



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



*Fuente: CONRED



*Fuente: CONRED



*Fuente: CONRED

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL, SAN MARCOS.

Proyecto desarrollado por:
EDWIN GIOVANNI LÓPEZ AQUINO
para optar al título de
ARQUITECTO.



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL
DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL,
SAN MARCOS.**

Proyecto desarrollado por:
EDWIN GIOVANNI LÓPEZ AQUINO.

Para optar al título de
ARQUITECTO

Guatemala, noviembre de 2014

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del proyecto de graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos."

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

JUNTA DIRECTIVA

DECANO:
VOCAL I:
VOCAL II:
VOCAL III:
VOCAL IV:
VOCAL V:
SECRETARIO:

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo.
Arquitecta Gloria Ruth Lara Cordón de Corea.
Arquitecto Edgar Armando López Pazos.
Arquitecto Marco Vinicio Barrios Contreras.
Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Saso.
Bach. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga.
Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón.

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:
SECRETARIO:
EXAMINADOR:
EXAMINADOR:
EXAMINADOR:

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo.
Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón.
Arquitecta Mabel Hernández Gutiérrez.
Arquitecta Cindy Flores Muñoz.
Arquitecto Rodolfo Godínez Orantes.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

DEDICATORIA

A Dios Padre:

Por darme las fuerzas necesarias para perseverar, por ser el pilar de mí fe, dándome muestra de su grandeza en momentos de debilidad, por darme paz en los tiempos difíciles de mi vida.

A la Virgen María:

Por su bondad infinita, por hacerme sentir que está siempre presente, por escuchar mis oraciones.

A la memoria:

De esa persona que me dedicó los mejores años de su vida, que me inculcó valores morales, quien siempre tenía palabras de aliento, y que en los momentos más difíciles de mi vida, estaba allí, siempre presente para apoyarme y mostrarme el camino correcto, mostrándome muchas veces que la perseverancia siempre tiene sus frutos, gracias por su paciencia y amor incondicional.

A Ud. abuelita, gracias por ser la mejor madre que Dios me dio, gracias **Susanita**, gracias madre, hasta donde este...

A mi tío: Felipe

Gracias por sus consejos, sus enseñanzas, por ser mi figura paterna, simplemente por ser como es.

A Xiomara:

Por su apoyo total en ayudarme a alcanzar las cosas que parecen inalcanzables, por su paciencia, su amor. Gracias por regalarme el título más grande que Dios me pudo dar, el de ser padre. Te amo.

A Xavier y Gabriela:

Por ser mí fuerza, el motor que mueve mi vida, gracias por expresarme su amor y apoyo en cada momento, a Uds. con amor infinito.

A mi universidad:

La Tricentenario y Autónoma universidad de San Carlos de Guatemala, orgulloso de formar parte de ella.

A mi facultad:

De Arquitectura, con mucho cariño y respeto, lugar en donde pasé momentos inolvidables, que forman parte de mis buenos recuerdos.

A mi Asesora y Consultores:

Gracias por su conocimiento brindado en el proceso de este proyecto.

A mis catedráticos:

Que coadyuvaron en mi formación profesional, gracias por eso.

A mis amigos:

Licda. Sandra Jiménez, Raúl Ramírez, Carlos Cruz, gracias por su apoyo y ayuda incondicional en todo momento.

A Eddie López y Daniel Galindo, gracias por su amistad.

A todos mis amigos y compañeros que he tenido el honor de conocer en las aulas de la Facultad de Arquitectura, en donde compartimos momentos complicados, algunos, pero muy felices y llenos de satisfacción muchos otros, mis muestras de respeto por su esfuerzo.

A quienes ya no están entre nosotros, flores sobre su tumba, espero que en su andar, hayan encontrado al Arquitecto de la vida eterna.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
I. GENERALIDADES	
1. Antecedentes	1
1.1 Justificación	1
1.2 Problematización	2
1.2.1 Definición del problema	2
1.3 Delimitación del tema-problema.	2
1.3.1 Delimitación temática	2
1.3.2 Delimitación Geográfica	3
1.3.3 Delimitación Poblacional	3
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Objetivos Generales	3
1.4.2 Objetivos Específicos:	3
1.5 Metodología de investigación	3
1.5.1 Primera Fase	3
1.5.2 Segunda Fase	3
1.5.3 Tercera Fase	4
1.6 Propuesta.	4
1.7 Técnicas a utilizar en el procedimiento de investigación	4
1.7.1 Boleta de Evaluación	4
1.7.1.1 Hoja No.1	4
1.7.1.2 Hoja No.2	4
1.7.1.3 Hoja No.3	4
1.7.1.4 Hoja No. 4	5
1.7.1.5 Hoja No. 5	5
1.7.1.6 Hoja No. 6:	5
1.7.2 Trabajo de Gabinete	5
1.7.3 Trabajo de Campo	5

II MARCO TEÓRICO

2. Definición del tema	6
2.1 Riesgo	6
2.2 Riesgo y peligro	6
2.3. Evaluación de riesgos a desastres	6
2.4 Manejo de los riesgos a desastres.	6
2.4.1 Análisis de riesgos a desastre.	6
2.4.2 Determinación del riesgo a desastre.	7
2.4.3 Gestión local de riesgo.	7
2.5 Amenaza y peligro	7
2.5.1 Évaluación de la amenaza	7
2.5.2 Tipos de amenazas	7
2.5.2.1 Amenazas naturales	7
2.5.2.2 Amenazas antrópicas	8
2.5.2.3 Amenazas epidemiológicas	8
2.5.2.4 Amenazas socio-naturales	8
2.6 Vulnerabilidad	8
2.6.1 Vulnerabilidad ambiental	9
2.6.2 Vulnerabilidad económica	9
2.6.3 Vulnerabilidad estructural	9
2.6.4 Vulnerabilidad física	9
2.6.5 Vulnerabilidad social	9
2.7 Desastres	10
2.7.1 Clasificación de los desastres	10
2.7.1.1 Desastres provocados por el hombre	10
2.7.1.2 Desastres naturales	10
2.7.1.2.1 Origen de los desastres naturales	10
2.7.2 Desastres naturales de origen hidrometeorológico	11
2.7.2.1 Fenómenos atmosféricos	11
2.7.2.2 Lluvia estacional	11
2.7.2.3 Lluvia de alta intensidad	12
2.7.2.4 Marejadas	12
2.7.2.5 La sequía	12
2.7.3 Desastres naturales de origen topográfico	12
2.7.3.1 Inundaciones	12
2.7.3.2 Deslizamientos	13
2.7.3.3 Avalanchas	14

2.7.3.4 Derrumbes	14	3.12. Eventos ocurridos durante la historia del país	29
2.7.4 Desastres naturales de origen geodinámico	14	3.13 Entidades nacionales	30
2.7.4.1 Sismos	14	3.14 Entidades Internacionales	34
2.7.4.2 Origen de los sismos	14		
2.7.4.3 Efectos de los sismos	14	IV. MARCO REFERENCIAL	
2.7.4.4 Generación de eventos sísmicos	15	4. Descripción geográfica	38
2.7.4.5 Erupciones volcánicas	15	4.1 Guatemala	38
2.7.4.6 Actividad volcánica	15	4.2 Departamento de San Marcos	38
2.7.4.7 Tsunamis o Maremotos	16	4.3 Población	38
2.8 Etapas ante amenaza de un desastre	17	4.4 Vías de comunicación	40
2.8.1 Prevención	17	4.5. Datos generales del municipio de El Quetzal, San Marcos.	40
2.8.2 Mitigación	17	4.5.1 Datos monográficos e históricos, municipio de El Quetzal, San Marcos	40
2.8.3 Preparación	17	4.5.2 Reseña histórica de El Quetzal	40
2.8.4 Alerta	17	4.5.3 Clima predominante en el municipio de El Quetzal	41
2.8.5 Respuesta	17	4.5.4 Vientos predominantes del lugar	41
2.8.6 Rehabilitación	17	4.5.5 Flora, fauna, montañas y ríos del municipio de El Quetzal	41
2.8.7 Reconstrucción	17	4.5.6 Sitios turísticos	41
2.9 Manejo de los Desastres	17	4.5.7 Población municipio de El Quetzal	41
2.9.1 Fases de los desastres	17	4.5.8 Situación económica del municipio	42
2.9.1.1 Antes	17	4.5.9 Instituciones públicas y de servicio del municipio de El Quetzal	42
2.9.1.2 Durante	18	4.5.10 División administrativa del municipio	42
2.9.1.3 Después	18	4.6 Breve descripción de los poblados	43
III. MARCO LEGAL		4.6.1 Cabecera municipal	43
3. Marco legal	19	4.6.2 Aldea San Jorge Sintaná	43
3.1 Constitución política de la república de Guatemala	19	4.6.3 Aldea San José Chibuj	43
3.2 Ley de Orden Público	21	4.6.4 Aldea San Francisco	43
3.3 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado.	21	4.6.5 Aldea Piedra Cuache	43
3.4 Código Municipal	24	4.6.6 Aldea Rancho Bojón	43
3.5 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente	25	4.6.7 Referente a los caseríos	43
3.6 Ley preliminar de urbanismo	25	4.7 Presentación y análisis de mapas de referencia del municipio de El Quetzal	44
3.7 Ley de desarrollo social	26	4.7.1 Amenaza por deslizamiento	44
3.8 Ley del organismo ejecutivo	26	4.7.2 Amenaza sísmica	44
3.9 Reformas a la ley del organismo ejecutivo	27	4.7.3 Amenaza por inundación	45
3.10 Ley orgánica del presupuesto	28		
3.11 Ley de los concejos de desarrollo urbano y rural	28		

4.7.4 Mapa climático del municipio	45
4.7.5 Cuencas hidrográficas	46
4.7.6 Lugares poblados con edificios evaluados	47

V. EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE EDIFICIOS

5. Instrumento diseñado para el levantamiento de datos de campo	48
5.1 Guía de uso del Instrumento	48
5.2 Componentes de la Boleta	48
5.3 Datos Generales de Identificación	49
5.4 Identificación Institucional	49
5.5 Número de Hoja	49
5.6 Título del Contenido de página	49
5.7 Código de la Edificación	49
5.8 Hoja no. 1	49
5.9 Hoja no. 2	52
5.10 Hoja no. 3	53
5.11. Hoja no. 4	54
5.12 Hoja 5	57
5.13 Hoja 6	60
5.14 Criterios para evaluación ante las diferentes amenazas identificadas en el municipio de El Quetzal	71
5.14.1 Criterios para la Evaluación ante amenaza volcánica	71
5.14.2 Criterios para la evaluación ante amenaza de deslizamientos	73
5.14.3 Criterios para evaluación ante Inundaciones	76
5.14.4 Criterios para la evaluación ante amenaza sísmica	80
5.15. Criterios de asignación de valores	81
5.16. Mapa de amenazas del municipio	83
5.17 Evaluación de edificios	85
5.17.1 Sector uno	85
5.17.2 Sector dos	85
5.17.3 Sector tres	85
5.17.4 Sector cuatro	85
5.18 Mapa sectorizado del municipio	85

VI. DIAGNOSTICO DE LOS EDIFICIOS

6. Análisis evaluación e interpretación	87
6.1 La sectorización del municipio	87
6.2 Localización del equipamiento	87
Sector I	
122003 Escuela oficial rural mixta, caserío Los Cipreses	90
122004 Sala evangélica caserío Los Cipreses	96
122005 Escuela rural mixta cantón La Esperanza	101
122006 Salón comunal cantón La Esperanza	106
122007 Escuela oficial rural mixta aldea Rancho Bojón	111
122008 Escuela de autogestión sector norte caserío San Francisco	116
Sector II	
122009 Escuela oficial rural mixta aldea Nueva Zelanda	121
122010 Salón comunal aldea Nueva Zelanda	127
Sector III	
122000 Instituto de enseñanza básica por cooperativa (IDEBPCO), cabecera municipal	132
122001 Escuela oficial urbana mixta Albertina Gálvez García, cabecera municipal	138
122002 Salón comunal cabecera municipal	143
122011 Escuela oficial rural mixta, aldea La Unión	148
122012 Escuela de autogestión caserío El Milagro	153
122013 Salón comunal caserío El Milagro	158
122014 Iglesia de Dios Evangelio Completo caserío El Milagro	163
122015 Escuela oficial rural mixta, aldea San José Chibuj	168
122016 Salón comunal aldea San José Chibuj	172
122017 Iglesia de Dios Evangelio Completo, aldea San José Chibuj	178
122019 Escuela oficial rural mixta aldea San Francisco	183
122020 Salón comunitario aldea San Francisco	188
Sector IV	
122018 Escuela de autogestión comunitaria, caserío Villa Nueva	193
122021 Escuela oficial rural mixta, caserío El Arenal	199
122022 Escuela oficial rural de párvulos, caserío El Arenal	204

122023 Salón comunal, caserío Juncá	209
122024 Escuela oficial rural mixta, caserío Juncá	214
122025 Salón comunal, aldea San Jorge Sintaná	218

VII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

7. Análisis y resultados	225
7.1 Análisis municipal	237
7.1.1 Vulnerabilidad ante deslizamientos, a nivel municipal.	238
7.1.2 Vulnerabilidad por actividad volcánica a nivel municipal	238
7.1.3 Vulnerabilidad ante inundaciones, a nivel municipal	238
7.1.4 Vulnerabilidad ante sismos, a nivel municipal	238
7.2 Disposición para albergues para el municipio de El Quetzal, San Marcos	238
7.3 Tabla de análisis de edificaciones	239
7.4 Tabla de recomendaciones mínimas para adaptar edificios como albergue	244
7.5 Modelo propuesto	247
7.6 Reducción de amenazas y riesgo de deslizamiento	247
7.6.1 Métodos para disminuir el riesgo	247
7.7 Reducción del riesgo sísmico	250
7.7.1 Emplazamiento de edificaciones	251
7.7.2 Estabilidad de muros por su forma	252
7.8 Premisas de diseño	252
7.8.1 Premisas funcionales	252
7.8.2 Aproximación tecnológica y constructiva	254
7.8.3 Premisas ambientales	256
7.9 planta arquitectónica	257
7.10 planta de conjunto	257

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones	260
Recomendaciones	261

FUENTES DE CONSULTA	262
---------------------	-----

ANEXOS

Glosario	264
Reglamento para albergues	271

ÍNDICES ESPECÍFICOS

ÍNDICE DE CUADROS.

	Pág.
Cuadro No. 1: Cantidad de personas por edad.	42
Cuadro No. 2: División administrativa del municipio.	42
Cuadro No. 3: Peligros y distancias hasta las cuales se experimentan los efectos de la actividad volcánica	71
Cuadro No. 4: Criterio para la utilización de cuencas hidrológicas	79
Cuadro No. 5: Grado de amenaza	81
Cuadro No. 6: Grado de deterioro	81
Cuadro No. 7: Asignación de valores	82
Cuadro No. 8: Vulnerabilidad	83

ÍNDICE DE DIAGRAMAS.

Diagrama No. 1: Origen de los desastres naturales	10
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura No. 1: Erupción volcánica	16
Figura No. 2: Tipos de volcanes	71
Figura No. 3: Áreas deforestadas favorecen la erosión	75
Figura No. 4: Condiciones de suelo y roca	75
Figura No. 5: Deslizamiento por precipitación pluvial	76
Figura No. 6: Deslizamiento por actividad sísmica	76
Figura No. 7: Levantamiento de una sección crítica para un cauce no natural	78
Figura No. 8: Levantamiento de una sección crítica para un cauce natural	79
Figura No. 9: Características de una berma	248
Figura No.10: Tipos de drenajes en muros de contención	250
Figura No.11: Estabilización de talud	250
Figura No.12: Tipos de muro de contención	250
Figura No.13: Vivienda en riesgo por impactos horizontales de tierra	251
Figura No.14: Vivienda en riesgo de deslizamiento por su mala ubicación dentro del terreno	251

Figura No.15: Buena ubicación de la vivienda dentro del Terreno	251
---	-----

Figura No.16: Elementos de muros estabilizados por su forma	252
Figura No.17: Áreas techadas en caminamiento exterior	252
Figura No.18: Área verde y cerramiento perimetral	253
Figura No.19: Área de lavado	253
Figura No.20: Ingreso a instalaciones con facilidades para personas con capacidades diferentes	254
Figura No.21: Área deportiva y punto de reunión	254
Figura No.22: Sistema constructivo	254
Figura No.23: Estructura del techo	255
Figura No.24: Acabados en muros	255
Figura No.25: Ventilación cruzada	255
Figura No.26: Estabilización del terreno	256
Figura No.27: Altura del techo	256
Figura No.28: Orientación de las fachadas	257

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía No. 1: Imagen satelital de un Huracán	11
Fotografía No. 2: Zona inundada	12
Fotografía No. 3: Vivienda destruida por deslizamiento.	14
Fotografía No. 4: vegetación en taludes	249

ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica No. 1: Vulnerabilidad individual por edificio sector I	227
Gráfica No. 2: Ponderación total de amenazas sector I	227
Gráfica No. 3: Vulnerabilidad individual por edificio sector II	229
Gráfica No. 4: Ponderación total de amenazas sector II	229
Gráfica No. 5: Vulnerabilidad individual por edificio sector III	232
Gráfica No. 6: Ponderación total de amenazas sector III	232
Gráfica No. 7: Vulnerabilidad individual por edificio sector IV	235
Gráfica No. 8: Ponderación total de amenazas	235
Gráfica No. 9: Porcentaje de amenazas a nivel municipal	237
Gráfica No.10: Valores promedio de amenazas a nivel Municipal	237

ÍNDICE DE MAPAS	Pág.
Mapa No.1: República de Guatemala	38
Mapa No.2: República de Guatemala región VI	39
Mapa No.3: División política departamento de San Marcos	39
Mapa No.4: Amenaza por deslizamiento	44
Mapa No.5: Amenaza sísmica	45
Mapa No.6: Amenaza de inundación	45
Mapa No.7: Climático	46
Mapa No.8: Cuencas hidrográficas	46
Mapa No.9: Lugares poblados	47
Mapa No.10: Zonas de la red vial amenazadas por deslizamientos	74
Mapa No.11: Amenazas del municipio de El Quetzal	84
Mapa No.12: Mapa por sectores	86
Mapa No.13: Mapa de amenazas, más sectores con ubicación de edificios evaluados	89

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla No.1: Grado de amenaza y deterioro amenaza volcánica	73
Tabla No.2: Grado de amenaza y deterioro por deslizamiento	76
Tabla No.3: Grado de amenaza y deterioro por inundación	80
Tabla No.4: Grado de amenaza y deterioro por sismos	80
Tabla No.5: Edificios ubicados en sector I	88
Tabla No.6: Edificios ubicados en sector II	88
Tabla No.7: Edificios ubicados en sector III	88
Tabla No.8: Edificios ubicados en sector IV	88
Tabla No.9: Vulnerabilidad por edificio sector I	226
Tabla No.10: Promedio de vulnerabilidad sector I	227
Tabla No.11: Vulnerabilidad por edificio sector II	229
Tabla No.12: Promedio de vulnerabilidad sector II	229
Tabla No.13: Vulnerabilidad por edificio sector III	231
Tabla No.14: Promedio de vulnerabilidad sector III	232
Tabla No.15: Vulnerabilidad por edificio sector IV	234
Tabla No.16: Promedio de vulnerabilidad sector IV	235
Tabla No.17: Promedio de amenazas a nivel municipal	237

Tabla No.18: Edificios aptos para albergues	240
Tabla No.19: Tabla de análisis de edificaciones	241
Tabla No.20: Tabla de análisis de edificaciones	242
Tabla No.21: Tabla de análisis de edificaciones	243
Tabla No.22: Recomendaciones mínimas para adaptar edificios como albergues	245
Tabla No.23: Recomendaciones mínimas para adaptar edificios como albergues	246

INTRODUCCIÓN

Derivado de los fenómenos naturales, inundaciones, deslizamientos, erupciones volcánicas, sismos, terremotos, entre otros, a través del presente estudio se pretende analizar la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios de uso público, ubicados en el municipio de El Quetzal, San Marcos, ante fenómenos de esta naturaleza.

Se tomó como base para el presente estudio, el municipio de El Quetzal, San Marcos, uno de los cuales fue afectado por la tormenta Stan, fenómeno que afectó a varios departamentos de Guatemala, durante los primeros días del mes de octubre del 2005.

Además del fenómeno descrito, este municipio se encuentra en un área vulnerable debido a: su ubicación geográfica con respecto a la cadena volcánica, sismos, por la unión de tres placas tectónicas, y su topografía la cual lo hace vulnerable ante deslizamientos de tierra.

El municipio de El Quetzal se encuentra delimitado en la parte sur del departamento de San Marcos, que a su vez se ubica en la región VI suroccidente, de la República de Guatemala. Se localiza en la latitud 14° 46' 05" y en la longitud 91° 49' 05".

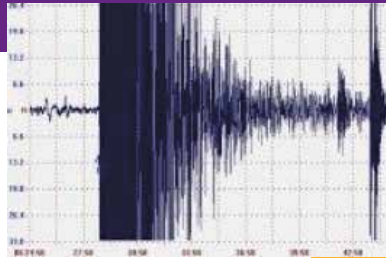
Limita al norte con los municipios de San Cristóbal Cucho y La Reforma San Marcos, al sur con Coatepeque Quetzaltenango, al este con Colomba Costa Cuca y San Juan Ostuncalco Quetzaltenango y al oeste con La Reforma y Nuevo Progreso San Marcos. Su extensión territorial es de aproximadamente 88 kms²; por su topografía el clima es variado, por lo que puede ir del clima cálido en la boca costa, al clima templado a frío en las partes altas (norte) del municipio.

El presente informe abarca, desde la definición de los principales fenómenos naturales, que afectan esta área en particular: deslizamientos, inundaciones sismos, así como las principales leyes y reglamentos vigentes en el país que a raíz de estos fenómenos se han implementado.

La investigación comprende desde los datos recopilados en el lugar, la cual incluyó el análisis de edificios de uso público en diferentes aldeas y caseríos del municipio de El Quetzal, a través de levantamiento fotográfico de los inmuebles y del entorno, levantamiento físico de los edificios (medición), análisis de amenazas a las que estos pueden ser vulnerables, compilación de información en la municipalidad del lugar, entrevista a los habitantes de las poblaciones evaluadas para investigar registros históricos de posibles amenazas naturales que hayan tenido incidencia en estos lugares.

A partir de las edificaciones de uso público existentes en el lugar, materiales, situación actual, modelos constructivos, suelos de la región y los elementos estructurales de las construcciones evaluadas, se procede al análisis de la información determinando deficiencias actuales y recomendando mejoras que permitan elevar la calidad de vida en la región y haciendo que la población se encuentre consciente de la importancia de encontrar métodos preventivos ante una emergencia.

La Universidad de San Carlos de Guatemala y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED, firmaron un acuerdo para desarrollar este tipo de investigaciones con la finalidad de beneficiar a las personas de este municipio.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO I

GENERALIDADES



1. ANTECEDENTES

Guatemala se encuentra ubicada en una región geográfica azotada por diferentes fenómenos naturales, con probabilidades altas de causar algún tipo de desastre, por ejemplo terremotos, inundaciones erupciones volcánicas, huracanes, depresiones tropicales. La vulnerabilidad a la que esta expuesto el país es alta, debido a varios factores que incrementan el potencial destructivo de los mencionados anteriormente, por ejemplo factores sociales, económicos y el sub-desarrollo en general de nuestro país.

Debido a que en el mundo están ocurriendo con mayor frecuencia este tipo de fenómenos naturales y Guatemala no escapa a estos, luego de el paso del huracán Mitch y más recientemente de la tormenta Stan, quedó al desnudo la fragilidad ante estos eventos, y la falta de una perspectiva integral que le haga frente a estos siniestros, para mitigar las consecuencias en la población afectada y la economía del país en general,

varias instituciones se han dado a la tarea de unir esfuerzos para realizar investigaciones enfocadas a la prevención y mitigación de desastres además de la atención en casos de emergencia, este es el caso de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) y el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (CIFA) que desde el 2007 están realizando estudios para identificar y localizar las principales amenazas de desastres naturales en las regiones con mayor riesgo de padecer este tipo de manifestaciones naturales.

En la actualidad, Guatemala es afectada por una diversidad de fenómenos (68% de origen hidrometeorológico y el 32% de origen geodinámico) por su ubicación entre dos

océanos (zona de convergencia intertropical), ser punto de encuentro entre tres placas tectónicas y contar con una cadena volcánica (7 volcanes activos: Atitlán, Cerro Quemado, Fuego, Pacaya, Santa María, Santiaguito y Tacaná)¹

La tormenta Stan se hizo presente en Guatemala en los primeros días de octubre del 2005 e impacto fuertemente a los grupos más vulnerables de nuestro país en las regiones del sur y occidente, alterando de una forma negativa las condiciones de vida de los grupos productivos, étnicos y poblacionales, que son los más susceptibles ante dichos acontecimientos.

En quince departamentos de la república se localizaron 1176 comunidades que fueron afectadas por la tormenta tropical Stan, entre estos los mas afectados fueron 1- San Marcos con el 39.2% del total. 2- Escuintla con 33.23% y Solola con el 5.9%. Este último departamento reporto la mayor perdida de vidas humanas, seguido de San Marcos².

Estos dos eventos (El huracán Mich y la tormenta Stan) dejaron en evidencia la necesidad de establecer sistemas de mitigación y prevención de desastres más efectivos, así como crear modelos a nivel interinstitucional para operativizar adecuadamente las emergencias.

1.1 JUSTIFICACIÓN

En nuestro país la población en general, no está preparada para hacerle frente a desastres provocados por la naturaleza o bien por el hombre, uno de estos eventos tuvo lugar a principios de octubre del 2005 cuando la tormenta

¹ Secretaría Nacional Para la Reducción de Desastres, Guatemala, C.A. Taller Consultivo. 2006.

² www.CEPAL.org (notas preliminares sobre los efectos de Stan en Guatemala).



Stan azotó gran parte del territorio nacional, siendo las zonas más afectadas las regiones central, sur oriente y sur occidente, provocando grandes pérdidas económicas, y lo más importante y doloroso, pérdidas humanas, lo que provocó, que el presidente de la nación en ese entonces, Lic. Oscar Berger Perdomo, declarara estado de calamidad a nivel nacional. Esta tragedia requiere de gran inversión y atención de las instituciones gubernamentales y de los entes que actúan en la planificación de prevención y reducción de desastres para rehabilitar y reconstruir lo destruido que dejó la tormenta Stan en su paso por nuestro país.

Luego de estas experiencias tan amargas se hace necesario localizar áreas vulnerables a fenómenos climáticos, así como lugares que puedan ser ocupados durante estos sucesos para que se conviertan en una herramienta valiosa en el momento de tomar decisiones de prevención y mitigación ante desastres naturales.

El municipio de El Quetzal, San Marcos, fue uno de los afectados durante éste fenómeno, por lo que es importante evaluar el grado de vulnerabilidad de los edificios públicos para saber con exactitud el daño que presentan en su estructura, su ubicación geográfica, el sistema constructivo utilizado. Este estudio es importantísimo pues del resultado que arroje éste, se tomará un modelo de sistema constructivo recomendable a utilizar en la región con el objetivo de reducir el riesgo ante fenómenos naturales que pongan en peligro la integridad física de la población.

Además es importante para definir cuáles de los edificios evaluados pueden ser recomendados para utilizar como albergues.

El objeto de este proyecto es proveer a las autoridades competentes (Alcaldes Municipales) en este caso, o entidades involucradas en la prevención de desastres, información que puedan utilizar en la toma de decisiones en el momento adecuado.

1.2 PROBLEMATIZACIÓN

1.2.1 Definición del Problema:

El problema en nuestro país es más que todo la vulnerabilidad a la que esta expuesta la población en general ante fenómenos naturales, la poca comprensión de estos, y la descoordinación de instituciones del Estado encargadas de dar una respuesta real y eficaz ante estos sucesos.

La vulnerabilidad ante los fenómenos tiene un efecto negativo en la economía, y por consiguiente influye en el desarrollo del país, pues es necesario reinvertir en las obras de infraestructura dañadas, dejando por un lado la inversión programada. Debido a esto es necesario mantener una constante supervisión del equipamiento y velar porque se sigan las normas y estándares en su construcción. Estas medidas deben aplicarse constantemente pues son de las pocas prevenciones que deben seguirse para estar preparados ante emergencias inesperadas y así mitigar su efecto negativo.

Aunque exista equipamiento de uso público, que en determinada emergencia pueda servir como albergue, las autoridades no cuentan con información fidedigna del entorno y construcción de las instalaciones que pueden servir para resguardar a las personas en riesgo.

1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA-PROBLEMA.

1.3.1 **Delimitación Temática:** Se plantea como proyecto piloto evaluar las condiciones físicas y estructurales de los edificios



públicos del municipio de El Quetzal San Marcos, según la CONRED, el departamento más afectado por la tormenta Stan, y uno de los municipios con mayor asignación presupuestaria para la reconstrucción.

1.3.2 Delimitación Geográfica: El área geográfica objeto de estudio es el municipio de El Quetzal San Marcos, que cuenta con 88 m² de extensión territorial.

1.3.3 Delimitación Poblacional: Se tomara la población del municipio de El Quetzal, San Marcos, de acuerdo a los datos del XI censo de población del INE del año 2002.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivos Generales:

- Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio de El Quetzal, San Marcos.
- Localizar el equipamiento de uso público que se ubica en áreas de riesgo y en áreas más seguras del municipio.
- Evaluar las condiciones físicas estructurales de las edificaciones de uso público que forman parte del equipamiento en el municipio.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Evaluar el nivel funcional de las edificaciones.
- Plantear recomendaciones técnicas con listados de inventario del equipamiento acerca de las edificaciones aptas para ser utilizadas como albergues en casos de emergencias en el municipio de El Quetzal, San Marcos.

