

8. ANEXOS.

ANEXO 1. LISTADO DE LAS ESCUELAS DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA.

Establecimiento	Dirección	Teléf.	Barrio	Comuna
C.D. Benjamín Herrera	Calle 26 # 12-34	440 1917	Benjamín Herrera	8
C.D. Bienestar Social	Carrera 47B # 45-74	337 7969	Mariano Ramos	16
C.D. Cacique de Guatavita	Calle 54 # 15A-20	443 4235	Chapinero	8
C.D. Célmo Rueda	Carrera 73 # 3-94	330 9595	Buenos Aires	16
C.D. Celmira Bueno de Orejuela	Calle 62B # 1A 9-250	447 0928	Chiminangos II	5
C.D. Ciudad Córdoba	Calle 50 # 49C-100	338 4701	Ciudad Córdoba	15
C.D. Croydon	Carrera 16 # 42-52	441 1102	Atanasio Girardot	8
C.D. Eduardo Riascos Grueso	Carrera 93 # 2A-00	333 1918	Jordán	18
C.D. Estado de Puerto Rico	Carrera 17 # 33D-01	441 6951	La Floresta	8
C.D. Evaristo García	Calle 32 # 17-41	441 5856	Saavedra Galindo	8
C.D. Fernando de Aragón	Carrera 17G Calle 33A	441 6465	Santa Mónica	9
C.D. Fernando Velasco	Calle 23 # 44A-16	335 0110	San Judas	10
C.D. Francisco José de Caldas	Carrera 4A Oeste # 12A-59	893 1801	Bella Vista	19
C.D. Francisco Montes Idrobo	Calle 12 # 46-40	683 1742	Departamental	10
C.D. Gabriel Montaña T.	Calle 39 Carrera 11C y 11D	441 5263	El Troncal	8
C.D. General Santander	Calle 5 # 70-160	391 1481	Buenos Aires	18
C.D. Jhon F. Kennedy	Carrera 68 # 3-83	339 0161	Caldas	18
C.D. José María Vivas Balcazar	Carrera 36 # 26B-28	334 4663	Jardín	11
C.D. José Ramón Bejarano	Carrera 32A # 49-00	436 4394	Laureano Gómez	15
C.D. Juan XXIII	Carrera 28C # 50-16	445 2548	Sindical	12
C.D. La Anunciación	Carrera 26A # 74-00	403 7743	Allirio Mora Beltrán	14
C.D. Las Américas	Calle 82 # 3AN-00	440 8876	Floralia	6
C.D. León XIII	Calle 35 Carrera 29B	335 8544	León XIII	11
C.D. Luis Carlos Rojas Garcés	Carrera 56 # 13F-40	331 8530	Primero de Mayo	17
C.D. Mario Lloreda	Carrera 1D # 51-16	439 4705	El Sena	5
C.D. Once de Noviembre	Carrera 11D # 52-09	441 5958	Villacolombia	8
C.D. Panamericana	Carrera 48 # 12A-48	334 8024	Panamericano	10
C.D. Purificación Trujillo	Carrera 7JBis Calle 73	662 9967	Alfonso López	7
C.D. Rafael Zamorano	Carrera 1A # 45AN-55	446 6532	Guillermo Valencia	4
C.D. República de Francia	Calle 62Norte # 2 BN-00	665 1433	Los Álamos	2
C.D. República del Brasil	Calle 43N # 7N-03	664 6107	La Campiña	2
C.D. Rufino José Cuervo	Calle 4 # 92-04	332 5710	Melendez	18
C.D. San Roque	Carrera 32 # 15A-59	335 1810	Cristóbal Colón	10
C.D. Santa Elena	Calle 23 # 32A-79	334 7584	Santa Elena	10
C.D. Santo Domingo	Carrera 47 Calle 13C	334 6130	La Selva	10
C.D. Simón Bolívar	Calle 1A Oeste # 42A-94	552 1244	Siloé	20
Esc. Anexo Joaquín Caicedo y Cuervo	Carrera 36 # 12C-00	335 1889	Olimpico	10
Esc. Camilo Torres	Carrera 24 # 10A-98	682 7149	Colegios	19
Esc. Carlos Alberto Sardi Garcés	Carrera 5 # 2-69	893 6880	San Antonio	3
Esc. Ciudad de Cali	Calle 46 # 28F-31	441 6028	12 de Octubre	12
Esc. Club Noel	Calle 3A # 22-95	558 6557	Libertadores	3
Esc. Cristina Serrano de Lourido	Carrera 5N Calle 34	448 7516	Berlín	2
Esc. Esther Zorrilla	Calle 59 Carrera 24	443 8583	Nueva Floresta	12
Esc. Eustaquio Palacios	Carrera 17 # 3A-55	556 1100	Libertadores	3
Esc. Fenalco Asturias	Calle 44 # 25A-12	445 2930	Fenalco Kenedy	12
Esc. Francisco de Paula Santander	Carrera 26H # 50-53	428 0430	Nueva Floresta	12
Esc. Fray José Ignacio Ortiz	Carrera 26N # 52-58	444 5597	Nueva Floresta	12
Esc. General Anzoategui	Calle 1A # 43-68	552 4494	El Lido	19
Esc. General Carlos Albán	Calle 18A # 24-65	335 9253	Santa Elena	10
Esc. Hernando Caicedo	Diag 27A Transv 29 # 29-12	444 5988	Villanueva	12
Esc. Honorio Villegas	Carrera 35A # 13A-20	337 4623	El Dorado	10
Esc. Isalás Gamboa	Avenida 4Oeste # 1-12	882 9377	Terrón Colorado	1
Esc. José María Villegas	Carrera 7D Calle 82	656 2150	Alfonso López	7
Esc. Juan de Ampudia	Carrera 12 # 57-13	441 1750	La Base	8
Esc. Juan Pablo II Napoles	Calle 1A # 78-23	323 5783	Prados del Sur	18
Esc. Juana de Caicedo y Cuervo	Calle 1Oeste # 50-85	551 2344	Belsario Caicedo	20
Esc. La Gran Colombia	Carrera 24 # 7-74	558 0066	El Cedro	19
Esc. La Presentación	Carrera 30 Diag # 29-06	558 3141	Tres de Julio	19
Esc. Luis Carlos Peña	Calle 7 # 14-36	883 4918	San Bosco	3
Esc. María Perla	Calle 5A Oeste # 18-02	557 2602	Casas Blancas	3
Esc. Normal Superior Señoritas de Cali	Carrera 22 # 2-65 Oeste	556 1225	Libertadores	3
Esc. Olga Lucía Lloreda	Carrera 23 A # 13B-11	557 4175	Junín	9
Esc. Portete de Tarqui	Calle 1A Oeste Carrera 73	323 1730	Lourdes	18
Esc. Rafael Uribe Uribe	Carrera 12 # 38-64	441 1791	Las Américas	8
Esc. República del Ecuador	Calle 16 # 18A-54	885 8661	Guayaquil	9
Esc. República del Perú	Calle 9E # 23-02	557 4790	Bretaña	9
Esc. San Pedro Alejandrino	Carrera 4E # 46-04	446 2657	Salomía	4
Esc. San Pedro Codena	Carrera 31 # 31D-10	326 5413	San Pedro Claver	11
Esc. Sebastián de Belalcázar	Calle 17 # 14-57	883 5409	Sucre	9
Esc. Veinticinco de Julio	Calle 6A # 59 A-51	552 6407	Joaquín Borrero	19

ANEXO 2. LISTADO DE LAS ESCUELAS PÚBLICAS DE CALI EN MAYOR RIESGO DE ACUERDO AL REPORTE DE LA SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL.

No.	Establecimiento	Dirección	Teléfono	Barrio
1	C.D. Abraham Domínguez	Carrera 14 # 57-19	448 9868	El Trébol
2	C.D. Alfonso Bonilla Naar	Calle 56 # 33-11	402 5638	Comuneros I
3	C.D. Ana María Vernaza	Calle 72B # 8B-32	662 9959	Siete de Agosto
4	C.D. Cacique de Guatavita	Calle 54 # 15A-20	443 4235	Chapinero
5	C.D. Camilo Torres	Carrera 9 # 56BN-57	446 7856	Camilo Torres
6	C.D. Celmira Bueno de Orejuela	Calle 62B # 1A 9-250	447 0928	Chiminangos II
7	C.D. José María Vivas Balcazar	Carrera 36 # 26B-28	334 4663	Jardín
8	C.D. José Ramón Bejarano	Carrera 32 A # 49-00	436 4394	Laureano Gómez
9	C.D. Juan del Corral	Vereda El Estero	-	El Estero
10	C.D. Julio Caicedo y Téllez	Calle 59 # 24B-40	438 0308	Nueva Floresta
11	C.D. La Inmaculada Concepción	Calle 73A # 1A-14-21	432 9054	Petecuy II
12	C.D. León XIII	Calle 35 Carrera 29B	335 8544	Leon XIII
13	C.D. Los Pinos	Calle 69A 7M Bis -00	656 0607	Los Pinos
14	C.D. Niño Jesús de Praga	Carrera 28C # 44-90	445 4201	Sindical
15	C.D. Omaira Sánchez	Transversal 72W # 72	-	Rodrigo Lara Bonilla
16	C.D. Purificación Trujillo	Carrera 7J BIS Calle 73	662 9967	Alfonso López
17	C.D. Rafael Zamorano	Carrera 1A # 45AN-55	446 6532	Guillermo Valencia
18	C.D. Rufino José Cuervo	Calle 4 # 92-04	332 5710	Melendez
19	C.D. San Juan B. De la Salle	Calle 74 # 9-19	441 1980	Andrés Sanín
20	C.D. Santa Rosa	Calle 72X # 28-35	437 6659	Poblado II
21	C.D. Veintiuno de Septiembre	Carrera 8N # 43N-03	441 6463	La Isla
22	Ciudad Modelo	-	-	-
23	Esc. Diez de Mayo	Carrera 25A# 26A-13	337 3492	Aguablanca
24	Esc. Enrique Olaya Herrera	Calle 71 # 25A-15	663 3288	Ulpiano Lloreda
25	Esc. Eustaquio Palacios	Carrera 17 # 3A-55	556 1100	Libertadores
26	Esc. Juan de Ampudia	Carrera 12 # 57-13	445 1750	La Base
27	Esc. La Gran Colombia	Carrera 24 # 7-74	558 0066	El Cedro
28	Esc. Marice Sinisterra	Calle 30Bis Oeste # 4A-00	882 9009	Terrón Colorado
29	Esc. Mariscal Jorge Robledo	Carrera 49 # 9-02	552 5917	Alberto Lleras
30	Esc. República de Italia	Carrera 24B Calle 26B		Aguablanca
31	Esc. Salvador Iglesias	Calle 2A # 22-70	556 0120	Libertadores
32	Esc. San Pedro Alejandrino	Carrera 4E # 46-04	446 2657	Salomia
33	Nuestra Señora de las Lajas	-	-	-

ANEXO 3. INFORMACIÓN RECOLECTADA EN LAS VISITAS PRELIMINARES.

Establecimiento	Bloques						Pisos			Año construcción			Estructura			Cubierta			
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	Año	< 1984	1984-1998	> 1998	PC	MC	MSC	T1	T2	T3
	C.D. Benjamín Herrera	X						X			1932	X					X	X	
C.D. Bienestar Social					X		X			1970	X					X	X		
C.D. Cacique Guatavita		X					X			1960	X				X				
C.D. Célmo Rueda				X			X			1967	X				X			X	
C.D. Celmira Bueno de Orejuela					X			X		1982	X				X	X		X	X
C.D. Ciudad Córdoba			X					X		1984	X			X	X			X	
C.D. Croydon	X						X			1967	X			X	X			X	
C.D. Eduardo Riascos Grueso			X					X		1962	X			X			X	X	
C.D. Estado de Puerto Rico				X			X			1902	X			X	X			X	
C.D. Evaristo García			X							1938	X			X	X			X	
C.D. Fernando de Aragón		X						X		1962	X				X			X	X
C.D. Fernando Velasco			X				X			1972	X			X			X		
C.D. Francisco José de Caldas	X							X		1960	X			X		X	X		
C.D. Francisco Montes Idrobo				X			X			1969	X				X			X	
C.D. Gabriel Montaña					X			X		1972	X			X	X			X	
C.D. General Santander					X					1945	X				X	X		X	X
C.D. John F. Kennedy			X					X		1962	X			X	X			X	
C.D. José María Vivas Balcazar			X					X		1972	X			X	X				
C.D. José Ramón Bejarano			X					X		1985		X		X	X				X
C.D. Juan XXIII	X						X			1952	X				X		X	X	
C.D. La Anunciación			X					X		1982	X			X	X				X
C.D. Las Américas			X					X		1984		X		X	X				X
C.D. Leon XIII				X			X			1977	X			X			X	X	
C.D. Luis Carlos Rojas Garcés					X		X			1991		X		X	X			X	
C.D. Mario Lloreda			X				X			1962	X				X	X		X	
C.D. Once de Noviembre	X						X			1952	X				X		X	X	
C.D. Panamericana			X				X			1964	X			X	X			X	X
C.D. Purificación Trujillo			X					X		-	X			X	X				X
C.D. Rafael Zamorano							X			1960	X				X		X		
C.D. República de Brasil			X				X			1950	X				X	X	X		X
C.D. Rufino José Cuervo					X		X			1962	X				X	X		X	
C.D. San Roque			X				X			1962	X				X			X	
C.D. Santa Elena		X					X			1901	X				X			X	
C.D. Santo Domingo			X				X			1969	X				X		X	X	X
C.D. Simón Bolívar		X					X			1940	X				X		X		
Esc. Anexo Joaquín Caicedo y Cuero				X			X			1952	X				X	X		X	
Esc. Camilo Torres		X					X			1962	X				X			X	
Esc. Carlos Alberto Sardi Garcés		X						X		1953	X			X	X			X	
Esc. Ciudad de Cali				X			X			1972	X			X		X		X	
Esc. Club Noel			X				X			1962	X				X		X		
Esc. Cristina Serrano de Lourido	X						X			1968					X	X	X	X	
Esc. Esther Zorrilla		X					X			1961	X				X			X	
Esc. Eustaquio Palacios	X							X		1943	X				X			X	
Esc. Fenalco Asturias			X				X			1972	X				X			X	
Esc. Francisco de Paula Santander				X			X			1952	X				X		X	X	
Esc. Fray José Ignacio Ortiz			X				X			1963	X			X	X			X	
Esc. General Anzoátegui			X				X			1953	X				X			X	X
Esc. General Carlos Alban					X	X				-					X		X		X
Esc. Hernando Caicedo	X						X			1921	X				X	X		X	
Esc. Honorio Villegas			X				X			-	X				X	X		X	
Esc. Isaias Gamboa			X				X			1987		X			X	X			X
Esc. José María Villegas			X				X			1965	X				X	X			X
Esc. Juan de Ampudia				X					X	1975	X			X	X		X	X	
Esc. Juan Pablo II Nápoles				X			X			1978		X		X		X			X
Esc. Juana de Caicedo y Cuero				X						-	X				X		X	X	
Esc. La Gran Colombia			X				X			1930	X				X				X
Esc. La Presentación	X						X			1942	X				X		X	X	
Esc. Luis Carlos Peña	X						X			1952	X				X			X	
Esc. María Perlaza	X							X		1937	X				X			X	
Esc. Normal Superior Señoritas de Cali				X			X			1960	X				X			X	
Esc. Olga Lucía Lloreda	X									-				X		X		X	
Esc. Piloto Portete de Tarqui			X					X		1962	X				X			X	
Esc. Rafael Uribe Uribe	X							X		1970	X				X	X		X	
Esc. República de Francia				X						1942	X				X		X	X	
Esc. República del Ecuador	X						X			1930	X				X	X		X	
Esc. República del Perú	X						X			-					X	X		X	
Esc. San Pedro Alejandrino		X					X			1972	X				X	X	X	X	
Esc. San Pedro Codenal			X				X			1968	X				X		X		
Esc. Sebastián de Belalcázar	X						X			-		X			X	X			X
Esc. Veinticinco de Julio		X					X			-					X	X			X

ANEXO 3. INFORMACIÓN RECOLECTADA EN LAS VISITAS PRELIMINARES.

Establecimiento	Posibles fallas en									Suelos		
	P C	Losa	Cub	Piso	Ciment	Mamp	Esc	Muro cont	Arq	Asent	Grietas	Desliz
C D Benjamín Herrera				X		X			X			
C D Bienestar Social				X		X					X	
C D Cacique Guatavita				X							X	
C D Célmo Rueda						X				X	X	
C D Celmira Bueno de Orejuela				X		X		X	X	X	X	
C D Ciudad Córdoba				X		X		X	X	X	X	
C D Croydon				X		X		X	X	X	X	
C D Eduardo Riascos Grueso		X				X	X	X	X	X	X	
C D Estado de Puerto Rico				X		X		X	X		X	
C D Evaristo García				X		X		X	X		X	
C D Fernando de Aragón				X	X	X		X	X			
C D Fernando Velasco					X	X		X	X			
C D Francisco José de Caldas				X		X		X	X			
C D Francisco Montes Idrobo											X	
C D Gabriel Montaña				X		X		X	X		X	
C D General Santander				X				X	X	X	X	
C D John F. Kennedy				X				X	X			
C D José María Vivas Balcazar												
C D José Ramón Bejarano				X		X						
C D Juan XXIII						X		X	X			
C D La Anunciación		X		X		X		X	X			
C D Las Américas	X			X		X		X	X			
C D Leon XIII	X			X				X	X			
C D Luis Carlos Rojas Garcés				X								
C D Mario Lloreda		X		X	X	X	X	X	X			
C D Once de Noviembre				X			X		X		X	
C D Panamericana		X		X		X		X	X			
C D Purificación Trujillo						X			X			
C D Rafael Zamorano						X						
C D República de Brasil				X		X		X				
C D Rufino José Cuervo				X								
C D San Roque			X	X		X			X			
C D Santa Elena						X		X	X	X	X	
C D Santo Domingo												
C D Simón Bolívar							X	X	X		X	
Esc Anexo Joaquín Caicedo y Cuero	X			X		X		X	X	X	X	
Esc Camilo Torres				X		X		X	X		X	
Esc Carlos Alberto Sardi Garcés				X								
Esc Ciudad de Cali						X		X			X	
Esc Club Noel						X		X				
Esc Cristina Serrano de Lourido				X		X		X	X	X	X	
Esc Esther Zorrilla												
Esc Eustaquio Palacios				X	X					X	X	
Esc Fenalco Asturias												
Esc Francisco de Paula Santander						X		X			X	
Esc Fray José Ignacio Ortiz						X		X				
Esc General Anzoátegui	X			X			X	X	X	X	X	
Esc General Carlos Alban			X			X		X			X	
Esc Hernando Caicedo						X		X			X	
Esc Honorio Villegas							X		X	X	X	X
Esc Isaias Gamboa				X		X		X	X	X	X	
Esc José María Villegas				X		X			X	X	X	
Esc Juan de Ampudia						X						
Esc Juan Pablo II Nápoles				X								
Esc Juana de Caicedo y Cuero	X			X		X					X	
Esc La Gran Colombia			X			X		X				
Esc La Presentación				X							X	
Esc Luis Carlos Peña				X						X	X	
Esc María Perla						X	X	X	X	X	X	
Esc Normal Superior Señoritas de Cali		X		X		X		X	X	X	X	
Esc Olga Lucía Lloreda				X								
Esc Piloto Portete de Tarqui				X		X		X	X			
Esc Rafael Uribe Uribe				X		X			X	X	X	
Esc República de Francia												
Esc República del Ecuador						X		X				
Esc República del Perú									X	X		
Esc San Pedro Alejandrino									X	X		
Esc San Pedro Codenal						X		X	X	X		
Esc Sebastián de Belalcázar			X	X		X		X	X	X	X	
Esc Veinticinco de Julio				X		X						

ANEXO 4. FORMULARIOS DE EVALUACIÓN DETALLADA.

