
2.10	PRESENTA CELOSIA	SI
2.11	PRESENTA CORREAS	SI
2.12	MATERIAL PREDOMINANTE DEL TEJADO	FIBROCEMENTO / ASBESTO
2.13	MATERIAL PREDOMINANTE DE CELOSIA	ACERO ESTRUCTURAL
2.14	MATERIAL PREDOMINANTE DE CORREAS	ARMADURA EN BARRAS DE REFUERZO
2.16	GRUPO DE USO A.2.5.1 TITULO A NSR 10	
2.16.1	GRUPO I	ESTRUCTURAS DE OCUPACIÓN NORMAL
2.16.2	GRUPO II	ESTRUCTURAS DE OCUPACIÓN ESPECIAL
2.16.3	GRUPO III	EDIFICACIONES DE ATENCIÓN A LA COMUNIDAD
2.16.4	GRUPO IV	EDIFICACIONES INDISPENSABLES

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

3 CARACTERISTICAS DE ACUERDO A SU LOCALIZACION

3.1	ZONA DE AMENAZA SISMICA	ALTA
3.2	PRECIPITACION DE LA ZONA	1462 mm
3.3	TIPO DE LOCALIZACION	URBANA
3.4	CLIMA	17,2 °C / 34,4 °C
3.5	PRESENTA AMENAZA AMBIENTAL	NO
3.6	TIPO DE AMENAZA AMBIENTAL	NO PRESENTA

1	SISTEMA CONSTRUCTIVO	
1.1	NUMERO DE NIVELES	0
1.2	NUMERO DE SOTANOS	0
1.3	CANTIDAD DE OCUPANTES	25 – 40
1.4	DIMENSIONES	
1.5	FRENTE X	5.75
1.6	FONDO Y	14.50

2	TOPOGRAFIA	
2.1	PLANICIE	X
2.2	LADERA	
2.3	RIVERA (RIO / LAGO)	
2.4	DEPOSITOS LACUSTRES	
2.5	COSTA	
2.6	FONDO DE VALLE	

3	SISTEMA ESTRUCTURAL	
3.1	MAMPOSTERIA NO CONFINADA	
3.2	MAMPOSTERIA CONFINADA	X
3.3	PORTICOS RESISTENTE A MOMENTOS (PRM)	
3.4	MUROS ESTRUCTURALES	
3.5	SISTEMA DUAL	
3.6	SISTEMA COMBINADO	

4	MATERIALES	
4.1	CONCRETO REFORZADO	X
4.2	LADRILLO	X
4.3	ESTRUCTURA METALICA	X
4.4	OTROS	
3.12	CONTINUIDAD DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	
	SI	X
	NO	

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

5	IRREGULARIDADES GEOMETRICAS	
5.1	IRREGULARIDAD EN PLANTA	
5.1.1	ASIMETRIA POR MUROS	
5.1.2	GRANDES ABERTURAS	
5.1.3	GEOMETRIA IRREGULAR	
5.2	IRREGULARIDAD EN ALTURA	
5.2.1	COLUMNA CORTA	
5.2.2	MUROS NO LLEGAN A CIMENTACION	
5.2.3	PLANTA BAJA PISO FLEXIBLE	
6	CONFIGURACION ESTRUCTURAL	
6.1	DIRECCION X (paralela a la fachada)	
6.1.1	MARCOS EN ACERO	
6.1.2	MARCOS EN CONCRETO	
6.1.3	COLUMNAS Y LOSA PLANA	
6.1.4	USO DE CONTRAVIENTOS	
6.1.5	MUROS DE CONCRETO	
6.1.6	MUROS EN MAMPOSTERIA	X
6.1.7	MARCO Y MUROS DIAFRAGAMAS	
6.1.8	MURO EN ADOBE Y BAHAREQUE	
6.1.9	MUROS EN MADERA Y LAMINA	
6.1.10	OTROS	
6.2	DIRECCION Y	
6.2.1	MARCOS EN ACERO	
6.2.2	MARCOS EN CONCRETO	
6.2.3	COLUMNAS Y LOSA PLANA	
6.2.4	USO DE CONTRAVIENTOS	
6.2.5	MUROS DE CONCRETO	
6.2.6	MUROS EN MAMPOSTERIA	X
6.2.7	MARCO Y MUROS DIAFRAGAMAS	
6.2.8	MURO EN ADOBE Y BAHAREQUE	
6.2.9	MUROS EN MADERA Y LAMINA	
6.2.10	OTROS	
7	SISTEMA DE ENTREPIOS	
7.1	LOSA MACIZA	
7.2	LAMINA METALICA COLABORANTE	
7.3	VIGUETAS Y LOSA ALIGERADA CON CASETONES	
7.4	NO PRESENTA ENTREPISO	X