- Proponer un modelo del sistema constructivo y materiales adecuados para utilizarse en la región en proyectos de edificaciones nuevas.

1.5 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Para realizar el presente proyecto de graduación se plantea la metodología que a continuación se describe, en la cual se pretende hacer una investigación de los diferentes elementos que tienen relación con el tema planteado, para luego proponer una solución al problema expuesto.

El proceso de la investigación se dividirá en varias fases, las cuales son:

1.5.1 Primera Fase: Recopilación de información. Investigación de desastres naturales, vulnerabilidad, a través de documentos, investigación de instituciones que se dedican al estudio y aplicación de normas y reglamentos, así como asistencia en el caso de un desastre; investigación de leyes y reglamentos orientados a la mitigación de riesgos al momento de ocurrir alguna calamidad; recuento de los daños sufridos en El Quetzal San Marcos durante la tormenta Stan y en eventos anteriores a esta; consulta a especialistas sobre el tema.

1.5.2 Segunda Fase: Diseño de instrumento para el trabajo de campo, utilizando como referencia el formulario EVE-2006, e investigando los métodos de recopilación de información técnica, utilizados por el Ministerio de Educación en el censo de infraestructura escolar 2004-2005.

Se utilizan los criterios de diseño para las boletas y datos técnicos aportados por el grupo 2, e información relevante que no está contenida en el formulario diseñado por el grupo 1 (EVE-2006), la cual será de mucha utilidad en la

evaluación física estructural de los edificios de uso público, con la nueva boleta de evaluación EVFE-2007.

1.5.3 Tercera Fase: Recopilación de datos insitu.

Localización y evaluación de los edificios, con el instrumento de evaluación actualizado, entrevistas de campo, con pobladores e instituciones involucradas en este tema.

Análisis e interpretación de datos recabados, tabulación de las evaluaciones, para saber el estado y posible uso o no de los diferentes edificios públicos estudiados.

1.6 PROPUESTA.

Identificación de Edificios Públicos en el municipio de El Quetzal, departamento de San Marcos, que por su ubicación e infraestructura pueden fungir como albergues al momento de ocurrir algún desastre, que ponga en riesgo a la población más vulnerable.

Se plantea el mejoramiento de estos edificios que al ser evaluados presentan daños en su infraestructura los cuales son susceptibles de reparación y para ser adaptados como albergues.

Se propone un modelo con lineamientos y criterios de diseño para realizar construcciones seguras en el lugar.

1.7 TÉCNICAS A UTILIZAR EN EL PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN

1.7.1 Boleta de Evaluación: Como instrumento de evaluación de edificaciones públicas, se utilizará el formulario EVFE-2007, que surgió de la modificación realizada por el grupo 2 al documento original elaborado por el grupo 1.

Dicho documento consta de 6 hojas las cuales contienen la siguiente información:

HOJA No	CONTENIDO
1	Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales.
2	Mapa Preliminar de Amenazas.
3	Análisis del entorno y Ubicación del Equipamiento.
4	Análisis General del Edificio.
5	Análisis Físico Específico del Edificio.
6	Evaluación Final y Ponderación del Edificio.

1.7.1.1 Hoja No.1: En esta hoja se identifica el lugar poblado con el código de la región, nombre del departamento al que pertenece y el nombre del lugar, así mismo se identifica el tipo de vía de acceso utilizada en época de lluvia y en época seca, el medio de transporte utilizado por las personas y la distancia a la cabecera municipal más cercana.

Además se identifican los servicios básicos con los que cuenta la población, el equipamiento existente, la referencia cartográfica para ubicar el poblado, y el historial de desastres ocurridos en el lugar, si existiesen.

1.7.1.2 Hoja No.2: En esta hoja se identifican las amenazas a las que están expuestos los edificios evaluados a través del mapa correspondiente, se incluye la simbología respectiva, la referencia geográfica del lugar, la referencia cartográfica del municipio para ubicar el lugar poblado.

1.7.1.3 Hoja No.3: Acá se analiza el entorno y localización del equipamiento existente a través de mapas, además de ubicar el edificio evaluado con su respectivo código de identificación, la secuencia de fotografías tomadas al inmueble y su entorno.

1.7.1.4 Hoja No. 4: Se identifica el edificio con su nombre respectivo, referencia geográfica, información técnica, la cual incluye área del predio, m² de construcción, alturas máximas y mínimas, año de construcción, cantidad de niveles y capacidad de personas.

Se identifican los servicios básicos con los que cuenta el edificio, el tipo de amenazas que existen a su alrededor (que estén en un radio de 200 mts. según propuesta de la CONRED).

Planta de conjunto en la que se observan los espacios exteriores, los ambientes con los que cuenta el edificio, así como algunos elementos complementarios que forman parte de este.

1.7.1.5 Hoja No. 5: Se analiza el edificio a través de la planta arquitectónica, en la cual se identifica el daño o deterioro que puede tener este en su estructura portante, cerramiento vertical, cerramiento horizontal, tipo de acabados y su estado en general, así como la secuencia fotográfica del edificio y la descripción de estas.

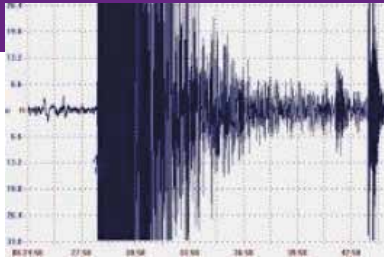
1.7.1.6 Hoja No. 6: Contiene datos relevantes del edificio como datos técnicos, historial de desastres, amenazas a la que está expuesto, la ponderación y descripción de estas, aplicadas al inmueble evaluado, así como la categorización de daños, para saber en qué condición se encuentra el edificio, de acuerdo a los daños encontrados en la evaluación, y cuáles son las necesidades prioritarias de este, que puedan ser resueltas y sea apto para su uso como albergue, si corresponde.

La vulnerabilidad total del edificio es el promedio de la sumatoria de la vulnerabilidad ante las amenazas de deslizamientos, actividad volcánica, inundaciones y sismos a la que están expuestos los edificios evaluados.

Los datos específicos para cada componente de la boleta EVFE-2007 se describen en el capítulo V.

1.7.2 Trabajo de Gabinete: Corresponde a datos generales del historial de riesgo y amenazas en el municipio de El Quetzal, San Marcos; aspectos de caracterización del área, entrevistas con especialistas en el tema, análisis de la información recopilada en el lugar, estudio de los mapas de referencia, propuesta de modelo arquitectónico.

1.7.3 Trabajo de Campo: Estudio de la vulnerabilidad de la población ante desastres naturales, conocer las áreas vulnerables y con antecedentes de riesgo, localización evaluación, medición y levantamiento fotográfico de los edificios de uso público en el municipio de El Quetzal, San Marcos, utilizando el instrumento de evaluación (hojas No. 1, 4, 5) boleta EVFE-2007, entrevista con representantes comunitarios para conocer el historial de daños causados por desastres naturales.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2. DEFINICIÓN DEL TEMA

Cuando se habla de riesgos, vulnerabilidades, amenazas, entre otros, es necesario reconocer que se componen de varios factores, entre ellos las amenazas naturales y socio-naturales, las distintas vulnerabilidades y las medidas de preparación para afrontar los desastres.¹

En este capítulo se tratan temas relacionados con la reducción de riesgos ante fenómenos naturales que por su magnitud pueden generar algún tipo de amenaza, características frecuentes de estos y definiciones conceptuales.

RIESGO = F (AMENAZA, VULNERABILIDAD), F es la representación formal de la función.

2.1 RIESGO

Posibilidad de pérdida o daño: peligro (Webster's Collegiate Dictionary).

Probabilidad de que ocurra un resultado distinto al esperado (Fundamentos de Administración financiera, Besley, Brigham).

2.2 RIESGO Y PELIGRO

Se definen como la posibilidad de sufrir un daño por la exposición a un peligro; peligro es la fuente del riesgo y se refiere a una sustancia o a una acción que puede causar daño.

2.3. EVALUACIÓN DE RIESGOS A DESASTRES²

Se refiere a la técnica para determinar la naturaleza y magnitud del riesgo. La evaluación de riesgos a desastres tiene como meta estimar la severidad y probabilidad que se produzca un daño para la salud humana y el ambiente, por una actividad o exposición a una sustancia, que bajo determinadas circunstancias es probable que pueda causar daño al ser humano o al medio ambiente.

2.4 MANEJO DE LOS RIESGOS A DESASTRES.

Se diseña la respuesta de control reducción o eliminación de riesgos a desastres, utilizando la información producida por la evaluación y el análisis, en el contexto de los recursos técnicos, valores sociales, económicos y políticos.

La diferencia entre evaluación y manejo de riesgos no es muy clara. La controversia se centra en el grado en el cual la evaluación se puede mantener libre de los juicios y valores que típicamente corresponden a las decisiones de manejo.

Las percepciones de los riesgos son factores importantes que influyen tanto a la evaluación como al manejo. Los desastres se perciben en forma diferente, dependiendo de quiénes son los afectados, qué tan probable es que los daños se produzcan, las características de los daños, tal cómo qué tan catastróficos son, qué tan acostumbrada está la población a ese tipo de daño, qué tan grande es la fracción de la población afectada, cómo se afecta a los individuos en forma personal y si éstos han aceptado en forma voluntaria enfrentar los riesgos.

Las percepciones de los riesgos están influenciadas por los beneficios que se obtienen de enfrentar tales riesgos.

2.4.1 Análisis de riesgos a desastre.

El análisis de riesgos a desastres es una disciplina relativamente nueva con raíces antiguas. Como campo del conocimiento se organizó en las últimas tres décadas y su auge se debe a que varios países han aprobado leyes para proteger, tanto a la salud humana como al medio ambiente, de una amenaza antrópica o natural.

El análisis de riesgos a desastres es una técnica multidisciplinaria que utiliza conceptos desarrollados en varias ciencias en las que se incluyen la toxicología, epidemiología, ingeniería, psicología, higiene industrial, seguridad ocupacional, seguridad industrial, evaluación del impacto ambiental, etc.

El análisis de riesgos a desastres sirve para:

¹ Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Villagrán.

² Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Villagrán.



- Identificar y evaluar los problemas ambientales y de salud producidos por la realización de actividades peligrosas y el manejo de sustancias tóxicas.
- Comparar tecnologías nuevas y tradicionales que se usan en la determinación de la efectividad de los diferentes controles y técnicas de mitigación diseñadas para reducir riesgos.
- Localización de instalaciones potencialmente peligrosas.
- Selección de prioridades entre las posibles alternativas de acción para establecer secuencias de ejecución de acciones correctivas y/o de elaboración de reglamentos ambientales.³

2.4.2 Determinación del riesgo a desastre.

La determinación del riesgo a desastre abarca la evaluación del peligro, los estudios de vulnerabilidad y los análisis del riesgo. La evaluación del peligro determina la ubicación probable y la gravedad de los fenómenos naturales que implican peligro, y la probabilidad de ocurrencia dentro de un lapso de tiempo determinado en un área determinada. Esos estudios se basan principalmente en la información científica disponible e incluyen mapas geológicos, geomórficos y de suelos, información climática e hidrológica, mapas topográficos, fotografías aéreas e imágenes satelitales. Los registros históricos, tanto los informes escritos como los relatos orales de los antiguos pobladores, también ayudan en la caracterización de potenciales peligros.

Para una más acertada determinación del peligro es necesario contar con datos y equipos científicos con experiencia en el análisis de datos. En algunos países es difícil evaluar el peligro por la falta de datos históricos sobre las catástrofes. En caso de inundaciones y derrumbes, los factores humanos pueden tener un fuerte impacto en el medio ambiente y los datos históricos pueden tener poco valor. En caso de terremotos y ciclones tropicales, la comunidad científica internacional ha contribuido significativamente reuniendo recursos y conocimientos científicos para desarrollar mapas mundiales y regionales del peligro.

³ “La Trama y el drama de los Riesgos a Desastres”, Estudios a diferentes escalas sobre la problemática en Guatemala. 2003.

Todavía queda mucho por hacer con respecto a los mapas de inundaciones y derrumbes.⁴

2.4.3 Gestión local de riesgo.

Son las acciones ejecutadas por grupos organizados de la sociedad civil en combinación con representantes locales y nacionales, encaminadas a tomar decisiones y ejecutar acciones orientadas a mitigar el riesgo ante desastres, acciones en las cuales la prevención es un elemento fundamental ante la gestión del riesgo.

2.5 AMENAZA Y PELIGRO.

Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, tecnológico o antrópico, que puede producir efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y/o el medio ambiente. Técnicamente se refiere a la probabilidad de ocurrencia de un evento con cierta intensidad, en un sitio específico y en un período de tiempo determinado.⁵

2.5.1 Evaluación de la amenaza

Es el proceso mediante el cual se determina la posibilidad de que un fenómeno se manifieste, con un determinado grado de severidad, durante un período de tiempo definido y en un área determinada. Representa la recurrencia estimada y la ubicación geográfica de eventos probables.

2.5.2 Tipos de amenazas⁶

2.5.2.1 **Amenazas naturales:** Son fenómenos geofísicos, determinados como producto o consecuencia o de lluvias o de temblores, a excepción de las erosiones, las cuales son causa de pendientes pronunciadas, ausencia de cobertura vegetal e intenso laboreo en las partes altas no aptas para cultivo.

⁴ “La Trama y el drama de los Riesgos a Desastres”, Estudios a diferentes escalas sobre la problemática en Guatemala. 2003.

⁵ Estimación de Amenazas inducidas por fenómenos hidrometeorológicos en la república de Guatemala, MAGA, INSIVUMEH, CONRED, 2002.

⁶ “La Trama y el drama de los Riesgos a Desastres”, Estudios a diferentes escalas sobre la problemática en Guatemala. 2003.



Fenómenos hidrometeorológicos, causados principalmente por vientos violentos, que se trasladan girando con extrema velocidad debido a zonas de baja presión y que provocan fenómenos secundarios en las áreas de altas precipitaciones pluviales. Los más comunes son las correntadas, desbordamientos, huracanes, inundaciones, lluvias, temporales y ventarrones.

Fenómenos geodinámicos causados por movimientos de tierra, los cuales provocan daños materiales y humanos según su intensidad como los temblores y los terremotos.

2.5.2.2 Amenazas antrópicas: Referidas a conductas humanas negligentes: Las amenazas antrópicas referidas a conductas humanas negligentes se refiere directamente a tragedias generadas por las actuaciones humanas al mando de diferentes medios tecnológicos.

2.5.2.3 Amenazas epidemiológicas: Las amenazas epidemiológicas están relacionadas con el surgimiento de enfermedades de forma masiva tal que la sociedad misma no puede hacer nada para parar el brote de la misma, el estado de epidemia puede ser considerado como el aumento inusual o aparición de un número significativo de casos de una enfermedad infecciosa que se manifiesta con una frecuencia mayor a la cual normalmente se presenta en esa región o población. Las epidemias pueden también atacar a los animales, desencadenando desastres económicos en las regiones afectadas.

2.5.2.4 Amenazas socio-naturales: Son aquellas que se expresan a través de fenómenos que parecen ser productos de la dinámica de la naturaleza, pero que en su ocurrencia o en la agudización de sus efectos, interviene la acción humana. Visto de otra forma, las amenazas socio-naturales pueden definirse como la reacción de la naturaleza frente a la acción humana perjudicial para los ecosistemas. Las expresiones más comunes de las amenazas socio-naturales se encuentran en las inundaciones, deslizamientos, hundimientos, sequías, erosión, incendios rurales y agotamiento de acuíferos. La deforestación y destrucción de cuencas, la desestabilización de pendientes por el minado de sus bases, la explotación de los suelos y la contaminación atmosférica, forman parte de las razones que dan explicación a estas amenazas.

Este concepto hace referencia directa sobre todo lo que se refiere a las condiciones naturales de la vida de la persona humana. La susceptibilidad de los seres humanos, hace que su historia se vea amenazada, no solamente por el hecho de asentarse en una determinada porción del planeta, sino también por el hecho mismo de acondicionar locales para vivienda, los cuales, por lo regular no tienen el grado de análisis geológico, hidrológico, climático, etc. que le permita contar con el mínimo de seguridad para realizar su vida y su historia de una manera confiable y segura. Mucha podrá ser la ciencia que el hombre aplique a su entorno natural-vital, con el fin de garantizar su desarrollo, pero poca podrá ser su eficacia contra los desastres naturales.

Es por ello que cuando se habla de amenaza, el hombre debe tener presente que en cualquier momento de su historia pueden acontecer problemas de carácter natural impredecibles (sismos) o que tienen una predicción que permite entrar en procesos de preparación, mitigación, prevención y respuesta. Para ello es importante que se conozcan los desastres y su comportamiento a lo largo de la historia, debido a que en tanto el hombre aprenda a convivir con ellos podrá tener mayor oportunidad de sobrevivir y de tener mayor capacidad de respuesta ante las eventualidades naturales que se le puedan presentar.

Es interesante ver que en la mayoría de los casos, el hombre mismo es el constructor de su propia amenaza, aún cuando en la historia de los pueblos se ve y se tiene conocimiento claro que existen zonas particularmente expuestas, o que por su conformación geológica están inclinadas a manifestar algún tipo de desastres, el ser humano se resiste a movilizarse a lugares más adecuados e idóneos para la vivienda, que garanticen mayor estabilidad.

2.6 VULNERABILIDAD⁷

⁷ Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo. Basado en O.D. CARDONA. Modificaciones realizadas por A.M. LAVELL. Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2002.



Factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado.

En el contexto del plan se entiende como Vulnerabilidad al “factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado, de ser susceptible a sufrir un daño, y de encontrar dificultades en recuperarse posteriormente.

Corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos”.⁸

Por lo que puede comprenderse como el conjunto de condiciones de asentamiento en que una comunidad está o se expone al peligro de resultar afectada por un desastre natural, antrópico o socio-natural.

Existen diversos tipos de vulnerabilidad:

- Ambiental.
- Económica
- Estructural
- Física.
- Social

2.6.1 Vulnerabilidad ambiental:⁹ Es un concepto que se relaciona con la susceptibilidad o predisposición intrínseca del medio y los recursos

⁸ Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo. Basado en O.D. CARDONA. Modificaciones realizadas por A.M. LAVELL. Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, 2002.

⁹ Documento “Cooperación Internacional Para Reducir La Vulnerabilidad Ambiental y Promover El Desarrollo Sostenible En Centroamérica.” CCAD/SICA-DGMA, PNUD/PNUMA/CEPAL

naturales a sufrir un daño o una pérdida. Estos elementos, pueden ser físicos o biológicos.

La comprensión de la vulnerabilidad ambiental de una determinada región implica comprender con precisión la susceptibilidad o resistencia de dicha área respecto a desastres naturales.

2.6.2 Vulnerabilidad económica:¹⁰ La pobreza es quizás la principal causa de la vulnerabilidad en muchas de las áreas rurales. La escasez de recursos económicos o la mala utilización de los recursos disponibles para una correcta gestión del riesgo. Este factor se expresa en desempleo, insuficiencia de ingresos o inestabilidad laboral, que implican dificultad o imposibilidad total de acceso a una serie de servicios, básicos y formales (salud, educación, recreación), que contribuyen a contrarrestar la vulnerabilidad.

2.6.3 Vulnerabilidad estructural:¹¹ Se asocia a la infraestructura física construida por el hombre para diversos fines y su ubicación o localización en zonas de riesgo.

2.6.4 Vulnerabilidad física:¹² Las deficiencias en las estructuras físicas como casas y obras de infraestructura para “absorber” los efectos de las amenazas coadyuvan a manifestar vulnerabilidad. Estas deficiencias se presentan por la ubicación calidad y condición de los materiales de las estructuras físicas.

2.6.5 Vulnerabilidad social:¹³ Riesgo o probabilidad de que un individuo, un hogar o una comunidad pueda ser lesionada o

¹⁰ VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL: Aplicaciones para Guatemala. Mario Buch Y Marvin Turcios Compiladores. Pág. 7. Universidad Rafael Landívar Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas.

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente.

¹¹ Reconocimiento Preliminar de Riesgos Asociados en varias Amenazas en Poblados de Guatemala. Dr. Juan Carlos Villagrán. SEGEPLAN. Pág. 18.

¹² Vulnerabilidad Socioambiental: Aplicaciones para Guatemala. Mario Buch Y Marvin Turcios Compiladores. Pág. 7. Universidad Rafael Landívar Facultad de Ciencias Ambientales y Agrícolas.

Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente.

¹³ “Vulnerabilidad Una Síntesis Conceptual”. www.iepades.org/Vulnerabilidad.pdf



dañada por cambios en las condiciones del entorno, o por sus propias limitaciones.

2.7 DESASTRES:

Alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causados por un suceso natural o generado por la actividad humana, que excede la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.¹⁴

Los desastres son eventos socio-ambientales cuya materialización es el resultado de la construcción social del riesgo. Por lo tanto, su reducción debe ser parte de los procesos de toma de decisiones, no sólo en el caso de reconstrucción post-desastre, sino también en la formulación de políticas públicas y la planificación del desarrollo. Por esta razón, es necesario fortalecer el desarrollo institucional y estimular la inversión para la reducción de la vulnerabilidad con fines de contribuir al desarrollo sostenible del país.

2.7.1 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES:

Los desastres se pueden clasificar según su origen de la siguiente forma:

- Los provocados por el hombre.
- Naturales

2.7.1.1 Desastres provocados por el hombre.

Son desastres en los cuales interviene la mano del hombre ya sea de forma accidental o intencional, por ejemplo guerras y deterioro del ambiente.

Los desastres no sólo dependen de la posibilidad que se presenten eventos o fenómenos naturales intensos, sino también de las condiciones de vulnerabilidad que favorecen o facilitan que se desencadenen desastres, cuando se presentan dichos fenómenos. La vulnerabilidad está íntimamente ligada a los procesos sociales que se desarrollan en las áreas propensas y usualmente tiene que ver con la fragilidad, la susceptibilidad de la población ante amenazas de diferente índole.

¹⁴ CONRED. Ciclo de los desastres gerencia de educación.

2.7.1.2 Desastres naturales:

Son circunstancias naturales que ponen en peligro el bienestar del ser humano y el medio ambiente. Se suele considerar como tales a aquellos que son debidos a fenómenos climáticos o geológicos, lo que excluye los riesgos sanitarios que representan los agentes patógenos.¹⁵

2.7.1.2.1 Origen de los desastres naturales¹⁶

Según la clasificación del CRID (Centro Regional de Información sobre Desastres) los desastres naturales pueden ser de origen hidrometeorológico, topográfico y geodinámico.

Para el presente estudio solamente se tomaran en cuenta los desastres naturales, los cuales son más recurrentes en nuestro país.

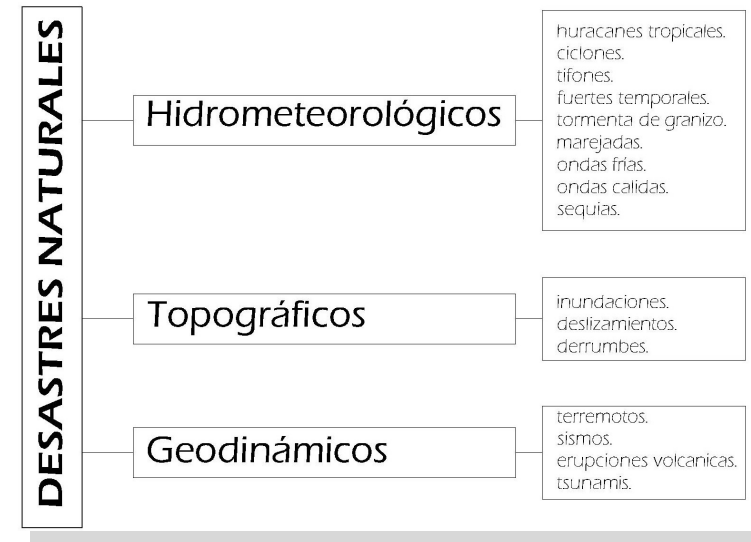


Diagrama No. 1 Elaboración propia.

¹⁵ "Desastres Naturales", Enciclopedia Microsoft Encarta. 2002. Derechos Reservados.

¹⁶ www.Crid.org/crid/cd.asentamientos humanos.pdf/spa/doc

2.7.2 DESASTRES NATURALES DE ORIGEN HIDROMETEOROLÓGICO:

Existe una variedad de fenómenos naturales que pueden dar origen a desastres naturales, entre los cuales tenemos:

2.7.2.1 Fenómenos atmosféricos: Lluvias de Granizo, huracanes (que son ciclones tropicales migratorios, cuyo origen se ubica sobre los océanos). Los ciclones de tipo huracán del oeste del Pacífico se llaman tifones; en Filipinas se llaman baguíos y en Australia willy-willies.

Son vientos circulares que toman mucha velocidad y giran alrededor de un centro de baja presión llamado ojo del huracán. En el hemisferio norte estos vientos rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj, mientras que en el hemisferio sur rotan en dirección de las manecillas del reloj.



Foto 01: Imagen satelital de un huracán. Fuente: Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.

El ciclón tropical es un fenómeno atmosférico que se desarrolla en el mar de aguas cálidas y templadas, formado por nubes que a su vez forman espirales; este fenómeno es causante de lluvias intensas y fuertes vientos.

De acuerdo a la fuerza de sus vientos se pueden clasificar en: Depresión tropical, cuando sus vientos máximos no sobrepasan los 63 Km/h.

Tormenta tropical cuando sus vientos máximos están en el rango de los 63 a 118 Km. /h.

Huracán, cuando sus vientos sobrepasan los 119kms. /h.

Los huracanes se pueden clasificar en categorías, de acuerdo a su intensidad e impacto potencial de sus vientos máximos, las cuales van de la categoría 1 a la 5, de forma ascendente, según la escala de huracanes Saffir-Simpson (escala elaborada por Saffir y Simpson, la cual es utilizada internacionalmente).

Un huracán categoría 1 según la escala de huracanes Saffir-Simpson produce vientos de 119 a 153 km/h y los daños a la infraestructura son menores, afectando a la vegetación y a la construcción informal.

El huracán clasificado en la categoría 5 según la escala Saffir-Simpson, es el más destructivo pues produce vientos mayores a los 249km/h y produce daños a la infraestructura, ya que tiene el potencial de destruir edificios completos o pequeñas construcciones, estas últimas en algunas ocasiones pueden hasta ser arrancadas de sus bases.

2.7.2.2 Lluvia estacional¹⁷: La lluvia estacional es aquella que tiene períodos establecidos.

En Guatemala la época lluviosa inicia en el mes de mayo y termina a finales del mes de octubre, con un periodo de canícula en el mes de agosto.

Existe una temporada de huracanes la cual inicia en el mes de junio y también termina a finales de octubre.

¹⁷ "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.

Debido al calentamiento global, las lluvias se han hecho más intensas y los fenómenos hidrometeorológicos que azotan a nuestro país son cada vez más frecuentes.

2.7.2.3 Lluvia de alta intensidad: Es aquella que cae en gran cantidad y en muy poco tiempo, es el tipo de lluvia que tiene una alta probabilidad de provocar inundaciones. Se mide en mm/hora.

Presencia de un fenómeno atmosférico (temporales, frentes fríos, vaguadas, huracanes) estos pueden fácilmente transformarse en fuertes cambios atmosféricos, generando tormentas o lluvias de corta duración pero intensas y continuas. Esto provoca aumentos considerables en el caudal de ríos, acequias, torrentes y quebradas, hasta provocar el desbordamiento de los mismos.

2.7.2.4 Marejadas: La agitación de las olas puede ser producido por huracanes y tormentas, así como por mareas extraordinarias lo que puede causar inundaciones al introducirse el mar en la tierra.

2.7.2.5 La sequía: Es otro fenómeno que está dentro de esta clasificación, es definida como la situación climatológica anormalmente seca en una región geográfica en la que cabe esperar algo de lluvia. La sequía es, por tanto, algo muy distinto al clima seco, que corresponde a una región que es habitual, o al menos estacionalmente seca. El término sequía se aplica a un período de tiempo en el que la escasez de lluvia produce un desequilibrio hidrológico grave: los pozos se secan, las cosechas sufren daños. Su gravedad se mide por el grado de humedad, su duración y la superficie del área afectada.

2.7.3 DESASTRES NATURALES DE ORIGEN TOPOGRAFICO:

2.7.3.1 Inundaciones: Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua de lluvia, se produce un aumento significativo del nivel de agua de un río, por lo que ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla, ni los estanques naturales o pantanos artificiales creados por medio de presas puedan tenerla.

La crecida es una inundación perjudicial de los bienes y terrenos usados por el hombre. Sus causas se dan sobre todo cuando

llueve y parte del agua es retenida por el suelo, una parte se evapora, otra parte es absorbida por la vegetación, y la otra pasa a formar parte del caudal de los ríos, a esto último se le llama escorrentía.

Las cuencas de muchos ríos se inundan periódicamente de manera natural, formando lo que se conoce como llanura de inundación.

Las inundaciones fluviales son por lo general consecuencia de una lluvia intensa, con lo que los ríos se desbordan. Se dan también inundaciones relámpago en las que el nivel del agua sube y baja con rapidez, suelen obedecer a una lluvia torrencial sobre un área relativamente pequeña.

Las inundaciones no sólo dañan la propiedad y amenazan la vida de humanos y animales, también tienen otros efectos como la erosión del suelo y la sedimentación excesiva.

Las inundaciones se definen como la sumersión del agua en zonas o áreas que en condiciones normales se encuentran secas, por efecto del ascenso temporal de un río, lago u otro.



Foto 02 Zona inundada. Fuente: Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.



Principales factores que influyen en la incidencia de inundaciones:

Lluvias durante un período largo de tiempo.