Evaluación detallada de la muestra específica de escuelas públicas de Cali.

FORMULARIO 1. Generalidades de la escuela.

I. DATOS GENERALES.

Escuela: _____
Dirección: _____ Barrio: _____
Comuna: _____ Teléfono: _____
No. estudiantes: _____ No. Edificaciones: _____

II. ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN.



III. ENTORNO Y UBICACIÓN.

1. ¿Qué topografía presenta la zona donde está ubicada la edificación?
 - a. Plana o con pendientes menores a 20°.
 - b. Pendientes de 20 a 30° de inclinación.
 - c. Pendientes de inclinación superiores a 30°.
- 1.1 ¿Si la pendiente es mayor a 30°, qué condición se presenta?
 - a. Está ubicada en una terraza adecuada con taludes estabilizados.
 - b. Los taludes no han sido estabilizados.
2. ¿Se encuentra en cercanías de un río?
 - a. No.
 - b. Si.
3. ¿Qué situación se presenta en las zonas aledañas a la escuela?
 - a. No se evidencian árboles o postes inclinados ni andenes desnivelados.
 - b. Se pueden presentar algunos desniveles y/o fisuras en el pavimento.
 - c. Hundimientos considerables en las zonas vecinas, desniveles en la mayoría andenes y agrietamientos y fallas importantes en los pavimentos.
4. ¿En qué situación se encuentran las viviendas aledañas a la escuela?
 - a. No presentan fisuras.
 - b. En zonas localizadas, cerca de árboles grandes, presentan fisuramientos.
 - c. La mayoría de las viviendas se encuentran agrietadas por asentamientos diferenciales o problemas constructivos.

ANEXO 4. FORMULARIOS DE EVALUACIÓN DETALLADA

FORMULARIO 1. Generalidades de la escuela (Continuación).

5. ¿Qué tipo de estructura presentan las viviendas aledañas?

- a. Muros confinados.
- b. Muros confinados y muros sin confinar.
- c. Muros sin confinar.

6. ¿Si el cerramiento de la escuela tiene muros parcial o totalmente, en qué estado se encuentran?

- a. En buen estado.
- b. Presentan algunas fisuras.
- c. Presentan inclinaciones o grietas que pueden representar un riesgo.

IV. SUELOS.

7. ¿Cuál es el perfil de suelo de la zona?*

- a. S1. b. S2.
- c. S3. d. S4.

8. ¿Se evidencian fallas de elementos estructurales y no estructurales debidas a asentamientos diferenciales?

- a. No.
- b. Si, se evidencian fallas en menos del 20 % de los muros.
- c. Si, se evidencian fallas en más del 20 % de los muros.

IV. SEGURIDAD Y ZONAS DE EVACUACIÓN

9. ¿Existen elementos como lámparas, bafles o materas que puedan caer en una zona transitable?

- a. No. b. Si.

10. ¿Si hay edificaciones que tengan más de un piso y si tienen barandas metálicas o antepechos en los corredores de los pisos superiores, estos se encuentran bien anclados?

- a. Si. b.No.

11. ¿Los salones que se encuentran en malas condiciones han sido evacuados?

- a. Si. b.No.

12. ¿Existe facilidad en evacuar de las aulas hacia zonas libres con rapidez?

- a. Si. b.No.

13. ¿Se practican con frecuencia simulacros de evacuación en caso de emergencia?

- a. Si se hacen con frecuencia.
- b. No se hacen con frecuencia.
- c. Nunca se hacen.

ANEXO 4. FORMULARIOS DE EVALUACIÓN DETALLADA.

FORMULARIO 2 . Generalidades de cada edificación de la escuela.
Edificación No. _____

I. DATOS GENERALES.

1. Número máximo de pisos:

- a. Uno. b. Dos. c. Tres o cuatro.

2. Año de construcción: _____

- a. Después de 1998.
b. Entre 1984 y 1998.
c. Antes de 1984.

3. Sistema estructural:

- a. Pórtico en concreto reforzado (Ir a formulario 3).
b. Muros confinados (Ir a formulario 4).
c. Muros sin confinar.

II. CAMBIO DE USO Y AMPLIACIONES.

4. ¿Se ha cambiado el uso de la edificación?

- a. Sí, reduciendo las cargas vivas actuantes.
b. No.
c. Sí, incrementando las cargas vivas actuantes.

5. ¿Se le han hecho remodelaciones a la edificación?

- a. Sí. b. No.

5.1. ¿En qué consistieron las remodelaciones hechas?

- a. Actualización a la norma sismorresistente.
b. Ampliación adosada o en planta.
c. Ampliación en altura.

5.1.1 Si la remodelación es en planta:

- a. Se separó con junta apropiada.
b. No se separó con junta apropiada.

5.1.2 Si la remodelación es en altura:

- a. Se hicieron las adecuaciones estructurales necesarias.
b. No se hicieron las adecuaciones estructurales requeridas.

III. GOLPETEO.

6. ¿Qué situación presenta la edificación, de acuerdo a su ubicación dentro de la escuela?

- a. No tiene problemas de colindancia.
b. Es un Edificación de esquina.
c. Es un Edificación intermedio.

6.1. ¿Si la respuesta a la pregunta anterior es (b) ó (c), cuál de los siguientes casos se presenta?

- a. Las alturas libres de los pisos coinciden.
b. Las alturas libres de los pisos no coinciden.

ANEXO 4. FORMULARIOS DE EVALUACIÓN DETALLADA

FORMULARIO 2 . Generalidades de cada edificación de la escuela (Continuación).

IV. CUBIERTA.

7. ¿De qué material es la cubierta?

- a. Teja de asbesto – cemento o zinc.
- b. Teja de barro.
- c. Sistema residencial (Asbesto cemento más barro).

8. ¿Cuál es la estructura de cubierta?

- a. Cercha metálica.
- b. Cercha de madera.

9. ¿Sobre qué se encuentra apoyada la estructura de la cubierta?

- a. Sobre vigas de corona.
- b. Sobre los muros confinados.
- c. Sobre muros sin confinar.

9.1. ¿Si hay columnas o apoyos de la cubierta en los corredores, de qué material son?

- a. De concreto reforzado o perfiles metálicos.
- b. De concreto no reforzado.
- c. De madera colocadas sobre bloques de concreto o Machones.

10. ¿Se presentan corrosión en los anclajes o amarres de la cubierta?

- a. No.
- b. Si.

V. ASPECTOS GEOMÉTRICOS.

11. ¿Qué irregularidades presenta en planta?

- a. Ninguna. Tiene forma geométrica regular.

- b. Retrocesos en las esquinas, irregularidades del diafragma o sistemas no paralelos ($\phi_p=0.9$).
- c. Desplazamiento de los planos de acción ($\phi_p=0.8$).

11.1. ¿Es simétrico?

- a. Si.
- b.No.

11.2. ¿Qué relación existe entre las dimensiones en planta?

- a. Largo menor que tres veces el ancho.
- b. Largo mayor que tres veces el ancho.

12. Irregularidad en altura: ¿Hay continuidad en los muros verticalmente?

- a. Si, todos los muros son continuos.
- b. No, algunos de los muros presentan discontinuidades.
- c. No, la mayoría de los muros presentan discontinuidades.

13. ¿Qué proporción de muros estructurales existen en las dos direcciones principales de la edificación?

- a. Existen muros estructurales en las dos direcciones principales y estos son confinados.
- b. La mayoría de los muros se concentran en una sola dirección aunque existen varios en la otra dirección.
- c. Más del 70% de los muros está en una sola dirección.

FORMULARIO 2. Generalidades de cada edificación de la escuela (Continuación).

13.1 Medir área en planta (A_p), espesor (t) y longitud de muros en ambos sentidos (L). ¿Se cumple que la longitud de muros en cada dirección sea $L \geq (MoxAp)/t$?

- Si, la longitud de muros en ambos sentidos es al menos igual a la calculada con la ecuación.
- No, la longitud de muros en la dirección de menor cantidad de muros es ligeramente inferior a la calculada con la ecuación.
- No, la longitud de muros en cualquier dirección es mucho menor que la calculada con la ecuación.

VI. ASPECTOS CONSTRUCTIVOS Y GRADO DE DETERIORO.

¿Qué grado de deterioro presentan los siguientes elementos?

14. La superficie de las paredes:

- Ningún grado de deterioro.
- Algún grado. Se presentan algunas humedades.
- Alto grado. Se presentan humedades en todas las paredes.

15. Los cielorrasos:

- Ningún grado de deterioro.
- Algún grado. Se presentan algunas humedades y/o desprendimientos.
- Alto grado. Se presentan muchas humedades y desprendimientos.

16. Los pisos:

- Ningún grado de deterioro.
- Algún grado. Se presentan algunas fisuras y pequeños desniveles.
- Alto grado. Se presentan grietas y hundimientos considerables.

17. Las canales:

- Ninguno.
- Algún grado.
- Alto grado.

18. ¿Qué se observa en las juntas de pega?

- Los espesores de pega son uniformes y las juntas son de buena calidad tanto vertical como horizontalmente.
- Los espesores de pega no son uniformes. No existen juntas verticales o son de mala calidad.
- Poca regularidad en la alineación de las piezas. No existen juntas verticales y/o horizontales en zonas del muro.

18.1. ¿Qué aspecto tiene el mortero de pega?

- Se ve de buena calidad y presenta buena adherencia con el ladrillo.
- Se ve de muy mala calidad o no presenta buena adherencia con el ladrillo.

18.2. ¿El mortero presenta resistencia al punzonamiento?

- Si, no se deja rayar ni se desmorona.
- No, se deja rayar y/o se desmorona.

19. ¿En qué estado se encuentran los ladrillos?

- No están fisurados, quebrados ni despegados.
- Están fisurados, quebrados y/o despegados.

20. ¿Cómo están dispuestos y colocados los ladrillos en el muro?

- Todos están trabados entre sí y colocados continua y uniformemente hilada tras hilada.
- La mayoría de los ladrillos están trabados y colocados continua y uniformemente hilada tras hilada.
- La mayoría de los ladrillos no están trabados ni colocados continua y uniformemente hilada tras hilada.

FORMULARIO 3. Pórtico en concreto.

Edificación No. _____

I. ESTRUCTURA.

1. ¿Cómo es la continuidad de los elementos estructurales?

- a. Total en vigas y columnas.
- b. No hay continuidad en alguno de estos elementos.

2. ¿Hay cambio de sección a lo largo de las columnas?

- a. No hay cambio.
- b. Hay cambio de sección de un piso a otro.

3. ¿Qué aspecto tiene el concreto de vigas, columnas y losa?

- a. Buen aspecto, sin hormigueros y el acero no está expuesto.
- b. Tiene mal aspecto, con hormigueros y/o el acero está expuesto.

3.1. ¿Se ven manchas amarillentas en la superficie del concreto?

- a. No.
- b. Si.

3.2. ¿Por qué razón se encuentra expuesto el acero?

- a. Por deterioro excesivo del concreto.
- b. Por destrucción voluntaria con el objetivo de hacer modificaciones.

¿Qué condiciones presentan los elementos estructurales?

4. Las vigas

- a. No tienen problemas aparentes.
- b. Se presentan: deflexiones _____ fisuras _____ grietas _____.

5. Las columnas

a. No tienen problemas aparentes.

b. Se presentan: particiones _____ pandeo _____ humedades _____.

c. Se presentan fisuras o grietas en la parte superior o inferior de las columnas.

6. La losa

a. No presenta problemas aparentes.

b. Presenta: deflexiones _____ fisuras _____ grietas _____ filtraciones _____.

7. ¿Cuáles son las dimensiones predominantes (> 80 %) de las columnas?

- a. Superiores a 30x30cm.
- b. Iguales a 30x30cm.
- c. Inferiores a 30x30cm.

8. ¿Qué proporción guardan las dimensiones de las vigas con respecto a las dimensiones de las columnas?

- a. La excentricidad respecto a la columna que le da apoyo es menor que el 25% del ancho del apoyo, medido en la dirección perpendicular a la dirección del eje longitudinal de la viga.
- b. La excentricidad respecto a la columna que le da apoyo es mayor que el 25% del ancho del apoyo, medido en la dirección perpendicular a la dirección del eje longitudinal de la viga.

FORMULARIO 3. Pórtico en concreto (Continuación).

II. MUROS Y ANTEPECHOS.

9. ¿Los muros se encuentran confinados con columnetas y viguetas de amarre?

- a. Si, todos.
- b. No, algunos no tienen confinamiento.
- c. No, la mayoría o ninguno tiene confinamiento.

9.1. ¿Existe buen contacto entre los muros y los elementos de confinamiento?

- a. Si.
- b. No.

9.2. ¿Cuál es el espaciamiento máximo entre elementos de confinamiento vertical?

- a. Menor o igual a la altura entre pisos.
- b. Mayor a la altura entre pisos.

9.3. ¿Se evidencia pandeo en las columnetas?

- a. No.
- b. Si.

9.4. ¿Se evidencian deflexiones en las viguetas?

- a. No.
- b. Si.

9.5. ¿Cuál es el área transversal de columnetas y viguetas?

- a. Mayor o igual a 400cm^2 .
- b. Menor a 400cm^2 .

10. ¿Se presentan columnas cortas en alguna zona de la edificación?

- a. No.
- b. Si.

11. ¿En qué estado se encuentran los muros?

a. En buen estado. No presentan fisuras ni pandeos.

b. En mal estado. Se presentan: fisuras _____ grietas _____
particiones _____ pandeo _____ humedades _____.

12. ¿Tienen confinamiento los antepechos?

- a. Si.
- b. No.

12.1. ¿Si no tienen confinamiento en qué piso se encuentran?

- a. Primer piso.
- b. Después del primer piso.

13. ¿En qué estado se encuentran los antepechos?

a. En buen estado, no presentan fisuras.

b. En mal estado. Se presentan: fisuras _____ grietas _____
particiones _____ humedades _____.

14. ¿Tienen confinamiento las culatas?

- a. Si.
- b. No.

15. ¿Qué porcentaje de área total del muro tienen las aberturas y vanos?

- a. Menor al 35 %.
- b. Mayor o igual al 35 %.

15.1. ¿Cómo es la longitud total de las aberturas con respecto a la longitud del muro?

- a. Menor que la mitad de la longitud total del muro.
- b. Mayor o igual a la mitad de la longitud total del muro.

15.2. ¿Qué distancia existe desde el borde del muro hasta la abertura adyacente?

- a. Mayor o igual a 50cm.
- b. Menor a 50cm.

FORMULARIO 4 . Muros confinados.

Edificación No. _____

1. ¿Los muros se encuentran confinados con columnetas y viguetas de amarre?

- a. Si, todos.
b. No, algunos no tienen confinamiento.
c. No, la mayoría o ninguno tiene confinamiento.

1.1. ¿Existe buen contacto entre los muros y los elementos de confinamiento?

- a. Si. b. No.

1.2. ¿Cuál es el espaciamiento máximo entre elementos de confinamiento vertical?

- a. Menor o igual a la altura entre pisos.
b. Mayor a la altura entre pisos.

1.3. ¿Se evidencia pandeo en las columnetas?

- a. No. b. Si.

1.4. ¿Se evidencian deflexiones en las viguetas?

- a. No. b. Si.

1.5. ¿Cuál es el área transversal de columnetas y viguetas?

- a. Mayor o igual a 400cm^2 . b. Menor a 400cm^2 .

2. ¿Cómo es la continuidad de los elementos estructurales?

- a. Total en viguetas y columnetas.
b. No hay continuidad en alguno de estos elementos.

3. ¿Qué aspecto tiene el concreto de viguetas y columnetas?

- a. Buen aspecto, sin hormigueros y el acero no está expuesto.
b. Tiene mal aspecto, con hormigueros y/o el acero está expuesto.

3.1. ¿Se ven manchas amarillentas en la superficie del concreto?

- a. No. b. Si.

3.2. ¿Por qué razón se encuentra expuesto el acero?

- a. Por deterioro excesivo del concreto.
b. Por destrucción voluntaria con el objetivo de hacer modificaciones.

4. ¿En qué estado se encuentran los muros?

- a. En buen estado. No presentan fisuras ni pandeos.
b. En mal estado. Se presentan: fisuras _____ grietas _____
particiones _____ pandeo _____ humedades _____.

5. ¿Tienen confinamiento los antepechos?

- a. Si. b. No.

5.1. ¿Si no tienen confinamiento en qué piso se encuentran?

- a. Primer piso.
b. Después del primer piso.

6. ¿En qué estado se encuentran los antepechos?

- a. En buen estado, no presentan fisuras.
b. En mal estado. Se presentan: fisuras _____ grietas _____ particiones _____
humedades _____.

7. ¿Tienen confinamiento las culatas?

- a. Si. b. No.

8. ¿Qué porcentaje de área total del muro tienen las aberturas y vanos?

- a. Menor al 35 %. b. Mayor o igual al 35 %.

8.1. ¿Cómo es la longitud total de las aberturas con respecto a la longitud del muro?

- a. Menor que la mitad de la longitud total del muro.
b. Mayor o igual a la mitad de la longitud total del muro.

8.2. ¿Qué distancia existe desde el borde del muro hasta la abertura adyacente?

- a. Mayor o igual a 50cm. b. Menor a 50cm.

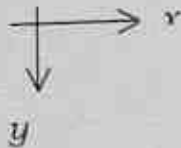
9. ¿Se observan columnas cortas en alguna zona de la edificación?

- a. No. b. Si.

FORMULARIO DE MEDICIONES.

Edificación No. _____

1. Esquema de localización y orientación de dimensiones de columnas y vigas, en planta, con numeración.



2. Dimensiones de las columnas:

COLUMNA	Lx (cm)	Ly (cm)
C1		
C2		
C3		

3. Dimensiones de las vigas:

VIGA	h (cm)	b (cm)	Luz (m)
V1			
V2			
V3			

4. Altura libre y estructural de cada piso:

PISO	H libre (m)	H estructural (m)
1		
2		

5. Dimensiones de columnetas y viguetas:

Viguetas: h (cm) = _____ b (cm) = _____

Columnetas: Lx (cm) = _____ Ly (cm) = _____

6. Luces promedio de viguetas:

En x (m): _____ En y (m): _____

7. Altura de las columnetas:

Piso 1, H (m): _____ Piso 2, H (m): _____

8. Longitud de muros:

En x (m): _____ En y (m): _____

9. Espesor de muros: _____ cm

10. Área en planta: _____ m²

11. Área de aberturas:

Muro	H (m)	L (m)	A _{total} (m ²)	A _{abertura} (m ²)	(%)
Tipo 1					
Tipo 2					

12. Distancia mínima de bordes de muros a aberturas adyacentes correspondientes: _____ cm.

ANEXO 5. CALIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS PARA DEFINIR LOS RANGOS DE VULNERABILIDAD.

CALIFICACIONES FORMULARIO 1.