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACION:
26-06-2024

8 SISTEMA DE CUBIERTAS	
8.1	IGUAL AL ENTREPISO X
8.2	LIVIANA
9 PROBLEMAS DE CIMENTACION	
9.1	ASENTAMIENTO DIFERENCIAL
9.2	LEVANTAMIENTO DIFERENCIAL
9.3	HUNDIMIENTO X
9.4	NO SE DETERMINO
1 DATOS GENERALES DEL ENTORNO Y CONTEXTO	
1.1	MEDIO AMBIENTE
1.2	TEMPERATURA 17,2 °C / 34,4 °C
1.3	HUMEDAD RELATIVA 77%
1.4	PLUVIOSIDAD 1462 mm
1.5	TIPO DE AMBIENTE Tropical Monzónico Am
1.6	CONTAMINANTES CERCANOS
SE PRESENTA EXPOSICION CONTINUA E ININTERRUMPIDA A FACTORES CLIMATICOS, NO SE CUENTA CON NINGUN PLAN DE MANTENIMIENTO Y PREVENCION,	
1.7	VELOCIDAD DEL VIENTO 0,70 a 8,0 km/h
1.8	INSOLACION Promedio de 4 horas por dia
1.9	OTROS FACTORES DE RIESGO No aplica
1.10	TOPOGRAFIA DEL TERRENO Planicie
1.11	VEGETACION No aplica
1.12	RIVERAS No aplica
1.13	VALLES No aplica
1.14	MONATAÑAS No aplica
	OTROS No aplica
2	EDIFICACIONES U OBRAS VECINAS
2.1	TIPOLOGIA No aplica
2.2	FECHA DE CONSTRUCCION No aplica
2.3	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS No aplica
2.4	TIPO DE CIMENTACION No aplica
2.5	USO No aplica
2.6	ALTURA No aplica
2.7	AREA No aplica
2.8	DISTANCIA A LA OBRA DE ESTUDIO No aplica
2.9	OTOS No aplica