Repentinas: Crecimiento rápido de los cauces de ríos en zonas bajas, causando víctimas y violenta destrucción de propiedades.

Es importante mencionar también las inundaciones de marea, que se presenten en áreas que bordean océanos y lagunas. Sus principales causas son:

1. Mareas excesivamente altas
2. Vientos fuertes
3. Tormentas
4. Maremotos
5. Combinación de los factores anteriores.

Efectos de las inundaciones: Entre los efectos de las inundaciones se puede mencionar:

- Arrastre de sólidos,
- Extensas áreas cubiertas por agua,
- Intensa erosión,
- Proliferación de microorganismos,
- Interrupción de vías de comunicación,
- Viviendas dañadas,
- Pérdida de vidas,
- Destrucción de cosechas,
- Depósito de lodo, arenas y grava,

2.7.3.2 **Deslizamientos:** se pueden manifestar en laderas con pendientes muy variables, por lo regular se detienen hasta que el terreno presenta una pendiente muy ligera.

Son fenómenos geológicos naturales y se relacionan con la geodinámica externa. Incluyen todos los movimientos de rocas y escombros que se producen bajo la influencia de la gravedad y del relieve, también reciben el nombre de movimiento de tierras, movimiento de laderas o como comúnmente se le denomina: deslizamientos.

Es muy interesante analizar este tipo de movimientos, debido a que pueden presentarse de una manera muy suave, no sensible; pero en ocasiones se presentan de manera violenta, con una velocidad tal que no deja espacio ni tiempo para poder evitar su incidencia. Además de la gravedad y el relieve, que son elementos naturales fundamentales para que se den los movimientos, existen otros aspectos que influyen en el movimiento de laderas.

El aspecto climático, como la precipitación pluvial, así se puede ver, al agregar un poco de agua, la reptación se convierte en deslizamiento y añadiendo un poco más de agua, el deslizamiento se transforma en colada de barro.

Los deslizamientos se pueden presentar de la siguiente forma:

A - Deslizamientos en bloque: Se producen a lo largo de una zona de debilidad o plano inclinado casi paralelo a la superficie del afloramiento de roca e inclinación menor o igual que la cara del talud y a lo largo del escarpe superior de la cabecera del deslizamiento. El movimiento es por traslación a lo largo del plano o zona basal.

B - Flujos: Son grandes remociones de material en los que los materiales sólidos están mezclados con grandes cantidades de agua, formando un fluido de alta viscosidad. La velocidad del movimiento depende del grado de fluidez del fluido y puede variar desde pocos metros por mes a varios metros por segundo. (Según Zumberge y Nelson. 1972). Estos movimientos se generan en terrenos que tienen gran contenido de agua. Se puede clasificar en dos:

- Flujo de escombros: Cuando involucran regolita no consolidada que contiene mucha agua y un amplio rango de tamaño de partículas, desde arcillas hasta grandes cantos rodados.
- Flujo de lodos: Cuando al menos la mitad de los materiales involucrados son arcillas, limos ó arenas; se mueven en canales bien definidos que estuvieron ocupados por corrientes en otros tiempos y pueden acarrear fragmentos muy grandes o bloques de roca que han sido recogidos a lo largo del camino.

C - Reptación: Es el más lento y muchas veces el más imperceptible de los movimientos de remoción. Puede involucrar deslizamiento o flujo; depende el material, el ángulo de la ladera y otros factores. No depende del contenido de agua del terreno. La congelación o derretimiento del agua en los escombros puede acelerar el proceso.

2.7.3.3 Avalanchas: Una avalancha es un fenómeno que se presenta en los ríos o quebradas, por efecto inicial de un deslizamiento. Una recarga de agua sobre laderas inestables hace que adquieran gran peso y se deslicen partes de la ladera hacia el cauce del río o la quebrada generando presas. Generalmente estos represamientos se producen en las cuencas altas y es muy normal que los habitantes de la cuenca media y baja no se enteren.

2.7.3.4 Derrumbes: Son movimientos hacia afuera o cuesta abajo de materiales que forman laderas (rocas naturales y tierra). Son desencadenados por lluvias torrenciales, la erosión de los suelos y temblores de tierra. El derrumbe o desprendimiento de rocas es un desastre que se produce en excavaciones subterráneas. Cuando ocurre un hundimiento subterráneo, se desprende parte del material rocoso que recubre las galerías, bloqueándolas.



Foto 03. Vivienda parcialmente destruida por un deslizamiento de tierra, ocurrido durante la tormenta Stan. Fuente: CONRED.

2.7.4 DESASTRES NATURALES DE ORIGEN GEODINAMICO:

2.7.4.1 Sismos: Son vibraciones producidas en la corteza terrestre cuando las rocas que se han ido tensando se rompen de forma súbita y rebotan. Las vibraciones pueden oscilar desde las que apenas son apreciables hasta las que alcanzan carácter catastrófico. En el proceso se generan seis tipos de ondas de choque. Dos se clasifican como ondas internas —viajan por el interior de la Tierra— y las otras cuatro son ondas superficiales.

Las ondas se diferencian además por las formas de movimiento que imprimen a la roca.

Las ondas primarias o de compresión (ondas P) hacen oscilar a las partículas desde atrás hacia adelante en la misma dirección en la que se propagan, mientras que las ondas secundarias o de cizalla (ondas S) producen vibraciones perpendiculares a su propagación.

2.7.4.2 Origen de los sismos: Para comprender mejor los orígenes de los sismos, es necesario conocer la estructura interna del planeta la cual está establecida por tres grandes capas que son:

- **Núcleo:** El centro del planeta está constituido por el núcleo que se divide en núcleo interno compuesto de metales pesados en estado sólido y muy denso, el núcleo externo compuesto por metales pesados en estado fundido y a altas temperaturas.
- **Manto:** La capa intermedia, denominada manto, es sólida de gran espesor y se caracteriza por presentar en su parte superior una zona en estado viscoso capaz de deformarse y fluir plásticamente.
- **Corteza:** Finalmente, existe una pequeña capa denominada corteza que es rígida y tiene un espesor muy pequeño en comparación con las otras capas (promedio de 35 Km.).

2.7.4.3 Efectos de los sismos: Cabe mencionar que muchos de los daños causados por un terremoto, se deben no solo a la violencia



de la sacudida, sino que también en muchas ocasiones otros fenómenos igualmente destructivos pueden acompañar al evento. Los efectos más comunes provocados por los eventos sísmicos en el país son los siguientes:

Destrucción de viviendas: La destrucción de viviendas puede considerarse como el efecto de mayor impacto y con un alto costo social para la población.

Destrucción de Infraestructura (carreteras, líneas vitales y puentes): Además de los inconvenientes que generan durante la atención de los desastres, la destrucción de las vías de comunicación terrestre, causan un impacto importante en la economía al impedir el transporte eficiente de productos así como el intercambio de bienes y servicios con la región afectada.

Daños diversos al suelo: Por las características de algunos de nuestros suelos, esta clase de fenómenos se presentan con mucha frecuencia, causando problemas importantes a nivel de infraestructura, líneas vitales y a la actividad agrícola. Los daños más importantes han sido fracturas, asentamientos, licuefacción (el terreno se comporta como arenas movedizas o bien presenta eyección de lodo de manera súbita)

2.7.4.4 Generación de eventos sísmicos:

- **Sismos de interplaca:** Se generan en las zonas de contacto de las placas tectónicas. Se caracterizan por tener una alta magnitud (7), un foco profundo (20 Km.), gran liberación de energía y por lo general alejados de los centros de población.
- **Sismos de intraplaca:** Su origen se da dentro de las placas tectónicas, en las denominadas fallas locales. Se caracterizan por tener magnitudes pequeñas o moderadas.
- **Sismos volcánicos:** Se producen como consecuencia de la actividad propia de los volcanes y por lo general son de pequeña o baja magnitud y se limitan al aparato volcánico.

- **Sismos provocados por el hombre:** Son originados por explosiones o bien por colapso de galerías en grandes explotaciones mineras.

2.7.4.5 Erupciones volcánicas: Las erupciones volcánicas son consideradas como la descarga de fragmentos, en el aire o en el agua, de lava y gases a través del cráter de un volcán o de las paredes del edificio volcánico.

Es la expulsión del magma ardiente, gases y cenizas por el espacio aéreo y terrestre que circunda al volcán.

La cadena volcánica que atraviesa a Guatemala de Occidente a Oriente, es producto de la interacción entre dos de las tres placas tectónicas que convergen en este país (placa de Cocos y placa del Caribe), las cuales han dado origen a 37 volcanes de los cuales se mantienen en actividad: el de Fuego, Pacaya, Cerro Quemado, Atitlán, Santa María, Tacaná y Santiaguito.

2.7.4.6 Actividad volcánica: La actividad volcánica es el producto de la expulsión de materiales (sólidos, gaseosos y líquidos) del interior del planeta y que suelen estar a elevadas temperaturas.

En una erupción volcánica pueden suceder los siguientes fenómenos:

- **Lluvia de piroclásticos:** La erupción volcánica expulsa por el aire en forma explosiva o por medio de una columna de gases, pedazos de lava o roca que de acuerdo con su tamaño pueden considerarse como cenizas, arenas, bloques o bombas, estos pedazos se llaman piroclásticos y pueden ser incandescentes, es decir, encontrarse al "rojo vivo".

Los piroclásticos más pesados caen rápidamente y se depositan cerca del cráter, otros de menor diámetro caen un poco más lejos. La ceniza y la arena son arrastradas por el viento a mayores distancias.

- o A veces, los piroclásticos que caen cerca del cráter pueden producir incendios forestales, y la caída de ceniza puede cubrir las tierras dedicadas a la agricultura, cubrir los tejados y hasta derrumbarlos, destruir las cosechas o impedir las siembras temporalmente.

Los efectos negativos por lo general son más severos cerca del volcán y decrecen según se incrementa la distancia.

El mayor daño se produce por el depósito de capas delgadas de materia fina (cenizas) que afectan sobre todo a la actividad agropecuaria.

- **Flujos de piroclásticos:** Son fragmentos de rocas calientes de muy diversos tamaños y envueltos en gases que pueden desplazarse como un fluido por las laderas de los volcanes. Pueden alcanzar temperaturas de varios cientos de grados y velocidades entre los 50 y 150 Km. /h dependiendo de la topografía, volumen del material y cercanía del punto de emisión.
- **Avalanchas o flujos de lodo y rocas:** Son flujos compuestos de fragmentos de rocas, cenizas, sedimentos y gran cantidad de agua lo que hace que fluya rápidamente pendiente abajo debido a la gran capacidad de arrastre que posee ésta.

El agua resultante arrastra suelos, vegetación, rocas y todos los objetos que se encuentran a su paso, formando ríos de lodo y piedras. En ciertos casos han enterrado a poblaciones o modificado el cauce de grandes ríos.

- **Gases:** El magma contiene gases disueltos que son liberados por las erupciones hacia la atmósfera siendo regularmente tóxicos y peligrosos para la vida vegetal y animal.

Los gases pueden causar efectos sobre todo en el área cercana al macizo volcánico (5 Km.), aunque en algunos países han causado daños hasta 30 Km. de distancia del punto de emisión.

Afectan principalmente los ojos, la piel y al sistema respiratorio de las personas. También causan daños a las cosechas y animales que comen la vegetación afectada.

En ocasiones las gotas de lluvia al mezclarse con los gases adheridos a las cenizas pueden causar la lluvia ácida, la cual es perjudicial para las personas, la vegetación y estructuras metálicas.

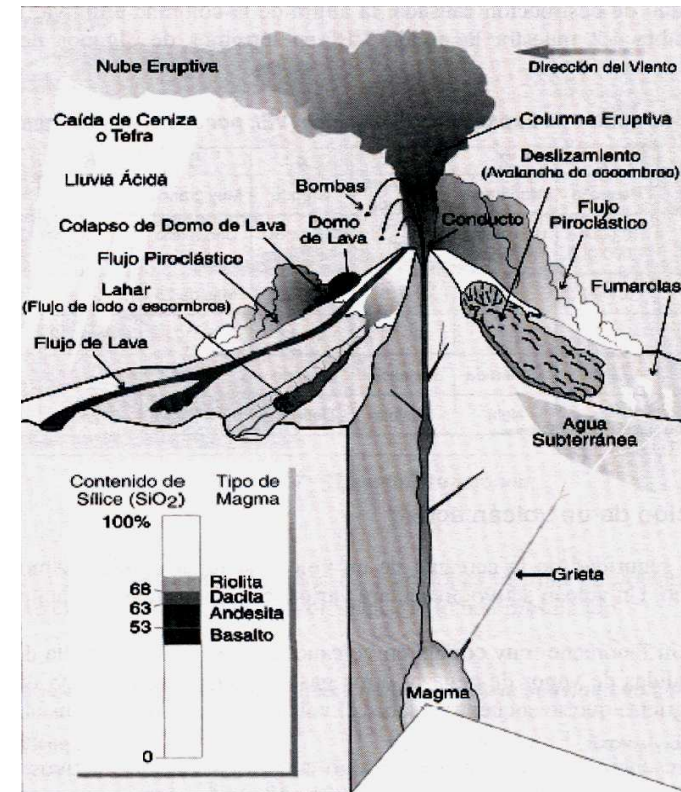


Figura No.1 erupción volcánica.

2.7.4.7 **Tsunamis o Maremotos:** Aunque estos fenómenos son casi nulos en las costas Guatemaltecas, la mayoría se originan por eventos sísmicos de gran magnitud con epicentro en el fondo del mar.

2.8 ETAPAS ANTE AMENAZA DE UN DESASTRE¹⁸

El ciclo de los desastres, como se le conoce a este sistema de organización, está compuesto por siete etapas, a saber:

2.8.1 **Prevención:** Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana causen desastres.

2.8.2 **Mitigación:** Toda medida o acción destinada a modificar determinada circunstancia, es el resultado de una intervención a reducir riesgos.

En desastres, se refiere a la reacción destinada a modificar las características de una amenaza o las características intrínsecas de un sistema biológico, físico o social, con el fin de reducir su vulnerabilidad.

2.8.3 **Preparación:** Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportunamente y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.

2.8.4 **Alerta:** Estado anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento adverso.

2.8.5 **Respuesta:** Acciones llevadas a cabo ante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas.

2.8.6 **Rehabilitación:** Recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico social y económico.

2.8.7 **Reconstrucción:** Proceso de reparación, a mediano y largo plazo del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del evento.

1	Prevención.	2	Mitigación.
3	Preparación.	4	Alerta.
5	Respuesta.	6	Rehabilitación.
7	Reconstrucción.		

2.9 Manejo de los Desastres¹⁹

El manejo de los desastres se analiza y estudia para fines prácticos, en forma sistemática como una secuencia cíclica de etapas que se relacionan entre sí, y que se agrupan a su vez en tres fases: **antes, durante y después.**

El ciclo de los desastres, como se le conoce a este sistema de organización, está compuesto por siete etapas, a saber:

De esta secuencia se deriva, que el manejo de los desastres corresponde: el esfuerzo de prevenir la ocurrencia de un desastre, mitigar las pérdidas, prepararse para sus consecuencias, alertar su presencia, responder a la emergencia y recuperarse de los efectos.

En un inicio se incluyó el término desarrollo como una etapa más, pero al evolucionar el concepto, pasó a formar parte integral de todas las etapas.

2.9.1 Fases de los desastres:²⁰

2.9.1.1 **Antes:** Actividades previas al desastre: (etapas) prevención, mitigación, preparación y alerta.

1. Prevenir para evitar que ocurran daños mayores en el impacto del desastre.

¹⁸ "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.

¹⁹ "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.

²⁰ "Etapas y Fases de los Desastres", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. Guatemala, 2002.



2. Mitigar para aminorar el impacto del mismo, ya que algunas veces no es posible evitar su ocurrencia.
3. Preparar para organizar y planificar las acciones de respuesta.
4. Alertar para notificar formalmente la presencia inminente de un peligro.

2.9.1.2 **Durante:** Actividades de respuesta al desastre: (etapas) son las que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento, durante el período de emergencia.

Estas actividades pueden comprender acciones de evacuación, de búsqueda y rescate, de asistencia sanitaria y otras, que se realizan durante el tiempo en que la comunidad se encuentra desorganizada y los servicios básicos no funcionan.

En esta fase se ejecutan las actividades de respuesta durante el período de emergencia o inmediatamente después de ocurrido el evento. Estas actividades incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia, la búsqueda y rescate.

También se inician acciones con el fin de restaurar los servicios básicos y de reparar cierta infraestructura vital en la comunidad afectada.

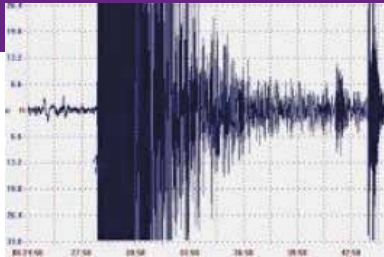
En la mayoría de los desastres este período pasa muy rápido, excepto en algunos casos como la sequía, la hambruna y los conflictos civiles y militares. En estos casos este período se podría prolongar por cierto tiempo.

2.9.1.3 **Después:** Actividades posteriores al desastre: (etapas) que corresponden en general al proceso de recuperación, comprenden: rehabilitación y reconstrucción.

- Restablecer los servicios vitales indispensables y el sistema de abastecimiento de la comunidad afectada.
- Reparar la infraestructura afectada y restaurar el sistema productivo con miras a revitalizar la economía.

Las actividades que se realizan en cada una de las etapas se caracterizan por mantener una interacción.

De esta forma podríamos concluir que los resultados que se obtengan en una etapa está determinado por el trabajo que se haga en las etapas anteriores.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO III

MARCO LEGAL



3. MARCO LEGAL

Es evidente que el tema de gestión de riesgo a desastres, no está claramente establecido como competencia a alguna institución, esto es aceptable pues se trata de un enfoque relativamente nuevo. En la Constitución Política de la Republica de Guatemala, vigente desde el 3 de junio de 1985, se maneja los conceptos de calamidad y emergencia y hace referencia al concepto de seguridad pero enfocado a la defensa del territorio.

La Ley de Creación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED, hace referencia a los desastres naturales pero ya maneja los conceptos de prevención y mitigación,

Este capítulo contiene decretos, leyes, artículos de la Constitución Política de la Republica de Guatemala, acuerdos gubernativos y reglamentos, que se relacionan directa o indirectamente con la Gestión de riesgo a desastres en el ámbito nacional y local. Se incluyen los contenidos que en forma más evidente hacen referencia a los componentes del riesgo y la gestión de riesgo a desastres (amenaza y vulnerabilidad; preparación prevención y mitigación respectivamente).

Al final de este capítulo se mencionan algunas instituciones nacionales e internacionales que de alguna u otra manera tienen relación directa con la Gestión de riesgo a desastre.

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)

De acuerdo al **artículo 40**. De la Constitución Política de la República de Guatemala, la propiedad privada podrá ser expropiada únicamente por razones de utilidad colectiva, beneficio social o interés público pero siempre y cuando puedan ser comprobadas.

Este mismo artículo nos indica que en los únicos casos en los que puede ocuparse o intervenir la propiedad, o expropiarse sin previa indemnización, es en caso de guerra, calamidad pública o grave perturbación de la paz.

El **artículo 97** nos indica que los obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico para prevenir la contaminación del ambiente y mantener así el equilibrio ecológico, son El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio Guatemalteco.

Para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación el Estado dictará todas las normas necesarias.

El derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación debe ser garantizada por el mismo Estado pues este debe de reconocer y garantizar la misma.

Las obligaciones fundamentales del Estado están estipuladas en el **Artículo 119**, en este artículo en su literal b) indica que el Estado debe Promover en forma sistemática la descentralización económica y administrativa, y así poder lograr un adecuado desarrollo regional del país.

Además en la literal c) indica que es el Estado quien debe adoptar las medidas necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

En la misma Constitución Política de la República de Guatemala en el **artículo 121** indica cuáles son los bienes del Estado, a continuación se citan los de mayor relevancia para este estudio:



- a) Los de dominio público;
- b) Las aguas de la zona marítima que ciñe las costas de su territorio, los lagos, ríos navegables y sus riberas, los ríos, vertientes y arroyos que sirven de límite internacional de la República, las caídas y nacimientos de agua.
- c) Los que constituyen patrimonio del Estado, incluyendo los del municipio y de las entidades descentralizadas o autónomas;
- d) La zona marítima terrestre, la plataforma continental y el espacio aéreo, en la extensión y forma que determinen las leyes y tratados internacionales ratificados por Guatemala;
- e) El subsuelo, los yacimientos de hidrocarburos y los minerales, así como cualesquiera otras sustancias orgánicas o inorgánicas del subsuelo;

El **artículo 122** estipula que las reservas territoriales del Estado de Guatemala las constituyen el área de tres kilómetros a lo largo de los océanos, los cuales son contados a partir de la línea superior de las mareas y el área de doscientos metros alrededor de las orillas de los lagos.

Otra de las reservas territoriales del Estado de Guatemala lo constituyen los cien metros a cada lado de las riberas de los ríos navegables y los cincuenta metros alrededor de las fuentes de agua y manantiales en donde nazcan las aguas que surtan a las poblaciones.

Se exceptúan de las Reservas Territoriales del Estado:

- a) Los inmuebles situados en zonas urbanas; y
- b) Los bienes sobre los que existen derechos inscritos en el Registro de la Propiedad, siempre y cuando sea con anterioridad al primero de marzo de mil novecientos cincuenta y seis.

La reforestación del país y la conservación de los bosques se encuentran estipuladas en el **artículo 126** y se declara de urgencia nacional y de interés social.

La explotación de recursos forestales está determinada en ley, al igual que la forma y los requisitos para la que dicha explotación sea de carácter racional y garantizar de esta forma su renovación. Dicha explotación solo la pueden realizar exclusivamente todas aquellas personas individuales y jurídicas cuya nacionalidad sea guatemalteca. Gozarán de protección especial los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de agua.

Asimismo la misma Constitución Política de la República de Guatemala en su **artículo 127** nos indica que todas las aguas son bienes de dominio público inalienables e imprescriptibles, por lo cual todo su aprovechamiento, uso y goce, y de acuerdo al interés social se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.

Los usuarios que utilicen el agua de los lagos y ríos para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, y como lo establece el **artículo 128** de la Constitución Política de la República de Guatemala están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como facilitar las vías de acceso ya que este aprovechamiento está al servicio de la comunidad y no de alguna persona en particular.

De acuerdo a lo establecido en el **artículo 140** Guatemala cuenta con un sistema de gobierno republicano, democrático y representativo y además que es un Estado libre, independiente y soberano, el cual está organizado para garantizar a sus habitantes el goce de sus derechos y de sus libertades.

La soberanía de un estado radica en el pueblo quien la delega por medio del sufragio a los tres poderes del Estado y



además se establece en el **artículo 141** que la subordinación entre los mismos es prohibida.

Según lo que establece el **artículo 253** Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas y entre sus funciones les corresponde según el inciso b) de este artículo obtener y disponer de sus recursos; y en su inciso c) entre sus funciones está el atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios y para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos.

3.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO (Asamblea Nacional Constituyente)

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Orden Público las autoridades tienen la obligación de mantener la seguridad. Y según lo indicado en el **artículo 1** ésta ley se aplicará en los casos de invasión del territorio nacional, de perturbación grave de la paz, de calamidad pública o de actividades contra la seguridad del Estado. Pero al mismo tiempo aclara que no afectará el funcionamiento de los organismos del Estado y sus miembros gozarán siempre de las inmunidades y prerrogativas que les reconoce la ley.

Esta ley establece las medidas y facultades que proceden, de acuerdo con la gradación siguiente:

Estado de prevención; Estado de alarma; Estado de calamidad pública; Estado de sitio; y Estado de guerra.

Al mismo tiempo establece que el estado de calamidad pública podrá ser decretado únicamente por el Ejecutivo para evitar en lo posible, los daños causados por cualquier calamidad que azote al país, o a determinada región, así como evitar o reducir sus efectos.

La Ley del Orden Público establece en su **artículo 15** que el Ejecutivo es quien puede ordenar la evacuación de los habitantes de las regiones afectadas o que estén en peligro y le permite poder tomar todas las medidas necesarias para proteger a las personas y sus bienes y de esa manera que la calamidad no se extienda a otras zonas.

3.3 LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO.

Entre las principales normas encontramos la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado. Esta ley tiene por propósito prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños derivados de los efectos de los desastres.

La CONRED estará integrada por dependencias y entidades del sector público y privado como lo establece la presente ley en su artículo 2. Ésta además tendrá varias finalidades estipuladas en su **artículo 3**, como lo es el establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres en todo el territorio nacional, esto lo llevará a cabo a través de la coordinación interinstitucional en todo el territorio Nacional.

Tendrá además entre sus finalidades el poder organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, y así de esta forma poder establecer una cultura en reducción de desastres, con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia, todo lo anterior se puede lograr con la implementación de programas, organización, capacitación, educación, información, divulgación.



En las instituciones públicas podrá Implementar su organización, políticas y así con la toma de esas acciones poder mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines de la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las instituciones privadas a perseguir los mismos fines. Además podrá elaborar planes de emergencia que estén de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados para lograr tener incidencia en el territorio nacional.

Otra de sus finalidades está estipulada en laborar planes y estrategias en forma coordinada con las instituciones responsables para garantizar el restablecimiento y la calidad de los servicios públicos y líneas vitales en caso de desastres, las cuales estarán al final de este capítulo.

Entre una de las finalidades de esta ley es impulsar y coadyuvar al desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres a través de las Universidades, Instituciones y personas de reconocido prestigio.

La responsable de declarar de Alto Riesgo cualquier región o sector del país con base en los estudios y evaluación científica y técnica de vulnerabilidad y riesgo para el bienestar y vida individual o colectiva es únicamente la Junta Directiva, la cual no podrá para su desarrollo apoyarse en ningún tipo de proyecto público o privado en el sector hasta que la declaratoria sea emitida sobre la base de dictámenes técnicos y científicos de que la amenaza u ocurrencia ha desaparecido.

Los efectos de la presente ley es que todos los ciudadanos están obligados a colaborar, salvo impedimento debidamente comprobado como lo establece el **artículo 4**. Los Organismos del

Estado, las entidades autónomas y descentralizadas de éste y en general los funcionarios y autoridades de la administración pública, quedan obligados a participar en todas aquellas acciones que se anticipen a la ocurrencia de los desastres. Las personas naturales o jurídicas, entidades particulares y de servicio lo realizarán conforme su competencia y especialidad.

La Coordinadora Nacional; El Consejo Nacional, La Junta Ejecutiva, La Secretaría Ejecutiva y las Coordinadoras Regionales, Departamentales, Municipales y Locales, dentro de sus funciones en el proceso de reducción de desastres antes, durante y después, se regirán por esta Ley y su Reglamento, en el cual se normarán todas sus actividades, funciones, atribuciones y deberes, todo esto es normado por el **artículo 5**.

Los órganos de la Coordinadora Nacional son de acuerdo al **artículo 6** de esta norma los siguientes:

- a) Consejo Nacional para la Reducción de Desastres.
- b) Junta y Secretaría Ejecutiva para la Reducción de Desastres.
- c) Coordinadora Regional para la Reducción de Desastres.
- d) Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres.
- e) Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres.
- f) Coordinadora Local para la Reducción de Desastres.

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres será el Consejo Nacional y estará integrado según el **artículo 7** por el sector público, entidades autónomas y por un representante titular y un suplente, quienes laborarán en forma ad honorem de las siguientes instituciones: Ministerio de la Defensa Nacional quien la coordinará, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Ministerio de Educación, Ministerio de Finanzas Públicas, Transportes y Obras Públicas, Ministerio de Gobernación, Coordinador de la Junta y Secretaria



Ejecutiva de la Coordinadora Nacional quien asistirá a las reuniones con voz pero sin voto, Cuerpo de Bomberos Nacionales, Asamblea de Presidentes de los colegios profesionales, Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras.

El Consejo Científico de la Junta y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, estará integrado como lo establece el **artículo 8** por el INSIVUMEH de acuerdo a las funciones que a cada uno de ellos corresponde.

Los niveles de CONRED se estructura en los siguientes niveles: a) Nivel Nacional, b) Nivel Regional, c) Nivel Departamental, d) Nivel Municipal y e) Nivel Local.

Los Directores regionales de los Consejos de Desarrollo en el ámbito regional, los Gobernadores departamentales en el ámbito de departamento, Alcaldes municipales en el ámbito de municipio y Alcaldes Auxiliares en el ámbito local serán presididos por el funcionario público que ocupe el cargo de mayor rango en su jurisdicción como lo estipula el **artículo 10** de esta norma, esto para las Coordinadoras regionales, departamentales, municipales y locales, las cuales como lo establece el **artículo 11** se registrarán y funcionarán de acuerdo a su normativa aprobada por la Secretaría Ejecutiva y su Consejo Técnico.

La Coordinadora Nacional a través de la Secretaría Ejecutiva, Las Coordinadoras Regionales, Departamentales, Municipales y Locales están facultadas para nombrar comisiones y subcomisiones, para el mejor cumplimiento de sus funciones (**artículo 12**).

La metodología de trabajo de la CONRED perseguirá la integración, identificación y vinculación entre los sectores y

entidades participantes en todas las instancias así como lo establece esta ley en su **artículo 13**.