Parámetros	Opciones				Factores		
	a	b	c	d	a	b	c
ENTORNO Y UBICACIÓN							
1. ¿Cuál es la topografía de la zona donde se encuentra ubicada la escuela?	1	5	10				
1.1. ¿Si la pendiente es mayor a 30°, qué condición se presenta?					1	1.2	
2. ¿Se encuentra en una zona inundable?	1	10					
3. ¿Qué situación se presenta en las zonas aledañas a la escuela?	1	5	10				
4. ¿En qué situación se encuentran las viviendas aledañas a la escuela?	1	3	5				
5. ¿Qué tipo de estructura presentan las viviendas aledañas?	1	3	5				
6. ¿Si el cerramiento de la escuela tiene muros parcial o totalmente, en qué estado se encuentran?	1	5	10				
Calificaciones parámetro Entorno y ubicación	6		52				
SUELOS							
7. ¿Cuál es el perfil de suelo de la zona donde se encuentra ubicada la escuela?	1	5	7	10			
8. ¿Se evidencian fallas en los muros debidas a asentamientos diferenciales?	1	10	20				
Calificaciones parámetro Suelos	2		30				
SEGURIDAD Y ZONAS DE EVACUACIÓN							
9. ¿Existen elementos como lámparas, baffles o materas que puedan caer en una zona transitable?	1	10					
10. ¿Si el bloque tiene más de un piso y tiene barandas metálicas en los corredores de los pisos superiores, estas se encuentran bien ancladas?	1	10					
11. ¿Los salones que se encuentran en malas condiciones han sido evacuados?	1	10					
12. ¿Existe facilidad en evacuar de las aulas hacia zonas libres con rapidez?	1	10					
13. ¿Se practican con frecuencia simulacros de evacuación en caso de sismo?	1	5	10				
Calificaciones parámetro Seguridad y zonas de evacuación	3		50				

ANEXO 5. CALIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS PARA DEFINIR LOS RANGOS DE
VULNERABILIDAD.

CALIFICACIONES FORMULARIO 2.

Parámetros	Opciones				Factores		
	a	b	c	d	a	b	c
EDAD Y NÚMERO DE PISOS							
1. Número de pisos	1	5	10				
2. Año de construcción	1	5	10				
3. Sistema Estructural	-	-	-				
Calificaciones parámetro Edad y número de pisos	2		20				
CAMBIOS DE USO Y AMPLIACIONES							
4. ¿Se ha cambiado el uso del bloque?	1	3	10				
5. ¿Se le han hecho remodelaciones al bloque?	0	0					
5.1 ¿En qué consistieron las remodelaciones hechas?	1	7	10				
5.1.1 Si la remodelación es en planta (afecta 6.1b)					0.5	1.2	
5.1.2 Si la remodelación es en altura (afecta 6.1c)					1	1.2	
Calificaciones cambios de uso y ampliaciones	1		25				
GOLPETEO							
6. ¿Qué situación presenta el bloque, de acuerdo a su ubicación en la escuela?	1	5	10				
6.1. ¿Si la respuesta a la pregunta anterior es (b) ó (c), cuál de los siguientes casos se presenta? (afecta b ó c)					1	1.2	
Calificaciones parámetro Golpeteo	1		12				
CUBIERTA							
7. ¿De qué material es la cubierta?	1	5	10				
8. ¿Cuál es la estructura de cubierta?	1	10					
9. ¿Sobre qué se encuentra apoyada la estructura de la cubierta?	1	5	10				
9.1. ¿Si hay apoyos de la cubierta en los corredores, de qué material son?					1	1.2	1.5
10. ¿Se presentan corrosión en los anclajes o amarres de la cubierta?	1	10					
Calificaciones parámetro Cubierta	4		45				
ASPECTOS GEOMÉTRICOS							
11. ¿Qué irregularidades presenta en planta?	1	10	10				
11.1 ¿Es simétrico?					1	1.2	
11.2 ¿Qué relación existe entre las dimensiones en planta?					1	1.2	
12. Irregularidad en altura: ¿Hay continuidad en los muros verticalmente?	1	5	10				
13. ¿Qué proporción de muros estructurales existen en las dos direcciones principales del bloque?	1	5	10				
13.1 Medir área en planta (A_p), espesor (t) y longitud de muros en ambos sentidos (L). ¿Se cumple que la longitud de muros en cada dirección sea $L \geq (M_o \times A_p) / t$?					1	1.2	1.5
Calificaciones parámetro Aspectos geométricos	3		40				
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS Y GRADO DE DETERIORO							
¿Qué grado de deterioro presentan los siguientes elementos?							
14. La superficie de las paredes	1	3	5				
15. Los cielorrasos	1	3	5				
16. Los pisos	1	5	10				
17. Las canales	1	3	5				
18. ¿Qué se observa en las juntas de pega?	1	5	10				
18.1 ¿Qué aspecto tiene el mortero de pega?					1	1.2	
18.2 ¿El mortero presenta resistencia al punzonamiento?					1	1.2	
19. ¿En qué estado se encuentran los ladrillos?	1	10					
20. ¿Cómo están dispuestos y colocados los ladrillos en el muro?	1	5	10				
Calificaciones parámetro Aspectos constructivos y grado de deterioro	7		60				

ANEXO 5. CALIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS PARA DEFINIR LOS RANGOS DE
VULNERABILIDAD.

CALIFICACIONES FORMULARIO 3.

Parámetros	Opciones				Factores		
	a	b	c	d	a	b	c
ESTRUCTURA							
1. ¿Cómo es la continuidad de los elementos estructurales?	1	10					
2. ¿Hay cambio de sección a lo largo de las columnas?	1	10					
3. ¿Qué aspecto tiene el concreto de vigas, columnas y losas?	1	10					
3.1. ¿Se ven manchas amarillentas en la superficie del concreto?					1	1.2	
3.2. ¿Por qué razón se encuentra expuesto el acero? (afecta 3b)					1	1.2	
¿Qué condiciones presentan los siguientes elementos estructurales?							
4. Las vigas	1	10					
5. Las columnas	1	7	10				
6. La losa	1	10					
7. ¿Cuáles son las dimensiones predominantes de las columnas?	1	5	10				
8. ¿Qué proporción guardan las dimensiones de las columnas y vigas?	1	10					
Calificaciones parámetro Estructura	8		85				
MUROS Y ANTEPECHOS							
9. ¿Los muros se encuentran confinados con columnetas y viguetas de amarre?	1	5	40				
9.1. ¿Existe buen contacto entre los muros y los elementos de confinamiento? (afecta a y b)					1	1.2	
9.2. ¿Cuál es el espaciamiento máximo entre elementos de confinamiento vertical? (afecta a y b)					1	1.2	
9.3. ¿Se evidencia pandeo en las columnetas? (afecta a y b)					1	1.2	
9.4. ¿Se evidencian deflexiones en las viguetas? (afecta a y b)					1	1.2	
9.5. ¿Cuál es el área transversal de columnetas y viguetas? (afecta ayb)					1	1.2	
10. ¿Se presenta columna corta en alguna zona del bloque?	1	12					
11. ¿En qué estado se encuentran los muros?	1	10					
12. ¿Tienen confinamiento los antepechos?	1	10					
12.1. ¿Si no tienen confinamiento en qué piso se encuentran? (afecta 12b)					1	1.2	
13. ¿En qué estado se encuentran los antepechos?	1	10					
14. ¿Tienen confinamiento las culatas?	1	10					
15. ¿Qué % de área total del muro tienen las aberturas y vanos?	1	10					
15.1. ¿Cómo es la longitud total de las aberturas con respecto a la longitud del muro?					1	1.2	
15.2. ¿Qué distancia existe desde el borde del muro hasta la abertura adyacente?					1	1.2	
Calificaciones parámetro Muros y antepechos	7		109				

ANEXO 5. CALIFICACIONES DE LOS PARÁMETROS PARA DEFINIR LOS RANGOS DE
VULNERABILIDAD.

CALIFICACIONES FORMULARIO 4.

Parámetros	Opciones				Factores		
	a	b	c	d	a	b	c
ESTRUCTURA							
1. ¿Los muros se encuentran confinados con columnetas y viguetas de amarre?	1	10	20				
1.1. ¿Existe buen contacto entre los muros y los elementos de confinamiento?					1	1.2	
1.2. ¿Cuál es el espaciamiento máximo entre elementos de confinamiento vertical?					1	1.2	
1.3. ¿Se evidencia pandeo en las columnetas?					1	1.2	
1.4. ¿Se evidencian deflexiones en las viguetas?					1	1.2	
1.5. ¿Cuál es el área transversal de columnetas y viguetas?					1	1.2	
2. ¿Cómo es la continuidad de los elementos estructurales?	1	10					
3. ¿Qué aspecto tiene el concreto de viguetas y columnetas?	1	10					
3.1. ¿Se ven manchas amarillentas en la superficie del concreto? (afecta a 3)					1	1.2	
3.2. ¿Por qué razón se encuentra expuesto el acero? (afecta a 3b)					1.0	1.2	
4. ¿En qué estado se encuentran los muros?	1	10					
5. ¿Tienen confinamiento los antepechos?	1	10					
5.1. ¿Si no tienen confinamiento en qué piso se encuentran? (afecta 8b)					1.0	1.2	
6. ¿En qué estado se encuentran los antepechos?	1	10					
7. ¿Tienen confinamiento las culatas?	1	10					
8. ¿Qué % de área total del muro tienen las aberturas y vanos?	1	10					
8.1. ¿Cómo es la longitud total de las aberturas con respecto a la longitud del muro?					1	1.2	
8.2. ¿Qué distancia existe desde el borde del muro hasta la abertura adyacente?					1	1.2	
9. ¿Se presenta columna corta en alguna zona del bloque?	1	12					
Calificaciones parámetro Estructura	9		143				

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

FORMULARIO 1

Datos generales. Establecimiento	IV. Suelos.									V. Seguridad y zonas de evacuación.																	
	7				Cal 7	8			Cal 8	Total Suelos	9		Cal 9	10		Cal 10	11		Cal 11	12		Cal 12	13			Cal 13	Total Seguridad
	1	5	7	10		1	10	20			1	10		1	10		1	10		1	10		1	5	10		
	a	b	c	d		a	b	c			a	b		a	b		a	b		a	b		a	b	c		
C.D. Fernando de Aragón.		X			5			X	20	25	X		1		X	10	NA	0		X	10			X	10	31	
C.D. Francisco José de Caldas.	X				1			X	20	21		X	10	X		1	NA	0		X	10	X			1	22	
C.D. Francisco Montes Idrobo		X			5		X		10	15		X	10	NA	0	NA	0	X			1			X	10	21	
C.D. Isaías Gamboa.	X				1	X			1	2	X		1	N.A	0	N.A	0		X	10		X			5	16	
C.D. José Ramón Bejarano.			X		7	X			1	8		X	10	X		1	NA	0	X		1			X	10	22	
C.D. La Anunciación.			X		7		X		10	17		X	10		X	10	NA	0		X	10			X	10	40	
C.D. Las Américas.			X		7		X		10	17		X	10		X	10	NA	0		X	10			X	10	40	
C.D. República del Brasil.		X			5	X			1	6		X	10	NA	0	NA	0		X	10			X	10	30		
C.D. Santa Elena.		X			5			X	20	25		X	10	NA	0	X		1	X		1			X	10	22	
Esc. Carlos Alberto Sardi Garcés.	X				1	X			1	2		X	10		X	10	NA	0		X	10			X	10	40	
Esc. Cristina Serrano de Lourido.			X		7			X	20	27	X		1	NA	0	NA	0		X	10				X	10	21	
Esc. General Anzoategui.	X				1		X		10	11	X		1		X	10		X	10	X	10	X			1	32	
Esc. José María Villegas.			X		7		X		10	17	X		1	NA	0	NA	0		X	10		X			5	16	
Esc. Luis Carlos Peña.		X			5	X			1	6		X	10	X		1	NA	0		X	10			X	10	31	
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés.		X			5		X		10	15		X	10		X	10	NA	0		X	10			X	10	40	
Esc. Mario Lloreda.		X			5		X		10	15		X	10	N.A	0	N.A	0	X			1			X	10	21	
Esc. Olga Lucía Lloreda.		X			5		X		10	15	X		1	N.A	0	N.A	0	X		1	X				1	3	
Esc. República de Francia.		X			5	X			1	6	X		1	N.A	0	N.A	0	X		1				X	10	12	
Esc. Rufino José Cuervo.		X			5	X			1	6		X	10	NA	0	NA	0	X		1			X		5	16	
Esc. San Pedro Codenal.			X		7	X			1	8	X		1		X	10	NA	0		X	10			X	10	31	

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

FORMULARIO 2

Establecimiento	NB	I. Datos Generales.							II. Cambio de uso y ampliaciones.											III. Golpateo.														
		B	1			Cal 1	2			Cal 2	Total I	4			Cal 4	5					5.1.1 (b)		5.1.2 (c)		Cal 5	Total II	6			6.1 (b y c)			Cal 6	Total III
			a	b	c		a	b	c			a	b	c		a	b	c	a	b	c	a	b	c			a	b	c					
C.D. Fernando de Aragón	2	1	X		5		X	10	15	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		2	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
C.D. Francisco José de Caldas	1	1		X	10		X	10	20	X		1	X		0									0.0	1		X	10	X	1.2	12	12	12	
C.D. Francisco Montes Idrobo	5	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		3	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
C.D. Isaías Gamboa	3	2	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		3	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
C.D. José Ramón Bejarano	3	1	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	6	6	6	
		3	X		5		X	5	10		X	10	X								X		1	10.0	20	X		1				1	1	
C.D. La Anunciación	3	1	X		5		X	10	15		X	10	X		X	10							X	1.2	12.0	22		X	10	X		1	10	10
		3	X		5		X	5	10		X	10	X		X	10							X	1	10.0	20		X	10	X		1	10	10
C.D. Las Américas	3	1	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		2	X		5		X	5	10	X	3	X		X	10								X	1	10.0	13	X		1				1	1
C.D. República del Brasil	3	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		2	X		1		X	10	11	X	3	X		X	7		X	1.2						8.4	11	X		1				1	1	
C.D. Santa Elena	2	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		2	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
Esc. Carlos Alberto Sardi Garcés	1	1	X		5		X	10	15	X	3	X		X	7		X	1.2						8.4	11		X	5	X	1.2	6	6	6	
Esc. Cristina Serrano de Lourido	1	1	X		1		X	10	11	X	3	X		X	7		X	1.2						8.4	11		X	10	X	1.2	12	12	12	
Esc. General Anzoategui	3	1	X		5		X	10	15	X	3	X		X	7		X	1.2						8.4	11		X	10	X	1.2	12	12	12	
		2	X		1		X	10	11	X	3	X		X	7		X	1.2						8.4	11		X	5	X	1.2	6	6	6	
		3		X	10		X	5	15	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	6	6	6	
Esc. José María Villegas	3	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		2	X		1	X		1	2	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
Esc. Luis Carlos Peña	1	1	X		5		X	10	15		X	10	X		0									0.0	10		X	10	X	1.2	12	12	12	
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés	6	2	X		5		X	5	10	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		4	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3		X	10	X	1.2	12	12	12	
		6	X		5	X		1	6	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	5	5	5	
Esc. Mario Lloreda	3	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	6	6	6	
		2	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	6	6	6	
Esc. Olga Lucía Lloreda	1	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
Esc. República de Francia	5	1	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		4	X		1		X	5	6	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
		5	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		1				1	1	
Esc. Rufino José Cuervo	6	3	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	6	6	6	
		4	X		5		X	5	10		X	10	X		X	10							X	1	10.0	20	X		5	X	1.2	6	6	6
Esc. San Pedro Codenal	3	1	X		5		X	10	15		X	10	X		X	10							X	1.2	12.0	22	X		1				1	1
		2	X		1		X	10	11	X	3	X			0									0.0	3	X		5	X	1.2	6	6	6	

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

FORMULARIO 2

Establecimiento	IV. Cubierta.													V. Aspectos Geométricos.																		
	7			Cal 7		8		9			9.1			10		Cal 10	Total IV	11			11.1		11.2		Cal 11	12			Cal 12	13		
	1	5	10	a	b	1	10	a	5	10	C	1	1.2	1.5	F			1	10	a	b	c	1	1.2		F	a	b		c	a	b
C.D. Fernando de Aragón	X			1	X	1		X	10			X		1.2	12	X	1	15	X		10	X	1.2	X	1.2	14	X		10	X	5	5
C.D. Francisco José de Caldas	X			1	X	1		X	10			NA		0.0	10	X	10	22		X	10	X	1.2	X		1	12		X	10	X	5
C.D. Francisco Montes Idrobo		X	10	X	1		X	10						0.0	10	X	10	31	X	10	X	1	X	1	10	X	5		X	10	X	5
C.D. Isalás Gamboa		X	10	X	1	X	1							0.0	1	X	1	8	X		1	X	1	X	1	1	X	5	X	5	5	
C.D. José Ramón Bejarano		X	10	X	1	X	1							0.0	1	X	1	13	X		1	X	1	X	1.2	1.2	X	5	X	5	5	
C.D. La Anunciación		X	10	X	1	X	1							0.0	1	X	10	22	X	10	X	1.2	X	1.2	14	X	5	X	5	5		
C.D. Las Américas		X	10	X	1	X	1							0.0	1	X	1	13	X		1	X	1	X	1.2	1.2	X	10	X	5	5	
C.D. República del Brasil		X	10	X	1	X	1							0.0	1	X	1	13	X		1	X	1	X	1	1	X	5		X	10	
C.D. Santa Elena	X			1	X	1		X	10			X		1.2	12	X	10	24	X	10	X	1.2	X	1.2	14	X	5	X	5	5		
Esc. Carlos Alberto Sardi Garcés	X			1	X	1		X	10	X				1.0	10	X	10	22		X	10	X	1.2	X	1.2	14		X	10	X	1	
Esc. Cristina Serrano de Lourdo	X			1	X	1		X	5					0.0	5	X	10	17	X	10	X	1.2	X	1	12		X	10	X	1		
Esc. General Anzoátegui	X			1	X	1	X	1		X				1.2	1.2	X	10	13	X	10	X	1.2	X	1.2	14	X	10		X	10		
Esc. José María Villegas		X	10	X	1		X	10	X					1.2	12	X	10	33	X		1	X	1	X	1.2	1.2	X	5	X	5	5	
Esc. Luis Carlos Peña	X			1	X	1		X	10			NA		0.0	1	X	10	13	X	10	X	1.2	X	1	12		X	10		X	10	
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés	X			1	X	1		X	10					0.0	1	X	10	13	X	10	X	1.2	X	1.2	14	X	1	X	1	1	1	
Esc. Mario Lloreda		X	10	X	1		X	5						0.0	5	X	1	17	X	10	X	1.2	X	1.2	14	X	5	X	5	5		
Esc. Olga Lucía Lloreda	X			1	X	1		X	10			NA		0.0	10	X	1	13	X		1	X	1.2	X	1.2	14	X	5	X	5	5	
Esc. República de Francia	X			1	X	1	X	5						0.0	5	X	1	8	X		1	X	1	X	1	1	X	5	X	5	5	
Esc. Rufino José Cuervo	X			1	X	1	X	1	X					1.0	1	X	10	13	X		1	X	1	X	1	1	X	10		X	10	
Esc. San Pedro Codenal		X	10	X	1	X	1							0.0	1	X	10	22	X		1	X	1	X	1	1	X	5	X	5	5	
	X			1	X	1		X	10					0.0	10	X	10	22	X	10	X	1.2	X	1	12	X	1	X	5	5	5	

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

FORMULARIO 3

Datos Generales.			I. Estructura.																	II. Muros.																		
Establecimiento	N	B	1		Cal 1	2		Cal 2	3		3.1		3.2		Cal 3	4		Cal 4	5			Cal 5	6		Cal 6	7			Cal 7	8		Cal 8	Total I	9			9.1	
			1	10		1	10		1	10	C	1	1.2	F		1	1.2		F	1	10		a	b		c	1	10		a	b			1	5	40	C	1
C.D. José Ramón Bejarano.	3	3	X		1	X		1	X	1	X		1		0	1	X	1	X		1	X	10		X	10	X		1	26	X		5	X		1		
C.D. La Anunciación.	3	3	X		1	X		1	X	1	X		1		0	1	X	1	X		1	X	10	X		1	X		1	17		X	40		0			
C.D. Las Américas.	3	2		X	10	X		1	X	1	X		1		0	1		X	10	X		1	X		1	X	10	X		1	35	X		5	X	1.2		
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés	6	6	X		1	X		1	X	1	X		1		0	1	X	1	X		1	X	1	X		1	X		1	8		X	40		0			
Esc. Rufino José Cuervo.	6	4	X		1	X		1	X	1	X		1		0	1	X	1	X		1	X	1	X		5	X		1	12		X	40		0			