INFORME

6. LEVANTAMIENTO GENERAL

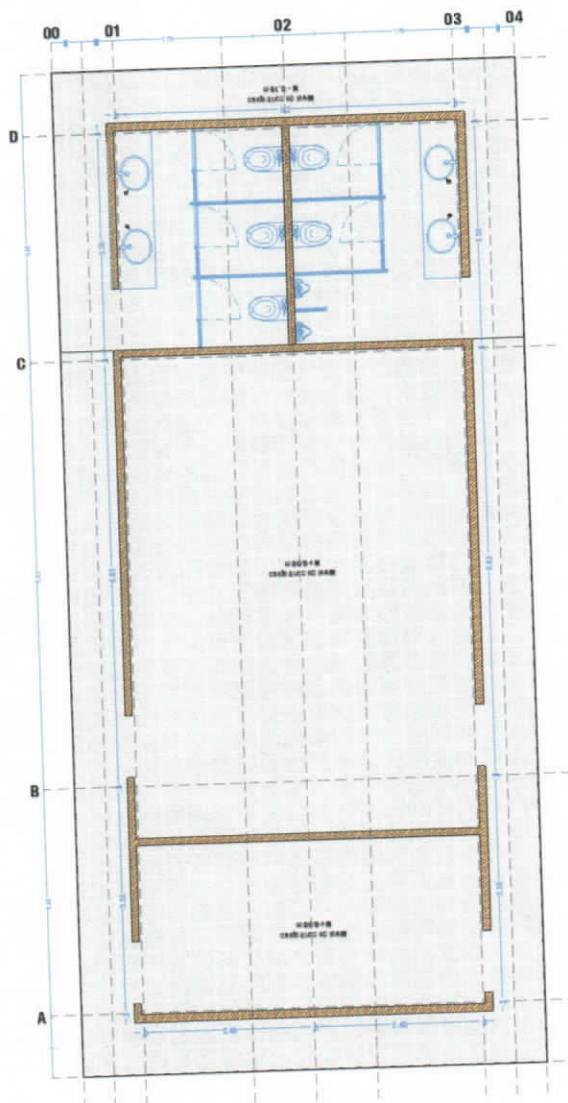


Ilustración 3. Planta del levantamiento general

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

7. DESCRIPCION Y REGISTRO DE LAS LESIONES

6.1 LESION TIPO 01

Se evidencian fisuras y grietas las cuales debido a su magnitud representan un riesgo de colapso inminente. Se estima que la lesión se presentó a causa de pérdida de la capacidad estructural la cual a su vez se dio presuntamente por proliferación de corrosión y humedad constante presentada.

Se debe entender que la lesión evidenciada es una lesión de tipo mecánico, sin embargo el factor principal que permitió el desarrollo de esta y las demás lesiones es de tipo biológico, lo cual se explica debido a la proliferación de organismos biodegradantes que tienen la capacidad de sintetizar y degradar los materiales del concreto reforzado.

1	DISTINCIÓN		3.5	LESIONES MECANICAS	
1.1	PRIMARIA	X	3.5.1	GRIETAS	
1.2	SECUNDARIA		3.5.2	POR SOBRECARGA	X
			3.5.3	POR DILATACION Y CONTRACCION	
			3.5.4	POR SECCION INSUFICIENTE	X
2	CALIFICACIÓN		3.5.5	OTRO	
2.1	LEVE		3.6	FISURAS	
2.2	MODERADA		3.6.1	POR SOPORTE	X
2.3	SEVERA		3.6.2	POR ACABADO	X
2.4	GRAVE	X	3.7	DESPRENDIMIENTOS	
			3.7.1	ACABADO CONTINUO	X
3	TIPO		3.7.2	ACABADO POR ELEMENTOS	
3.1	LESIONES FISICAS		3.8	LESIONES QUIMICAS	
3.1.1	HUMEDAD	X	3.8.1	EROSION	
3.1.2	DE OBRA		3.8.2	MECANICA	X
3.1.3	CAPILAR	X	3.8.3	EFLORESCENCIAS	X
3.1.4	DE FILTRACION	X	3.9	OXIDACION Y CORROSION	
3.1.5	DE CONDENSACION	X	3.9.1	OXIDACION Y CORROSION	X
3.1.6	ACCIDENTAL		3.9.2	CORROSION POR INMERSION	
3.2	SUCIEDAD		3.9.3	CORROSION POR AIREACION	X
3.2.1	POR DEPOSITO	X	3.9.4	CORROSION POR PAR GALVANICO	
3.2.2	POR LAVADO DIFERENCIAL		3.9.5	CORROSION INTERGRANULAR	
3.3	EROSION		3.10	ORGANISMOS	
3.3.1	ATMOSFERICA	X	3.10.1	ANIMALES	X
3.4	GRIETAS		3.10.2	VEGETALES	X
3.4.1	POR CARGA	X	3.10.3	EROSION QUIMICA	X
3.4.2	POR DILATACION Y CONTRACCION	X			