Los cargos de los integrantes de los órganos de la Coordinadora Nacional, así como de las comisiones y subcomisiones que se nombren, los desempeñarán ad honorem, y no podrán asignarse dietas, ni estipendios por su trabajo, salvo las inherentes a representaciones por designación, como son los traslados, alimentación y alojamiento. El personal administrativo, técnico, científico, y de servicio de la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional, devengará salarios, gastos de representación y gozará de un seguro de vida por el riesgo a que se ve sometido en el cumplimiento de su labor. (**artículo 14**)

El fondo Nacional Permanente de Reducción de Desastres es creado a través de una cuenta específica abierta para el efecto en el Banco de Guatemala, misma que será capitalizada en razón a la probabilidad financiera del Estado, más donaciones nacionales e internacionales, que será colocado en forma proporcional y mensual conforme reciba los ingresos del Ministerio de Finanzas Públicas.

La Coordinadora Nacional funcionará como lo dice el artículo 16, con recursos asignados anualmente, con base en los planes elaborados y aprobados por la junta Ejecutiva para la Reducción de Desastres y los que le asignen del Fondo Nacional Permanente para la Reducción de Desastres.

El **artículo 17** indica que todo lo relacionado con la cooperación procedente del exterior de la índole que fuere, debe coordinarse conforme a la normativa constitucional y legal respectiva, lo que establezca el reglamento de esta ley. Los materiales y equipos científicos, tecnológicos y operativos, así como apoyo que se reciban, quedan exentos de toda clase



de impuestos y serán patrimonio de la Coordinadora respectiva, la que deberá oportunamente incluir en su inventario. Todas aquellas donaciones y las ayudas financieras que fueren aportadas las Coordinadoras para los fines de esta ley, serán deducibles de la renta bruta.

La CONRED queda facultada para prestar su colaboración en caso de desastres, a otros países, de conformidad con sus posibilidades, de manera especial con los que el Estado de Guatemala tenga suscritos, aprobados y ratificados Convenios a tratados sobre la materia. La colaboración a que se refiere este artículo (19) se proporcionará conforme lo preceptuado en esta ley, reglamento y Tratados Internacionales aplicables.

Las infracciones a esta ley y su reglamento como lo establece el artículo 21 podrán ser denunciadas por cualquier persona individual o jurídica ante la autoridad más cercana o sus agentes, así también se podrán denunciar toda aquella amenaza, acción evento y posible riesgo de desastre de la naturaleza que amenace la vida, salud, seguridad y de las personas, dichas denuncias deben ser atendidas de inmediato por la autoridad correspondiente.

ARTICULO 22. Integración del Consejo Nacional y su Junta Directiva. El Consejo a que se refiere el artículo 7 de la presente ley, quedarán integrados treinta días después de su puesta en vigencia.

ARTICULO 23. Destino de CONRED. Conjuntamente con la vigencia de la presente ley, el Comité de Emergencia CONRED y su personal, se transformará en la Junta y Secretaria Ejecutiva para la Reducción de Desastres, el cual se regirá por el Reglamento de CONRED, en tanto se emita el reglamento de la presente ley.

3.4 Código Municipal (Congreso de la Republica, Decreto No. 12-2002)

Todos los vecinos de un determinado municipio entre sus derechos y obligaciones están el participar activa y voluntariamente en la formulación, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas municipales y comunitarias; y de poder utilizar de acuerdo con su naturaleza los servicios públicos municipales y acceder a los aprovechamientos comunales conforme a las normas aplicables (art. 17).

El Concejo Municipal tiene como competencia (artículo 35) el ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal, convocar a los distintos sectores de la sociedad del municipio para la formulación e institucionalización de las políticas publicas municipales y de los planes de desarrollo urbano y rural del municipio, identificando y priorizando las necesidades comunitarias y propuestas de solución a los problemas locales. El establecimiento, planificación, reglamentación, programación, control y evaluación de los servicios públicos municipales, así como las decisiones sobre las modalidades institucionales para uso, prestación, teniendo siempre en cuenta la preeminencia de los intereses públicos.

Otras de las competencias del concejo municipal es la aprobación, control de ejecución, evaluación y liquidación del presupuesto de ingresos y egresos del municipio, en concordancia con las políticas públicas municipales. Tiene como competencia la emisión y aprobación de acuerdos, reglamentos y ordenanzas municipales.

Además de las competencias anteriores puede autorizar el proceso de descentralización y desconcentración del gobierno municipal, con el propósito de mejorar los servicios y crear los órganos institucionales necesarios, sin



perjuicio de la unidad de gobierno y gestión del municipio. Adjudicar la contratación de obras, bienes, suministros, y servicios que requiera la municipalidad, sus dependencias, empresas y demás unidades administrativas de conformidad con la ley de la materia, exceptuando aquellas que corresponden adjudicar al alcalde y la promoción y protección de los recursos renovables y no renovables del municipio.

Cada alcalde tiene la atribución y la obligación de hacer cumplir las ordenanzas, reglamentos, acuerdos, resoluciones, y demás disposiciones del Concejo Municipal y al efecto expedirá las ordenes e instrucciones necesarias, dictara las medidas de política y buen gobierno y ejercerá la potestad de acción directa y, en general, resolverá los asuntos del municipio que no estén atribuidos a otra autoridad esto lo establece el **artículo 53**.

El Concejo Municipal es presidido por el alcalde quien tiene atribuciones específicas como lo son el velar por el estricto cumplimiento de las políticas municipales, y de los planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio, dirigir, inspeccionar e impulsar los servicios públicos y obras municipales, disponer gastos, dentro de los límites de su competencia, autorizar pagos y rendir cuentas con arreglo al procedimiento legalmente establecido, adoptar personalmente, y bajo su responsabilidad en caso de catástrofe o desastres o grave riesgo de los mismos, las medidas necesarias, dando cuenta inmediata al pleno Concejo Municipal, y contratar obras y servicios con arreglo al procedimiento legalmente establecido, con excepción de los que corresponda contratar al Concejo Municipal.

Artículo 68. Competencias Propias del Municipio.
EL municipio debe cumplir con todas las competencias propias, todas aquellas que estén bajo convenio por dos o más municipios o por mancomunidad de municipios, y son los siguientes:

- a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público, etc.
- b) Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio;
- c) Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas;
- d) Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales;
- e) Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio.
- f) Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización, y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio;
- g) Gestión de la educación pre-primaria y primaria, así como de los programas de alfabetización y Educación bilingüe;
- h) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio;

3.5 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (Congreso de la República, Decreto No. 68-86)

El artículo 1 de esta ley establece que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, son quienes deberán propiciar el desarrollo social, económico, científico y tecnológico para que de esta manera se prevenga la contaminación del medio ambiente y se pueda mantener el equilibrio ecológico.

Este equilibrio se logra tomando conciencia ambiental ya que debemos utilizar y aprovechar nuestros recursos naturales como lo son la flora, la fauna, el suelo, subsuelo y el agua.

3.6 LEY PRELIMINAR DE URBANISMO (Congreso de la República, Decreto No. 583)



El objetivo primordial establecido por el artículo 2 de esta ley es el establecimiento de las normas preliminares que las municipalidades de la República deberán poner en práctica en el estudio del plan regulador de su jurisdicción, así como los trabajos iniciales básicos que ayuden a resolver en forma técnica los problemas que se presentan en el desarrollo de la planificación urbanística de las poblaciones, dentro de las áreas de influencia urbana que se delimiten.

Según lo anteriormente dicho las municipalidades además procederán a estudiar el plan regulador, recopilarán la información básica y llevarán a cabo las investigaciones y estudios que sean necesarios (artículo 5 literal a).

En la literal b) indica que las mismas deberán estudiar la instrumentación del proyecto urbanístico, para determinar la forma de financiación, las etapas de realización, la reglamentación y zonificación necesarias, preparar el programa de rehabilitación urbano y delimitación de barrios insalubres; y resolver, en lo posible, sobre los problemas especiales que puedan derivarse de la aplicación del plan regulador.

El artículo 9 estipula que para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras departamentales y de las poblaciones de más de 10,000 habitantes deberán por sí mismas o por contrato, realizar de conformidad con las recomendaciones del caso, los estudios para implantar en sus áreas de influencia urbana, un plan regulador adecuado que contemple lo siguiente:

- a) El sistema vial;
- b) Los servicios públicos;
- c) Los sistemas de tránsito y transportación;
- d) El sistema recreativo y de espacios abiertos;
- e) Los edificios públicos y servicios comunales;
- f) Las zonas residenciales;

- g) Las zonas comerciales;
- h) Las zonas industriales;
- i) Las zonas de servidumbre de reserva; y
- j) Cualesquiera otros aspectos que sea conveniente determinar.

3.7. LEY DE DESARROLLO SOCIAL

(Congreso de la República, Decreto No. 42-2001)

Persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluaciones de las acciones gubernativas y del Estado encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

Dentro de sus principios rectores se incluye el que obliga a dar especial atención a los grupos de personas que por su situación de vulnerabilidad la necesiten, promoviendo su plena integración al desarrollo, preservando y fortaleciendo en su favor la vigencia de los valores y principios de igualdad, equidad y libertad.

Establece que, en coordinación con la CONRED, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, los fondos sociales y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, se desarrolle una estrategia de protección social para la población en caso de desastre y calamidad pública, y responsabiliza de dichas acciones a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

3.8. LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO

(Congreso de la República, Decreto No. 114-97)

Artículo 14. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, literales b y h. Contiene



Las bases para el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Pública están contenidas en las literales b y h del artículo 14, siendo responsabilidad del cumplimiento de las mismas la Secretaría de Planificación y Programación de la presidencia.

Su vinculación con la gestión del riesgo es directa si aún son de carácter general ya que contiene normas que inciden en diferentes momentos del proceso de inversión. Las literales a, c y d, contienen normativas que orientan la economía nacional.

SEGEPLAN es quien norma la evaluación presupuestaria en todo su contexto, en donde el presupuesto es uno de los elementos más importantes. Se aplica a las políticas públicas, el impacto social, económico y ambiental de la inversión y el desempeño institucional en relación con la inversión.

En la literal h se establece que la SEGEPLAN debe coordinar el proceso de planificación y programación de la inversión pública a nivel sectorial y territorial.

3.9 REFORMAS A LA LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO

El artículo 29 fue reformado y nos indica que el MAGA tiene a su cargo las funciones siguientes:

- Definir en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales la política de ordenamiento territorial y de utilización de tierras nacionales y promover la administración descentralizada en la ejecución de esta política.
- Desarrollar mecanismos y procedimientos que contribuyan a la seguridad alimentaria de la población, velando por la calidad de los productos.

En estas reformas además se adiciona el artículo 29 "bis" el cual indica que al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo,

cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales en Guatemala, y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

Para ello tiene a su cargo las siguientes funciones:

- d) En coordinación con el Consejo de Ministros, incorporar el componente ambiental en la formulación de la política económica y social del gobierno, garantizando la inclusión de la variable ambiental y velando por el logro de un desarrollo sostenible;
- e) Diseñar en coordinación con el Ministerio de Educación, la política nacional de educación ambiental y velar porque se cumpla.
- f) Ejercer las funciones normativas de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales que por ley le corresponden velando por la seguridad humana y ambiental;
- g) Definir las normas ambientales en materia de recursos no renovables;
- h) Formular la política para el manejo del recurso hídrico en lo que corresponda a contaminación, calidad y para renovación de dicho recurso;
- i) Controlar la calidad ambiental, aprobar las evaluaciones de impacto ambiental, practicarlas en el caso de riesgo ambiental y velar porque se cumplan e imponer sanciones por su incumplimiento;
- j) Elaborar las políticas relativas al manejo de cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos;
- k) Promover y propiciar la participación equitativa de hombres y mujeres, personas naturales o jurídicas, y de las comunidades indígenas y locales, en el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales;



m) Promover la conciencia pública ambiental y la adopción del criterio de precaución."

3.10 LEY ORGÁNICA DEL PRESUPUESTO

(Congreso de la República, Decreto No. 101-97)

El **artículo 8** de esta Ley indica que los presupuestos públicos son la expresión financiera anual de los planes del Estado.

Los **artículos 15 y 30** establecen que la programación financiera anual y los cronogramas de ejecución física deben guardar congruencia con el Programa de Inversiones Públicas elaborado por la SEGEPLAN.

3.11 LEY DE LOS CONCEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

(Congreso de la República, Decreto No. 11-2002).

Para los intereses de este capítulo de tesis las Funciones del Concejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural según lo establece el **artículo 6** son las siguientes:

- a) Formular políticas de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial..
- e) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo a nivel nacional, tomando en consideración los planes de desarrollo regionales y departamentales y enviarlos al Organismo Ejecutivo para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación...
- h) Proponer a la presidencia de la República, la distribución del monto máximo de recursos de pre inversión e inversión pública, provenientes del proyecto del presupuesto general del Estado para el año fiscal siguiente, entre las regiones y los departamentos, con base en las propuestas de los Concejos

Regionales de Desarrollo Urbano y Rural y Concejos Departamentales de Desarrollo.

Las principales funciones de los Concejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural son las siguientes:

- d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la región, tomando en consideración los planes de desarrollo departamentales y enviarlos al Concejo Nacional para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación...
- e) Proponer al Concejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, la asignación de recursos de pre inversión e inversión pública para proyectos de carácter regional, provenientes de proyecto de presupuesto general del Estado para el año fiscal siguiente.

Las Funciones de los Concejos Departamentales de Desarrollo establecidos por el capítulo 10 son:

- b) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de la población y de sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del departamento.
- c) Promover sistemáticamente tanto la descentralización y la desconcentración de la administración pública como la coordinación interinstitucional en el departamento.
- d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento, tomando en consideración los planes de desarrollo de los municipios y enviarlos a los Concejos Nacional y Regional de Desarrollo Urbano y Rural para su incorporación en la Política de Desarrollo de la Nación y de la región.

El **artículo 12** indica cuáles son las funciones de los Concejos Municipales de Desarrollo, entre las cuales tenemos:



- a) Promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Concejos Comunitarios de Desarrollo del municipio.
- b) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral del municipio.

El **artículo 14** nos indica que la Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Concejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son:

- b) Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad..
- e) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, con base en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, y proponerlos al Concejo Municipal de Desarrollo para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.

3.12. Eventos ocurridos durante la historia del País.

Debido al paso del huracán Franciela, en Guatemala desde el 8 de septiembre de 1969 se organizó el CONE (Comité Nacional de Emergencia), a través de un Acuerdo Gubernativo, con el propósito de coordinar la respuesta ante los daños provocados en la infraestructura y red vial además de la pérdida de más de 500 personas, en 1970 ocurren inundaciones por el invierno y en 1971, por medio de un Decreto Ley se le otorga el carácter de permanente al CONE.

Posteriormente a esto, en el año de 1974 ocurren varios eventos:

- Paso del huracán Fifi.
- Fuerte erupción del Volcán de Fuego.
- Inundaciones en Puerto Barrios.

- Desbordamiento de los ríos Motagua y San Francisco.

Luego en 1976 debido al terremoto del 4 de febrero, se implementa el plan de los 100 días de descombramiento y albergue mínimo en todo el país.

Otros Eventos.

En el año de 1977 hace erupción del volcán de Fuego.

En 1982 se produjo un terremoto en el municipio de Jalpatagua, departamento de Jutiapa.

En 1985 hubo varias Inundaciones ocasionadas por el invierno, ocurrió un terremoto en San Miguel Uspantán, Quiché. Hace erupción el Volcán Santiaguito por lo cual fue necesario el traslado de la población de El Palmar, Quetzaltenango.

1987: -Deslizamiento de tierra en Valparaíso, La Democracia, Huehuetenango.

Motivo por el cual surge la creación del Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central –CEPREDENAC-, cuya sede se estableció en Guatemala.

En el año de 1988 los fuertes sismos ocurridos activan las fallas de Mixco, San Cristóbal, El Frutal y Monte María. Se dejaron sentir Fuertes sismos en Parramos, San Miguel Dueñas, Acatenango, en Chimaltenango.

En San Miguel Pochuta Chimaltenango en el año de 1991 ocurrió un fuerte terremoto.



Debido a todos estos desastres naturales en 1994 se dio inicio al proyecto de ley para la transformación del CONE a CONRED.

En el año de 1996 por medio del Decreto Ley 109-96 se crea La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, que implica la transformación del CONE a la Junta Directiva y Secretaría Ejecutiva de la CONRED, esto permite que la institución se fortalezca en la etapa de prevención de desastres, sin descuidar la etapa de respuesta que le fue encomendada al CONE desde 1969.

A finales de octubre de 1998, se presentó en Guatemala la tormenta tropical Mitch, la cual causó grandes estragos a nivel nacional.

Ya para el año de 1999 y con la consolidación de la transformación CONE-CONRED se le asigna presupuesto, con esto se logra la Implementación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Para el año 2000 nuevamente hace erupción el volcán Pacaya, sumándose a este mismo fenómeno el volcán de Fuego.

Debido a las fuertes lluvias en el país se presenta el desbordamiento de varios ríos, entre los más importantes y que afectaron mayormente a la población fueron los ríos Achiguate, Acomé, Pantaleón, el Naranjo y Coyolate.

En octubre del año 2005 afecta al territorio nacional el paso de la tormenta Stan.

3.13 ENTIDADES NACIONALES

CONRED -Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres-

Su trabajo consiste en reunir a todos los participantes, brindarles información confiable, exacta y oportuna, establecer mecanismos de comunicación eficiente y proporcionar una metodología adecuada para la reducción de desastres.

Antes de que ocurra un desastre se dedica a:

1. Organizar, capacitar, apoyar y supervisar a las comunidades en todo el territorio Nacional para que estén preparadas y sepan actuar con acciones claras antes, durante y después de un desastre.
2. Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la coordinación interinstitucional en todo el territorio Nacional.
3. Implementar en las instituciones públicas su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines.
4. Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio Nacional.
5. Elaborar planes y estrategias en forma coordinada con las instituciones responsables para garantizar el restablecimiento y la calidad de los servicios públicos vitales en casos de desastres.
6. Impulsar y coadyuvar al desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres, con la participación de las Universidades, Instituciones y personas de reconocido prestigio.
7. Diseñar e implementar sistemas de alerta temprana que permitan monitorear el territorio nacional.
8. Planificar y organizar talleres de formación en temas relacionados al manejo de desastres.



9. Impartir cursos de capacitación a centros educativos, empresas e instituciones.
10. Coordinar la implementación de medidas que eviten en lo posible los daños (prevención) y que reduzcan las pérdidas (mitigación).
11. Declarar de Alto Riesgo cualquier región o sector del país con base en estudios y evaluación científica y técnica de vulnerabilidad y riesgo para el bienestar de vida individual o colectiva.

Durante un desastre se dedica a:

1. Activar el Centro de Operaciones de Emergencia y el Sistema Nacional de Enlaces Interinstitucionales.
2. Coordinar las acciones de respuesta ante un desastre, con el objetivo primordial de salvar vidas humanas, bienes materiales y aliviar el sufrimiento de nuestra población ante la ocurrencia de un desastre.
3. Decretar niveles de alerta institucionales.
4. Decretar niveles de alerta pública.
5. Proponer al Presidente de la República la declaratoria de Estado de Desastre o de otra jerarquía de acuerdo con la gravedad del caso.
6. Sugerir al Organismo Ejecutivo la adopción de las medidas señaladas en la Ley de Orden Público.
7. En casos de calamidad pública, solicitar al Organismo Ejecutivo, por medio del Ministerio de Finanzas Públicas, los fondos que sean necesarios.
8. Mantener al público, autoridades y medios de comunicación informados sobre la situación y las medidas a adoptar.
9. Centralizar la distribución de la información oficial en el Centro de Operaciones de Emergencia.
10. Supervisar y apoyar la labor de las Coordinadoras Regionales, Departamentales, Municipales y Locales.

Después de un desastre se dedica a:

1. Coordinar la rehabilitación de los servicios públicos vitales.
2. Coordinar los esfuerzos de reconstrucción, incorporando en éstos medidas de prevención y mitigación.
3. Coordinar la gestión, obtención y distribución de la ayuda proporcionada por la cooperación internacional.
4. Presentar ante el Ministerio Público las denuncias sobre las infracciones a la Ley de CONRED y su Reglamento en caso que los hechos denunciados fueren constitutivos de delito o faltas.

SEGEPLAN -Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia-

Es la Institución más directamente vinculada con la planificación del desarrollo, ya que entre sus mandatos se encuentran:

- Diseñar, coordinar, monitorear y evaluar el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Pública y el Sistema Nacional de Financiamiento a la Pre inversión.
- Coordinar el proceso de planificación y programación de inversión pública a nivel sectorial y público y territorial.

SINPET -Sistema Nacional de Planificación Estratégica Territorial-

Es un sistema que surge del proceso histórico de ocupación territorial y a la explotación de recursos vinculado a un modelo de desarrollo dependiente exclusivamente del modelo de crecimiento económico. A partir de Enero de 2004 se incorporan los temas de Planificación Territorial y Planificación Estratégica de los cuales surge el concepto de Planificación Estratégica Territorial.

SINAPRE -Sistema Nacional de pre inversión-

Desde 1987 ha existido el Sistema Nacional de Financiamiento al pre inversión (SINAFIP), para atender de forma eficiente la demanda de pre inversión. Los objetivos de



acuerdo con las modificaciones a su organización y funcionamiento, de 1997 son:

- Coordinar las actividades de pre inversión para el desarrollo del país.
- Contratar y financiar los estudios de pre inversión.

Las solicitudes que se presentan para pre inversión tienen las siguientes características:

- Proviene de todos los departamentos del país.
- Llegan por medio de solicitudes de alcaldes, consejos de desarrollo, instituciones gubernamentales como INFOM, ministerios, Congreso de la República.
- También provienen de grupos de interés, agencias de cooperación internacional, ONGs y otros.

Sus prioridades incluyen:

- Introducción de agua potable.
- Construcción de drenajes sanitarios y pluviales.
- Plantas de Tratamiento.
- Alcantarillado sanitario.
- Apertura de Tramos carreteros.
- Balastro de caminos.
- Rellenos Sanitarios.
- Letrinización.
- Desechos sólidos.
- Puentes.

Desde 2004 el SINAFIP se ha ido orientando hacia la transformación de un Sistema Nacional de Financiamiento al pre inversión (SINAPRE), para apoyar a los entes ejecutores, con

acciones de capacitación y asesoría para la contratación de estudios de pre inversión.

DPES -Dirección de Políticas Económicas y Social-

Esta dirección formula las Políticas Sectoriales de Desarrollo en coordinación con los ministerios, secretarías e instituciones autónomas del sector público que sean rectoras de un sector.

Políticas, mecanismos y prioridades en la política sectorial

Ministerio de Cultura y Deportes:

Políticas culturales y deportivas nacionales:

Objetivos específicos de la política vinculados con la gestión de riesgo:

Protección y conservación del patrimonio cultural y natural.

Líneas de Política:

Se elaborarán y ejecutarán conjuntamente con otras instituciones públicas y privadas, planes de prevención y salvaguardia del patrimonio cultural y natural de la nación, ante casos de desastres naturales, depredación y/o tráfico ilícito.

MAGA -Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación-

Realizan intervenciones en diferentes departamentos con criterios de post evento con asistencia a cosechas, distribución de granos básicos, entre otros.

Como política institucional se tienen la generación de información cartográfica (estudios de vulnerabilidad alimentaria), conjuntamente con el Instituto Geográfico Nacional -IGN- y generación de información sobre amenazas con variabilidad climática. Lo más sólido es la política forestal con antecedente de los 80 años cuando el tema captó



atención casi mundial en razón del incremento de los incendios forestales.

Desarrollan un proyecto de 18 cuencas con planificación participativa local e implementación de acciones para reducir vulnerabilidad y riesgos.

MSPAS -Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social-

Dentro del ministerio ya existe una Unidad de Gestión de Riesgo ya institucionalizada.

Todos los departamentos deben identificar factores de riesgo.

Dentro de sus logros se cuenta la validación y socialización del Plan Nacional para la Atención de Emergencias, Contingencias y Desastres.

Desarrolla actividades sectoriales internas, propuesta de preparación de manuales.

Prioridades

- Agua y saneamiento
- Ambiente
- VIH
- Diarreicas y respiratorias
- Materno Infantil
- Vectores
- Seguridad alimentaria

Mecanismos

- Creación o fortalecimiento de un ente de gestión de riesgo
- Revisión y propuesta de un marco legal
- Política de gestión de riesgo
- Planificación estratégica para reducción de

- Riesgo

MARN -Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales-

Dentro del ministerio se aprobó la Agenda Estratégica Nacional Ambiental y de Recursos Naturales 2000-2004, siendo uno de sus componentes la reducción de impactos y riesgos ambientales, considerándose que las actividades productivas que impliquen altos riesgos requerirán del cumplimiento de normas técnicas de seguridad y de operación, así como de caracterizar las zonas de alto riesgo en áreas metropolitanas y ciudades fronterizas para el diseño de programas especiales de contingencia.

Los estudios de impacto ambiental se consideran como una política relacionada con la gestión de riesgo.

Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda

Para el sector vivienda fue formulada en 2001 la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos.

La Unidad para el desarrollo de la Vivienda Popular -UDEVIPO- creada en septiembre de 2004 tiene como Prioridades:

- Cambios en la normativa para nuevos asentamientos.
- No permitir nuevos asentamientos.
- Fortalecer a las municipalidades.
- Aumentar recursos para la política nacional de vivienda
- Identificar áreas de riesgo para asentamientos.
- Incorporar en proyectos de vivienda social el tema de riesgos y tener cobertura nacional en la normalización y regulación de asentamientos.

MINEDUC -Ministerio de Educación-

En el Plan Nacional de Educación 2004-2007 se incluye dentro de los ejes transversales, el desarrollo sostenible



considerado como el mejoramiento constante y progresivo de toda actividad humana en lo material, lo social, lo económico, lo político, lo cultural, lo artístico y lo moral. Requiere también de una mejor distribución de la riqueza, el uso racional de los recursos físicos, técnicos y financieros para no comprometer el bienestar de las futuras generaciones. Los avances del MINEDUC en la implementación de directrices tienen como antecedentes cumbres presidenciales y reuniones de ministros relacionadas con el tema. Concluyendo que la culturización de la población sobre el reconocimiento del impacto de los desastres a través de los sistemas educativos nacionales y la educación para desastres y vulnerabilidad en la infraestructura escolar.

3.14 Entidades Internacionales

Se mencionan aquellas entidades que tienen relación con la reducción de riesgos a través del manejo de información relacionada con el tema y que su cobertura es a nivel regional y mundial.

CENAPRED -Centro nacional de prevención de desastres México-

El CENAPRED es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Gobernación, jerárquicamente subordinado a la Coordinación General de Protección Civil.

Está estructurado en cuatro direcciones que atienden las actividades sustantivas, y dos direcciones de apoyo, todas bajo la supervisión del Director General.

Realiza actividades de investigación, capacitación, instrumentación y difusión acerca de fenómenos naturales y antropogénicos que pueden originar situaciones de desastre, así como acciones para reducir y mitigar los efectos negativos de tales fenómenos, para coadyuvar a una mejor preparación de la población para enfrentarlos.

Misión

Prevenir, alertar y fomentar la cultura de autoprotección para reducir el riesgo de la población ante fenómenos naturales y antropogénicos que amenacen sus vidas, bienes y entorno a través de la investigación, monitoreo, capacitación y difusión.

Objetivo

En el marco del SINAPROC, su principal objetivo es: "Estudiar, desarrollar aplicar, coordinar y promover la aplicación de las tecnologías para la prevención y mitigación de desastres y sus efectos; impartir capacitación profesional y técnica sobre la materia, y difundir medidas de preparación y autoprotección entre la sociedad mexicana expuesta a la contingencia de un desastre".

Funciones

1. Investigar los peligros, riesgos y daños provenientes de agentes perturbadores que puedan dar lugar a desastres, integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos, en coordinación con las dependencias y entidades responsables.
2. Llevar a cabo la capacitación en materia de protección civil y prevención de desastres de los profesionales, especialistas y técnicos mexicanos.
3. Apoyar y colaborar con otros países, particularmente de América Latina y del Caribe, y con organismos internacionales, en actividades de capacitación, investigación, instrumentación y difusión en materia de prevención de desastres y protección civil, y sostener relaciones de intercambio y coordinarse con organismos e instituciones que realicen funciones semejantes, afines o complementarias.
4. Difundir entre las autoridades correspondientes y la población en general, los resultados de los trabajos de



investigación, instrumentación, estudio, análisis y recopilación de información, documentación e intercambio que realice, a través de publicaciones y actos académicos.

5. Integrar un acervo de información y documentación que facilite a las autoridades competentes y a las instituciones interesadas, el estudio y análisis de aspectos específicos de prevención de desastres.
6. Asesorar y apoyar a los organismos e instituciones integrantes del Sistema Nacional de Protección Civil en los aspectos técnicos de la prevención de desastres.
7. Instrumentar y, en su caso, operar redes de detección, monitoreo, pronóstico y medición de riesgos, en cooperación con las dependencias y entidades responsables.
8. Administrar los recursos que le sean asignados, así como las aportaciones que reciba de otras personas, instituciones o países.
9. Apoyar a los consejos estatales de protección civil, proporcionándoles información para formular sus programas de prevención de desastres, y
10. Promover el desarrollo de programas de coordinación y colaboración en materia de prevención de desastres.

CEPREDENAC - Centro de Coordinación para la prevención de los Desastres Naturales en América Central-

Es un organismo regional de carácter intergubernamental, perteneciente al Sistema de Integración Centro Americano -SICA- como Secretaría Especializada. Ha sido creado por leyes nacionales en estos países, con el mandato de promover actividades, proyectos y programas que conduzcan a la reducción de riesgos a desastres que provoquen pérdidas humanas y económicas causadas por los factores socio naturales.

El Centro promueve y coordina la cooperación internacional y el intercambio de información, experiencias y asesoría técnica y científica en materia de prevención, mitigación, atención y respuesta de desastres. Asimismo, sistematiza y registra

la información relacionada con la prevención, mitigación, respuesta, impacto y recuperación de desastres, en forma dinámica, interactiva y accesible, a nivel regional.