Datos Generales.			II. Muros y antepechos.																				Total II													
Establecimiento	N	B	9.2		9.3		9.4		9.5		C 9	10		C 10	11		C 11	12		12.1		C 12		13		C 13	14		C 14	15		15.1		15.2		C 15
			1	1.2	F	1	1.2	F	1	1.2		F	1		1.2	F		1	10	a	b		C	1	1.2		F	1		10	a	b	C	1	1.2	
C.D. José Ramón Bejarano.	3	3	X	1.2	X		1	X	1	X	1	6	X	12	X	1	X	10	X		1	10	X	1	X	10	X	1	X	1.2	X	1.2	X	1.2	1.4	41
C.D. La Anunciación.	3	3		0		0		0		0	40	X	1	X	1	X	1	X	1.2	0	X	1	X	10	X	1	X	1	X	1	X	1.2	X	1.2	1.2	54
C.D. Las Américas.	3	2	X	1.2	X	1	X	1.2	X	1.2	10	X	12	X	10	X	10	X	1.2	12	X	10	X	10	X	10	X	1	X	1.2	X	1	1.2	1.2	65	
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés	6	6		0		0		0		0	40	X	12	X	1	X	1		0	1	X	1	X	1	X	10	X	1.2	X	1	1.2	1.2	68			
Esc. Rufino José Cuervo.	6	4		0		0		0		0	40	X	12	X	1	X	10	X	1.2	12	X	1	X	10	X	1	X	1	X	1.2	1.2	1.2	77			

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

FORMULARIO 4

Establecimiento	NB	B	1			1.1			1.2			1.3			1.4			1.5			C 1	2		C 2	3			3.1			3.2			C 3
			1	10	20	C	1	1.2	F	1	1.2	F	1	1.2	F	1	1.2	F	1	1.2		F	1		10	C	1	1.2	F	1	1.2	F		
			a	b	c		a	b		a	b		a	b		a	b		a	b			a		b		a	b		a	b		F	
C.D. Fernando de Aragón.	2	2	X		10	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		14	X	1		X	10	X		1.0	X		1.0	10	
C.D. Francisco Montes Idrobo.	5	3	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	1	X	10	X		1	X		1.0	NA	0.0	1		
C.D. Isaias Gamboa.	3	2	X		10	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		12	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
		3	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		1	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
C.D. Jose Ramón Bejarano.	3	1	X		10	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		12	X	1		X	10	X		1.0	X		1.0	10	
C.D. La Anunciación.	3	1	X		10		X	1.2	X	1.2	X	1.2	X		1.0		X	1.2	X		17		X	10	X	1	X		1.0	NA	0.0	1		
C.D. Las Américas.	3	1	X		10	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	14	X	10	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
C.D. República del Brasil.	3	1	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		1	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
		2		X	20	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		24	X	10	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
C.D. Santa Elena.	2	2	X		1			0.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		0	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
Esc. Cristina Serrano de Lourido.	1	1		X	20		X	1.2	X	1.2		X	1.2	X		1.0		X	1.2	41	X	10		X	10		X	1.2	X		1.0	12		
Esc. General Anzoategui.	3	3	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	1	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
Esc. José María Villegas.	3	2	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		1	X	10		X	10	X		1.0	NA	0.0	10		
Esc. Luis Carlos Peña.	1	1	X		10	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		12	X	10		X	10	X		1.0	X	1.2	12		
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés.	6	2	X		10	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		12	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
		4	X		1		X	1.2	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	2	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
Esc. Mario Lloreda.	3	1		X	20	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	29	X	10	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
		2	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		1	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
Esc. República de Francia.	5	1	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	1	X	10	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
		4	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X		1	X	1	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
		5	X		1	X		1.0	X	1.2	X	1.2	X		1.0	X		1.0	X	1.2	1	X	10	X	1	X		1.0	NA	0.0	1			
Esc. San Pedro Codenal.	1	1	X		1	X		1.0	X		1.0	X		1.0	X		1.0	X		1	X	10		X	10	X		1.0	NA	0.0	10			

ANEXO 6. EVALUACIÓN DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

FORMULARIO 4

NOMBRE ESCUELA	NB	B	4		C 4	5			5.1			C 5	6		C 6	7		C 7	8			8.1			8.2			C 8	9		C 9	Total F4		
			1	10		1	10	C	1	1.2	F		1	10		1	10		1	10	1	10	1	1.2	F	1	1.2		F	1			1.2	F
			a	b		a	b		a	b			a	b		a	b		a	b	a	b	a	b	a	b	a		b	a			b	a
C.D. Fernando de Aragón.	2	2	X	10		X	10	X		1.0	10	X	10	X	1	X	1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	69							
C.D. Francisco Montes Idrobo.	5	3	f	X	10		X	10	X		1.0	10	f	X	10		X	10	X		1		X	1.2	X	1.0	1.2		X	12	65			
C.D. Isaías Gamboa.	3	2	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1		X	10	X		1		X	1.2	X	1.0	1.2	X	1	38				
		3	X		1	X		1			0.0	1	X		1	X		1		X	10		X	1.2	X	1.2	14.4		X	12	33			
C.D. Jose Ramón Bejarano.	3	1	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1		X	10	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	58			
C.D. La Anunciación.	3	1		X	10	X		1			0.0	1	X		1	X		1	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4	X	1	43				
C.D. Las Américas.	3	1		X	10		X	10	X		1.0	10		X	10		X	10	X		1		X	1.2	X	1.0	1.2		X	12	78			
C.D. República del Brasil.	3	1	X		1		X	10			0.0	10	X		1	X		1	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	29			
		2	f	X	10		X	10			0.0	10	X		1		X	10	X		1		X	1.2	X	1.0	1.2		X	12	79			
C.D. Santa Elena.	2	2		X	10	X		1			0.0	1		X	10		X	10	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	46			
Esc. Cristina Serrano de Lourido.	1	1		X	10		X	10	X		1.0	10		X	10		X	10	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	116			
Esc. General Anzoategui.	3	3	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1		X	10		X	10		X	1.2	X	1.2	14.4		X	12	51			
Esc. José María Villegas.	3	2	X		1	X		1			0.0	1	X		1		X	10	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	47			
Esc. Luis Carlos Peña.	1	1	fp	X	10	X		1	NA		0.0	1	X		1	X		1	X		1	X		1.0	X	1.2	1.2		X	12	60			
Esc. Luis Carlos Rojas Garcés.	6	2	X		1		X	10	X		1.2	12	X		1	X		1	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	42			
		4	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1	X		1	X		1	X		1.0	X	1.2	1.2		X	12	30			
Esc. Mario Lloreda.	3	1	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1		X	10	X		1	X		1.0	X	1.2	1.2		X	12	75			
		2	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1		X	10	X		1	X		1.0	X	1.2	1.2		X	12	38			
Esc. República de Francia.	5	1	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1	X		1		X	10		X	1.2	X	1.2	14.4		X	12	51			
		4		X	10	X		1	NA		0.0	1		X	10		X	10	X		1		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	47			
		5	X		1		X	10	X		1.0	10	X		1	X		1		X	10		X	1.2	X	1.2	14.4		X	12	51			
Esc. San Pedro Codenal.	1	1	X		1		X	10	X		1.2	12	X		1	X		1		X	10		X	1.2	X	1.2	1.4		X	12	67			

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Centro docente Fernando de Aragón.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	25	Medio	17	1	0.2
Suelos	25	Muy Alto	33	15	5.0
Seguridad y Zonas de Evacuación	31	Alto	24	1	0.2
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	15	Medio	11	2	0.2
Aspectos Geométricos	32	Muy Alto	31	15	4.7
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	15	Bajo	6	10	0.6
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					31.6
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MUY ALTO
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	4	Bajo	0	2	0.0
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	15	Bajo	6	10	0.6
FORMULARIO 4					
Muros Confinados					
Estructura	69	Medio	18	50	9.0
					17.1
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					MEDIO

Centro docente Francisco Montes Idrobo.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	15	Bajo	8	1	0.1
Suelos	15	Medio	19	15	2.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	21	Medio	15	1	0.2
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	31	Alto	26	2	0.5
Aspectos Geométricos	30	Alto	29	15	4.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					28.6
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					ALTO
Bloque 3 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	12	Bajo	10	15	1.5
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	16	Bajo	7	10	0.7
FORMULARIO 4					
Muros Confinados					
Estructura	65	Medio	17	50	8.5
					14.6
Grado de vulnerabilidad del Bloque 2					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Centro docente Fernando de Aragón.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	25	Medio	17	1	0.2
Suelos	25	Muy Alto	33	15	5.0
Seguridad y Zonas de Evacuación	31	Alto	24	1	0.2
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	15	Medio	11	2	0.2
Aspectos Geométricos	32	Muy Alto	31	15	4.7
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	15	Bajo	6	10	0.6
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					31.6
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MUY ALTO
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	4	Bajo	0	2	0.0
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	15	Bajo	6	10	0.6
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	69	Medio	18	50	9.0
					17.1
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					MEDIO

Centro docente Francisco Montes Idrobo.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	15	Bajo	8	1	0.1
Suelos	15	Medio	19	15	2.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	21	Medio	15	1	0.2
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	31	Alto	26	2	0.5
Aspectos Geométricos	30	Alto	29	15	4.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					28.6
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					ALTO
Bloque 3 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	12	Bajo	10	15	1.5
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	16	Bajo	7	10	0.7
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	65	Medio	17	50	8.5
					14.6
Grado de vulnerabilidad del Bloque 2					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA

Centro docente Isaias Gamboa.

Centro docente José Ramón Bejarano.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	24	Medio	18	1	0.2
Suelos	2	Bajo	0	15	0.0
Seguridad y Zonas de Evacuación	16	Medio	11	1	0.1
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	8	Bajo	4	2	0.1
Aspectos Geométricos	11	Bajo	9	15	1.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	16	Bajo	7	10	0.7
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	38	Bajo	9	50	4.5
					7.3
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					BAJO
Bloque 3 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	11	Bajo	9	15	1.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	16	Bajo	7	10	0.7
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	33	Bajo	7	50	3.5
					8.4
Grado de vulnerabilidad Bloque 3					BAJO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	21	Medio	13	1	0.1
Suelos	8	Bajo	9	15	1.4
Seguridad y Zonas de Evacuación	22	Medio	16	1	0.2
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	15	Bajo	6	10	0.6
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	58	Medio	15	50	7.5
					12.5
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					MEDIO
Bloque 3 Pórtico en concreto					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	10	Medio	18	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	20	Muy Alto	32	2	0.8
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	11	Bajo	3	10	0.3
FORMULARIO 3					
Pórtico en Concreto Estructura	28	Bajo	9	30	2.7
Muros y Antepechos	41	Medio	13	20	2.6
					10.3
Grado de vulnerabilidad del Bloque 3					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Centro docente La Anunciación.

Centro docente Las Américas.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	11	Bajo	4	1	0.0
Suelos	17	Alto	21	15	3.2
Seguridad y Zonas de Evacuación	40	Muy Alto	31	1	0.3
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	22	Muy Alto	35	2	0.7
Golpeteo	10	Muy Alto	33	2	0.7
Cubierta	22	Medio	18	2	0.4
Aspectos Geométricos	25	Alto	24	15	3.6
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	17	Bajo	8	10	0.8
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	43	Medio	10	50	5.0
					15.3
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					MEDIO
Bloque 3 Pórtico en concreto					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	10	Medio	18	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	20	Muy Alto	32	2	0.6
Golpeteo	10	Muy Alto	33	2	0.7
Cubierta	4	Bajo	0	2	0.0
Aspectos Geométricos	18	Medio	18	15	2.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	9	Bajo	2	10	0.2
FORMULARIO 3					
Pórtico en Concreto Estructura	17	Bajo	5	30	1.5
Muros y Antepechos	54	Medio	18	20	3.6
					12.9
Grado de vulnerabilidad del Bloque 3					MEDIO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	28	Medio	19	1	0.2
Suelos	17	Alto	21	15	3.2
Seguridad y Zonas de Evacuación	40	Muy Alto	31	1	0.3
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	7	Bajo	4	15	0.6
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	20	Bajo	10	10	1.0
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	78	Alto	21	50	10.5
					16.3
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					MEDIO
Bloque 2 Pórtico en concreto					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	10	Medio	18	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	13	Alto	20	2	0.4
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	17	Medio	15	15	2.3
Grado de deterioro	9	Bajo	2	10	0.2
FORMULARIO 3					
Pórtico en Concreto Estructura	35	Medio	14	30	4.2
Muros y Antepechos	65	Alto	23	20	4.6
					18.0
Grado de vulnerabilidad del Bloque 2					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Centro docente República del Brasil.

Centro docente Santa Elena.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	15	Bajo	8	1	0.1
Suelos	6	Bajo	6	15	0.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	30	Alto	23	1	0.2
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	16	Medio	14	15	2.1
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 4					
Muros Confinados					
Estructura	29	Bajo	6	50	3.0
					7.0
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					BAJO
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	11	Medio	17	2	0.3
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	24	Alto	23	15	3.5
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	11	Bajo	3	10	0.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados					
Estructura	79	Alto	21	50	10.5
					16.4
GRADO DE VULNERABILIDAD BLOQUE 2					MEDIO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	35	Alto			
Suelos	25	Muy Alto	25	1	0.3
Seguridad y Zonas de Evacuación	22	Medio	33	15	5.0
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	24	Medio	20	2	0.4
Aspectos Geométricos	34	Muy Alto	34	15	5.1
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	31	Medio	18	10	1.6
Muros sin confinar					
					20.0
					33.3
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MUY ALTO
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	17	Medio	13	2	0.3
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	18	Bajo	8	10	0.8
FORMULARIO 4					
Muros Confinados					
Estructura	46	Medio	11	50	5.5
					14.2
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Escuela Rufino José Cuervo.

Escuela San Pedro Codenal.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	28	Medio	19	1	0.2
Suelos	6	Bajo	6	15	0.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	16	Medio	11	1	0.1
Bloque 3 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	26	Alto	25	15	3.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	23	Medio	12	10	1.2
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					27.3
Grado de vulnerabilidad Bloque 3					ALTO
Bloque 4 Pórtico en concreto					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	10	Medio	18	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	20	Muy Alto	32	2	0.8
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	4	Bajo	0	2	0.0
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 3					
Pórtico en Concreto					
Estructura	12	Bajo	2	30	0.6
Muros y Antepechos	77	Alto	27	20	5.4
					10.4
Grado de vulnerabilidad Bloque 4					MEDIO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	28	Medio	18	1	0.2
Suelos	8	Bajo	9	15	1.4
Seguridad y Zonas de Evacuación	31	Alto	24	1	0.2
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	22	Muy Alto	35	2	0.7
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	22	Medio	18	2	0.4
Aspectos Geométricos	11	Bajo	9	15	1.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	11	Bajo	3	10	0.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura					
	67	Medio	17	50	8.5
					13.7
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MEDIO
Bloque 2 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	22	Medio	18	2	0.4
Aspectos Geométricos	18	Medio	16	15	2.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					25.5
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					ALTO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Escuela José María Villegas.

Escuela Mario Lloreda.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	25	Medio	17	1	0.2
Suelos	17	Alto	21	15	3.2
Seguridad y Zonas de Evacuación	16	Medio	11	1	0.1
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	33	Alto	28	2	0.6
Aspectos Geométricos	23	Alto	22	15	3.3
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	26	Medio	14	10	1.4
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					29.3
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					ALTO
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	2	Bajo	0	2	0.0
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	6	Bajo	4	2	0.1
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	47	Medio	11	50	5.5
					11.0
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					MEDIO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	18	Medio	10	1	0.1
Suelos	15	Medio	19	15	2.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	21	Medio	15	1	0.2
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	17	Medio	13	2	0.3
Aspectos Geométricos	24	Alto	23	15	3.5
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	75	Medio	20	50	10.0
					17.9
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MEDIO
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	16	2	0.4
Cubierta	4	Bajo	0	2	0.0
Aspectos Geométricos	12	Bajo	10	15	1.6
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	11	Bajo	3	10	0.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	38	Bajo	9	50	4.5
					10.2
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA

Escuela Luis Carlos Rojas Garcés.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	19	Medio	11	1	0.1
Suelos	15	Medio	19	15	2.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	40	Muy Alto	31	1	0.3
Bloque 2 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	10	Medio	18	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	18	Medio	16	15	2.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	11	Bajo	3	10	0.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	42	Bajo	10	50	5.0
					11.7
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					MEDIO
Bloque 4 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	12	Muy Alto	40	2	0.8
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	17	Medio	15	15	2.3
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	9	Bajo	2	10	0.2
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	30	Bajo	6	50	3.0
					10.1
Grado de vulnerabilidad Bloque 4					MEDIO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	38	Alto	26	1	0.3
Suelos	21	Alto	27	15	4.1
Seguridad y Zonas de Evacuación	22	Medio	18	1	0.2
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	20	Muy Alto	40	2	0.8
Cambios de uso y Ampliaciones	1	Bajo	0	2	0.0
Golpeteo	12	Muy Alto	40	2	0.8
Cubierta	22	Medio	18	2	0.4
Aspectos Geométricos	28	Alto	27	15	4.1
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	19	Bajo	9	10	0.9
Muros sin confinar					
					20.0
					31.8
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MUY ALTO

Centro docente Francisco José de Caldas.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	19	Medio	11	1	0.1
Suelos	15	Medio	19	15	2.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	40	Muy Alto	31	1	0.3
Bloque 6 Pórtico en concreto					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	8	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	4	Bajo	0	2	0.0
Aspectos Geométricos	4	Bajo	1	15	0.2
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 3					
Pórtico en Concreto Estructura	88	Bajo	0	30	0.0
Muros y Antepedros	88	Alto	24	20	4.8
					8.0
Grado de vulnerabilidad Bloque 6					BAJO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Escuela Olga Lucía Lloreda.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	15	Bajo	8	1	0.1
Suelos	15	Medio	19	15	2.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	3	Bajo	0	1	0.0
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	11	Bajo	9	15	1.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	13	Bajo	5	10	0.5
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					25.6
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					ALTO

Escuela Cristina Serrano de Lourido.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	27	Medio	18	1	0.2
Suelos	27	Muy Alto	36	15	5.4
Seguridad y Zonas de Evacuación	21	Medio	15	1	0.2
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	11	Medio	17	2	0.3
Golpeteo	12	Muy Alto	40	2	0.8
Cubierta	17	Medio	12	2	0.3
Aspectos Geométricos	24	Alto	23	15	3.5
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	37	Alto	23	10	2.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	116	Muy Alto	32	50	16.0
					29.4
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					ALTO

Escuela Luis Carlos Peña.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	14	Bajo	7	1	0.1
Suelos	8	Bajo	6	15	0.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	31	Alto	24	1	0.2
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	18	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	10	Medio	16	2	0.3
Golpeteo	12	Muy Alto	40	2	0.8
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	37	Muy Alto	37	15	5.6
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	60	Medio	15	50	7.5
					16.2
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MEDIO

Escuela Carlos Alberto Sardi Garcés.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	10	Bajo	3	1	0.0
Suelos	2	Bajo	0	15	0.0
Seguridad y Zonas de Evacuación	40	Muy Alto	31	1	0.3
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	11	Medio	17	2	0.3
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	22	Medio	18	2	0.4
Aspectos Geométricos	26	Alto	25	15	3.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	9	Bajo	2	10	0.2
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					26.0
Grado de vulnerabilidad del Bloque 1					ALTO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Escuela República de Francia.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	20	Medio	12	1	0.1
Suelos	6	Bajo	6	15	0.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	12	Bajo	8	1	0.1
Bloque 1 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	17	Medio	13	2	0.3
Aspectos Geométricos	16	Medio	14	15	2.1
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	24	Medio	13	10	1.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	51	Medio	13	50	6.5
					11.8
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MEDIO
Bloque 4 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	6	Bajo	9	2	0.2
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	8	Bajo	4	2	0.1
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	15	Bajo	6	10	0.6
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	47	Medio	11	50	5.5
					9.4
GRADO DE VULNERABILIDAD BLOQUE 4					BAJO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	20	Medio	12	1	0.1
Suelos	6	Bajo	6	15	0.9
Seguridad y Zonas de Evacuación	12	Bajo	8	1	0.1
Bloque 5 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	1	Bajo	0	2	0.0
Cubierta	17	Medio	13	2	0.3
Aspectos Geométricos	16	Medio	14	15	2.1
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	24	Medio	13	10	1.3
FORMULARIO 4					
Muros Confinados Estructura	51	Medio	13	50	6.5
					11.8
Grado de vulnerabilidad Bloque 5					MEDIO

ANEXO 7. CÁLCULO DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Escuela General Anzoategui.