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024



Ilustración 4. Lesión tipo 01 / agrietamiento y fisuramiento
En muro localizado en baterías sanitarias

INFORME



Ilustración 5. Lesión tipo 02 / agrietamiento y fisuramiento
En muro interno de aula

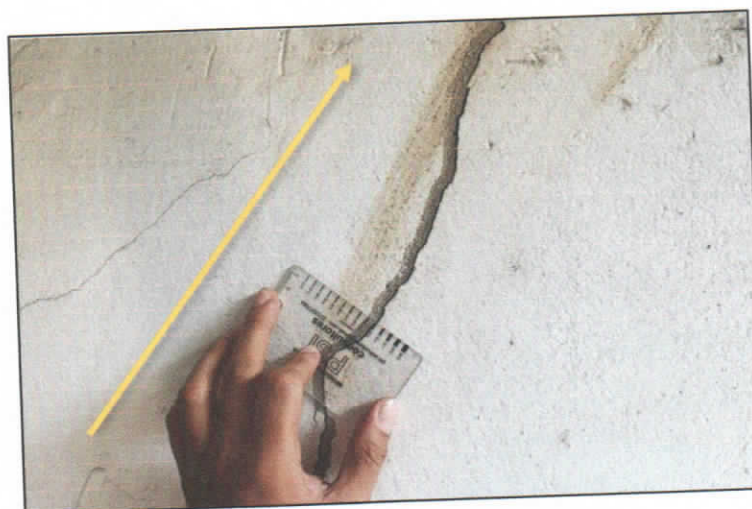


Ilustración 6. Grosor de grieta interna

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024



Ilustración 7. Grieta interna en Muro de baterías sanitarias

INFORME

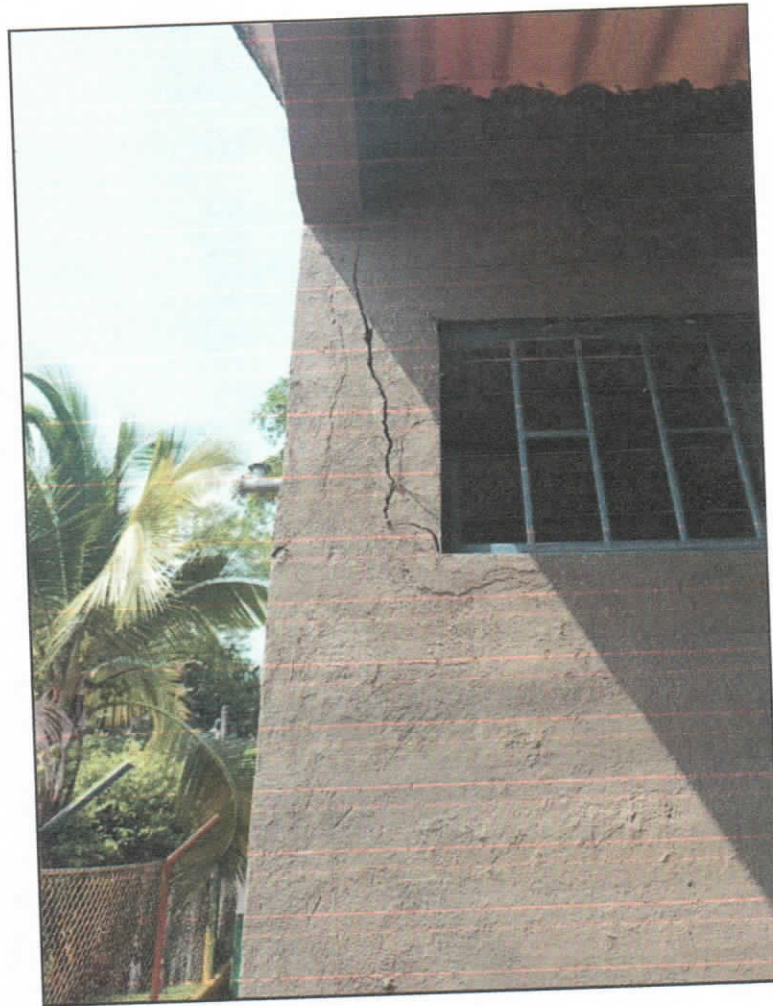


Ilustración 8. Grieta en muro externo

INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

8. HISTORIA SISMICA

Historia sísmica del municipio Restrepo, Meta	
Fecha del sismo	Hora local
1917/08/31	06:36
2008/05/24	14:20
2023/08/17	12:04
Latitud	Longitud
3.78	-74
4.44	-73.81
4.42	-73.63
Autor epicentro	Magnitud
Servicio Geológico Colombiano	6.7
Red Sismológica Nacional de Colombia	5.9
Servicio Geológico Colombiano	6.1
Tipo magnitud	Autor magnitud
MW	Servicio Geológico Colombiano
MW	Red Sismológica Nacional de Colombia
MW	Servicio Geológico Colombiano
Profundidad (km)	Autor profundidad
15	Servicio Geológico Colombiano
10	Red Sismológica Nacional de Colombia
13	Servicio Geológico Colombiano
Centro poblado	Int. Sitio (EMS-98)
Restrepo	7
Restrepo	5
Restrepo	5
Intensidad Maxima EMS-98	Int. Sitio (MM)
9	7
8	5
7	-
Intensidad Maxima MM	Area epicentral
9	Villavicencio, Meta
9	Quetame, Cundinamarca
	San Juanito, Meta

Ilustración 9. Sismos principales históricos registrados en el municipio de Restrepo



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

9. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

De acuerdo con la metodología empleada se evidencia que ciertos elementos estructurales poseen un nivel de deterioro elevado lo cual puede determinar que su estado es **"NO REPARABLE"**, entendiendo que para la rehabilitación de un elemento, este debe poseer ciertas características mínimas entre ellas que el material predominante se encuentre en un estado físico óptimo. Por