Los principios que orientan las políticas, planes, estrategias y proyectos de CEPREDENAC son los siguientes:

1. La promoción del Enfoque Integral de Reducción de Vulnerabilidad como elemento indispensable de los procesos de desarrollo, lo cual implica el enfoque sistémico en la institucionalidad nacional, la promoción sectorial, regional y nacional, y la adecuación de normativas.
2. La ampliación de la participación hacia otros sectores institucionales y de la sociedad civil.
3. El fortalecimiento de capacidades locales para la reducción del riesgo.
4. El fortalecimiento a las capacidades de respuesta en los niveles local, nacional y regional.

Centro Regional de Información sobre Desastres –CRID-

Es una iniciativa patrocinada por seis organizaciones que decidieron mancomunar esfuerzos para asegurar la recopilación y diseminación de información disponible sobre el tema de desastres en América Latina y el Caribe.

Es un centro multi-organizacional, basado en el anterior Centro de Documentación de Desastres de OPS-DIRDN con sede en San José, Costa Rica

Estas organizaciones son:

1. -OPS/OMS- Organización Panamericana de la Salud – Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.
2. -EIRD/ISDR- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres.
3. -CNE- Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica.



4. –IFRC- Federación Internacional de Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y Media Luna Roja.
5. –CEPRENAC- Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central.
6. –MSF- Oficina Regional de Emergencias de Médicos sin Fronteras.

Objetivos del CRID

- Mejorar y ampliar la recopilación, procesamiento y disseminación de información sobre desastres, ofreciendo servicios de información de calidad a una amplia gama de usuarios de la Región.
- Fortalecer la capacidad subregional (América Central, América del Sur y el Caribe), nacional y local de crear y mantener centros de información y documentación en desastres.
- Promocionar la comunicación por Internet y desarrollar servicios de información electrónicos.
- Contribuir al desarrollo del Sistema Regional de Información sobre Desastres.

Misión

Promover el desarrollo de una cultura de prevención en los países de América Latina y el Caribe a través de la recopilación y difusión de información sobre desastres y la promoción de esfuerzos cooperativos para mejorar la gestión de riesgo en la Región.

Servicios y productos del CRID

- Asistencia a una gran variedad de usuarios en la búsqueda y localización de información sobre desastres, a través de medios físicos y electrónicos

- Publicación y distribución de bibliografías especializadas en temas relacionados con desastres.
- Acceso electrónico a una amplia colección de documentos y otras fuentes de información.
- Asesoría técnica y capacitación en gestión de información sobre desastres para centros de información.
- Elaboración, edición y distribución de material de capacitación.
- Distribución masiva de información pública e información técnica (boletines, bibliografías, etc.)
- Organización de puestos informativos (stands) y participación en actividades específicas.
- Coordinación con otras instituciones interesadas en las áreas de gestión de información sobre desastres.
- Formulación y gestión de proyectos para la implementación, fortalecimiento y manejo de información sobre desastres.
- Elaboración de CDROMs especializados en temas relacionados con desastres, conteniendo diferentes tipos de información (información bibliográfica, textos completos, fuentes de información existentes en Internet, contactos instituciones, entre otros).

IFRC

La idea de la Cruz Roja surgió en 1859, cuando Henry Dunant, un joven suizo, se encontró ante la escena sangrienta de una batalla que enfrentó en Solferino (Italia) a los ejércitos del Imperio Austro-Húngaro y la alianza franco-sarda. Unos 40.000 hombres yacían muertos o agonizantes en el campo de batalla y los heridos no recibían atención médica alguna.

La Cruz Roja nació en 1863, cuando cinco ciudadanos ginebrinos, incluido Dunant, fundaron el Comité Internacional para el Socorro de los Heridos, que se convertiría más tarde en el Comité Internacional de la Cruz Roja.



Fundada en 1919 en París tras la 1ª Guerra Mundial, fue Henry Davison, presidente del Comité de Guerra de la Cruz Roja Americana, quien propuso formar una federación de Sociedades Nacionales. De una conferencia médica internacional convocada por Davison nació la Liga de Sociedades de la Cruz Roja, rebautizada en octubre de 1983 como Liga de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja y convertida en noviembre de 1991 en la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja.

Su primer objetivo fue mejorar el estado de la salud de los ciudadanos de aquellos países que tanto sufrieron durante los años de guerra. Esta integrada hoy por 185 sociedades de las Cruz Roja y de la Media Luna Roja, una Secretaria en Ginebra y más de 60 delegaciones estratégicamente situadas para apoyar las actividades que se llevan a cabo en todo el mundo.

Lleva a cabo operaciones de socorro de las víctimas de catástrofes y combina esa actividad con el fortalecimiento de la capacidad de sus Sociedades Nacionales miembros. La labor de la Federación se centra en cuatro áreas esenciales: promoción de los valores humanitarios, intervención en casos de desastre, preparación para desastres y salud y asistencia en la comunidad.

Misión

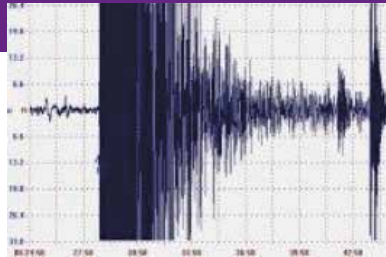
Su misión principal es mejorar la vida de personas vulnerables movilizandando el poder de la Humanidad.

Se consideran personas vulnerables a las que corren mayor riesgo de ser víctimas de situaciones que pongan en peligro su supervivencia o capacidad de vivir con un nivel aceptable de seguridad social y económica y de dignidad humana.

Con frecuencia son víctimas de desastres naturales, las personas en extrema pobreza, refugiados y víctimas de emergencias sanitarias.

Aunque el presente tema de estudio es de gestión de riesgo a desastres, y no se evaluó ni localizó ningún edificio público con carácter de monumento histórico, cabe mencionar que según información de la municipalidad del lugar, la aldea San Jorge Sintaná está registrada como sitio arqueológico como se indica en el capítulo IV, además en este mismo capítulo se hace referencia a lo que la misma fuente indica, que según la historia, funcionó en la Aldea Rancho Bojón un colegio particular con internado, que era utilizado por los hijos de las familias más acaudaladas de toda la región, en lo que hoy es la finca Los Andes, que es considerada como monumento histórico, por esa razón es conveniente considerar y tomar en cuenta la legislación y convenios relativos a la protección y conservación del patrimonio natural y cultural, por ejemplo La Carta de Venecia, donde indica los principios que deben regir la conservación y la restauración de los monumentos.

De acuerdo a la reseña histórica en las montañas circunvecinas del municipio habita el quetzal, de ahí se deriva su nombre. En la VII Convención de la UNESCO, en el punto 2 artículo 4 indica que cada uno de los estados participantes reconoce la obligación de identificar proteger, conservar, rehabilitar, transmitir a las generaciones futuras el patrimonio natural y cultural ubicado en su territorio. Esta convención fue ratificada por el Congreso de la Republica de Guatemala por medio del decreto 47-78.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO IV

MARCO REFERENCIAL



4. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

4.1 GUATEMALA:

La República de Guatemala está localizada en la parte norte del Istmo Centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con el océano Pacífico; y al Este con el océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud Norte y entre los meridianos: 87° 24' a 92° 14' longitud Oeste.

Su extensión territorial es de 108,889 km², presenta dos estaciones al año: invierno y verano, su clima es variado de acuerdo a su topografía, por ende puede ir de cálido a templado y muy frío. Está dividida en ocho 8 regiones, cada una abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y éstos en aldeas y caseríos. Actualmente cuenta con 22 departamentos y 331 municipios.



Mapa 01 República de Guatemala. Sin Escala

4.2 DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS:

Está situado al occidente del país, su cabecera departamental es San Marcos. Colinda con México al poniente, con el Océano Pacífico al Sur, con el departamento de Quetzaltenango al oriente y con el departamento de Huehuetenango al Norte, tiene una extensión geográfica de 3,971 kilómetros cuadrados, equivalente a 3.5% del territorio nacional.

Presenta una hipsometría que va desde el nivel del mar hasta la máxima altura del territorio nacional posee toda la variedad de climas que tiene Guatemala, ya que se encuentran desde las cálidas playas del Pacífico guatemalteco, en el puerto de Ocos y Tilapa, hasta el helado ambiente del volcán más alto de Centro América, el Tajumulco, con una elevación de 2,420 metros sobre el nivel del mar.

La población total del departamento de San Marcos, según el último censo efectuado (XI de población), es de 794,951 habitantes y 117,946 viviendas.

4.3 POBLACIÓN:

Censo 1,981	472,326 Habitantes.
Censo 1,994	645,418 Habitantes.
Censo 2,002	794,951 Habitantes.

El departamento de San Marcos forma parte de la Región VI Sur Occidente, la cual esta compuesta por los departamentos de:

1. San Marcos,
2. Quetzaltenango,
3. Retalhuleu,
4. Suchitepéquez,
5. Sololá,
6. Totonicapán.



Mapa 02. Republica de Guatemala con región VI. Elaboración propia.

Dicho departamento está compuesto por 29 municipios, que se observan en la grafica siguiente:



Mapa 03 División política del departamento de San Marcos. Fuente: mapsoword.com



4.4 VÍAS DE COMUNICACIÓN.

Para comunicarse de la ciudad capital hacia el departamento de San Marcos existen dos rutas, siendo:

Se conduce por la carretera al Pacífico (CA-9), buscando la autopista Palín-Escuintla. Posteriormente enlaza a la carretera CA-2, rumbo a Mazatenango y luego gira hacia la frontera con México, tomando un desvío a San Marcos, en busca de la ruta Nacional 1.

Se une con la carretera Interamericana (CA-1), pasando por Los Encuentros hasta llegar a Cuatro Caminos, en el departamento de Totonicapán. Se conduce por el camino a Quetzaltenango y luego toma la ruta nacional 1, que lleva a San Marcos.

Se comunica con los departamentos vecinos por medio de varias carreteras, entre ellas la ruta nacional No.1 que lo une con Quetzaltenango, la 6-W y la 12-S, y por la Carretera Internacional del Pacífico CA-2 se llega a la frontera con México, y hacia el oriente, partiendo de la ciudad Tecún Umán, municipio de Ayutla, recorre toda la zona costera y a la altura de Escuintla se comunica con la capital.

4.5. DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE EL QUETZAL, SAN MARCOS.

4.5.1 Datos monográficos e históricos, municipio de El Quetzal, San Marcos:

El municipio de El Quetzal está a un costado del río Naranjo. Se localiza en la costa sur del departamento de San Marcos, a una altura de 3,500 pies sobre el nivel del mar, con una extensión territorial de 88 Kmts cuadrados colinda al norte con San Cristóbal Cucho y la Reforma (San Marcos), al este con Colomba Costa

Cuca, y San Juan Ostuncalco (Quetzaltenango), al sur con Coatepeque (Quetzaltenango), al oeste con La Reforma y Nuevo Progreso, (San Marcos).

La distancia hacia la cabecera departamental es de 42 kilómetros aproximadamente por la carretera nacional 12s, y una distancia de 238 kilómetros hacia la ciudad capital.

4.5.2 Reseña histórica de El Quetzal:

El Quetzal es uno de los 29 municipios del departamento de San Marcos, fue creado mediante Acuerdo Gubernativo del 19 de Septiembre de 1,906 con el nombre de San Diego, El Naranjo; en respuesta a la solicitud que en ese sentido le fue presentada por influyentes finqueros cafetaleros que argumentaron que les era muy difícil hacer sus tramites de correo, telégrafos, municipales y estatales hasta la cabecera municipal de la Reforma a donde pertenecía entonces Caserío Rancho El Naranjo, y siendo que en ese tiempo estaba en auge el cultivo del café como un producto que le generaba valiosas divisas al erario nacional, dicha petición fue aceptada, y al nuevo municipio le asignaron una extensión territorial de 88 km², desmembrados del municipio de la reforma., se le adjudicó el nombre de El Quetzal, tomando en cuenta que en las montañas circunvecinas existía el ave símbolo.

Su fiesta anual se celebra del 9 al 14 de Noviembre de cada año y tiene como patrono a San Diego de Alcalá, cada comunidad celebra su fiesta titular en donde hay actividades religiosas, deportivas, culturales, sociales; en cada fiesta se elige a la Reyna del Lugar, Novia del Deporte, Flor del Café, Señorita Simpatía, realizándose también en los aniversarios de cada establecimiento.

4.5.3 Clima predominante en el municipio de El Quetzal:



La temperatura media por año varía desde 33.8 grados centígrados. Los que nos da una idea que en verano se dan temperaturas similares a los de la costa y en época fría temperaturas similares a las del altiplano; siempre afectada unas por la altura y otros por los vientos de la costa. La humedad relativa de la región, es más o menos de tipo medio en relación al medio del país ya que es de 72 % anual. Lo que se puede comprender por su alto porcentaje de precipitación, su alta nubosidad, sus corrientes hidrográficas y su insolación.

La precipitación pluvial de la zona es de las que presenta un alto porcentaje de precipitación que es de 3,973. 00 mm. Durante 179 días por año, lo que equivale a la mitad del año. Esto se comprende por su ubicación y condición de boca costa entre el altiplano y la costa sur. Esta por ser zona lluviosa y de buena insolación se considera en un promedio de 1,600 mm. por año.

4.5.4 Vientos predominantes del lugar:

Los vientos dominantes vuelven a ser en dirección nort-sur o viceversa con una velocidad media de 4.8 km/h. anual por lo que se le considera una zona de poco viento que no molesta. Al analizar las características ambientales de la región de El Quetzal, podemos confirmar que se encuentra en una zona típicamente tropical y con un clima templado y húmedo durante todo el año en las partes bajas, mientras que mas hacia el norte en lo alto del municipio, el clima tiende a bajar. La tierra tiene su principal riqueza en sus fincas de café que es el cultivo principal de la región. El planteo y el maíz también se cultivan por aquí, como uno de los principales elementos de sostenimiento poblacional.

4.5.5 Flora, fauna, montañas y ríos del municipio de El Quetzal:

La extensión territorial del municipio de El Quetzal, en su totalidad, esta cubierta por vegetación variada, especialmente cafetales y árboles frutales, ornamentales y maderas finas; esto es propicio para la existencia de una gran variedad de especies animales.

La topografía del municipio es pendiente y ondulado; sus suelos son arcillosos consistentes y entre su riqueza mineral podemos mencionar muchas vertientes de agua pura y cristalina y minas de piedras laja propia para construcciones. Los ríos principales que se localizan en el lugar son los siguientes:

Río Canoa: Límite parcial entre El Quetzal y La Reforma.

Río Naranjo: Límite departamental entre San Marcos y Quetzaltenango.

Río Chisná: Límite parcial con Nuevo Progreso y La Reforma.

Río Mushú, Río Chupa, Río Cosh, Río Chiquilá, Río Túnel, Río Camarón, Río La Bolsa, Río El Dínamo, Río La Rosa.

Sus montañas son: Moctezuma, Laureles, Joya Seca, Vista Hermosa, Las Pascuas, Belén, Rancho Bojón, Loma San José.

4.5.6 Sitios turísticos:

Cuenta con lugares turísticos como: las playas del Río Naranjo, La posa del Aguacate, Los Tres Chorros, Planta Eléctrica Oná, Teleférico de Finca Oná. También se cuenta con un atractivo turístico por el puente de Chibuj con una cascada. Estos lugares aun no son explotados económicamente. Etnia predominante son ladinos y algunas personas de descendencia indígena.

4.5.7 Población municipio de El Quetzal:

Según el censo del INE del año 2004, la población de El Quetzal está distribuida de la siguiente forma:



Cuadro No. 1

EDADES	TOTAL
De 1 año	738
De 1 año a 4 años	2,824
De 5 años a 9 años	3,001
De 10 años a 19 años	4,604
De 20 años a 24 años	1,633
De 25 años a 39 años	3,528
De 40 años a 59 años	2,055
De 60 a más	1,273
GRAN TOTAL:	19,656

Nota: La cantidad de habitantes por comunidad no se encuentra definida en el municipio, la información se está recopilando por personas encargadas del SIAS.
Fuente: Instituto Nacional de Estadística – INE – Guatemala, ciudad 2004.

La población del municipio es eminentemente religiosa, en un 60 %, practican la religión protestante, un 35 % la religión Católica y un 5 % otras religiones.

4.5.8 Situación económica del municipio:¹

La mayoría de habitantes se dedica a trabajos agrícolas (siembras, cultivo y cosecha de café) en las fincas particulares en algunos casos cultivos propios; las mujeres también se dedican a trabajos agrícolas y trabajos domésticos. Además existen sastres, carpinteros, albañiles, zapateros, panaderos, carniceros, comerciantes. En los últimos años de han graduado jóvenes tanto en la cabecera municipal en la Carrera de magisterio Urbano como en las ciudades de Coatepeque, San Marcos, Quetzaltenango, en diferentes carreras profesionales.

4.5.9 Instituciones públicas y de servicio del municipio de El Quetzal:

Además de Bomberos Voluntarios, Centro de Salud, se cuenta con Juzgado de Paz, Policía Nacional Civil, IGSS, que velan por el bienestar de la población.

Cuenta con escuelas primarias en todas las aldeas y caseríos del municipio. Institutos de Educación Básica y Diversificado

4.5.10 División administrativa del municipio:

FINCAS	CASERIOS	ALDEAS
1. EL VALLE	37. LA JUNTA	54. SAN JORGE SINTANA
2. SAN JACINTO	38. EL ARENAL	55. JUNCA
3. JAMAICA	39. SAN JUAN	56. SAN FRANCISCO
4. SAN ANTONIO	40. CANOJ	57. SAN JOSE CHIBUJ
5. LORENA	41. LOS CIPRESES	58. LA UNIÓN
6. ALTA GRACIA	42. SAN FRANCISCO	59. PIEDRA CUACHE
7. SAN MIGUEL	43. VILLA NUEVA	60. RANCHO BOJÓN
8. SANTA RITA	44. EL MILAGRO	61. NUEVA ZELANDIA
9. LOS ANGELES	45. VALLE DORADO	
10. SINALOA	46. LOS MAZARIEGOS	
11. FILADELFIA	47. NUEVO AMANECEER	
12. SANTA MARTA	48. LOS AGUILARES	
13. VARSOVIA	49. EL RECUERDO	
14. EL LIBANO	50. SAN MIGUEL	
15. CORINTO	51. BELLA ROSITA	
16. SANTA GERTRUDIZ	52. LOS PEREZ	
17. EL ZAPOTE	53. LOS VELASQUEZ	
18. FRATERNIDAD		
19. SANTA TERESA		
20. EL RECREO		
21. ONA		
22. NUEVA ALICIA		
23. SANTA LUZ		
24. MARIA DEL ROSARIO		
25. SANTA ROSALIA		
26. EL NARANJO		
27. EL MATASANO		
28. BELEN		
29. ORION		
30. CANGUTZ		
31. EL TRANSITO		
32. LA FLORESTA		
33. LA SOLA		
34. CHIQUILA		
35. ZEILAN		
36. EL CARMEN		

Cuadro No. 2 Fuente: Municipalidad de El Quetzal. Oficina de Planificación Municipal.

¹ Municipalidad de El Quetzal. Oficina de Planificación Municipal.



Como se observa en el cuadro anterior el municipio de El Quetzal está compuesto por ocho aldeas, 17 caseríos, 36 fincas, un parcelamiento, dos parajes y una guardianía.

4.6 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS POBLADOS:

4.6.1 Cabecera municipal: En sus inicios fue una estación de paso de los viajeros que procedentes del altiplano se dirigían hacia la costa, conocido como Rancho el Naranja, luego cuando fue creado el municipio tuvo un florecimiento muy notorio a raíz del auge del cultivo del café, estableciéndose en el lugar, familias que llegaron de San Marcos y otros puntos.

En 1,935 por intervención de algunas personas de la Reforma, se le quiso volver a la categoría de aldea, pero gracias a la oportuna intervención de los vecinos, se logró mantener la condición de municipio.

4.6.2 Aldea San Jorge Sintaná: Registrada como sitio arqueológico, es una de las más importantes aldeas del municipio.

Su nombre es de origen aborigen y posiblemente fue un asentamiento indígena precolombino, que al igual que otros de la costa sur emigraron hacia el norte del país.

Uno de los puntos más conocidos de Sintaná es conocido como “La vuelta de la calavera” por haberse encontrado en ese lugar restos de osamentas humanas.

Celebra sus festividades anuales en el mes de Diciembre y su patrono religioso es San Jorge.

4.6.3 Aldea San José Chibuj: Esta aldea fue fundada a finales del siglo pasado. Se cuenta que el nombre de Chibuj se debe a la gran cantidad de cenizales que abundan en ese lugar.

Celebra sus fiestas el 19 de Marzo de cada año en honor a su patrono religioso San José.

4.6.4 Aldea San Francisco: Esta comunidad celebra sus festividades durante la Semana Santa, las que son muy concurridas.

4.6.5 Aldea Piedra Cuache: Debe su nombre a una piedra cuache (gemela) que se encontraba en lo que hoy es Finca Santa Luz.

4.6.6 Aldea Rancho Bojón: Debe su nombre al hecho que uno de sus primeros habitantes, por la abundancia de este pintoresco lugar de la planta bojón (macho de la pacaya), construyó su vivienda con dicho material para el techo.

Los viajeros que pernoctaban ahí dieron por llamar al lugar “Rancho Bojón” nombre que en 1,879 adoptaron los vecinos cuando se fundó la aldea.

Rancho Bojón tiene una historia muy interesante además de su incomparable clima y las hermosas vistas hacia el litoral costero, se sabe que en la Finca Olimpo hoy los Andes, funcionó un colegio particular con internado a donde acudían alumnos de distinguidas familias de la región.

4.6.7 Referente a los caseríos: en algunos casos se originaron por el fraccionamiento de antiguas fincas cafetaleras tal es el caso de Canoj, San Juan, que fuera finca propiedad de la familia Lehr Flores, de Nueva Zelandia finca fundada en 1,902.

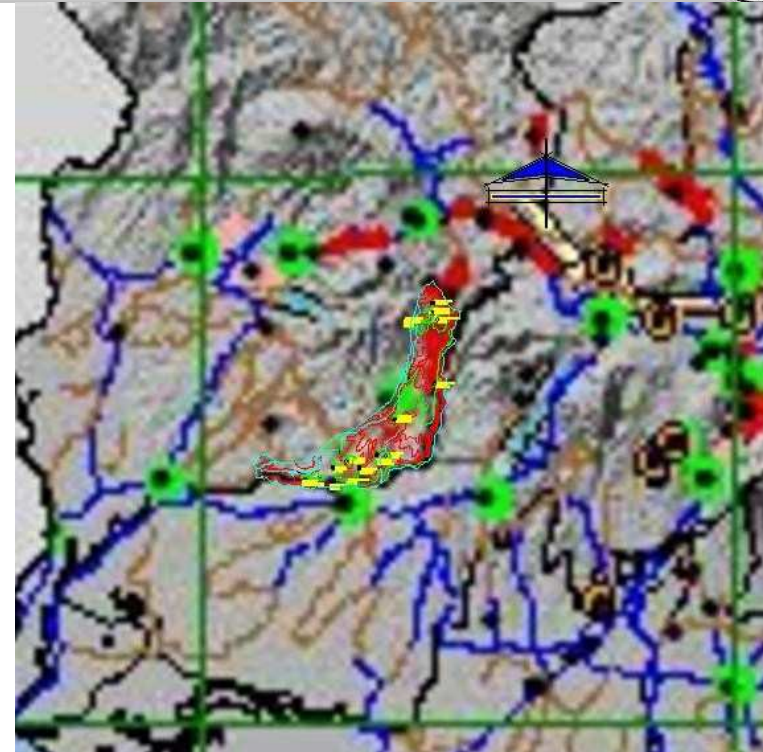
Caserío San Francisco que se originó de la finca Moctezuma. El Caserío La Junta se llama así por estar ubicado en el lugar donde convergen los ríos Naranjo y Chisná, al Caserío Juncá por ser el nombre de un riachuelo que corre por el lugar, y el caserío Los Cipreses colindante con San Cristóbal Cucho, se le llamó de esa manera por la abundancia de cipreses.

4.7 PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE MAPAS DE REFERENCIA DEL MUNICIPIO DE EL QUETZAL.

Conforme al desarrollo de la investigación tanto de gabinete como de campo, para poder analizar de una forma adecuada y óptima la localización de los edificios a evaluar, se hace necesario realizar una serie de análisis e interpretación de mapas de referencia del municipio, para determinar el grado de vulnerabilidad ante las amenazas de deslizamientos, sismos, actividad volcánica e inundaciones, a las que están expuestos.

4.7.1 **Amenaza por deslizamiento:** Tanto en la visita de campo como en la interpretación de este, la amenaza por deslizamiento se encuentra en el rango alto, por ser un área en su mayoría montañosa.

Como se observa en el mapa 04, el área más afectada es la parte norte, en donde ubicamos el sector I, geográficamente es la parte más alta del municipio y la que presenta mayor vulnerabilidad ante deslizamientos.

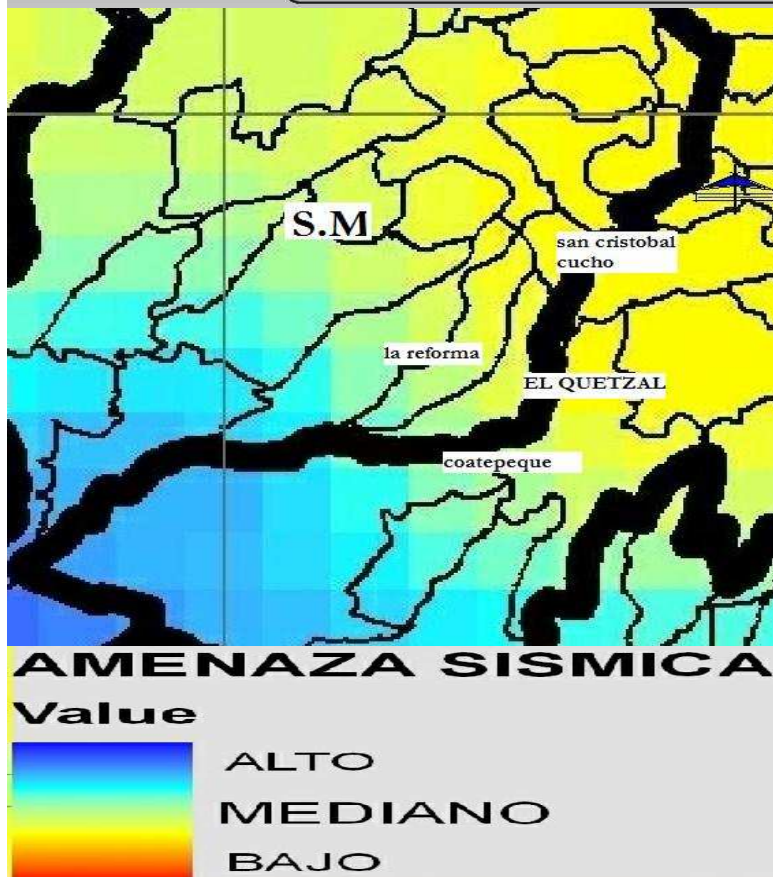


Deslizamientos
(con base a geología y áreas en sobre uso)

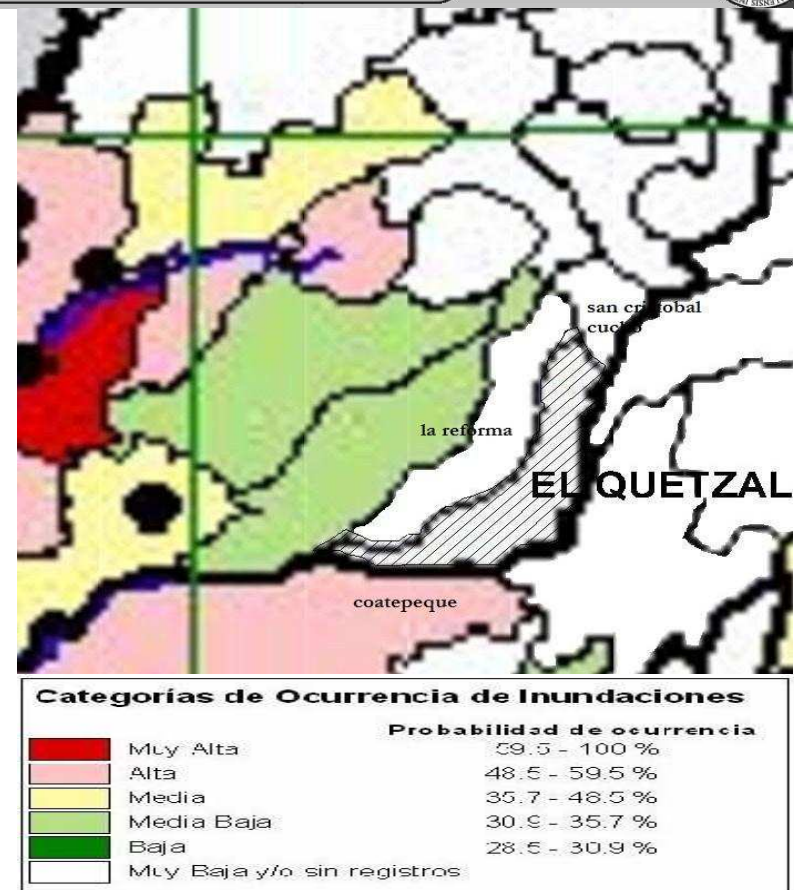
Categoría	Longitud (km.)	Porcentaje (%)
Muy Alta	504.16	51.14 %
Alta	114.78	11.64 %
Media	201.08	20.40 %
Baja	165.91	16.82 %
Total	985.51	100.00 %

Mapa 04 amenaza por deslizamiento, municipio de El Quetzal, San Marcos. Fuente MAGA.