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	35	Alto	25	1	0.3
Suelos	11	Medio	13	15	2.0
Seguridad y Zonas de Evacuación	32	Alto	25	1	0.3
Bloque 1 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	11	Medio	17	2	0.3
Golpeteo	12	Muy Alto	40	2	0.8
Cubierta	13	Bajo	9	2	0.2
Aspectos Geométricos	39	Muy Alto	39	15	5.9
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	22	Medio	11	10	1.1
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					31.5
Grado de vulnerabilidad Bloque 1					MUY ALTO
Bloque 2 Muros sin confinar					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	11	Alto	20	2	0.4
Cambios de uso y Ampliaciones	11	Medio	17	2	0.3
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	33	Alto	28	2	0.6
Aspectos Geométricos	14	Medio	12	15	1.8
Aspectos Constructivos y	17	Bajo	8	10	0.8
Muros sin confinar		Muy Alto	40	50	20.0
					28.9
Grado de vulnerabilidad Bloque 2					ALTO

Parámetros	Calificación	Rango Vulnerabilidad	Calificación normalizada	% de Incidencia	Subtotal
FORMULARIO 1					
Entorno y Ubicación	35	Alto	25	1	0.3
Suelos	11	Medio	13	15	2.0
Seguridad y Zonas de Evacuación	32	Alto	25	1	0.3
Bloque 3 Muros confinados					
FORMULARIO 2					
Datos Generales	15	Alto	29	2	0.6
Cambios de uso y Ampliaciones	3	Bajo	3	2	0.1
Golpeteo	6	Medio	18	2	0.4
Cubierta	17	Medio	13	2	0.3
Aspectos Geométricos	11	Bajo	9	15	1.4
Aspectos Constructivos y Grado de deterioro	7	Bajo	0	10	0.0
FORMULARIO 4					
Muros Confinados					
Estructura	51	Medio	13	50	6.5
					11.9
Grado de vulnerabilidad Bloque 3					MEDIO

ANEXO 8. CÁLCULO DEL PESO DE LAS EDIFICACIONES DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

Establecimiento	NB	B	S.E.	Emuros (m)	Lmuros (m)		Lmuros (m)	Amuros (m ²)	Alto (m)	Warea muros (kg/m ²)	Wmuros (kg)	Wmuros (kg/m ²)	Tipo de cubierta	Wcubierta (kg)	Wcubierta (kg/m ²)	NP	Wentrepiso (kg/m ²)	Wentrepiso (kg)	Wvolante (kg/m ²)	Wvolante (kg)
					Lx	Ly														
C.D. Fernando de Aragón.	2	1	MSC	0.11	200.4	101.6	302.0	785.2	626.1	198	155469.6	248.3	T1	37566.0	60.0	2	450.0	170460.0	758.3	383495.6
		2	MC	0.10	27.0	10.8	37.8	98.3	102.9	180	17694	172.0	T1	6174.0	60.0	1	0.0	0.0	232.0	23868.0
C.D. Francisco José de Caldas	1	1	MSC	0.15	65.7	117.8	183.3	468.4	510.6	270	123768	242.4	T1	30636.0	60.0	2	450.0	229770.0	752.4	384174.0
C.D. Francisco Montes Idrobo.	5	1	MSC	0.10	16.5	22.8	39.3	113.9	154.8	180	20502	132.4	T2	15486.0	100.0	1	0.0	0.0	232.4	35882.0
		2	MC	0.10	22.3	29.8	52.1	150.9	107.4	180	27162	252.9	T3	10740.0	100.0	1	0.0	0.0	352.9	37902.0
C.D. Isales Gamboa	3	2	MC	0.11	44.4	30.0	74.4	185.9	143.9	198	36808.2	255.8	T2	12951.0	90.0	1	0.0	0.0	345.8	49759.2
		3	MC	0.11	11.3	13.0	24.3	60.7	39.4	198	12018.6	305.1	T3	3939.0	100.0	1	0.0	0.0	405.1	15957.6
C.D. José Ramón Bejarano	3	1	MC	0.10	61.7	53.6	115.3	322.7	305.6	180	58066	190.1	T3	30555.0	100.0	1	0.0	0.0	280.1	58641.0
		3	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C.D. La Anunciación.	3	1	MC	0.10	61.8	61.5	143.3	401.3	207.9	180	72234	347.4	T3	20790.0	100.0	2	450.0	57723.4	897.4	150747.4
		3	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C.D. Las Américas.	3	1	MC	0.10	60.0	53.2	113.2	317.0	244.2	180	67060	233.7	T3	24420.0	100.0	1	0.0	0.0	333.7	81480.0
		2	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C.D. Mario Lloreda.	3	1	MC	0.14	98.2	93.6	191.8	478.5	438.4	252	120834	276.6	T3	43840.0	100.0	1	0.0	0.0	376.6	184674.0
		2	MC	0.14	12.9	20.5	33.4	93.5	88.4	252	23562	266.5	T1	5304.0	60.0	1	0.0	0.0	326.5	28866.0
C.D. República del Brasil.	3	1	MC	0.15	11.6	22.7	34.3	96.0	71.1	270	25920	364.8	T3	7105.0	100.0	1	0.0	0.0	464.8	33025.0
		2	MC	0.15	95.8	58.6	154.4	617.7	344.8	270	166779	483.7	T3	34479.0	100.0	1	0.0	0.0	583.7	201258.0
C.D. Rufino José Cuervo.	6	3	MSC	0.10	51.3	58.0	107.3	300.4	359.1	180	54072	150.8	T1	21546.0	60.0	1	0.0	0.0	210.8	75618.0
		4	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
C.D. Santa Elena.	2	1	MSC	0.10	52.9	92.6	145.5	363.7	387.5	180	65468	188.9	T1	33250.0	60.0	1	0.0	0.0	228.9	88716.0
		2	MC	0.10	12.8	19.0	31.8	79.5	97.6	180	14310	146.6	T1	5858.0	60.0	1	0.0	0.0	206.6	20186.0
Esc. Carlos Alberto Sardi Garces	1	1	MSC	0.10	63.1	103.3	166.4	499.2	555.6	180	89856	161.7	T1	33336.0	60.0	2	450.0	250020.0	671.7	373212.0
Esc. Cristina Serrano de Lourido	1	1	MC	0.11	64.0	86.6	172.6	517.8	712.4	198	102824.4	143.9	T1	42744.0	60.0	1	0.0	0.0	303.9	145268.4
Esc. General Anzoategui	3	1	MSC	0.10	18.2	57.2	75.4	263.9	586.5	180	47502	81.0	T1	35190.0	60.0	2	450.0	263925.0	591.0	348617.0
		2	MSC	0.10	68.4	44.1	112.5	393.8	258.0	180	70984	274.7	T3	25800.0	100.0	1	0.0	0.0	374.7	96684.0
		3	MC	0.14	6.0	15.4	21.4	53.5	39.0	252	13482	345.7	T2	3510.0	90.0	1	0.0	0.0	435.7	16992.0
Esc. José María Villegas.	3	1	MSC	0.15	38.2	81.2	119.4	334.3	376.1	270	90261	240.0	T3	37610.0	100.0	1	0.0	0.0	340.0	12781.0
		2	MC	0.10	33.8	14.5	48.4	135.5	86.7	180	24390	261.2	T1	5203.8	60.0	1	0.0	0.0	341.2	29593.8
Esc. Luis Carlos Peña.	1	1	MC	0.15	44.8	71.0	115.8	301.0	417.5	270	81270	194.7	T1	35050.0	60.0	2	450.0	187875.0	704.7	294195.0
Esc. Luis Carlos Rojas Garces	6	2	MC	0.10	12.5	9.4	21.9	54.8	50.9	180	9884	193.8	T1	3054.0	60.0	2	450.0	22905.0	703.8	35823.0
		4	MC	0.10	14.1	23.9	38.0	95.0	75.2	180	17100	227.4	T1	4512.0	60.0	1	0.0	0.0	287.4	21612.0
		6	PC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Esc. Olga Lucía Liprada	1	1	MSC	0.15	99.6	89.1	188.7	528.4	405.6	270	142668	351.7	T1	24336.0	60.0	1	0.0	0.0	411.7	167094.0
Esc. República de Francia.	5	1	MC	0.15	26.2	38.4	64.6	168.0	142.1	270	45360	319.2	T1	8526.0	60.0	1	0.0	0.0	379.2	53886.0
		4	MC	0.10	11.8	23.6	35.4	92.0	89.6	180	16560	237.9	T1	4176.0	60.0	1	0.0	0.0	297.9	20736.0
		5	MC	0.15	26.2	38.4	64.6	168.0	142.1	270	45360	319.2	T1	8526.0	60.0	1	0.0	0.0	379.2	53886.0
Esc. San Pedro Codenzal	3	1	MC	0.10	22.7	31.5	54.2	135.5	103.8	180	24390	235.0	T3	10380.0	100.0	2	450.0	46710.0	785.0	81480.0
		2	MSC	0.10	9.9	12.6	22.5	56.1	40.0	180	10098	252.5	T1	2400.0	60.0	1	0.0	0.0	312.5	12498.0

ANEXO 9. ANÁLISIS PARTICULAR DE LAS ESCUELAS DE LA MUESTRA ESPECÍFICA.

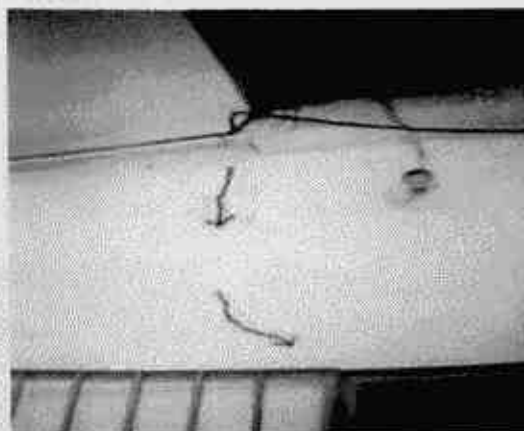
Este análisis se hizo para resaltar algunos aspectos que inciden en la vulnerabilidad de cada establecimiento y principalmente para hacer un acercamiento a las características de las escuelas pertenecientes a la muestra específica, lo cual se considera necesario, dada la buena representatividad de esta muestra dentro del universo de escuelas de Cali.

▪ Escuela Olga Lucía Lloreda.



Fue construida en 1960, se encuentra ubicada en el barrio Junín, tiene 420 estudiantes y consta de un bloque de un piso en forma de L y una zona libre común constituida por una cancha y un pequeño jardín, a la cual se tiene fácil acceso desde todos los salones. La tipología estructural de la edificación es muros sin confinar y la mayoría de muros estructurales se concentran en una sola dirección, aunque existen varios en la otra. Algunos de ellos presentan fisuras causadas por posibles asentamientos diferenciales de la

edificación, que podían observarse en los desniveles de los pisos. El mortero de pega se ve de buena calidad y presenta buena adherencia con los ladrillos. Los terrenos de la zona corresponden a un cono aluvial y el perfil de suelo es S2. La escuela ocupa una manzana completa y no tiene problemas de colindancia. Su grado de vulnerabilidad es Alto y en la siguiente tabla se resumen las características del bloque en rangos de vulnerabilidad para cada parámetro de evaluación.



Muro fisurado en zona de asentamientos.



Aberturas a todo lo largo de muros en una dirección.

Tabla 1. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela Olga Lucía Lloreda.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad
Entorno y ubicación	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Bajo
Edad y número de pisos	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo
Golpeteo	Bajo
Cubierta	Bajo
Aspectos geométricos	Bajo
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo
Estructura	Muy Alto
Grado de vulnerabilidad	Alto

▪ **Escuela Mario Lloreda.**

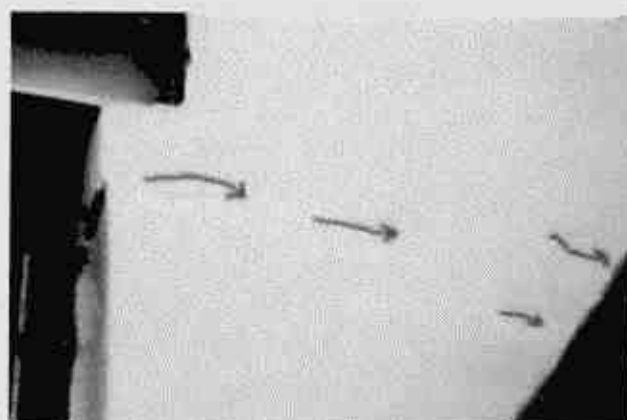


Se desconoce el año de construcción, pero tiene una arquitectura similar a la de otras escuelas construidas en los años sesenta; se encuentra ubicada en el barrio el Sena y consta de tres bloques de un piso, uno de ellos en forma de L alargada, otro es rectangular y el otro es una pequeña aula independiente de las demás. Tiene 300 estudiantes y la zona libre común está constituida por una cancha y algunas zonas verdes, hacia las cuales se puede evacuar con facilidad. La tipología estructural de los dos bloques más grandes es muros confinados,

concentrándose la mayoría de los muros estructurales en una sola dirección, aunque existen varios en la otra dirección. El otro bloque es un aula independiente con muros sin confinar. El bloque más grande tiene un muro con una grieta bastante pronunciada, en una zona donde se observan hundimientos de los corredores y andenes. También se encuentra localizada sobre suelos de un cono aluvial y el perfil correspondiente es S2. La ubicación de la escuela en la manzana es intermedia y tiene problemas de colindancia en todos los bloques. Su grado de vulnerabilidad es Medio y las características de los bloques evaluados, expresadas en rangos de vulnerabilidad para cada parámetro de evaluación, se resumen a continuación.



Cubierta pesada, colindancia y características de vanos.



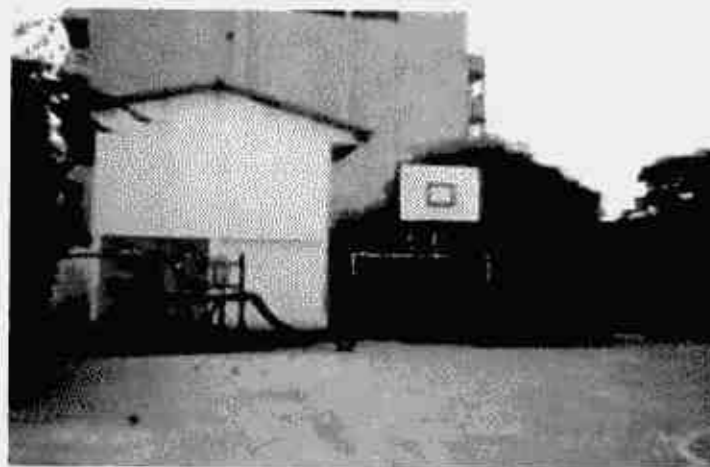
Muro agrietado en zona con evidencias de asentamientos.

Tabla 2. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela Mario Lloreda.

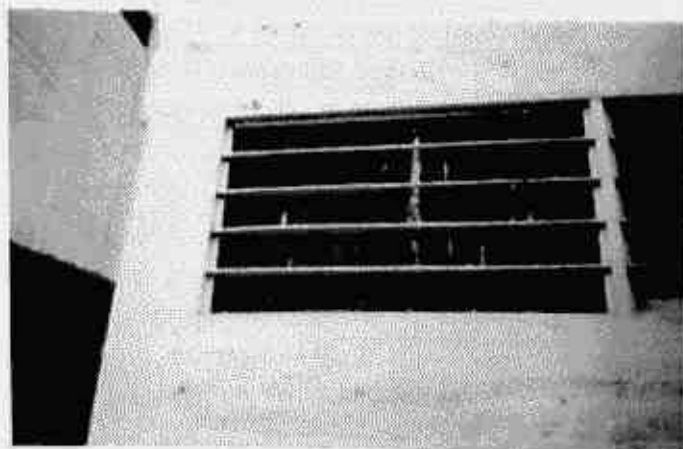
Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque 1	Bloque 2
Entorno y ubicación	Medio	Medio
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Alto	Bajo
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo
Golpeteo	Medio	Medio
Cubierta	Medio	Bajo
Aspectos geométricos	Alto	Bajo
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Medio	Bajo
Grado de vulnerabilidad	Medio	Medio

▪ **Escuela Luis Carlos Rojas Garcés.**

Es una de las escuelas visitadas más nuevas pues fue construida en 1991, se encuentra ubicada en el barrio Primero de Mayo y consta de seis bloques de uno y dos pisos. El número de estudiantes asciende a 580 y las zonas libres están constituidas por una cancha alejada de las aulas y por zonas estrechas entre los bloques, por donde se podría dificultar la evacuación, al igual que podría suceder con las escaleras de los bloques que tienen dos pisos. La tipología estructural de cinco de los bloques es



muros confinados y existen muros estructurales en las dos direcciones principales; hay otro bloque con pórtico en concreto reforzado que fue construido hace 3 años. Al igual que en las anteriores escuelas, el terreno corresponde a un cono aluvial y el perfil de suelo es S2. La ubicación de la escuela en la manzana es intermedia y presenta problemas de colindancia en algunos bloques. Su grado de vulnerabilidad es Bajo y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 3.



Columna corta por localización inadecuada de aberturas.

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



**Elementos no estructurales sueltos (Baffles, culatas).
Ausencia de viga corona.**



Cubierta pesada: sistema residencial.

Tabla 3. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela Luis Carlos Rojas Garcés.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad		
	Bloque 2	Bloque 4	Bloque 6
Entorno y ubicación	Bajo	Bajo	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Medio	Bajo	Bajo
Cambios de uso y ampliaciones	Medio	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Muy Alto	Medio
Cubierta	Bajo	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Bajo	Medio	Bajo
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo	Bajo
Estructura	Bajo	Bajo	Bajo
Muros y antepechos	-	-	Alto
Grado de vulnerabilidad	Medio	Medio	Bajo

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

• **Escuela General Anzoategui.**

Fue construida en 1957, se encuentra ubicada en el barrio El Lido y consta de tres bloques de uno y dos pisos. La escuela alberga a 1060 estudiantes y las zonas libres son una cancha ubicada en medio de los bloques y un patio en un extremo de la escuela, a las cuales sería relativamente sencillo acceder desde las aulas del primer piso del bloque más grande, pero sería muy difícil la evacuación de los niños del resto de salones, debido a que las escaleras son insuficientes o se encuentran en muy mal estado.