lo anterior y debido a las características patológicas se puede establecer que los elementos cuyas lesiones sean principalmente de tipo químico y biológico, se encuentran en estado de descomposición parcial ya que se estima que poseen niveles altos de corrosión que afectan los compuestos químicos del concreto y acero, permitiendo pérdida de capacidad de carga principalmente. Se debe tener en cuenta que se deben controlar, mitigar y eliminar las características patológicas mencionadas (corrosión y eflorescencias) debido a que su proliferación puede afectar la totalidad de los elementos hasta un nivel tan elevado donde la pudrición afecte y colapse los elementos estructurales.

Las lesiones de tipo mecánico se dan presuntamente por niveles de fatiga elevados en los elementos lo cual a su vez puede presentarse por cargas excesivas, esfuerzos no controlados por sismos, asentamientos diferenciales por ejemplo o por pérdida de la capacidad de la sección lo cual debe establecerse posteriormente.



INFORME

FR-DES-21
V: 01
APROBACIÓN:
26-06-2024

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con el fin de realizar una trazabilidad adecuada del proyecto, se solicita tener en cuenta los siguientes puntos:

- ❖ El modulo posee lesiones graves y debido a la severidad de las mismas se establece que el modulo en cuestión debe ser reforzado o demolido en su totalidad con el fin de garantizar el funcionamiento y resistencia optima de la estructura.
- ❖ Se deberá revisar el estado de las instalaciones y redes de servicios públicos debidos a que se estima que la exposición constante a la intemperie, ha afectado la integridad fisica de los materiales como por ejemplo tuberías, cableados, etc.


Ing. Camilo E. Lozano S.

Profesional universitario

GESTION DOCUMENTAL

Copia: Expediente Planeación 2025

Nombre del Archivo Comunicación interna y externa 2025

Proyectó: Ing. Camilo E. Lozano S.
Profesional especializado

Revisó: Arq. Manuel Enrique Guerrero Albarracín
Secretario de Planeación Municipal