4.7.2 **Amenaza sísmica:** Como lo muestra, el mapa 05, el grado de riesgo es medio, tiene incidencia en todo el municipio y corresponde a la cadena volcánica, por lo tanto todos los edificios evaluados están expuestos a este rango de vulnerabilidad.



Mapa 05 amenaza sísmica, municipio de El Quetzal, San Marcos. Fuente CONRED.



Mapa 06 amenaza de inundación, municipio de El Quetzal, San Marcos. Fuente MAGA.

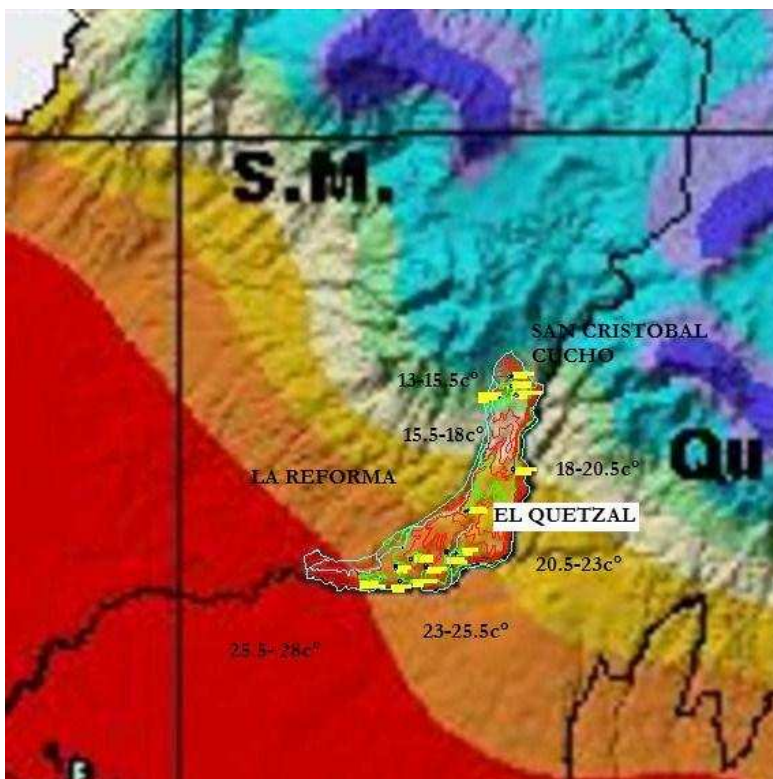
4.7.3 **Amenaza por inundación:** Según el mapa de referencia (mapa No.6), en el municipio de El Quetzal no existen registros de inundaciones, lo cual se corroboró en el trabajo de campo a través de entrevistas a los líderes comunitarios, esto es comprensible pues la topografía del municipio en gran parte es montañosa.

4.7.4 **Mapa climático del municipio (mapa 07):** Aunque en este proyecto de graduación no se estudia el clima como amenaza, si es útil para plantear premisas de diseño del modelo propuesto, en lo que a confort climático se refiere.

Se observa que el municipio de El Quetzal está expuesto a diferentes rangos de temperatura, esto debido a la

topografía de éste, pues hacia el norte, la altura se incrementa y la temperatura baja, la mínima puede ser de 13c° o menos, acá se ubican los edificios evaluados del sector I.

Mientras que en la parte más baja hacia el sur buscando la boca costa ocurre lo contrario pues la altura disminuye y el clima incrementa, las temperaturas oscilan entre los 25.5c° a 28c°.

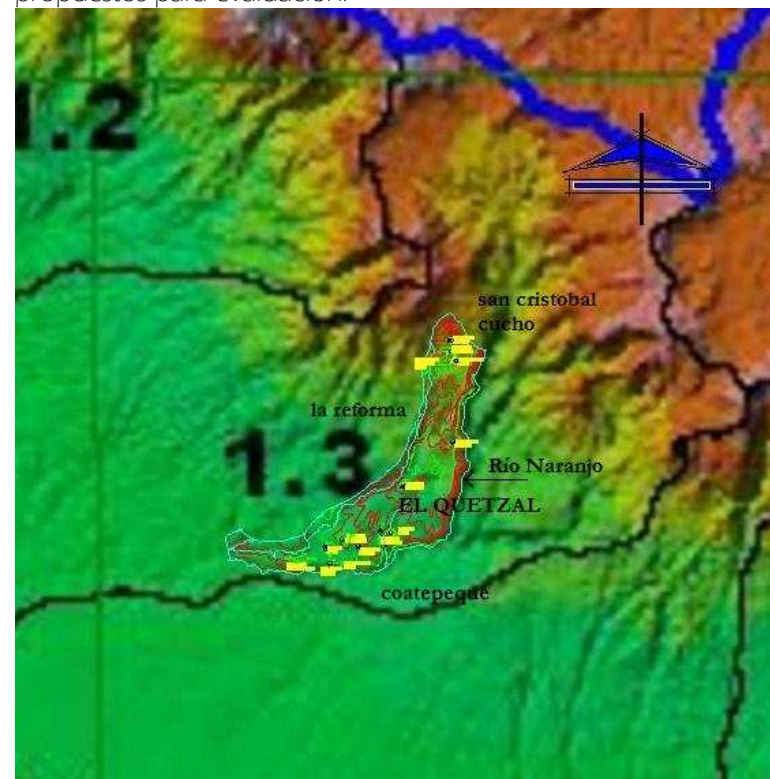


Mapa 07 climático, municipio de El Quetzal, San Marcos. Fuente MAGA.

4.7.5 **Cuencas hidrográficas:** en este mapa de referencia (mapa No.08), se identifican las cuencas de los ríos que tienen incidencia en el municipio y los centros poblados sobre todo cuando existen amenazas de crecidas.

En la extensión geográfica del municipio se ubican varios ríos (ver numeral 4.5.5), los más importantes por su caudal y extensión son: Río Naranjo con una área de 1276.35 km², Río Canoá, Río Chisná.

De acuerdo al mapa de referencia la cuenca del río Naranjo (1.3) es la que predomina en el municipio, tiene su área de influencia en todo el límite Este, pues sirve de demarcación departamental entre San Marcos y Quetzaltenango, por la topografía en toda la extensión donde se localiza el nivel del río, no afecta las áreas pobladas, en donde se ubican los edificios propuestos para evaluación.



Mapa 08 cuencas hidrográficas, municipio de El Quetzal, San Marcos. Fuente MAGA.

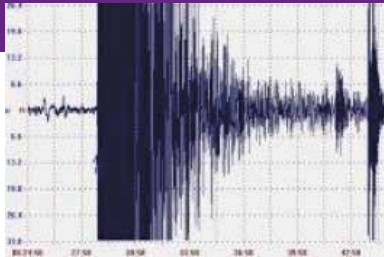


4.7.6 Lugares poblados con edificios evaluados.

En este mapa de referencia del municipio de El Quetzal (mapa 09), podemos ubicar los lugares poblados en los que se localiza uno o más edificios públicos evaluados, para determinar si pueden ser utilizados como albergues en casos de emergencia al momento de ocurrir algún desastre.



Mapa 09. Lugares poblados y curvas de nivel, municipio de El Quetzal, San Marcos. Fuente: programa Arc Explorer.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO V

EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DE EDIFICIOS



5. INSTRUMENTO DISEÑADO PARA EL LEVANTAMIENTO DE DATOS DE CAMPO.

Para el diseño del instrumento utilizado para el levantamiento de datos de campo, se tomaron varios elementos de las metodologías anteriormente expuestas por el grupo 1, básicamente los datos obtenidos por dichos métodos son cualitativos y escritos, dado que en nuestro medio la información será manejada por distintos grupos de profesionales, autoridades departamentales y municipales, como a nivel fotográfico; esto para facilitar la interpretación de los resultados.

Al igual que en el ATC, se han utilizado boletas de evaluación rápida y boletas de evaluación detallada. Esto es con el fin de descartar en un primer barrido los edificios que no son aptos para ser utilizados como albergues y evaluar a profundidad los que pasen la evaluación rápida.

El instrumento diseñado, al igual que las metodologías citadas dan resultados básicamente cualitativos que posteriormente en trabajo de gabinete serán sometidos a evaluación por medio de la ponderación elaborada para calificar las edificaciones, posteriormente a la explicación del instrumento se menciona la ponderación y los rangos de calificación quedando pendientes los criterios de evaluación y asignación de valores según el tipo de amenaza.

Es de suma importancia que el personal que sea asignado para las evaluaciones posea conocimientos básicos de arquitectura y/o ingeniería civil, asimismo que reciban una capacitación previa en relación al manejo, llenado y criterios del instrumento; para poder llenar de forma objetiva los datos que contiene el formulario de evaluación.

5.1 Guía de uso del Instrumento:

EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público, ha sido elaborado en conjunto por estudiantes de la Facultad de Arquitectura a través del Centro de Investigaciones de la Facultad –CIFA- y la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, SE-CONRED.

Los instrumentos para la evaluación de las diferentes vulnerabilidades pueden ser de cobertura internacional, nacional, departamental municipal o local.

El objetivo principal de éste, es el análisis de la vulnerabilidad física estructural a nivel municipal local y puede ser utilizado para medir vulnerabilidades en el pre y post evento.

El instrumento contiene la boleta de levantamiento de información, la cual consta de 6 hojas, la guía de uso del instrumento, los criterios para evaluación ante las distintas amenazas.

Después de recolectar los datos en el trabajo de campo y ubicarlos en la boleta, estos se utilizarán para dar una ponderación al edificio evaluado según las amenazas a las que está expuesto, derivado del análisis del entorno que se incluye en la hoja No 3 de la boleta, esto se realizará en gabinete, basándose en la caracterización de las vulnerabilidades localizadas en este documento. Luego se determinará si la edificación es apta o no para ser utilizada como albergue según las normas para albergues.

5.2 Componentes de la Boleta:

A continuación se enumeran las partes de que consta el instrumento de evaluación de la vulnerabilidad física estructural cuyos temas se recopilan en seis hojas, de las cuales las hojas 1, 4 y 5 son de recopilación de Campo y las hojas 2, 3 y 6 son de trabajo de gabinete:

1. Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales:

(Hoja 1 de 6) Hoja de Campo.

Esta hoja se llena con datos derivados de entrevistas con pobladores del lugar e información que se puede investigar previamente.

2. Mapa Preliminar de Amenazas:

(Hoja 2 de 6) Hoja de Gabinete



Esta hoja se llena con datos derivados de la hoja cartográfica del municipio de estudio.

3. **Análisis del entorno y Ubicación de Equipamiento:**
(Hoja 3 de 6) Hoja de Gabinete
Esta hoja se llena con la información de los croquis de los lugares poblados según base de datos del INE.
4. **Análisis General del Edificio:**
(Hoja 4 de 6) Hoja de Campo
Esta hoja se llena con la medición directa del edificio, con un dibujo a mano alzada a nivel de bloques de la planta de conjunto.
5. **Análisis Físico Específico del Edificio:**
(Hoja 5 de 6) Hoja de Campo
Esta hoja se llena con datos obtenidos a través de entrevista a una persona relacionada directamente con el edificio a evaluar y por observación y medición del estado actual, apoyado con levantamiento fotográfico específico del edificio.
6. **Evaluación Final y Ponderación del Edificio:**
(Hoja 6 de 6) Hoja de Gabinete
En esta hoja se descargan los datos relevantes obtenidos de la evaluación y de estos datos se derivará la ponderación y nivel de vulnerabilidad del edificio.

5.3 Datos Generales de Identificación: Todas las hojas contienen los datos generales e identificación del proyecto.

5.4 Identificación Institucional: Lleva los logotipos de las instituciones que colaboran en la desarrollo del proyecto. Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, Facultad de Arquitectura, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura -CIFA- y de la Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -Se-CONRED-.



5.5 Número de Hoja: Las hojas de la boleta de recolección de datos se identificarán con el número según el inciso del tema y el tipo de trabajo de Campo o de Gabinete.

5.6 Título del Contenido de página: Según los datos que se recopilarán en cada hoja, ésta tendrá un título relacionado.

5.7 Código de la Edificación:

	Departamento	Municipio	Edificio
Código Edificio:	1	2	2025

En este recuadro se escribirá el código que identificará el edificio en estudio, se propone la utilización de la codificación utilizada por el INE (Instituto Nacional de Estadística), el cual consiste en:

Primeros dos dígitos: Código del departamento, Ej. Código 12 = Departamento de San Marcos

Segundos dos dígitos: Código municipal. Ej. Código 20 El Quetzal.

Terceros dos dígitos: Código del edificio. Ej. Código 25= No. Correlativo según lista previa.

Este tipo de código tiene la versatilidad de agregarle números relacionados con alguna institución en particular para su uso correspondiente.

5.8 HOJA No. 1:

Fecha de Visita: Se indica el día, mes y año en que se recopilaron los datos del edificio.

Evaluador: Se colocará el nombre completo de la persona que realiza la recopilación de datos.

Fecha Visita:

Día	0	4
-----	---	---

Mes	0	7
-----	---	---

Año	0	7
-----	---	---

 Evaluador (a):

1.1 IDENTIFICACIÓN DEL LUGAR POBLADO: Se registrarán los datos de ubicación geográfica a la que pertenece el edificio evaluado, en donde se indicará:

1.1.1 Región: Respecto a la regionalización nacional dada por SEGEPLAN en el orden que corresponde.

1.1.2 Departamento: Se colocará el número que corresponde al departamento según el lista establecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE).



1.1.3 **Municipio:** Se colocará el número que corresponde al municipio según el lista establecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

1.1.4 **Dirección:** Se identificará la dirección postal del edificio.

1.1.5 **Área:** Se identificará el área donde se ubica el edificio ya sea rural o urbana.

1.1.6 **Categoría del Lugar Poblado:** Se identificará a cual de las categorías corresponde el lugar poblado donde se encuentra el edificio a evaluar, según lista del INE.

1.1.7 **Clima Predominante:** Se identificará el tipo de clima que predomina en el municipio donde se localiza el edificio a evaluar.

1.1.8 **Temperatura Promedio:** Se colocará la temperatura promedio anual del municipio.

1.1 Identificación del Lugar Poblado	
Región: 06	Departamento: SAN MARCOS 12
Municipio: EL QUETZAL	20
Nombre lugar poblado/Dirección: CASERÍO LOS CIPRESES	
Área <input type="radio"/> Urbana <input checked="" type="radio"/> Rural	
Categoría del lugar poblado	
<input type="radio"/> Ciudad <input type="radio"/> Villa <input type="radio"/> Pueblo <input type="radio"/> Colonia <input type="radio"/> Asentamiento <input type="radio"/> Aldea <input checked="" type="radio"/> Caserío <input type="radio"/> Paraje <input type="radio"/> Finca <input type="radio"/> Otro	
Clima predominante:	Temperatura Promedio:
<input type="radio"/> Cálido <input type="radio"/> Templado <input type="radio"/> Frío	

6.3.1 **Accesibilidad al lugar poblado:**

1.2 **ACCESIBILIDAD AL LUGAR POBLADO:** Se hará referencia de la accesibilidad desde la cabecera municipal más cercana al edificio en análisis indicando las carreteras.

1.2.1 **Vías de Acceso por época:** Se identificarán los tipos de accesos que se pueden encontrar para llegar al lugar poblado en épocas secas y lluviosas. (Pueden ser varias opciones)

1.2.2 **Distancia a la cabecera Municipal:** Se colocará la distancia aproximada en kilómetros, identificando el nombre de la cabecera y al municipio y departamento que pertenece.

1.2.3 **Medios de transporte que llegan al lugar poblado:** Se identificarán aquellos que se pueden usar para llegar hasta el lugar poblado por

época seca y lluviosa, por medio de entrevistas o por observación. (Pueden ser varias opciones)

1.2 Accesibilidad al lugar poblado	
Vías de acceso utilizadas por época:	Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: Kms.
Asfalto <input type="radio"/> Terracería <input type="radio"/> Vereda <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	Nombre: <input type="text"/>
Ríos y Lagos <input type="radio"/> Aire <input type="radio"/> Otros <input type="radio"/>	Municipio: <input type="text"/>
Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	Departamento: <input type="text"/>
Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:	
Terrestres:	Aéreos:
Bus Extraurbano <input type="radio"/> Vehículo Liviano <input type="radio"/> Camión Grande <input type="radio"/> Camión Mediano <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	Avioneta <input type="radio"/> Helicoptero <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>
Vehículo 4x4 <input type="radio"/> Moto <input type="radio"/> Animal de carga <input type="radio"/> Caminando <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	Marítimos: Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/> Cayuco <input type="radio"/> Lancha <input type="radio"/> Lancha con motor <input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	
Seca <input type="radio"/> Lluviosa <input type="radio"/>	

6.3.2 **Servicios Básicos del Lugar Poblado:**

1.3 **SERVICIOS BÁSICOS EN EL LUGAR POBLADO:** Se describe la infraestructura y el equipamiento con que cuenta el lugar poblado.

1.3.1 **Hay servicio de:** Se indica la existencia de servicios de electricidad, teléfono, drenajes y agua potable.

1.3.2 **¿Cómo se elimina la basura?:** Se identifica el modo particular en que se elimina la basura en el lugar poblado. (Pueden ser varias opciones)

Servicio Municipal, se da cuando la municipalidad del lugar poblado más cercano cuenta con servicio de extracción de basura que le permite al lugar poblado eliminar la basura en forma regular.

Servicio Privado, es cuando se cuenta con los servicios de una persona o empresa que realiza este servicio de forma regular.

La quemar, es cuando con cierta frecuencia se junta la basura en algún lugar y se procede a incinerarla.

La entierran, se refiere a cuando con cierta frecuencia juntan la basura e algún lugar y la entierran.

La Tiran en cualquier lado, significa que no existe un sistema de recolección o disposición de la basura, por lo que la dejan acumular en cualquier parte del lugar poblado.



1.3.3 **Cual es la fuente de abastecimiento de agua potable:** Se indica el tipo de fuente de donde se abastece el lugar poblado según las opciones.

1.3.4 **Como se transporta el agua:** Se indica la opción de cómo llega el agua al lugar poblado.

1.3.5 **Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:** Se indica de forma preliminar el equipamiento con que cuenta el lugar poblado, en relación a su existencia, más no a la cantidad de servicios. (Pueden ser varias opciones).

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado	
¿Hay electricidad?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
¿Hay servicio telefónico?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
¿Existe red de drenaje?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
¿Existe red de agua potable?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Fuente de abastecimiento de agua:	<input type="radio"/> Nacimiento <input type="radio"/> Río <input type="radio"/> Lago <input type="radio"/> Pozo manual <input type="radio"/> Captación lluvia <input type="radio"/> Pozo mecánico <input type="radio"/> Otro
¿Como se transporta el agua?	<input type="radio"/> Se acarrea <input type="radio"/> Por tubería
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:	<input type="radio"/> Servicios de salud <input type="radio"/> Alcaldía auxiliar <input type="radio"/> Escuelas <input type="radio"/> Hotel <input type="radio"/> Bomberos <input type="radio"/> Parque/plazas <input type="radio"/> Iglesia <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Estación de Policía <input type="radio"/> Salón comunal <input type="radio"/> Fábricas <input type="radio"/> Mercados <input type="radio"/> Farmacia <input type="radio"/> Cementerio
	¿Como se elimina regularmente la basura? <input type="radio"/> Servicio Municipal <input type="radio"/> La entierran <input type="radio"/> Servicio privado <input type="radio"/> La tiran en cualquier lugar <input type="radio"/> La queman <input type="radio"/> Otro

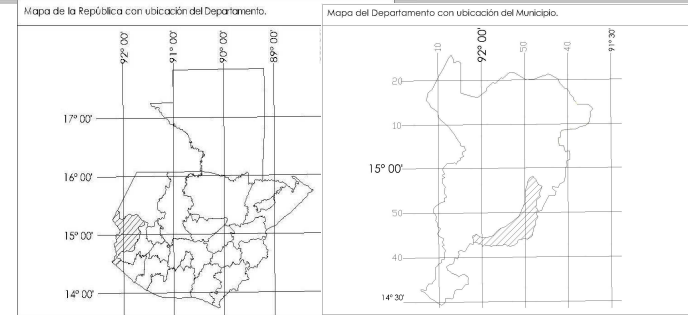
1.4 REFERENCIA CARTOGRÁFICA:

Se indica de forma gráfica a través de mapas el departamento y municipio donde se encuentra el edificio a evaluar.

1.4.1 **Mapa de la República:** Se indica con el mapa de la República de Guatemala, resaltando la región a la que pertenece el departamento a evaluar.

1.4.2 **Mapa del Departamento:** Se indica con el mapa a nivel departamental, destacando el municipio a evaluar.

1.4.2 **Mapa del Municipio:** Se indica con el mapa del municipio con sus colindancias y destacando el lugar poblado.



6.3.3 Historial de Desastres:

1.5 HISTORIAL DE DESASTRES: Relacionado a los eventos de tipo climático que han ocurrido en el lugar poblado. Se definen 5 bloques para identificar el evento.

- 1.5.1 **No. :** Correlativo cronológico del evento
- 1.5.2 **Fecha:** Indicando el día, mes y año del evento ocurrido.
- 1.5.3 **Hora:** Indicando la hora del evento cuando se pueda determinar, o en su defecto la opción entre día y noche.
- 1.5.4 **Lugar Poblado:** El nombre del lugar poblado donde ocurrió el evento.
- 1.5.5 **Tipo de evento:** Se coloca el código que corresponde al tipo de desastre: D=Deslizamientos, AV=Actividad volcánica, I=Inundaciones y S=Sismo.
- 1.5.6 **Causas:** Por las que fue ocasionado el desastre.
- 1.5.7 **Consecuencias:** Daños más significativos por el evento ocurrido.



1.5.8 **Fuente:** Se indica el tipo de fuente informativa acerca del evento ocurrido, personas o instituciones.

1.5.9 **Recurrencia:** Hacer mención de la frecuencia de tiempo con que ha ocurrido el evento.

1.6 **Códigos de Tipo de desastre:** Codificación de tipos de desastres, D=Deslizamientos, AV=Actividad volcánica, I=Inundaciones y S=Sismo.

1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro _____

5.9 HOJA No. 2:

2.1 MAPA DE UBICACIÓN DE ACCIDENTES GEOGRÁFICOS: Se inserta el mapa municipal donde aparecen los límites municipales aproximados, accidentes hidrográficos, orográficos, el lugar poblado específico donde se encuentra el edificio a evaluar, la cabecera municipal y las principales carreteras. En este mapa se localizarán las amenazas que afectan al municipio y específicamente al lugar poblado. Se recomienda utilizar la hoja cartográfica del municipio.

2.1.1 **Orientación:** Referencia de la ubicación del Norte.

2.1.2 **Escala Gráfica:** Espacio para la referencia gráfica de escala creada por el investigador.

2.1 Mapa de Amenazas

Mapa del Municipio

Los límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

2.2 REFERENCIA GEOGRÁFICA: Se colocan las coordenadas geográficas y UTM del lugar poblado, tomando como referencia un punto central de la población.

2.2.1 **Elevación:** Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

2.2.2 **Latitud:** Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

2.2.3 **Longitud:** Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

2.2.4 **Referentes geográficos:** Son referencias de los datos geográficos y están directamente relacionados con los sistemas de medición satelital, aparecen en la hoja cartográfica.

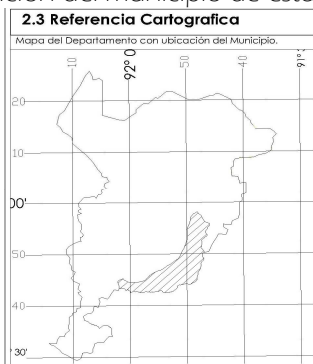


2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Longitud:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
UTM X:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Elevación: msnm
UTM Y:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Elipsoide.....GRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula.....1,000 metros zona UTM 15
 Proyección.....Transversa de Mercator
 Datum Vertical.....Nivel medio del mar
 Datum Horizontal.....NAD 83 / WGS 84

2.3 REFERENCIA CARTOGRÁFICA: Se indica con el mapa del departamento la ubicación del municipio de estudio.



2.4 SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS: Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

2.5 SIMBOLOGÍA DE ACCIDENTES GEOGRÁFICOS: Relacionadas con los diferentes tipos de accidentes geográficos que se encuentran dentro del municipio de estudio.

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Ciénagas
	Pozo Brocal o Artesano		Ríos
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terracería		

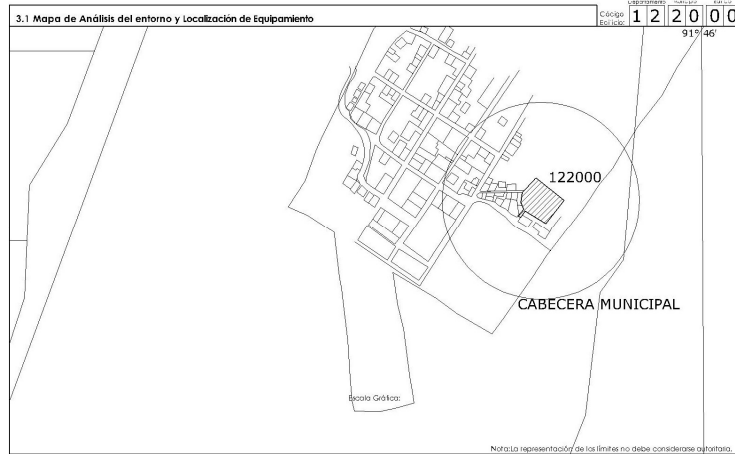
5.10 HOJA No. 3:

Esta hoja servirá para la localización del edificio dentro del lugar poblado, así como para brindar información acerca de los servicios y equipamiento existentes en la comunidad.

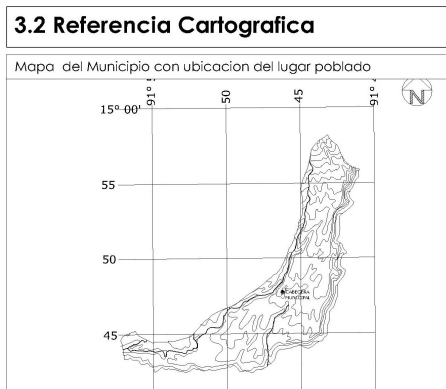
3.1 MAPA DE ANÁLISIS DEL ENTORNO Y UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO: Croquis del trazado del lugar poblado donde se indica la ubicación del edificio a evaluar y su entorno inmediato con calles, avenidas, edificios aledaños y equipamiento.

3.1.1 Orientación: Referencia de la ubicación del Norte.

3.1.2 Escala Gráfica: Espacio para la referencia gráfica de escala creada por el investigador.



3.2 REFERENCIA CARTOGRÁFICA: Mapa del municipio con localización del lugar poblado, y el mapa del lugar poblado con localización del edificio a evaluar.



3.3 SIMBOLOGÍA EQUIPAMIENTO: Relacionada con la infraestructura que existe dentro del lugar poblado y que pueden ser una referencia.

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 1 o mas niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias.
	Rios		Calles Principales

3.4 SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS: Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

5.11. HOJA No. 4;

4.1 IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO:

4.1.1 **Nombre:** Que identifica al edificio dentro del equipamiento del lugar poblado.



- 4.1.2 **Jornada de Uso:** Indica el horario de uso del edificio.
- 4.1.3 **Plan:** Indica los días de atención del edificio.
- 4.1.4 **Sector al que pertenece:** Se indica el sector de atención pública al que pertenece el edificio.
- 4.1.5 **Administrado por:** Se indica la entidad que administra el edificio.

4.1 Identificación del edificio	
Nombre: _____	
Jornada de Uso:	<input type="radio"/> Matutina <input type="radio"/> Doble <input type="radio"/> Otro _____ Plan: <input type="radio"/> Diario <input type="radio"/> Vespertina <input type="radio"/> Nocturna _____ <input type="radio"/> Fin de semana
Sector al que pertenece: <input type="radio"/> Educación <input type="radio"/> Salud <input type="radio"/> Administrativo <input type="radio"/> Cultura y Deportes <input type="radio"/> Otro	
Administrado por: _____	

4.2 REFERENCIA GEOGRÁFICA DEL EDIFICIO: La ubicación geográfica del edificio no puede coincidir con la del lugar poblado, se debe especificar dentro del predio.

- 4.2.1 **Elevación:** Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia bibliográfica o satelital.
- 4.2.2 **Latitud:** Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.
- 4.2.3 **Longitud:** Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.
- 4.2.4 **Referentes geográficos:** Son referencias de los datos geográficos y están directamente relacionados con los sistemas de medición satelital, aparecen en la hoja cartográfica.

4.2 Referencia Geografica del Edificio									
Latitud: <table border="1"><tr><td>Grados</td><td>Minutos</td><td>Segundos</td><td>Ref.</td></tr><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	Grados	Minutos	Segundos	Ref.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84 Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15 Proyección..... Transversa de Mercator Datum Vertical..... Nivel medio del mar Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84
Grados	Minutos	Segundos	Ref.						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
Longitud: <table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
UTM X: <table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
UTM Y: <table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
Elevación: <table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> msnm		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>						

- 4.3 **INFORMACIÓN TÉCNICA:** Datos del edificio que necesitan ser confirmados en campo con la observación y medición del mismo.
- 4.3.1 **Capacidad:** De acuerdo al número de personas que lo utilizan actualmente.