La tipología estructural de los dos bloques más grandes es muros sin confinar, concentrados en su mayoría en una sola dirección por la presencia de grandes aberturas y vanos en la otra; el otro bloque es un aula pequeña, construida más recientemente, con muros confinados. Se encuentra sobre terrenos derivados de saprolito de diabasa y el perfil de suelo es S1. Los pisos de un bloque localizado sobre un terraplén se encuentran seriamente afectados. La ubicación de la escuela en la manzana es intermedia y presenta problemas de colindancia en todos los bloques. Debido a la topografía de la zona, el bloque más grande presenta diferencias de niveles entre sus aulas, situación que sumada a la ausencia de juntas constructivas y a su tipología estructural, podría generar graves problemas en la edificación, ante la ocurrencia de un sismo. Su grado de vulnerabilidad es Muy alto y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 4.

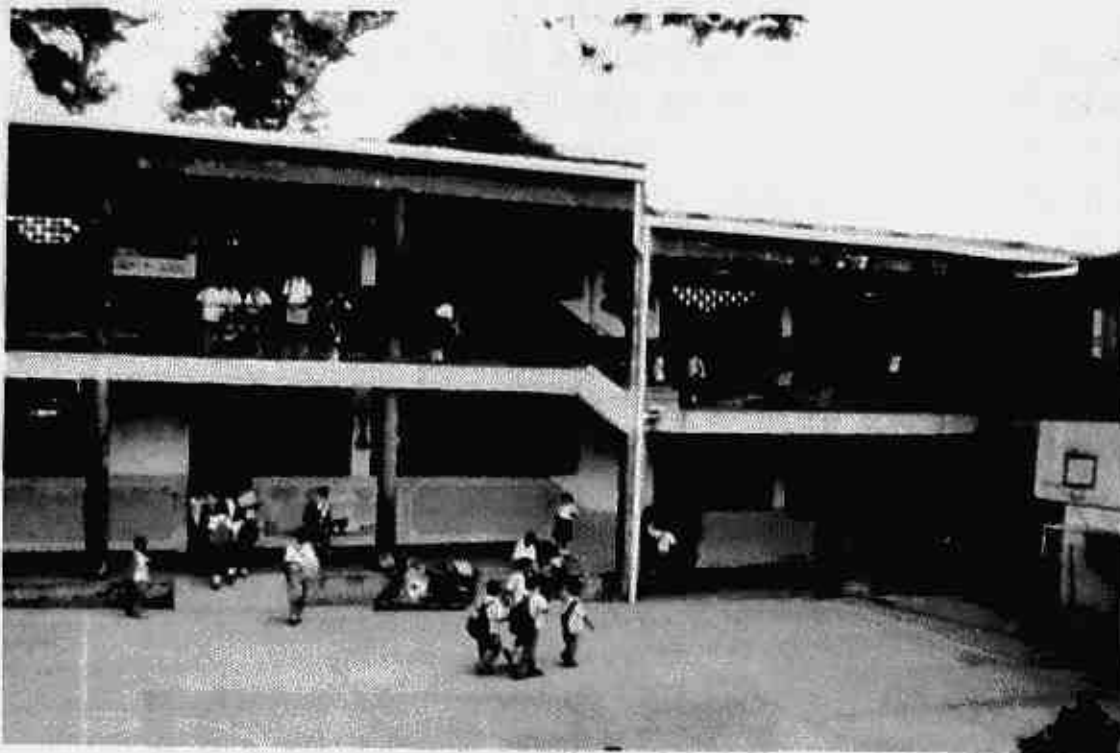


Deterioro de pisos y escaleras (agrietamiento y desniveles).



Cubierta pesada: sistema residencial.

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



Detalle de la junta.



Diferencias de niveles entre zonas colindantes, sin junta constructiva.
Dimensión de aberturas y vanos en una sola dirección. Muros estructurales
concentrados en una sola dirección.

Tabla 4. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela General Anzoategui.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad		
	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
Entorno y ubicación	Alto	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Alto	Alto	Alto
Edad y número de pisos	Alto	Alto	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Medio	Medio	Bajo
Golpeteo	Muy Alto	Medio	Medio
Cubierta	Bajo	Alto	Medio
Aspectos geométricos	Muy Alto	Medio	Bajo
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Medio	Bajo	Bajo
Estructura	Muy Alto	Muy Alto	Medio
Grado de vulnerabilidad	Muy Alto	Alto	Medio

▪ Centro docente Santa Elena.



Es el establecimiento más antiguo dentro de los visitados, fue construida en 1901, se encuentra ubicado en el barrio Santa Elena y consta de dos bloques de un piso, con una población estudiantil de 205 niños y niñas. Las zonas libres son de fácil acceso en caso de evacuación, desde cualquier aula. La tipología estructural del bloque más grande es muros sin confinar y el otro bloque es un aula

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

independiente, construida más recientemente, con muros confinados concentrados en una sola dirección. Al igual que en algunas escuelas anteriores, el terreno corresponde a un cono aluvial y el perfil de suelo es S2, sin embargo, según un estudio de suelos, proporcionado por la directora de la escuela, con el objetivo de hacer una posible ampliación, el suelo de fundación es un relleno heterogéneo compuesto de limos arcillosos con propiedades contracto - expansivas combinados con desechos, lo cual se constató con los evidentes asentamientos del terreno, principalmente en cercanía de los árboles, ocasionando fallas graves en algunos muros de los bloques y también en el muro de cerramiento. La ubicación del centro docente en la manzana es intermedia, aunque no presenta problemas de colindancia en ningún bloque. Su grado de vulnerabilidad es Alto y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 5.



Vanos a todo lo largo de los muros en una dirección.



Columna corta.



Agrietamiento de antepechos sin confinamiento en zonas con evidencias de asentamientos del terreno.



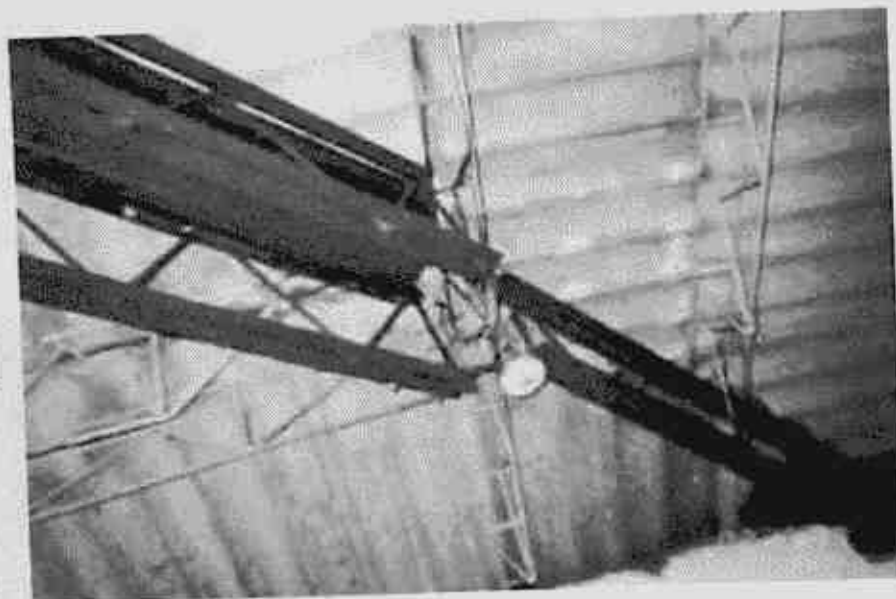
Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



Poca adherencia entre antepechos y elementos de confinamiento.



Culatas sueltas.



Viga metálica que da soporte a la cubierta, apoyada directamente sobre un muro sin confinar (en el acceso al baño de los niños) amarrada inadecuadamente al resto de elementos de la estructura de cubierta.



Tabla 5. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente Santa Elena.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque 1	Bloque 2
Entorno y ubicación	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Alto	Bajo
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Medio	Medio
Aspectos geométricos	Muy Alto	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Medio	Bajo
Estructura	Muy Alto	Medio
Grado de vulnerabilidad	Muy Alto	Medio

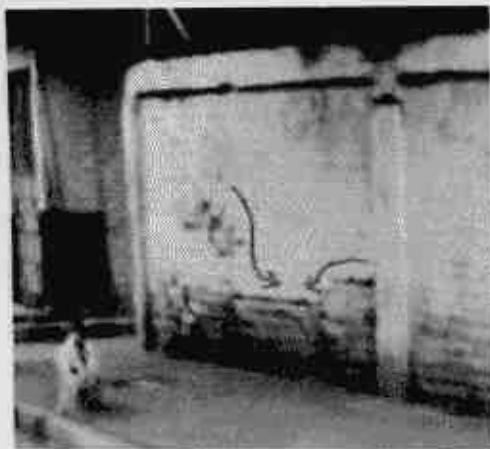
Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

▪ **Escuela San Pedro Codenal.**

Su año de construcción es 1972, se encuentra ubicada en el barrio San Pedro Claver y consta de tres bloques de un piso, los cuales albergan a 364 estudiantes. Las zonas libres son estrechas aunque de fácil acceso en caso de evacuación desde la mayoría de aulas. La tipología estructural de los bloques más grandes es muros confinados y el otro es un aula independiente con muros sin confinar, en los cuales los muros estructurales se concentran en una sola dirección, con



algunos muros en la otra dirección, con longitudes de aberturas y vanos superiores a la mitad de la longitud de los muros. De acuerdo con la formación geológica correspondiente a la zona donde está ubicada esta escuela, se encuentra sobre terrenos con estratos de arenas, limos y arcillas intercalados con gravas y bloques de roca, característicos de zonas a lo largo de los cursos de los ríos o de llanuras de inundación y el perfil de suelo es S3. La ubicación del centro docente en la manzana es de esquina, aunque solo presenta problemas de colindancia en el bloque más pequeño. Su grado de vulnerabilidad es Medio y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 6.



En algunas zonas el cerramiento se encuentra en mal estado por asentamientos diferenciales y, en mayor medida, en un extremo de la escuela que linda con una calle, el cerramiento se ha visto seriamente afectado por las raíces de un árbol muy grande, que se encuentra cerca al bloque que aloja a la mayor cantidad de niños y niñas.

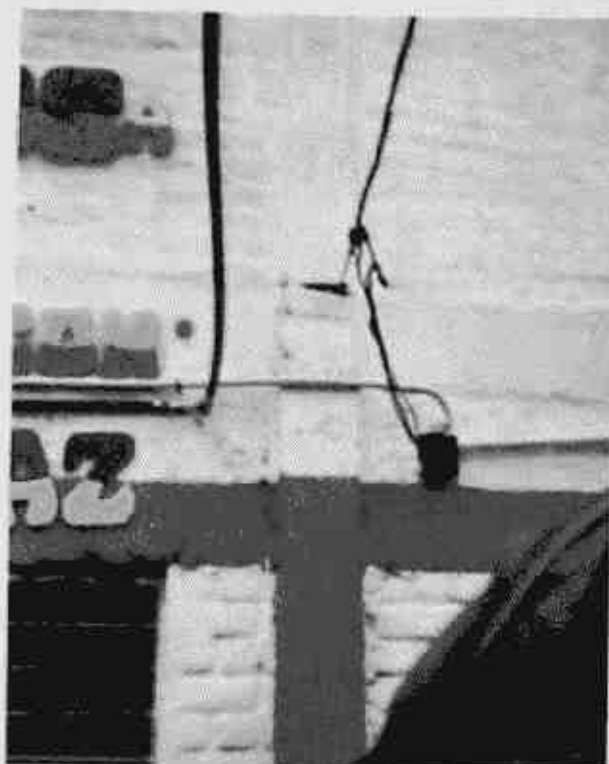


**Mala calidad del mortero
y de las juntas de pega.**

**Ausencia de juntas
constructivas.**



Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



Anclaje de elementos
no estructurales
en unión viga
columna.

Vanos a todo lo
largo del muro.

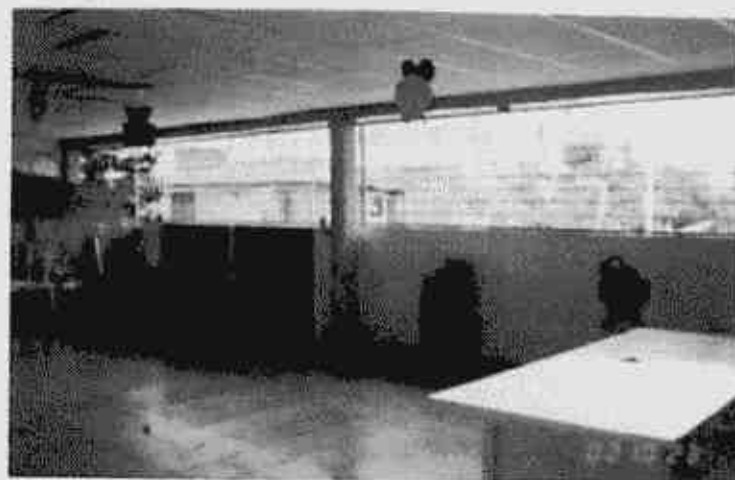


Tabla 6. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela San Pedro Codenal.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque 1	Bloque 2
Entorno y ubicación	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Alto	Alto
Edad y número de pisos	Alto	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Muy Alto	Bajo
Golpeteo	Bajo	Medio
Cubierta	Medio	Medio
Aspectos geométricos	Bajo	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Medio	Muy Alto
Grado de vulnerabilidad	Medio	Alto

• Escuela Rufino José Cuervo.

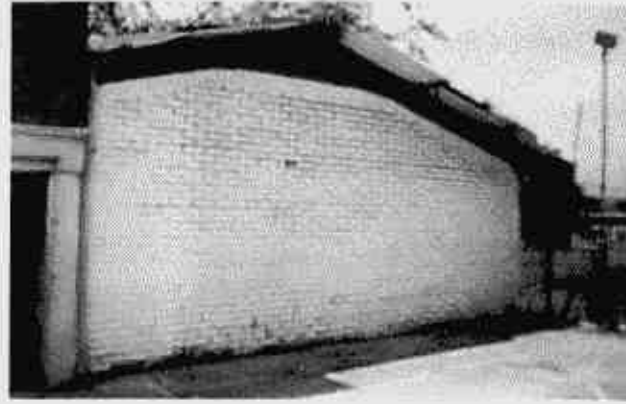


Fue construida en 1962 en el barrio Meléndez, tiene 549 estudiantes, está conformada por seis bloques, cuatro de ellos con muros sin confinar, uno con muros confinados y el otro, un pórtico en concreto, los muros estructurales se concentran en una sola dirección. Las zonas libres son amplias y con facilidad de acceso desde cualquier aula en el momento de realizar una evacuación. Se encuentra ubicada sobre terrenos correspondiente a un cono aluvial con un perfil de suelo S2. La ubicación del centro docente en la manzana es

de esquina, aunque solo presenta problemas de colindancia en algunos bloques.

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

Su grado de vulnerabilidad es Alto y la causa principal es la gran cantidad de bloques de muros sin confinar, y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 7.



Sistema estructural mampostería sin confinar. Muros estructurales en una dirección y grandes aberturas en la otra. Ausencia de viga corona.



Apoyos de la cubierta.



Desniveles en los pisos.



Problemas de colindancia entre bloques.

Tabla 7. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela Rufino José Cuervo.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque3	Bloque4
Entorno y ubicación	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Alto	Medio
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Muy Alto
Golpeteo	Medio	Medio
Cubierta	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Alto	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Medio	Bajo
Estructura	Muy alto	Bajo
Muros y antepechos	-	Alto
Grado de vulnerabilidad	Alto	Medio

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

• **Centro docente Francisco José de Caldas.**

Fue construida en 1960. Alberga a 282 estudiantes, se encuentra ubicada en el barrio Bellavista y está conformada por un solo bloque de muros sin confinar con algunas columnas y vigas, pero no en una cuantía que permita clasificarlo como un pórtico. La mayoría de los muros se concentra en una sola dirección, con algunos muros en la otra dirección principal. Se encuentra emplazado sobre una pendiente entre 20° y 30° , que se manejó con una edificación en niveles, con una irregularidad en altura muy pronunciada. Se evidencian muchas grietas en los muros, de lado a lado, las cuales podrían indicar que no se hizo una estabilización adecuada de la ladera antes de construir la planta física de la escuela. Los terrenos sobre los cuales se fundó la escuela corresponden a depósitos torrenciales con estratos de gravas y arenas sobrepuestos a la topografía original de rocas diabásicas. El perfil de suelo de la zona es S1, aunque debido a la topografía podría esperarse que haya alguna amplificación de la onda sísmica (Suárez y Arroyo, 2001). Es un bloque intermedio y existen problemas de colindancia al no haber, debido a la topografía, coincidencia de niveles de entrepiso con las edificaciones vecinas. Su grado de vulnerabilidad es Muy alto.



Fisuras en la mampostería en zonas donde se evidencian asentamientos.



Deterioro de elementos arquitectónicos.

Irregularidad en altura (construcción en niveles).



Tabla 8. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente Francisco José de Caldas.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad
Entorno y ubicación	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Medio
Edad y número de pisos	Muy alto
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo
Golpeteo	Muy alto
Cubierta	Medio
Aspectos geométricos	Alto
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo
Estructura	Muy alto
Grado de vulnerabilidad	

• **Escuela Luis Carlos Peña.**

Se encuentra ubicada en el barrio San Juan Bosco. En 1942 fueron construidas las edificaciones que la conforman actualmente, las cuales hasta 1990 eran dos viviendas independientes. En ese año se les hizo una adaptación para unirlas, generándole cierta irregularidad en planta y en altura, con carencia total de zonas libres hacia las cuales evacuar en caso de emergencia. El bloque existente alberga a 350 estudiantes y presenta muros confinados, con mayor concentración en una de las direcciones principales. Se encuentra ubicada sobre terrenos correspondientes a un cono aluvial con un perfil de suelo S2. Es un bloque intermedio y podría tener problemas de colindancia con edificaciones vecinas, aunque no fue posible verificar si las alturas libres coincidían o no. Su grado de vulnerabilidad es Medio.



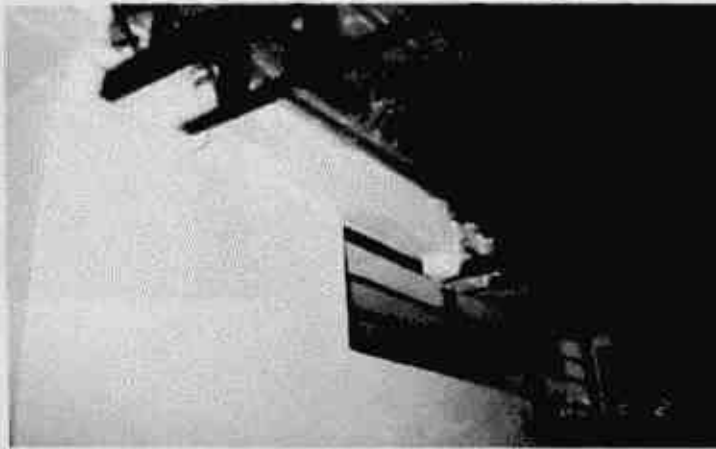
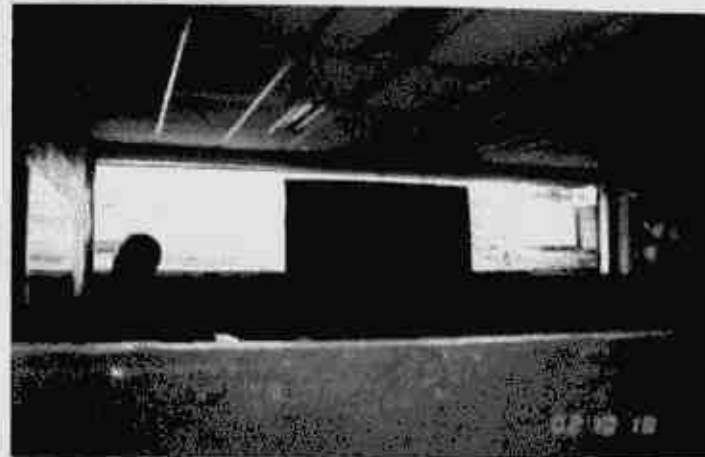
Anclaje de estructura de cubierta a elementos de confinamiento vertical.

Irregularidades del diafragma y en altura.



Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica

Muros estructurales en una sola dirección.
Aberturas a todo lo largo de los muros en
la otra dirección.



Anclaje a losa antigua de estructura metálica que soporta losa en steel deck.
Fisuramiento de pisos en zona de anclaje.

Tabla 9. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente Luis Carlos Peña.

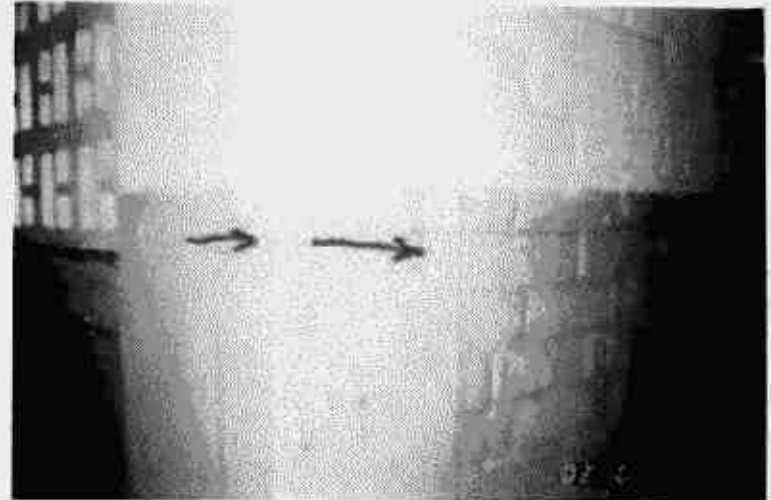
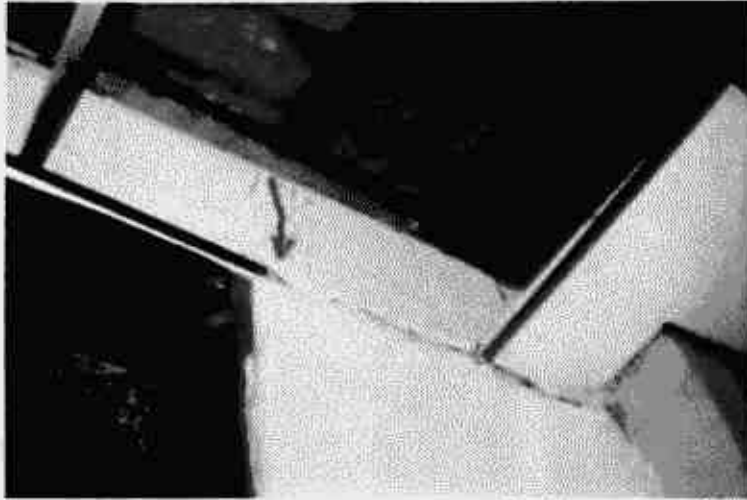
Parámetro	Rango de vulnerabilidad
Entorno y ubicación	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Alto
Edad y número de pisos	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Medio
Golpeteo	Muy Alto
Cubierta	Bajo
Aspectos geométricos	Muy Alto
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo
Estructura	Medio
Grado de vulnerabilidad	Medio

• Escuela Cristina Serrano de Lourido.

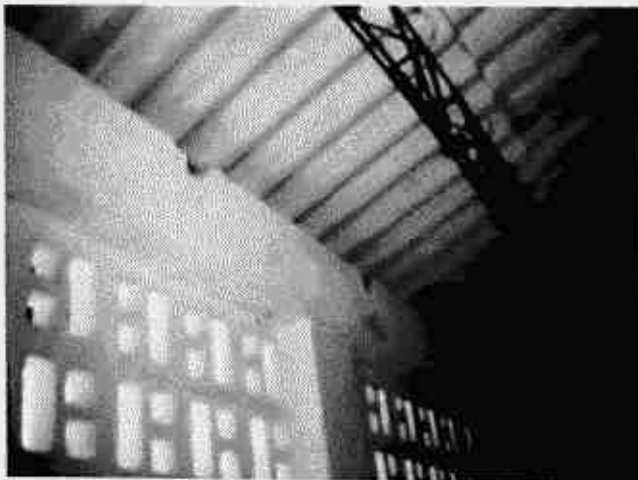
Está localizada en el barrio Berlín, a pocos metros del río Cali y en ella estudian 265 niños y niñas. Fue construida en 1968 y consta de un bloque de forma similar a una F, con algunos muros confinados en ambas direcciones aunque la mayoría se encuentran en mal

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

estado, debido a asentamientos del terreno que pueden verse en los pisos de todos los corredores y alrededores de la edificación. La unidad geológica correspondiente a esta zona se describe como estratos de arenas, limos y arcillas, ocasionalmente intercalados con gravas y bloques de roca, principalmente a lo largo del curso de los ríos y el perfil de suelo de la zona es S3. Es un bloque de esquina y tiene problemas de colindancia en un extremo de la edificación con bloques de un colegio vecino. Su grado de vulnerabilidad es Alto.



Fallas en elementos estructurales.



Destrucción voluntaria de elementos estructurales.



Acero expuesto por mala fundición del elemento.

Mala calidad de las juntas de pega.

Discontinuidad de elementos estructurales.



Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

**Fragmentos de mampostería que representan un riesgo para las personas.
Fallas en muros estructurales por asentamientos del terreno.**

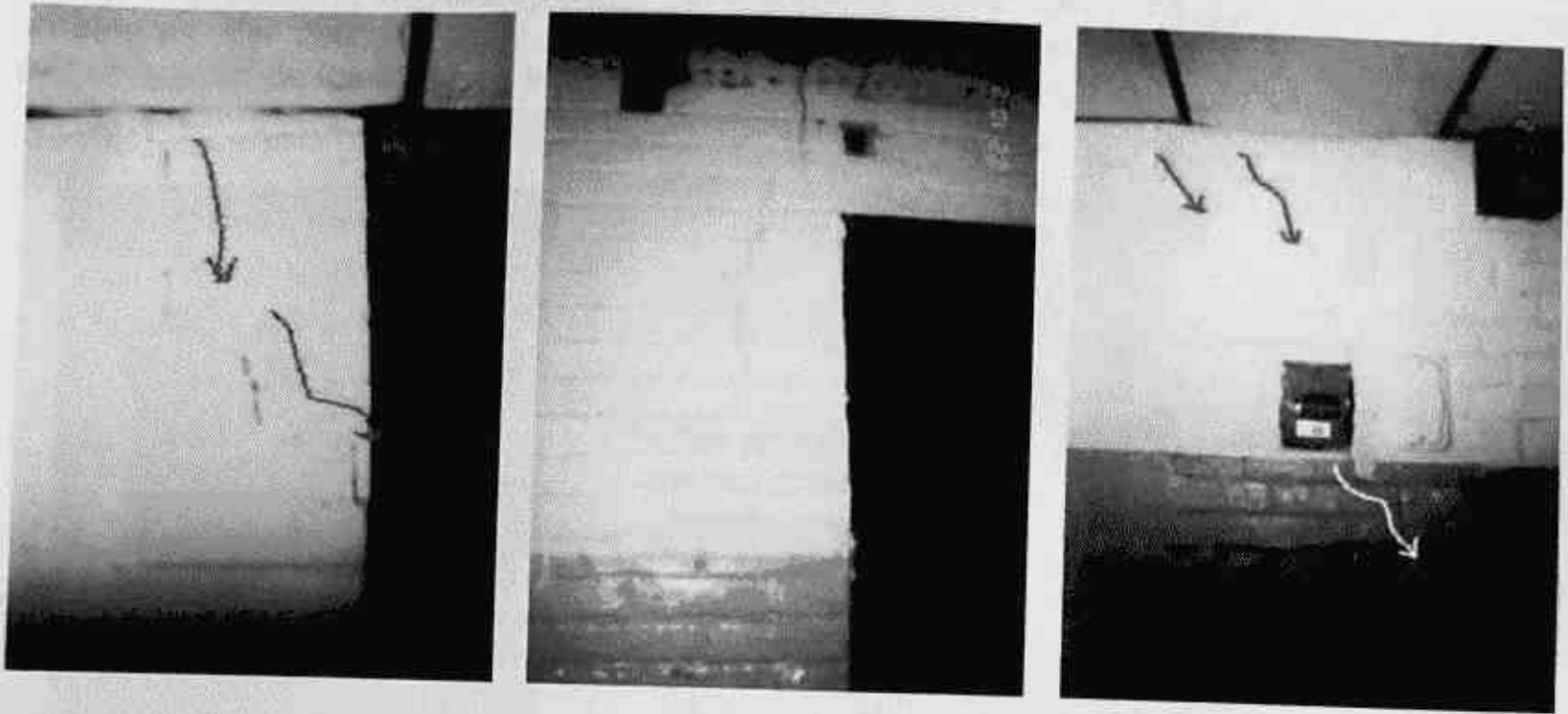


Tabla 10. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela Cristina Serrano de Lourido.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad
Entorno y ubicación	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Medio
Edad y número de pisos	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Medio
Golpeteo	Muy Alto
Cubierta	Medio
Aspectos geométricos	Alto
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Alto
Estructura	Muy Alto
Grado de vulnerabilidad	Alto

• **Centro docente Fernando de Aragón.**



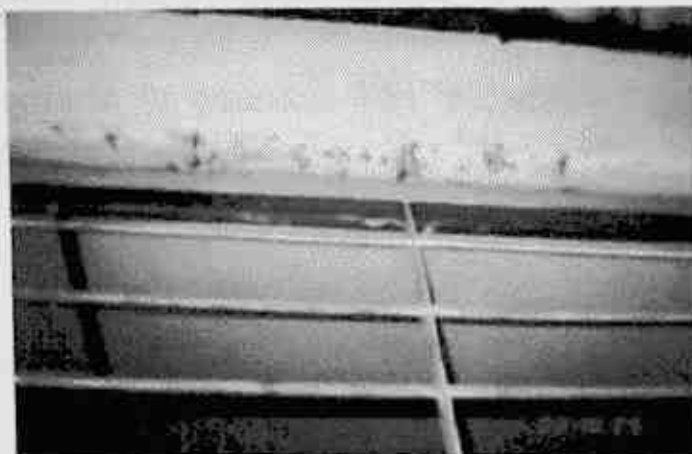
Fue construido en el año 1962, se encuentra ubicado en el barrio Santa Mónica, al frente del barrio El Rodeo, consta de dos bloques de uno y dos pisos. Desde la mayoría de las aulas, las zonas libres no son de fácil acceso en caso de evacuación. La tipología estructural del bloque más grande es muros sin confinar y el otro bloque está compuesto por dos aulas independientes de

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

muros confinados, construido recientemente. Al igual que en algunas escuelas anteriores, el terreno corresponde a un cono aluvial y el perfil de suelo es S2. Ambos bloques presentan asentamientos diferenciales que han ocasionado fallas graves en algunos muros. El centro docente ocupa la manzana completa y ningún bloque presenta problemas de colindancia. Su grado de vulnerabilidad es Alto y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 11.



Fallas en los muros estructurales por asentamientos diferenciales de la edificación. Deterioro de cielorasos.



Acero expuesto por mala fundición del elemento de confinamiento y horizontal.

Aberturas en calados.
Antepechos sueltos en segundo piso.



Tabla 11. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente Fernando de Aragón.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque2
Entorno y ubicación	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Alto	Alto
Edad y número de pisos	Alto	Bajo
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Muy Alto	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Muy Alto	Medio
Grado de vulnerabilidad	Muy Alto	Medio

▪ Centro docente Isaías Gamboa.



Fue construida en 1987, se encuentra ubicada en el barrio Terrón Colorado al Oriente de la ciudad. Tiene tres bloques de muros confinados y un solo piso de forma geométrica regular y en buen estado, los cuales albergan a 350 estudiantes. Debido a la topografía de la zona los bloques de la escuela están ubicados en diferentes niveles comunicados por medio de terrazas que están dispuestas en forma de gradas, las cuales presentan fisuramientos y grietas por la falta de estabilización de la ladera. El terreno sobre el que se encuentra

asentada la escuela son diabasas parcialmente meteorizadas (OSSO y CLE, 1996) y el perfil de suelo es S1. Su grado de vulnerabilidad es Bajo y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados se presentan en la Tabla 12.



Inestabilidad de taludes, sin consecuencias en la estructura.



Estabilización de taludes con muros de contención.

Terrazas no estabilizadas en zonas libres.



Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

Antepechos confinados. Distancia entre elementos de confinamiento vertical, mayor a la altura de entrepiso.

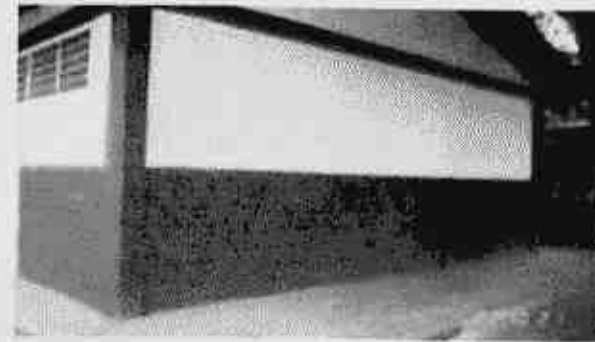
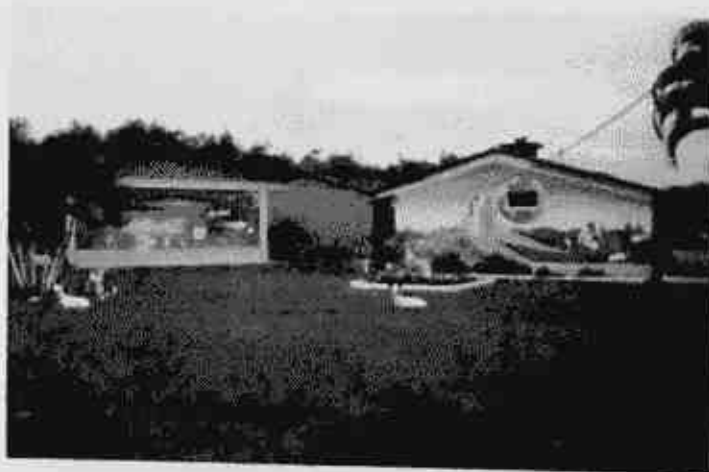


Tabla 12. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente Isaías Gamboa.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque2	Bloque3
Entorno y ubicación	Medio	Medio
Suelos	Bajo	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Bajo	Bajo
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Bajo	Bajo
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Bajo	Bajo
Grado de vulnerabilidad	Bajo	Bajo

▪ Escuela República de Francia.



Fue construida en 1970, se encuentra ubicada en el barrio Los Álamos en cercanías del río Cali, tiene 300 estudiantes y está conformada por seis bloques de muros confinados, de un piso y de forma geométrica regular, en los cuales la mayor cantidad de muros estructurales está concentrada en una sola dirección principal; los bloques se encuentran en buen estado, a excepción del bloque que ocupa el restaurante escolar, el cual presenta fallas en los pisos y en los antepechos

debidas a asentamientos diferenciales. Existe gran facilidad en el acceso a las zonas libres desde cualquier aula y estas son muy amplias, además ningún bloque tiene problemas de colindancia. Al igual que en algunas escuelas anteriores, el terreno corresponde al cono aluvial de Cali, compuesto por intercalaciones de arenas, gravas y limos medianamente cementados (OSSO y CLE, 1996) y el perfil de suelo es S2. Su

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

grado de vulnerabilidad es Medio y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 13.



Muros estructurales en una sola dirección, por presencia de grandes aberturas a todo lo largo de la otra. Presencia de columna corta.

Agrietamiento de los pisos y de los antepechos del restaurante escolar, a causa de asentamientos del terreno.



Distancia entre elementos de confinamiento vertical, mayor a la altura de entrepiso.

Mala calidad de las unidades de mampostería.



Tabla 13. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela República de Francia.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad		
	Bloque1	Bloque4	Bloque5
Entorno y ubicación	Medio	Medio	Medio
Suelos	Bajo	Bajo	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Bajo	Bajo	Bajo
Edad y número de pisos	Alto	Bajo	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Bajo	Bajo
Cubierta	Medio	Bajo	Medio
Aspectos geométricos	Medio	Medio	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Medio	Bajo	Medio
Estructura	Medio	Medio	Medio
Grado de vulnerabilidad	Medio	Bajo	Medio

▪ **Centro docente República del Brasil.**



Fue construida en 1950, tiene 700 estudiantes, está ubicada en el barrio La Campiña y conformada por tres bloques de un piso y con muros confinados, dos de los cuales son muy antiguos y presentan alturas libres muy grandes. No existe facilidad de evacuación de las aulas hacia las zonas libres y ninguno de los bloques presenta problemas de colindancia. El terreno de la zona se caracteriza por ser depósitos de vertiente derivados de rocas del Terciario de poca estabilidad (OSSO y CLE, 1996) y el perfil de suelo es S2. Su grado de vulnerabilidad es Medio y los rangos de vulnerabilidad de los bloques evaluados están consignados en la Tabla 14.



Altura de entrepiso superior a cuatro metros.



Grandes aberturas en una dirección. Presencia de columna corta.

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



Deterioro y desniveles en los pisos.

Elementos arquitectónicos
pesados sin amarre adecuado.

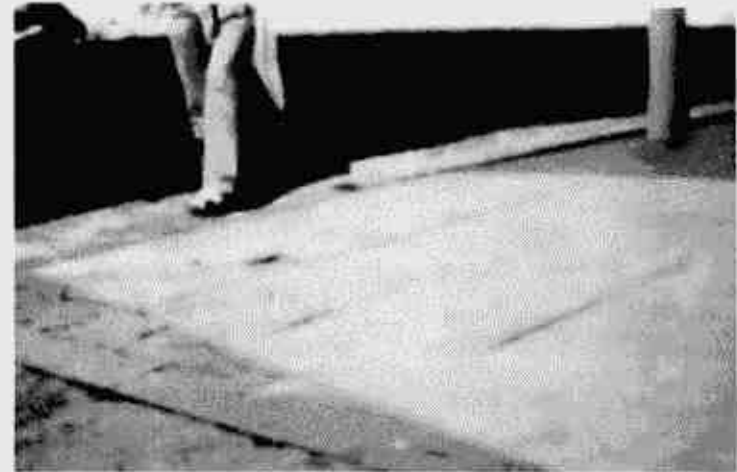


Tabla 14. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente República del Brasil.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque2
Entorno y ubicación	Bajo	Bajo
Suelos	Bajo	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Alto	Alto
Edad y número de pisos	Alto	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Medio
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Medio	Alto
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Bajo	Alto
Grado de vulnerabilidad	Bajo	Medio

▪ Escuela José María Villegas.