- 4.3.2 **Niveles:** Según el número de pisos construidos que tenga el edificio.
- 4.3.3 **Año de construcción:** La fecha de ejecución del edificio.
- 4.3.4 **Área Aproximada del predio:** Colocar el área aproximada del predio en base a las medidas tomadas en campo.
- 4.3.5 **Área Aproximada de construcción:** Colocar el área aproximada de construcción en base a las medidas tomadas del edificio.
- 4.3.6 **No. De artefactos sanitarios:** Se tomarán en cuenta lavamanos e inodoros en buen estado.
 - 4.3.6.1 **Hombres:** Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.
 - 4.3.6.2 **Mujeres:** Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.
- 4.3.7 **Alturas:** La medición efectiva de la altura del edificio, la cual según el sistema constructivo puede variar.
 - 4.3.7.1 **Altura lado más bajo:** Se toma la altura del lado más bajo del edificio.
 - 4.3.7.2 **Altura lado más alto:** Se toma la altura del de la cumbrera cuando aplique.

4.3 Información Técnica																	
Capacidad:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Niveles:	<input type="text"/>	Año de Construcción:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>					
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>															
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>														
Área Aproximada del Predio:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> Mts ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Área Aprox. de construcción:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> Mts ²	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Altura lado más bajo:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> Mts	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>														
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>														
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>														
		Altura lado más alto:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> Mts	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Inodoros:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> Und	<input type="text"/>	<input type="text"/>						
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>														
<input type="text"/>	<input type="text"/>																
				Lavamanos:	<table border="1"><tr><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> Und	<input type="text"/>	<input type="text"/>										
<input type="text"/>	<input type="text"/>																
				Artefactos Sanitarios:	<table border="1"> <tr> <td>Hombres</td> <td>Mujeres</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Und</td> <td>Und</td> </tr> </table>	Hombres	Mujeres	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Und	Und						
Hombres	Mujeres																
<input type="text"/>	<input type="text"/>																
Und	Und																

- 4.4 **SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO:** Se identifican los servicios con que cuenta el edificio a evaluar.
 - 4.4.1 **Dentro del Edificio:** Se identificará el tipo de servicio con que cuenta el edificio y la entidad que lo provee.
 - 4.4.2 **Como se elimina la basura:** Indicar la forma en que regularmente se elimina según las opciones.
 - Servicio Municipal,** se da cuando la municipalidad del lugar poblado más cercano cuenta con el servicio que le permite al edificio eliminar la basura en forma regular.



Servicio Privado, es cuando se cuenta con una persona o empresa que realiza este servicio de forma regular.

La queman, es cuando con cierta frecuencia se junta la basura en algún lugar y se procede a incinerarla.

La entierran, se refiere a cuando con cierta frecuencia juntan la basura en algún lugar para enterrarla.

La Tiran en cualquier lado, significa que no existe un sistema de recolección o disposición de la basura por lo que la dejan acumular en cualquier parte del lugar poblado.

4.4.3 **Como se transporta el agua al predio:** Se indica según la opción el medio en que llega el agua potable hasta el predio donde se ubica el edificio.

4.4 Servicios Básicos del Edificio		
Dentro del Edificio:	¿Quién provee el servicio?	¿Cómo se elimina regularmente la basura?
¿Hay electricidad?	● Sí ○ No DEOCSA	○ Servicio Municipal ○ La entierran
¿Hay servicio telefónico?	○ Sí ● No	○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje?	● Sí ○ No FOSA SÉPTICA	● La queman ○ Otro
¿Existe red agua potable?	● Sí ○ No MUNICIPALIDAD	¿Cómo se transporta el agua al predio?
		○ Se acarrea ● Por tubería

4.5 ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO:

Se indica según previa observación la situación de las diferentes instalaciones.

4.5.1 **Situación de la Instalación:** Relacionada con la ubicación de tubería y accesorios, si están expuestos, es decir la tubería o alambres que tengan un riesgo; si están ocultos, es decir adentro de paredes o cubierta y no presentan riesgo.

4.5.2 **Funcionamiento de la Instalación:** Es decir que aunque estén en buenas condiciones la instalación no cumple su función.

4.5.3 **Estado de la Instalación:** Relacionado con el estado actual de todos los elementos que conforman la instalación, **Bueno**= Presenta daños menores o bien no presenta daños; **Regular**= Presenta daños pero se pueden reparar, **Malo**= presenta daños considerables o destrucción parcial o total.

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la instalación		Funcionamiento de la instalación		Estado de la instalación		
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 TIPOS DE AMENAZAS: Se indican las amenazas naturales, antropogénicas y por accidentes geográficos en un radio de 200 mts del edificio a evaluar.

4.6.1 **Naturales:** Son aquellas de origen natural, normalmente están relacionadas con fenómenos climáticos.

4.6.1.1 **Deslizamientos:** Son fenómenos que suceden rápidamente, se pueden manifestar en laderas con pendientes variables, por lo regular se detienen hasta que el terreno presenta una pendiente ligera.

4.6.1.2 **Actividad Volcánica:** Es la expulsión de materiales sólidos, líquidos y gaseosos a través de un volcán y que suelen estar a elevadas temperaturas.

4.6.1.3 **Inundaciones:** Cuando el suelo no puede absorber el agua, los ríos no son capaces de canalizarla y los estanques naturales y presas no son capaces de retenerla.

4.6.1.4 **Sismos:** Consiste en la manifestación superficial de la liberación de la energía interna de la tierra, transmitida en forma de ondas en el suelo y subsuelo.

4.6.2 **Antropogénicas:** Son aquellas provocadas por el hombre.

4.6.2.1 **Contaminación:** Puede ser provocada por vehículos, el ruido, y basureros por mencionar algunos.

4.6.2.2 **Movimientos de Tierra:** Cuando se detectan rellenos o excavaciones en el suelo.

4.6.2.3 **Deforestación:** La tala indebida de árboles.

4.6.2.4 **Uso no adecuado del suelo:** Cuando se construyen viviendas en laderas o rellenos.

4.6.2.5 **Incendios:** Cuando la roza para la agricultura se descontrola o bien incendios provocados accidentalmente.

4.6.2.6 **Daños provocados por terceros:**

4.6.2.7 Mala Práctica Constructiva:

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)	
Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Inundaciones	<input checked="" type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Movimientos de tierra <input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo
<input type="radio"/> Actividad Volcánica <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Incendios <input type="radio"/> Mala práctica constructiva <input type="radio"/> Daños provocados por terceros

4.7 PLANTA DE CONJUNTO:

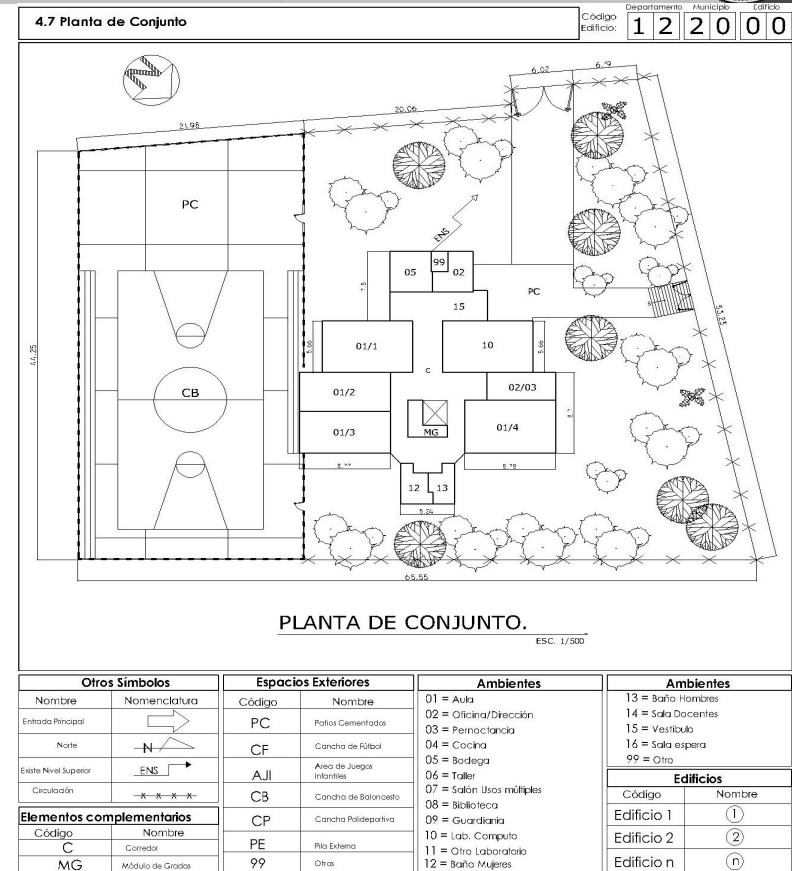
Espacio para el desarrollo de la planta de conjunto del edificio.

Como dibujar el croquis de la planta de conjunto del predio:

- Conocimiento general del predio y hacerse una idea global.
- Ubicación del Norte.
- Medición y dibujo del perímetro del predio.
- Ubicación de la entrada principal al predio.
- Dibujo y codificación de los edificios.

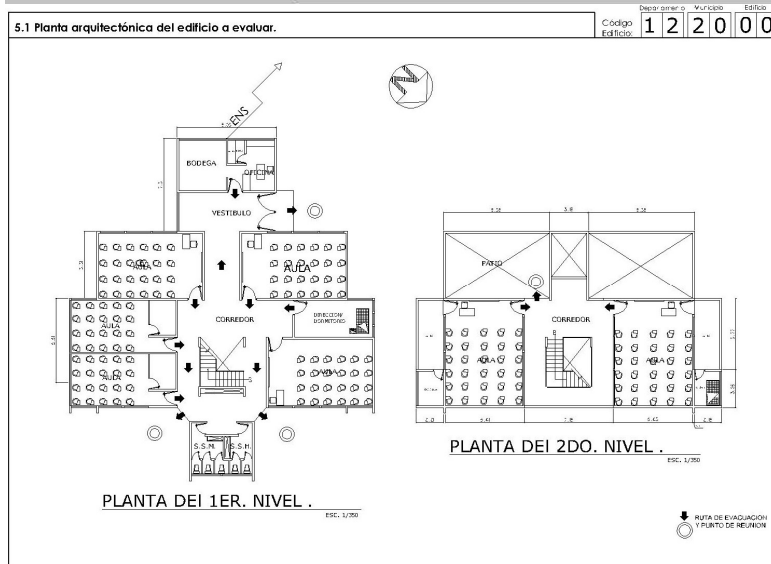
Representar los edificios con rectángulos y dibujar un círculo a un costado para anotar los números que se les asignen empezando desde el ingreso por el lado izquierdo siguiendo el sentido de las agujas del reloj, hasta llegar nuevamente al ingreso principal.

- Dibujo y nombre de los ambientes.
- Dibujo e identificación de espacios exteriores.
- Dibujo y nombre de elementos complementarios.
- Identificación de la circulación del predio.
- Dibujo de los niveles superiores de los edificios si existieran.



5.12 HOJA 5

5.1 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO A EVALUAR: Espacio para el desarrollo de la planta arquitectónica del edificio. Aquí se desarrollara la distribución de ambientes del edificio.



5.2 SECUENCIA FOTOGRÁFICA DEL EDIFICIO A EVALUAR. Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas específicas del edificio a evaluar, así como una descripción en la parte inferior de cada una de ellas, explicando que es lo más importante que se observa en las mismas.

- Vista del nombre del edificio el cual puede estar en un rótulo o en la pared, si no existiera escribirlo sobre una hoja de papel y tomarle una foto.
- Anotar el código con el número de predio que corresponde.
- Vista panorámica desde la entrada principal al predio.
- Vista panorámica desde el lado opuesto a la entrada principal del predio.
- Vista panorámica del edificio 1 desde un ángulo que muestre la parte frontal y lateral izquierda o derecha.
- Vista interior de cada ambiente del edificio 1 tomada desde el acceso principal de cada ambiente. (Aplica igual para las instalaciones sanitarias)
- Si existe más de un edificio, repetir los pasos 5 y 6. Si existe más de un predio repetir los pasos 2, 3 y 4.
- Vista panorámica de cada espacio exterior.

- Otras que considere necesario destacar para el estado actual del deterioro y de la amenaza.

Se debe crear un archivo fotográfico para cada edificio y escoger las fotos que demuestren de una forma más evidente el estado actual del edificio, el archivo se debe adjuntar en un CD como apoyo de la evaluación y referencia de la visita efectuada.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4
Descripción	Descripción	Descripción	Descripción

5.3 EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO: Se refiere al tipo de construcción y materiales empleados en la misma, se evalúan los elementos principales del edificio con cuatro preguntas básicas:

- **La situación del elemento:** Se responderá de acuerdo al tipo de elemento, la situación en que se encuentra actualmente que nos ayude a evaluarlo.
- **La Ubicación del daño:** La referencia dentro del área del elemento a evaluar.
- **El Material predominante:** La referencia del material utilizado en la construcción del elemento.
- **Grado de deterioro:** Por observación determinar la magnitud del daño detectado, indicando la cantidad total del elemento y la cantidad dañada en la unidad que corresponda, para hacer una relación en porcentaje del 100% la cantidad total y según la cantidad dañada aplicarle el porcentaje que corresponda, también se puede aplicar el siguiente criterio:

ESTRUCTURA PORTANTE: En este renglón se incluye el cimiento y piso por ser la base estructural del edificio.

5.3.1 Cimientos:

Bueno= Que no presente fracturas en la parte inferior de las paredes; que el suelo sea estable (tipo de suelo); que los sillares



de ventanas estén a nivel; que la pared esté a plomo; que no esté expuesto.

Regular= Que este expuesto parcialmente; que las fracturas en las paredes no inicie desde el suelo; que no presente daños.

Malo= Que este expuesto total o parcial; que presente daños; que presente fracturas en pared desde el suelo; que el suelo sea inestable (tipo de suelo); que las paredes estén inclinadas.

5.3.2 Pisos:

Bueno= Que esté nivelado; que no presente fracturas; que no le falten piezas.

Regular= Que falte alguna pieza; que presente fracturas menores; que tenga daños provocados por reparación.

Malo= Que sea de tierra; que presente hundimientos (cambios de nivel); que presente humedad; que presente grietas o fracturas.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo	
Estructura Portante	5.3.1 Cimientos Materiales predominantes : Los cimientos están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Metal <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: _____ M1 Tipo: <input type="radio"/> Corrido Mixto <input type="radio"/> Zapatas aisladas <input type="radio"/> Pilotes Dañado: _____ M1
	5.3.2 Piso Materiales predominantes: ¿Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Torta de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M2 <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro

Regular= Que este presente oxidación, polilla o deterioro menor; que la cerradura funcione bien; que presente daños menores.

Malo= Que no exista puerta; que presente daños mayores en la misma.

5.3.5 Ventanas:

Bueno= Que estén presentes todos los elementos; que no tengan corrosión; que todos los elementos estén bien colocados y fijos.

Regular= Que falte algún elemento que se pueda reemplazar; que los elementos no estén bien fijados.

Malo= Que su estructura este dañada; que no se pueda reparar.

Cerramiento Vertical	5.3.3 Paredes Materiales predominantes: <input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro ¿Presentan grietas? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Grado de deterioro: Total: _____ M2 Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ M2 <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abajo
	5.3.4 Puertas Tipo de material: ¿Presentan daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En hoja <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ Und <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En Hoja
	5.3.5 Ventanas Tipo de material: ¿Presentan daños? <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En hoja <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: _____ Und Ubicación de daños: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: _____ Und <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En cerramiento

CERRAMIENTO VERTICAL: En este renglón se incluyen las paredes, puertas y ventanas.

5.3.3 Paredes:

Bueno= Que este nivelada y a plomo; que no presente grietas; que posea estructura (columnas, vigas, soleras); que este alineada.

Regular= Que presente grietas en el acabado; desprendimientos de acabados; que presente grietas en muros; que no sean de carga.

Malo= Que este inclinada; que presente grietas; que se obstruyan.

5.3.4 Puertas:

Bueno= Que funcione bien la cerradura; que abra completamente; que no presente oxidación o degradación; que su abatimiento sea hacia afuera (según normas para instalaciones de uso público).



CERRAMIENTO HORIZONTAL: En este renglón se incluye la estructura de la cubierta y el material de cubierta.

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:

Bueno= Que tenga todos los elementos de acuerdo al tipo de construcción; que no presente deformación; que los elementos esté completos

Regular= Que los acabados presenten deterioros; que presenten deformaciones menores.

Malo= Que presenten deformaciones en su estructura; que tenga oxidación y corrosión; falta de elementos.

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso:

Bueno= Que no existan filtraciones; que todos los elementos estén completos.

Regular= Que tenga filtraciones menores; que presente humedad.

Malo= Que este deformada; que tenga filtraciones; que presente fracturas o falta de elementos.

Cerramiento Horizontal	5.3.6 Estructura del techo o entrepiso			
	¿Presenta daños?		Tipo de estructura y material:	
	<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No		<input type="radio"/> Tendal madera <input type="radio"/> Tijera madera <input type="radio"/> Jost <input type="radio"/> Otro	
	Ubicación de daños:		Grado de deterioro:	
<input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneras		<input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo		
		Total:	162.24	M2
		Dañado:	0.00	M2
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso				
¿Presenta daños?		Tipo de cubierta y material:		
<input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No		<input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro		
Ubicación de daños:		<input type="radio"/> Lámina plástica <input type="radio"/> Fibrocemento <input checked="" type="radio"/> Asbesto cemento		
<input type="radio"/> A los lados <input type="radio"/> Al centro		Grado de deterioro:		
		<input checked="" type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo		
		Total:	162.24	M2
		Dañado:	0.00	M2

ACABADOS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS: Para los elementos complementarios del edificio se indican aquellos que están presentes dentro de la construcción y el grado de deterioro que presentan.

5.3.8 Acabados y elementos complementarios:

Bueno= No presentan daños o presentan daños menores que pueden ser reparados por cualquier personas.

Regular= Presentan daños menores que solo pueden ser reparados por mano de obra calificada.

Malo= Destrucción parcial o total del elemento y no puede ser reparado.

5.3.8 Acabados	Tipo de acabado:						
¿Presentan daños?	<input type="radio"/> Repello	<input type="radio"/> Pintura	<input type="radio"/> Alisado	<input type="radio"/> Azulejo			
<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Cernido	<input type="radio"/> Material visto	<input type="radio"/> Granceado	<input type="radio"/> Otro			
Ubicación de daños:		Grado de deterioro:		Total: _____ M2			
<input type="radio"/> En Muros <input type="radio"/> En cubierta de techo		<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo		Dañado: _____ M2			
5.3.9 Elementos Complementarios							
Elemento	Grado de deterioro			Elemento	Grado de deterioro		
	Bueno	Regular	Malo		Bueno	Regular	Malo
<input type="radio"/> Módulo de Gradass	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Marquezinas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Corredores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Ductos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Voladizos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Tanques elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Torres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Cisternas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Mezzanines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.4 SIMBOLOGÍA: Relacionada con el tipo de deterioro de los elementos constructivos del edificio.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio							
	Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Polillas
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento		Fugas de agua		

5.13 HOJA 6

6 EVALUACIÓN Y PONDERACIÓN DEL EDIFICIO

6.1 DATOS RELEVANTES DEL EDIFICIO: En esta tabla se resumen los datos recopilados con el instrumento de evaluación.

6.1.1 Código establecido del edificio: Es el código creado para identificar cada uno de los edificios.

6.1.2 Distancia a la cabecera Municipal más cercana: Se indicará la distancia del lugar poblado donde se encuentra el edificio hacia la cabecera municipal más cercana.

6.1.3 Número de Niveles: Se indicará el número de pisos con que cuenta el edificio a evaluar.

6.1.4 Año de Construcción: Se indicará la fecha de ejecución del edificio.

- 6.1.5 **Sector de Atención Pública:** Se refiere al sector al que pertenece el edificio.
- 6.1.6 **Área Aproximada del Predio:** Según las medidas tomadas en el terreno se calculará el área del mismo.
- 6.1.7 **Área Aproximada de Construcción:** Se determinará según las medidas del edificio.
- 6.1.8 **Número de personas que lo utilizan:** Se tomará como referencia los datos mencionados en el inciso 4.1.1 de este documento.
- 6.1.9 **Vías de acceso predominantes:** Se indicará la vía de acceso principal hacia la cabecera municipal.
- 6.1.10 **Ruta de Evacuación:** Se refiere a la ruta de salida de emergencia más conveniente.
- 6.1.11 **Tratamiento de desechos de basura:** Se tomará como referencia la información del inciso 4.2.3 del documento, en el cual se menciona la forma en que se elimina la basura dentro del edificio.

6.1 Datos Relevantes del Edificio										
Código Establecimiento Edificio	Distrito o cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura
122003	13 KM.	1	1983	EDUCACIÓN	1548	142	123	EMPEDRADO	EMPEDRADO	LA QUEMAN.

- 6.1.12 **Número de desastres ocurridos:** Se mencionará la cantidad de desastres naturales en el lugar poblado según el tipo de evento, describiéndolo brevemente.
- 6.1.13 **Amenazas latentes del lugar:** Se indicarán los tipos de amenazas que inciden en el lugar poblado.
- 6.1.14 **Fotografía del edificio:** Se colocará la fotografía para identificar el edificio.

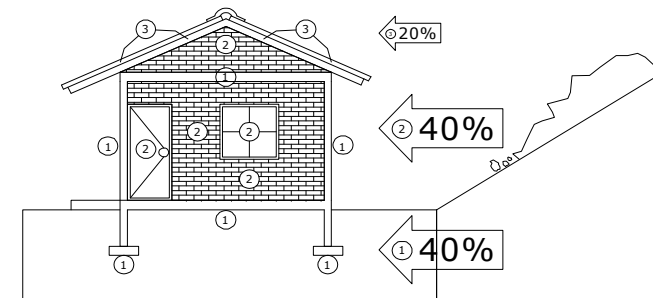
Departamento		Municipio		Edificio		Fotografía del edificio
Código Edificio:		1	2	2	00	
Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar					
NINGUNO		DESLIZAMIENTO				

6.2 PONDERACIÓN DEL EDIFICIO ANTE AMENAZAS:

Se hace la evaluación ante los cuatro tipos de amenaza, en los tres grupos de elementos del edificio, ya sea para edificios de 1 ó de 2 y 3 niveles, asignando el porcentaje según el criterio tomado, y describiéndolo en el espacio disponible.

6.2.1 Ponderación recomendada para deslizamientos.

Ponderación Recomendada para Deslizamientos									
Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%		
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Parés	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo	
Recomendado para edificios de 1 nivel									
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles									
20%	20%	0%	0%						
Asignado según la evaluación de campo									
5.4%	5.4%	1.8%	1.8%	9%	2.7%	2.7%	5.4%	1.8%	
Descripción:									
EXPLICACION DEL CRITERIO POR EL QUE SE APLICA EL PORCENTAJE.									



Los porcentajes generales representados en la grafica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante deslizamientos; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante un deslizamiento.

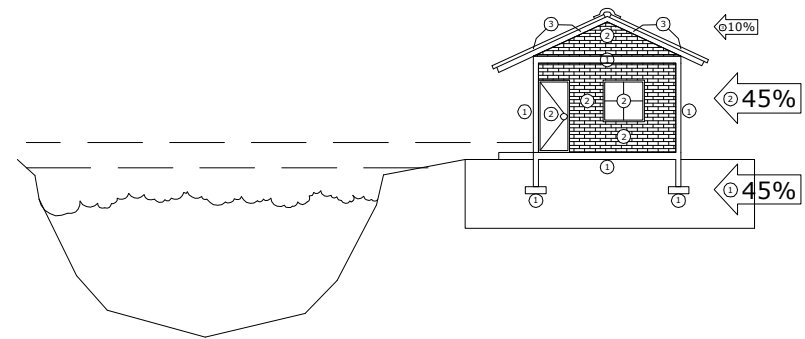
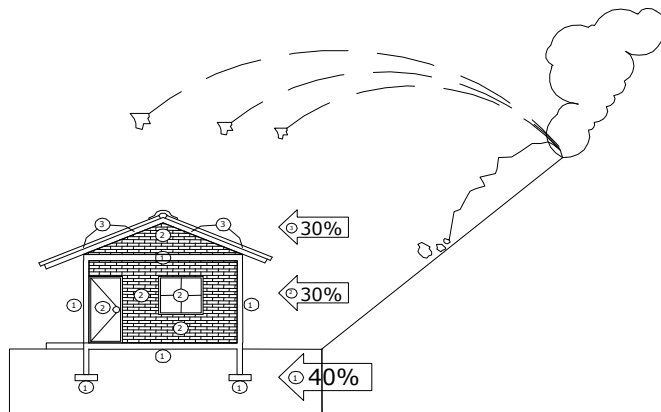
Los porcentajes generales representados en la grafica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante actividad volcánica; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una actividad volcánica.

6.2.2 Ponderación recomendada para actividad volcánica.

Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica										
Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 30%			Cerramiento horizontal 30%			
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo		
Recomendado para edificios de 1 nivel										
10%	20%	5%	5%	2.5%	2.5%	2.5%	1.5%	1.5%		
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles										
15%	25%	0%	0%							
Asignado según la evaluación de campo										
1	2	0.5	0.5	2.5	0.25	0.25	1.5	0.5	1.5	0
Descripción: La ponderación por cada amenaza se baja debido a que el volcán más cercano, (Tajumulucá) se encuentra a un poco más de 30 kms. y se encuentra inactivo hace siglos, por lo que no representan ningún peligro para este edificio.										

6.2.3 Ponderación recomendada para inundaciones

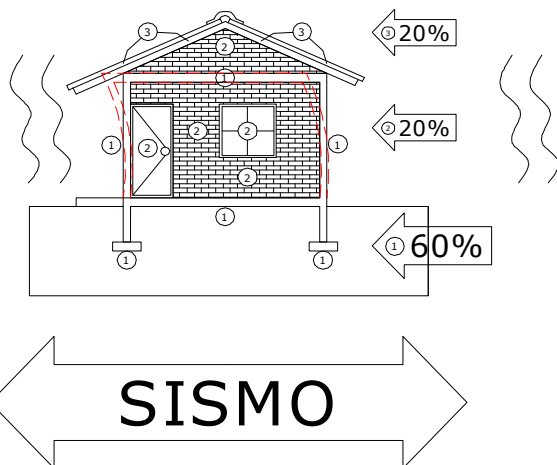
Ponderación Recomendada para Inundaciones										
Estructura portante 45%				Cerramiento vertical 45%			Cerramiento horizontal 10%			
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo		
Recomendado para edificios de 1 nivel										
25%	15%	2.5%	2.5%	3.5%	5%	5%	7%	3%		
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles										
25%	20%	0%	0%							
Asignado según la evaluación de campo										
2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	0.5	0.5	0.70	0.30		
Descripción: La amenaza por inundación es baja debido a que por la topografía del lugar no existe peligro de inundación, además en un radio de 200 mts. no existe la amenaza.										



Los porcentajes generales representados en la gráfica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante inundación; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante una inundación.

6.2.4 Ponderación recomendada para sismos.

Ponderación Recomendada para Sismos									
Estructura portante 60%				Cerramiento vertical 20%			Cerramiento horizontal 20%		
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo	
Recomendado para edificios de 1 nivel									
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%	
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles									
40%	20%	0%	0%						
Asignado según la evaluación de campo									
7.2%	7.2%	3.6%	3.6%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%	
Descripción:									
EXPLICACION DEL CRITERIO POR EL QUE SE APLICA EL PORCENTAJE.									



Los porcentajes generales representados en la gráfica son los aplicados en los cuadros de evaluación ante sismos; utilizando los criterios del grupo anterior, los cuales fueron determinados por la investigación del comportamiento de una edificación ante un sismo. Al sumar el porcentaje de cada grupo de elementos se obtiene la vulnerabilidad ante cada amenaza.

6.2.5 Vulnerabilidad Resultante:

Al sumar el porcentaje de cada grupo de elementos se obtiene la vulnerabilidad ante cada amenaza.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	00

6.3 CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS ESTABLECIDA: Se identificará la categoría de daños según la ponderación ante amenazas del edificio. Según la clasificación determinada de la siguiente forma:

- A= Daños menores como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.
- B= Haber sufrido daños considerables pero que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.
 - Tener posibles medidas de reducción en riesgo.
 - No representar riesgo inminente en el lugar o sitio en que está ubicado el edificio.
 - Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.
- C= Haber sufrido destrucción parcial o daños considerables.



- Encontrarse en riesgo de inundación, deslaves, deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas y debilidad de suelos.

D= Inhabitable, Cuando está totalmente destruido o estar en un área de alto riesgo.

A continuación se presenta el total de hojas del Instrumento de evaluación en su forma total, esto con el objetivo de representar de forma gráfica una mejor comprensión de lo que se expuso anteriormente, posteriormente a esto se estará presentando su utilización en los edificios seleccionados tanto en la visita de campo y plasmados en este proyecto.

6.3 Categorización de Daños Establecida				A				
A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	<ul style="list-style-type: none"> * Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del Riesgo. * No presentar riesgo inminente en el lugar o sitio en que está ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral. 		C	<ul style="list-style-type: none"> * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos. 	D	Inhabitable

6.4 NECESIDADES PRIORITARIAS DEL EDIFICIO: Se mencionarán las mejoras más importantes o significativas del edificio en función a la insuficiencia y daños que éste presente.

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

6.5 VULNERABILIDAD TOTAL: Se coloca la sumatoria total de las ponderaciones según el tipo de amenaza, para determinar la vulnerabilidad absoluta del edificio.





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
1
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Historial de
Desastres Naturales

Fecha Visita: Evaluador (a): _____

Departamento:
Municipio:
Edificio:
Código Edificio:

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento:

Municipio:

Nombre lugar poblado/Dirección: _____

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Cálido Templado Frío

Temperatura Promedio: _____

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

	Seca	Lluviosa
Asfalto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terracería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vereda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ríos y Lagos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aire	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: _____ Kms.