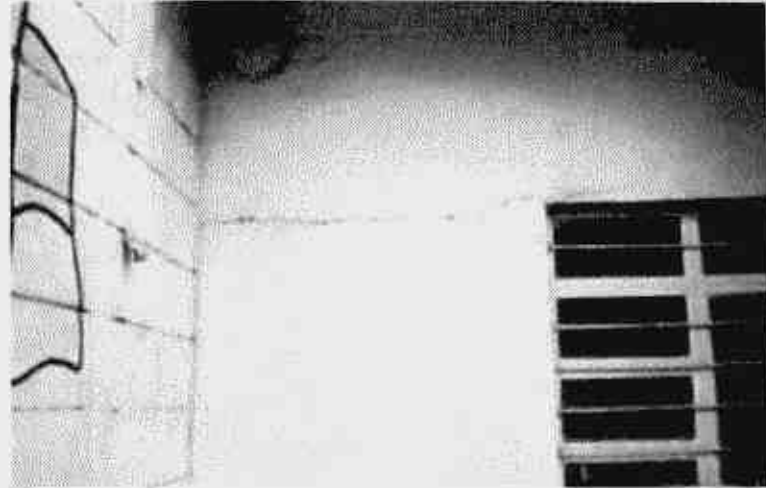
Fue construida en 1965, en ella estudian 480 niñas y niños, está ubicada en el barrio Alfonso López a dos cuadras del jarillón del río Cauca. Está conformada por tres bloques, de los cuales dos tienen muros confinados y el más grande tiene muros sin confinar; este último concentra la mayor cantidad de muros en una sola dirección y presenta, en algunas zonas, grietas y pandeo de muros debidas a asentamientos del terreno. Las zonas libres están conformadas por una cancha y corredores entre los bloques, a las cuales se tiene poca facilidad de acceso y ninguno de los bloques tiene problemas de colindancia. El perfil de suelo es S3 y el terreno sobre el cual se encuentra asentada la edificación está compuesto por estratos de arenas, limos y arcillas, ocasionalmente intercalados con gravas y bloques de roca, principalmente a lo largo del curso de los ríos (OSSO y CLE,

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

1996). Su grado de vulnerabilidad es Alto y los rangos de vulnerabilidad para cada bloque se muestran en la Tabla 15.

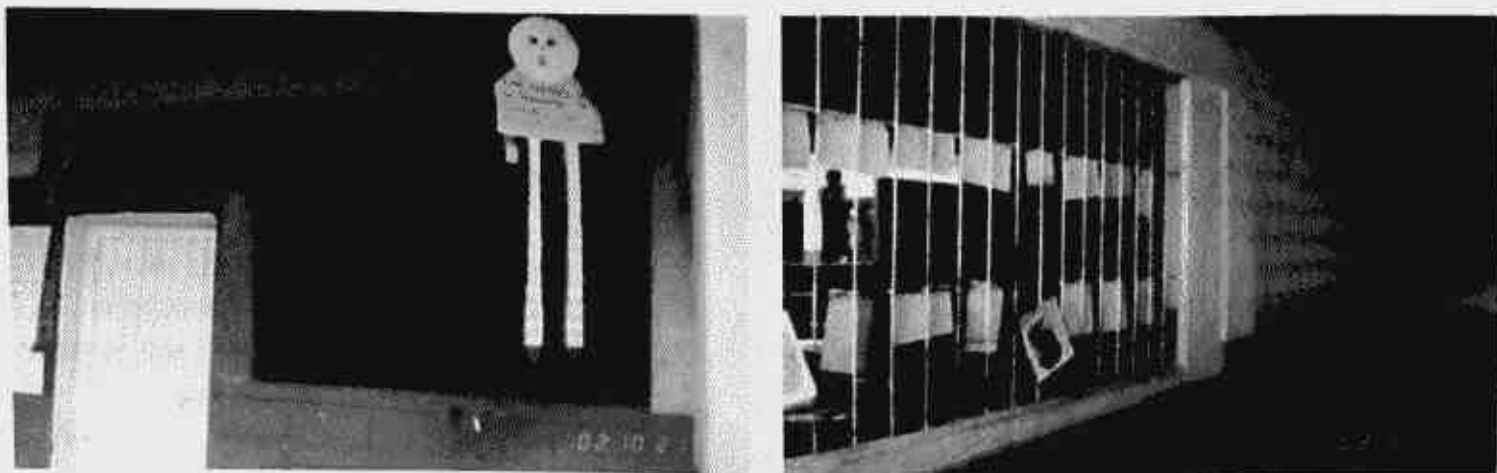


Muro estructural pandeado por asentamiento y mala constructiva.



Falla en el muro contiguo al muro pandeado, en zona con evidencias de asentamientos.

Edificación construida recientemente. Presencia de columna corta por falta de separación entre el inicio de la abertura y el muro.



Grandes aberturas. Concentración de muros estructurales en una sola dirección

Tabla 15. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela José María Villegas.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque2
Entorno y ubicación	Medio	Medio
Suelos	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Alto	Bajo
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Alto	Bajo
Aspectos geométricos	Alto	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Medio	Bajo
Estructura	Muy Alto	Medio
Grado de vulnerabilidad	Alto	Medio

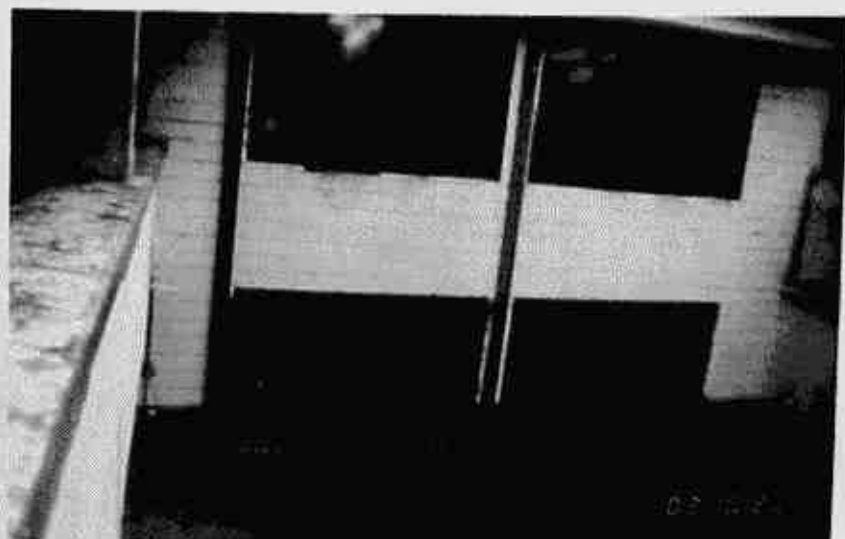
▪ **Escuela Carlos Alberto Sardi Garcés.**



Se construyó en 1953, está ubicada en el barrio San Antonio y tiene una población estudiantil de 500 niños y niñas. Tiene un solo bloque de muros sin confinar, irregular geométricamente tanto en planta como en altura y que al ser un bloque intermedio, presenta problemas de colindancia con edificaciones vecinas. No hay facilidad para acceder rápidamente a las zonas libres en caso de emergencia. El perfil de suelo de la zona es S1 y de acuerdo a la formación geológica, el terreno

corresponde a depósitos torrenciales con estratos de gravas y arenas sobrepuestos a la topografía original de rocas diabásicas, caracterizados por tener una alta estabilidad (OSSO y CLE, 1996). Su grado de vulnerabilidad es Alto y los rangos de vulnerabilidad para cada bloque se muestran en la Tabla 16.

Edificación de muros sin confinar con alturas de entrepiso mayores a tres metros. Concentración de muros estructurales en una sola dirección y grandes aberturas en la otra.



Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



Ausencia de junta constructiva entre la edificación antigua y ampliación adosada.



Deterioro del muro de cerramiento.



Edificación intermedia, problemas de colindancia con edificaciones vecinas.



Columnas de apoyo de la losa de entepiso solo en corredores.

Tabla 16. Rangos de vulnerabilidad por parámetro de la escuela Carlos Alberto Sardi Garcés.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad
Entorno y ubicación	Bajo
Suelos	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Muy Alto
Edad y número de pisos	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Medio
Golpeteo	Medio
Cubierta	Medio
Aspectos geométricos	Alto
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo
Estructura	Muy Alto
Grado de vulnerabilidad	Alto

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

• Centro docente Las Américas.



Fue construido en 1984, está ubicado en el barrio Floralia en cercanías del río Cauca y en ella estudian 800 niños y niñas. Esta escuela tiene dos bloques que inicialmente tenían muros confinados y hace 4 años, uno de ellos, fue ampliado en altura parcialmente sin hacer las adecuaciones necesarias, lo cual se evidencia en el fisuramiento y pandeo de la mayoría de los muros del primer piso, por efecto de la sobrecarga. Actualmente se

está completando la ampliación en altura y no fue posible inspeccionar y evaluar esta zona del establecimiento. Ninguno de los bloques presenta problemas de colindancia y no existe facilidad para evacuar de las aulas del segundo piso hacia las zonas libres. El perfil de suelo de la zona es S3 y el terreno sobre el cual se encuentra asentada la edificación está compuesto por estratos de arenas, limos y arcillas, ocasionalmente intercalados con gravas y bloques de roca, principalmente a lo largo del curso de los ríos (OSSO y CLE, 1996). Su grado de vulnerabilidad es Medio.

Tabla 17. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente Las Américas.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque2
Entorno y ubicación	Medio	Medio
Suelos	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Muy Alto	Muy Alto
Edad y número de pisos	Bajo	Medio
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Alto
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Bajo	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Alto	Medio
Muros y Antepechos		Alto
Grado de vulnerabilidad	Medio	Medio



Fisuramiento de elementos estructurales (viguetas, columnetas, muros, y cerramiento) y no estructurales.



Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

▪ Centro Docente Francisco Montes Idrobo.

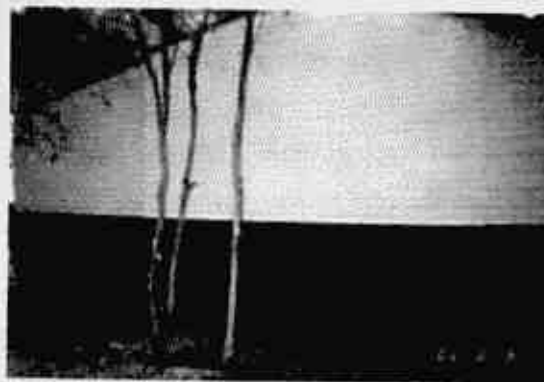


Fue construido en 1969, está ubicado en el barrio Departamental y tiene cinco bloques en los cuales alberga 672 estudiantes. Dos de los bloques tienen muros sin confinar y tres tienen muros confinados, los cuales, en su mayoría, están concentrados en una de las direcciones principales del bloque debido a la presencia de grandes vanos en la otra. En general los muros se encuentran en buen estado a excepción de uno que presentan grietas considerables debidas a

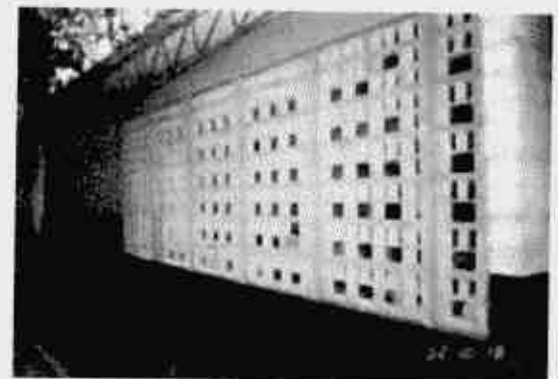
asentamientos diferenciales del terreno. Ninguno de los bloques presenta problemas de colindancia y existe facilidad para evacuar de los salones de clase hacia las zonas libres. El perfil de suelo de la zona es S2 y, al igual que otros establecimientos educativos, está asentado sobre terrenos correspondientes al cono aluvial de Cali, compuesto por intercalaciones de arenas, gravas y limos medianamente cementados (OSSO y CLE, 1996). Su grado de vulnerabilidad es Ato y los rangos de vulnerabilidad de los bloques en cada parámetro se muestran en la Tabla 18.



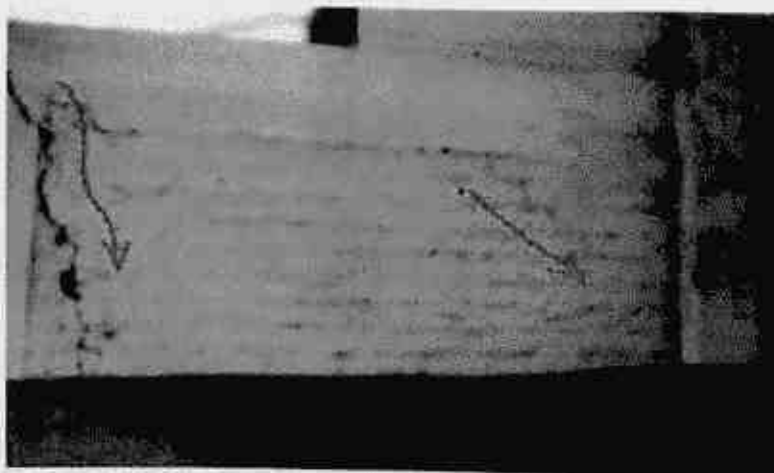
Facilidad de acceso
a zonas libres.



Muros sin confinar.



Grandes aberturas
en calados.



Falla en un muro por asentamientos del terreno y mala
calidad constructiva.

Tabla 18. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del Centro Docente Francisco Montes Idrobo.

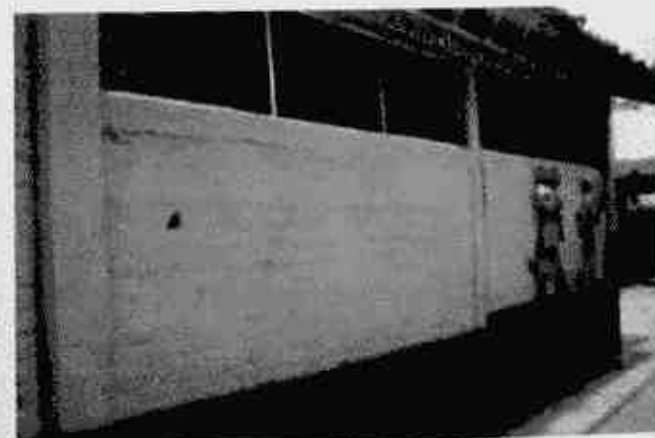
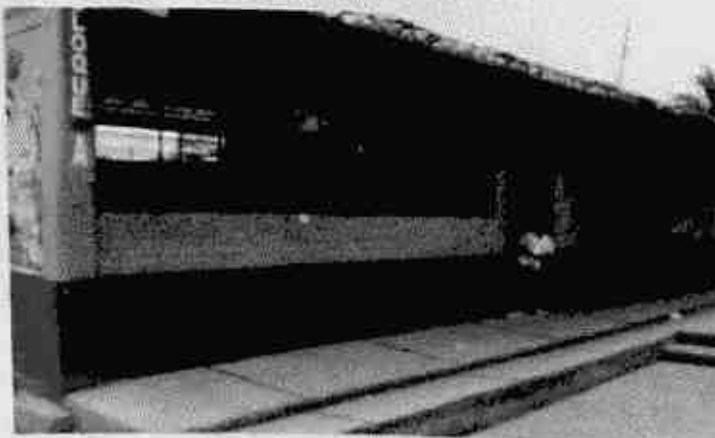
Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque3
Entorno y ubicación	Bajo	Bajo
Suelos	Medio	Medio
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Alto	Alto
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Bajo
Golpeteo	Bajo	Bajo
Cubierta	Alto	Bajo
Aspectos geométricos	Alto	Bajo
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Muy Alto	Medio
Grado de vulnerabilidad	Alto	Medio

▪ Centro Docente José Ramón Bejarano.



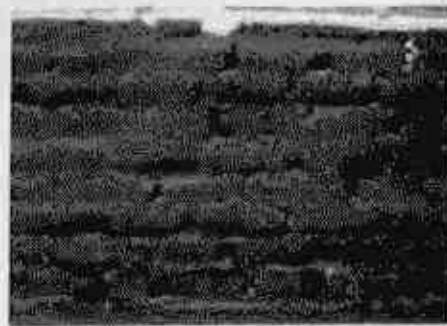
Fue construido en 1985, está ubicado en el barrio Laureano Gómez en el Distrito de Aguablanca y tiene tres bloques en los cuales estudian 1500 niños y niñas. Inicialmente los bloques estaban conformados por muros confinados y hace poco, a una parte de un bloque se le hizo una ampliación en altura que consistió en la construcción de salones. En algunos bloques se observó que el concreto de las columnetas presenta hormigueos y, que debido a su deterioro, el

acero está expuesto. Ninguno de los bloques presenta problemas de colindancia y no existe facilidad para evacuar de las aulas del segundo piso hacia las zonas libres. El perfil de suelo de la zona es S3 y el terreno sobre el cual se encuentra asentada la edificación está compuesto por estratos de arenas, limos y arcillas, ocasionalmente intercalados con gravas y bloques de roca, principalmente a lo largo del curso de los ríos (OSSO y CLE, 1996). Su grado de vulnerabilidad es Medio y los rangos de vulnerabilidad de los bloques en cada parámetro se muestran en la Tabla 19.



Presencia de columna corta y aberturas a todo lo largo del muro.

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.



Problemas constructivos.
Mala fundición de elementos
de confinamiento.



Problemas de colindancia.

Tabla 19. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del centro docente José Ramón Bejarano.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque2
Entorno y ubicación	Medio	Medio
Suelos	Bajo	Bajo
Seguridad y zonas de evacuación	Medio	Medio
Edad y número de pisos	Bajo	Medio
Cambios de uso y ampliaciones	Bajo	Muy Alto
Golpeteo	Medio	Bajo
Cubierta	Bajo	Bajo
Aspectos geométricos	Medio	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Medio	Bajo
Muros y Antepechos		Medio
Grado de vulnerabilidad	Medio	Medio

▪ Centro Docente La Anunciación.



Fue construido en 1982, está ubicado en el barrio Alirio Mora Beltrán en el Distrito de Aguablanca y tiene tres bloques en los que alberga 2159 estudiantes. Inicialmente los bloques estaban conformados por muros confinados, a los que hace algunos años, se les hizo una ampliación en altura. En general los muros presentan buen estado y, solo en uno, se observaron algunas grietas y fisuras debidas a posibles asentamientos o a que no se hicieron las adecuaciones necesarias para la construcción de la segunda planta. Se presentan problemas de colindancia en algunos bloques debido a su ubicación dentro del establecimiento y no existe facilidad para evacuar de las aulas del segundo piso hacia las zonas libres. El perfil de suelo de la zona es S3 y el terreno sobre el cual se encuentra asentada la edificación

necesarias para la construcción de la segunda planta. Se presentan problemas de colindancia en algunos bloques debido a su ubicación dentro del establecimiento y no existe facilidad para evacuar de las aulas del segundo piso hacia las zonas libres. El perfil de suelo de la zona es S3 y el terreno sobre el cual se encuentra asentada la edificación

Anexo 9. Análisis particular de las escuelas de la muestra específica.

está compuesto por estratos de arenas, limos y arcillas, ocasionalmente intercalados con gravas y bloques de roca, principalmente a lo largo del curso de los ríos (OSSO y CLE, 1996). Su grado de vulnerabilidad es Medio y los rangos de vulnerabilidad de los bloques en cada parámetro se muestran en la Tabla 20.



Fisuras en la mampostería.



Poca adherencia entre los muros y los elementos de confinamiento vertical.



Deflexión de la viga, Visible en deformación de la reja de la ventana.



Irregularidades en planta y en altura de una edificación.

Tabla 20. Rangos de vulnerabilidad por parámetro del Centro Docente La Anunciación.

Parámetro	Rango de vulnerabilidad	
	Bloque1	Bloque3
Entorno y ubicación	Bajo	Bajo
Suelos	Alto	Alto
Seguridad y zonas de evacuación	Muy Alto	Muy Alto
Edad y número de pisos	Alto	Medio
Cambios de uso y ampliaciones	Muy Alto	Muy Alto
Golpeteo	Muy Alto	Muy Alto
Cubierta	Medio	Bajo
Aspectos geométricos	Alto	Medio
Aspectos constructivos y grado de deterioro	Bajo	Bajo
Estructura	Medio	Bajo
Muros y Antepechos		Medio
Grado de vulnerabilidad	Medio	Medio