Nombre: _____

Municipio:

Departamento:

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:		Marítimos:		Terrestres:	
	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Avioneta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? Sí No

¿Hay servicio telefónico? Sí No

¿Existe red de drenaje? Sí No

¿Existe red de agua potable? Sí No

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entieran Servicio privado La tiran en cualquier lugar La queman Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro _____

¿Cómo se transporta el agua? Se acarrea Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

<input type="radio"/> Servicios de salud	<input type="radio"/> Alcaldía auxiliar	<input type="radio"/> Escuelas	<input type="radio"/> Hotel
<input type="radio"/> Bomberos	<input type="radio"/> Parque/plazas	<input type="radio"/> Iglesia	<input type="radio"/> Otro
<input type="radio"/> Estación de Policía	<input type="radio"/> Salón comunal	<input type="radio"/> Fábricas	
<input type="radio"/> Mercados	<input type="radio"/> Farmacia	<input type="radio"/> Cementerio	

1.4 Referencia Cartográfica

Mapa de la República con ubicación del Departamento.

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.

Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.

1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro _____

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro _____

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro _____

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro _____

No. Fecha / / Hora: : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o mas Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
2
Gabinete

Mapa Preliminar de
Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Departamento: Municipio: Edificio:

Código Edificio:

Orientación

Escala Gráfica:

Los Límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

Latitud: Grados Minutos Segundos Ref.

Longitud:

UTM X:

UTM Y:

Elevación: msnm

Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartografica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.

2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos		6. Inundaciones	
2. Actividad Volcánica		8. Sismos	

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pantanos, Ciénagas
	Pozo Broual o Artesiano		Rios
	Lugares Poblados sin Croquis		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Internacional		Límite Municipal
	Límite Departamental		Carretera Asfaltada
	Carretera de Terraceria		

NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

Analisis General del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: _____

Jornada: Matutina Doble Otro _____ Plan: Diario
de Uso: Vespertina Nocturna _____ Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: _____

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:			
Longitud:			
UTM X:		Elevación: msnm	
UTM Y:			

Referentes Geográficos:
Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula.....1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transversa de Mercator
Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: Personas No. Niveles: Año de Construcción: Artefactos Sanitarios

Área Aproximada del Predio: Mts² Altura lado más bajo: Mts Inodoros Hombres Mujeres Und

Área Aprox. de construcción: Mts² Altura lado más alto: Mts Lavamanos Und Und

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Como se elimina regularmente la basura?

¿Hay electricidad? Si No Servicio Municipal La entierran

¿Hay servicio telefónico? Si No Servicio privado La tiran en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? Si No La queman Otro

¿Existe red agua potable? Si No ¿Como se transporta el agua al predio? Se acarrea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación		Funcionamiento de la Instalación		Estado de la Instalación		
	Expuesta	Ocultas	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Mala práctica constructiva
<input type="radio"/> Inundaciones <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Incendios <input type="radio"/> Movimientos de tierra
	<input type="radio"/> Uso no adecuada del suelo <input type="radio"/> Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Departamento: Municipio: Edificio:

Código Edificio:

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre				
Entrada Principal		PC	Patios Cementados	01 = Aula		13 = Baño Hombres	
Norte		CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección		14 = Sala Docentes	
Existe Nivel Superior		AJI	Area de Juegos Infantiles	03 = Pernoctancia		15 = Vestibulo	
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cocina		16 = Sala espera	
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega		99 = Otro	
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = Taller		Edificios	
C	Corredor	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples		Código	Nombre
MG	Módulo de Gradas			08 = Biblioteca		Edificio 1	①
				09 = Guardiana		Edificio 2	②
				10 = Lab. Computo		Edificio n	③
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARIA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
5
 Campo

**Análisis Físico Específico
 del Edificio**

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar. Código Edificio: Departamento: Municipio: Edificio:

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4
--------	--------	--------	--------

Descripción	Descripción	Descripción	Descripción
-------------	-------------	-------------	-------------

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento:
 Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Metal Madera Otro
 Ocultos Expuestos Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: _____ M1
 Tipo de cimiento: Corrido Mixto Zapatas aisladas Pilotes Dañado: _____ M1

5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso:
 ¿Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Granito Tarta de concreto
 Si No Madera Tierra Otro
 Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: _____ M2
 Junto a paredes Al centro Bueno Regular Malo Dañado: _____ M2

5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes:
 ¿Presentan grietas? Block Ladrillo Adobe Madera Otro
 Si No Grado de deterioro: Total: _____ M2
 Ubicación de grietas: Arriba En Medio Abajo Dañado: _____ M2

5.3.4 Puertas Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En marco Hierro Aluminio Madera
 Si No En hoja Hierro Aluminio Vidrio Malla Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und
 En marco En Hoja Bueno Regular Malo Dañado: _____ Und

5.3.5 Ventanas Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En marco Hierro Aluminio Madera
 Si No En cerramiento Hierro Aluminio Vidrio Malla Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ Und
 En marco En cerramiento Bueno Regular Malo Dañado: _____ Und

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso Tipo de estructura y material:
 ¿Presenta daños? Tendal madera Tijera madera Joist Otro
 Si No Tendal metal Tijera metal Palo raílzo
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2
 Vigas Costaneras Bueno Regular Malo Dañado: _____ M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso Tipo de cubierta y material:
 ¿Presenta daños? Lámina metálica Teja Concreto Otro
 Si No Lámina plástica Fibrocemento Asbesto cemento
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2
 A los lados Al centro Bueno Regular Malo Dañado: _____ M2

5.3.8 Acabados Tipo de acabado:
 ¿Presentan daños? Repello Pintura Alicado Azulejo
 Si No Cernido Material visto Granceado Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: _____ M2
 En muros En cubierta de techo Bueno Regular Malo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento:	Grado de deterioro:			Elemento:	Grado de deterioro:		
	Buena	Regular	Malo		Buena	Regular	Malo
<input type="radio"/> Módulo de Gradas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Marqueznas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Corredores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Ductos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Voladizos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Tanques elevados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Torres	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Cisternas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/> Mezzanines	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Instalaciones expuestas	Oxidacion	Polillas
Cimiento Expuesto	Colapso	Desprendimiento	
Filtraciones o Humedad	Hundimiento	Fugas de agua	



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural de Edificios de Uso Público

Hoja
6
Gabinete

Evaluación Final y Ponderación del Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio											Departamento	Municipio	Edificio	Fotografía del edificio	
Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar	Código Edificio:		

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos																								
Estructura portante		Cerramiento vertical		Cerramiento horizontal		Estructura portante		Cerramiento vertical		Cerramiento horizontal		Estructura portante		Cerramiento vertical		Cerramiento horizontal																				
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Materia de techo	Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Materia de techo												
40%				40%			40%				30%			30%			45%				45%			10%			60%				20%			20%		
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles																								
20%	20%	0%	0%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%	25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%				
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel																								
20%	20%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo																								
%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%					

Descripción:	Descripción:	Descripción:	Descripción:
--------------	--------------	--------------	--------------

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta		Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100		0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100		0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100		0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida				6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio				Vulnerabilidad Total
A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	* Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del Riesgo. * No presentar riesgo inminente en el lugar ó sitio en que esta ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	C	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	D	Inhabitable	



5.14 Criterios para evaluación ante las diferentes amenazas identificadas en el municipio de El Quetzal:

Por la tipología climática y geográfica de Guatemala se hace necesario estudiar las siguientes cuatro amenazas naturales, las cuales son recurrentes en el área:

- Actividad volcánica.
- Deslizamientos.
- Inundaciones.
- Sismos.

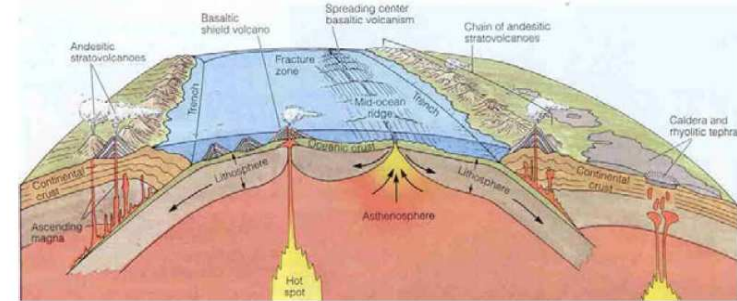
5.14.1 Criterios para la Evaluación ante amenaza volcánica: La amenaza volcánica tiene dos radios de acción o de influencia que son directos e indirectos, por lo tanto uno de los principales criterios, para la evaluación de esta amenaza será determinar la distancia entre el volcán y la población que se está evaluando, y así se podrá definir qué áreas son las más afectadas y a qué tipo de peligros están expuestos.

Como referencia se tomará el cuadro No. 3 que define los tipos de peligros, así como las distancias hasta las cuales se han experimentado los efectos.

Peligros	Distancias hasta las cuales se han experimentado efectos		Área afectada		Velocidad		Temperatura (°C)
	Promedio (km)	Máximo (km)	Promedio (km ²)	Máximo (km ²)	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	
Caída de cenizas (tefra)	20-30	>800	100	>100,000	15	30	Usualmente la del medio ambiente
Proyectiles balísticos	2	15	10	80	50-100	100	1000
Flujos piroclásticos y derrumbes o avalanchas	10	100	5-20	10,000	20-30	100	600-800
Lahares	10	300	5-20	200-300	3-10	>30	100
Flujos de lava	3-4	>100	2	>1,000	5	30	700-1150
Lluvia ácida y gases	20-30	>2,000	100	20,000	15	30	Medio ambiente
Ondas de choque	10-15	>800	1,000	>100,000	300	500	Medio ambiente
Rayos	10	>100	300	3,000	12x10 ⁵	12X10 ⁵	Por encima del punto de incandescencia

Fuente: Modificado de Blong, R.H. Volcanic Hazards (Sydney, Australia: Macquarie University Academic Press, 1984)

El tipo de volcán que se encuentra comúnmente en Guatemala son los llamados de tipo convergentes (subducción), y una de sus características es que producen erupciones explosivas de magma.



- **Divergentes:** erupciones “calmadas” de magma basáltico
- **Convergentes (subducción):** erupciones explosivas de magmas andesíticos
- **Intraplacas (“puntos calientes, hot spots”):** erupciones de magma basáltico

Figura No. 2 Tipos de volcanes. Fuente Unesco RAPC

En Guatemala la amenaza volcánica es latente debido a que existen volcanes en constante actividad, sin embargo los inactivos también representan amenaza comúnmente por deslizamientos debido a la topografía que les caracteriza.

Este es el caso del volcán Tajumulco que es el más cercano al municipio de El Quetzal (aproximadamente a 40 kms. de la aldea más cercana), según el INSIVUMEH este volcán está inactivo desde la época cuaternaria, por lo que no representa peligro alguno para el municipio en estudio

Debido a estas características se estará evaluando las siguientes amenazas de tipo volcánica.

Amenaza por caída de materiales: Ante la caída de materiales es importante analizar:



1. La distancia a la cual podría afectar la expulsión del material, tomando en cuenta los parámetros que se establecen en el Cuadro No. 1.
2. Determinar un perímetro de 2 a 5 kilómetros y establecer las áreas que se verán afectadas directamente por la caída de material.
3. La topografía de los volcanes frecuentemente con pendientes pronunciadas representan también un riesgo, debido a que el material rocoso luego de caer descenderá rápidamente y a grandes velocidades causando daños a su paso.
4. caída piroclástica.
5. caída de cenizas

Amenaza por flujo de lava: El peligro por los flujos de lava se centra en la dirección y la velocidad a la cual descienda para lo cual es importante analizar:

- A. La topografía y cuencas definirá el cauce y rumbo que tomara la lava al descender.
- B. La cantidad de material que expulsa ya que este afecta el cauce de los ríos o las cuencas.

Amenaza por flujo de lodo: Es importante mencionar que este tipo de amenaza estará latente indiferentemente si el volcán esta en actividad o no. Debido a que puede ser causado también por las lluvias que afecten al lugar convirtiéndose esta amenaza también en deslizamientos.

Aunque por la topografía del área, el municipio de El Quetzal no se vería afectado por este tipo de amenaza.

- A. Analizando la topografía del volcán se puede definir pendientes pronunciadas que representen peligro de deslizamiento y las cuencas por donde podrán pasar los flujos de lodo.
- B. tipo de material que emana.

Amenaza por flujo piro clástico:

1. distancia y dirección
2. viento predominante

Amenaza por colapso del volcán: Esta amenaza es sin duda la de mayor peligro debido a que la destrucción se verá incrementada por el aumento en la cantidad de material que expulsa el volcán, afectando seguramente a otras poblaciones, y dependerá también del tipo de explosión que haga.

Distancia: De acuerdo a los criterios anteriormente descritos se analizó la ponderación según el radio de acción o de influencia y si la amenaza es directa o indirecta, obteniendo como resultado dos ponderaciones diferentes.

Tomando como referencia los criterios antes descritos derivados del análisis realizado por el grupo No. 1, se empleará la siguiente tabla para fijar la ponderación ante la amenaza volcánica.

GRADO DE AMENAZA Y DETERIORO AMENAZA VOLCÁNICA	
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE DETERIORO
ALTO	BUENO
Distancia menor de 10 kilómetros debido a la amenaza de proyectiles balísticos, flujos de lava, derrumbes y avalanchas.	No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.
MEDIO ALTO	REGULAR
Distancia entre 10 y 15 kilómetros debido a la amenaza de ondas de choque, rayos y lahares. Topografía irregular con pendientes altas.	Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.
MEDIO BAJO	MALO
Distancia entre 20 y 30 kilómetros debido a la amenaza de caída de ceniza y lluvia ácida. Topografía regular con pendientes menores a 30 grados.	Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.
BAJO	
Distancia más de 30 kilómetros, debido a la amenaza de caída de ceniza.	

Tabla No. 1

5.14.2 Criterios para la evaluación ante amenaza de deslizamientos:

1.1 Tipos de Deslizamientos: Se pueden clasificar de acuerdo a su movimiento los cuales son caída vuelco, deslizamientos rotacionales y traslacionales, extensiones laterales, flujos y reptaciones. En las regiones más vulnerables del país, los deslizamientos se presentan principalmente en dos formas: Flujos y reptaciones.

1.2 Flujos: Estos movimientos se producen en rocas, escombros, y suelos; en los últimos dos casos están relacionados con una saturación de agua principalmente en períodos de lluvia intensa, el movimiento es generalmente muy rápido y por ello representa un alto peligro.

1.3 Reptación: Es la información que sufre la masa de suelo, o roca como consecuencia de movimientos muy lentos por acción de la gravedad, se suele manifestar en la curvatura de las rocas y troncos de los árboles, el corrimiento de carreteras, y la aparición de grietas.

Regularmente, las rocas van a estar más propensas a sufrir deslizamientos si tienen las siguientes características:

- Varias fracturas visibles
- Fracturas muy juntas
- Fracturas grandes y continuas
- Cuando existe presencia acumulada de agua pluvial
- Cuando las rocas están dentro de áreas de excesiva pendiente, o bien en áreas de acumulación de agua pluvial.
- Fracturas inclinadas en dirección a la pendiente
- Material volcánico con altas pendientes.

En el caso de que se presenten grietas en las laderas, hay que observar importantes factores que influyen en la amenaza de un posible deslizamiento.

- Su espaciamiento (si están muy juntas o muy separadas)
- Tamaño y continuidad de la grieta
- Si la grieta tiene algún tipo de material orgánico en el lugar que la pueda llenar.
- Si el terreno es plano a ondulado, y si tiene presencia de empozamiento de aguas pluviales.

1.4 Condiciones que provocan deslizamientos:

1.4.1 Pendientes: Las pendientes en diferentes regiones del país son heterogéneas, se pueden diferenciar geográficamente 4 tipos de topografías predominantes:

- Topografía plana a ondulada con un rango de pendiente del 2% en las zonas de valles y planicies.
- Topografía ondulada a alomada con un rango de pendiente de 5% a 25%.
- Topografía quebrada a accidentada con un rango de pendiente del 26% al 50% en los cauces de quebradas y ríos.
- Topografía montañosa con un rango del 51% al 100% en las zonas montañosas, algunas pequeñas áreas tienen más del 100%.

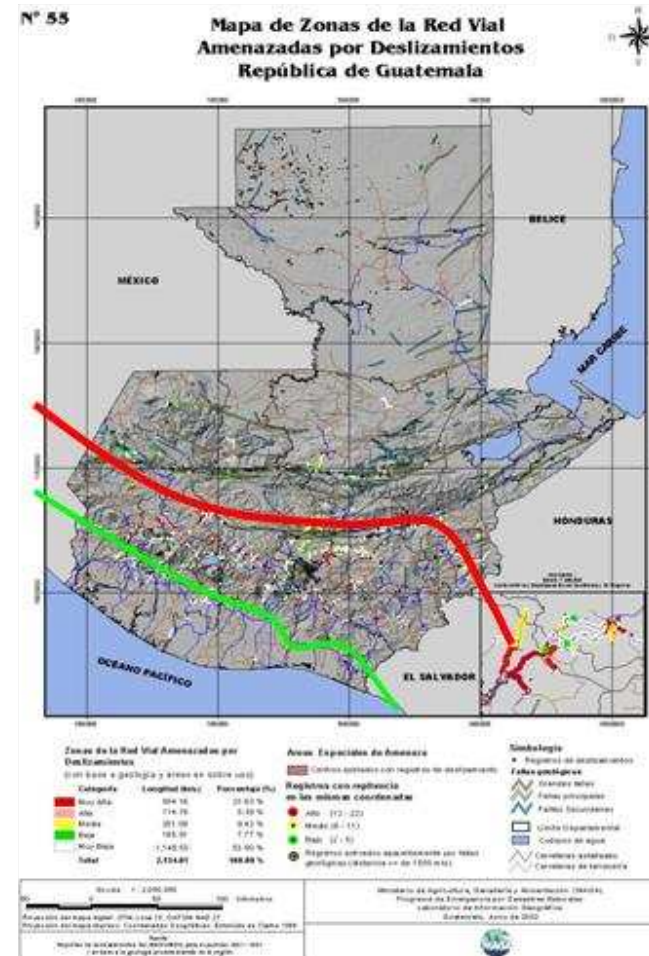
En el mapa adjunto, se observan dos áreas con características topográficas diferentes:

- En la franja de abajo se observa la parte de la costa sur de Guatemala, que está dentro del rango de pendientes del 0 al 25%, la cual se cataloga como una topografía plana ondulada.

Este tipo de topografía, es más susceptible a la amenaza por inundación que al deslizamiento.

- La segunda área es más susceptible a la ocurrencia de deslizamientos, estas zonas están comprendidas dentro de los rangos de pendiente del 26% al 100%, topográficamente catalogadas como quebradas a accidentadas y montañosas.

En estas áreas se marcan zonas donde han ocurrido deslizamientos que corresponden a zonas de altas pendientes, lo que provoca un mayor grado de susceptibilidad ante un deslizamiento.



Mapa No. 10. Zonas de la red vial amenazadas por deslizamiento. Fuente MAGA

Cobertura Vegetal: El análisis de la capa vegetal es importante cuando se evalúa un área susceptible a deslizamientos, debido a que en ocasiones la cobertura vegetal

no tiene raíces profundas de sostenimiento, por el contrario posee raíces superficiales, esto genera más peso que anclaje a las capas del suelo y por consiguiente no genera fricción al momento de un deslizamiento; esto puede agravarse con la presencia de pendientes altas, lluvias prolongadas o intensas y sismos o terremotos.

Según este criterio existen dos tipos de cobertura vegetal:

- a) Cobertura vegetal densa con características de raíces profundas que forman anclaje en ambas capas del suelo.
- b) Cobertura vegetal insuficiente con características de raíces superficiales que no forman anclaje.

En la ponderación se asignará un menor porcentaje a las áreas cuya cobertura vegetal densa y un mayor porcentaje de vulnerabilidad a la cobertura vegetal insuficiente.



Las áreas deforestadas favorecen la erosión y facilitan el deslizamiento.

Figura No.3

Tipo de Suelo: Los deslizamientos de tierra se han dado donde los suelos no tienen mucha cohesión o amarre y se encuentran en áreas de mucha pendiente o pronunciada.

A diferencia de los suelos rocosos, es más difícil saber por dónde ocurrirá un deslizamiento, ya que no se cuenta con un parámetro de medida para los suelos blandos, por ello es

importante conocer el tipo de suelo y sus diferentes propiedades, tales como:

- El tamaño de los granos de tierra.
- Su forma y redondez.
- Saber cuál es el material predominante (arena, arcilla o roca).
- El contenido del agua del suelo y su capacidad de absorción.

Para identificar la susceptibilidad a un deslizamiento, por el tipo de suelo que posee se pueden observar las siguientes características:

- Abundancia de granos finos (suelos arenosos, o muy suaves).
- Redondez de granos (cuando el suelo es arenoso y se encuentra en una pendiente pronunciada).
- Humedad física del suelo (capacidad de absorción que tiene la tierra).
- La presencia de rocas en una pendiente de más del 25%.
- Presencia de vertientes de ríos cercanos a pendientes mayores del 25%.

Condiciones de suelo y roca:



Figura No.4

La Lluvia: La precipitación pluvial es un factor predominante en la presencia de deslizamientos en un lugar, un suelo puede ser suave, y arenoso, con una pendiente mayor del 25%, pero si está en una zona donde la precipitación pluvial excede en los 50mm entonces está en una zona de riesgo.



Figura No.5

Actividad Sísmica:



Figura No.6

Cuanto mayor sea la intensidad, duración y frecuencia de la actividad sísmica, mayor es la amenaza por deslizamiento.

Tomando como referencia los criterios antes descritos derivados del análisis realizado por el grupo No. 1, se empleará

la siguiente tabla para fijar la ponderación ante la amenaza por deslizamiento,

GRADO DE AMENAZA Y DETERIORO POR DESLIZAMIENTO	
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE DETERIORO
ALTO	BUENO
Pendiente en ladera de más de 80 grados, han ocurrido desastres o existe alta posibilidad de ocurrencia, zonas de falla en las laderas.	No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.
MEDIO ALTO	REGULAR
Pendiente en ladera de 45 grados, presencia de algunas zonas de falla, erosión intensa, no han ocurrido desastres pero existe la posibilidad que ocurran.	Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.
MEDIO BAJO	MALO
Pendiente en ladera de 30 grados, presencia de algunas fisuras, material parcialmente erosionado, no existe algún indicio para predecir que ocurra un desastre.	Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.
BAJO	
Pendiente en ladera de menos de 30 grados, no presenta algún síntoma de que pueda ocurrir algún desastre.	

Tabla No. 2

5.14.3 Criterios para evaluación ante Inundaciones:¹

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, ésta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanques naturales o

¹ Fuente: Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Versión 2004.

pantanos artificiales creados por medio de presas puedan retenerla.

Las inundaciones pueden medirse y estudiarse de acuerdo con los siguientes criterios:

Profundidad del agua: Los cimientos de las edificaciones y la vegetación tendrán distintos grados de tolerancia a ser inundados con agua.

Duración: El daño o la gravedad del daño a estructuras, infraestructura y vegetación a menudo está asociado con el tiempo que permanecieron inundados.

Velocidad: Las velocidades de flujo peligrosamente altas pueden crear fuerzas erosivas y presión hidrodinámica que pueden destruir o debilitar los cimientos. Esto puede suceder en las tierras de aluvión o en el cauce principal del río.

Tasa de ascenso: La estimación de la tasa de ascenso y de la capacidad de descarga del río son bases importantes para decidir sobre la emisión de advertencias de inundación, la creación de planes de evacuación, y códigos de reglamentación.

Frecuencia de ocurrencia: Un registro de los efectos acumulados y la frecuencia con la que han ocurrido las inundaciones en un período largo determinará qué tipos de construcción o actividades agrícolas pueden permitirse en la tierra de aluvión.

Estacionalidad: Las inundaciones que ocurren durante la temporada de cultivo pueden destruir completamente las cosechas, mientras que las inundaciones en clima frío debidas a

derretimiento de nieve pueden afectar severamente el funcionamiento de la comunidad.

Daños físicos: Las estructuras se dañan por a) la fuerza del impacto de las aguas de la inundación contra las estructuras, b) flotar en aguas que se elevan, c) inundarse, d) derrumbarse debido a erosión, y por e) los daños provocados por los escombros que el agua acarrea.

Es probable que el daño sea mucho mayor en las áreas abiertas de poca elevación. Las inundaciones repentinas a menudo arrasaron con todo lo que encuentran en su camino. En áreas costeras los oleajes de tormenta son destructivos tanto al internarse en tierra como cuando regresan al mar, Tierra, aceite y otros contaminantes que el agua acarrea se depositan y pueden arruinar cultivos y lo almacenado en edificaciones. (Imagen 04).

Las tierras saturadas de agua pueden reblandecerse y causar derrumbes o fallas del terreno.

Varias son las causas que provocan y aceleran las inundaciones, en su gran mayoría originadas por razones de índole natural y en menor grado por motivos humanos, como destrucción de cuencas, deforestación, sobre pastoreo, etc.; en ambas situaciones los desastres producidos son cuantiosos.

Desarrollo de una inundación: La inundación ocurre cuando la carga (agua y elementos sólidos) rebasa la capacidad normal del cauce, por lo que se vierte en los terrenos circundantes, sobre los que suelen crecer pastos, bosques y cultivos o en los que hay áreas urbanas. Generalmente, todos los ríos y torrentes poseen en su curso inferior un lecho de inundación, es decir, un área baja a ambos lados del cauce que

es cubierta por las aguas en una parte del año. En la época lluviosa, la cantidad de agua precipitada provoca la saturación de los suelos y un ascenso en su nivel freático por lo cual, si se produce una cantidad adicional de precipitación, se generará un desbordamiento y la consiguiente inundación.

Características: Los desbordamientos por lo general tienen un carácter estacional. Es posible apreciar cómo los niveles del río van ascendiendo lentamente alcanzando la altura del desbordamiento. En las inundaciones súbitas, la rapidez en el inicio y desarrollo del fenómeno son las constantes, manifestando su gran capacidad arrasadora.

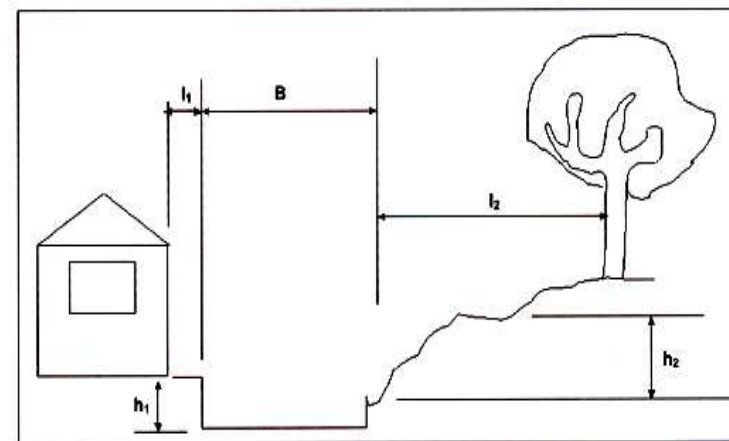
En cuanto a las olas generadas por tormentas y otros fenómenos meteorológicos, es común observar que al llegar al borde del litoral entran anegando extensas zonas costeras.

En general los terrenos con riesgo de inundación no son aptos para el desarrollo urbano; sin embargo, cuando existen razones importantes para la utilización de estas zonas, deberán contemplarse medidas preventivas como las siguientes: al utilizar zonas que se encuentran bajo cauces naturales, canales principales y orillas adyacentes que transportan riadas a velocidades destructivas, deberá cuidarse que los usos planteados no se obstruyan, para que las riadas puedan fluir libremente.

En el caso de utilizar zonas planas que se encuentran fuera del cauce de inundación pero dentro de la zona restrictiva por ser susceptibles a inundarse por el desbordamiento de aguas con poca velocidad, deberán plantearse usos que no sean afectados en casos de inundación, como agricultura, bosque, recreo, espacios abiertos etc.; En el caso de alojar edificaciones u otro tipo de estructuras se deberán tomar las

medidas necesarias para que éstas no impidan el flujo de corrientes de agua.

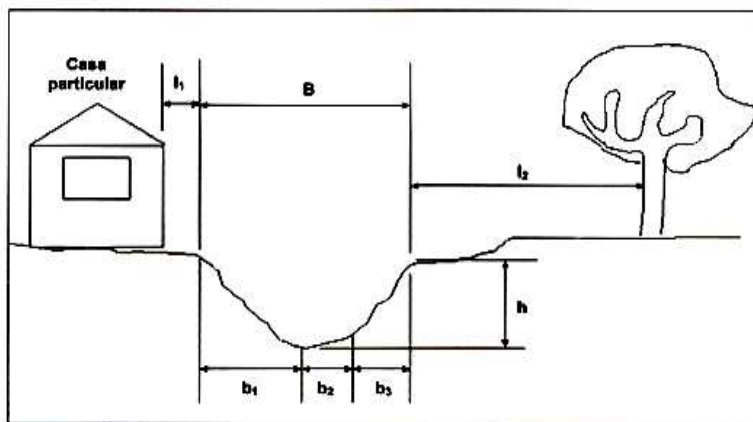
Deberán plantearse los muros de contención, mejorar los cursos canalizando los cauces para desviarlos de los usos urbanos y disminuir los riesgos por inundación, poniendo restricciones a la construcción como elevar las plantas bajas de las edificaciones, construir paredes y cimientos a prueba de agua, salidas de escape, válvulas de seguridad en alcantarillas y, por último, establecer planes y medidas de emergencia para la evacuación.



Levantamiento de una sección crítica para un cauce no natural

Fig. 7 Fuente: Esquemas de áreas de protección por riesgos e interés ambiental.

Figura No. 7: Este es un ejemplo de cuando el cauce del río pasa por secciones ya rectificadas o revestidas, el cauce no natural pasa por una calle, funcionando esta como calle canal en épocas de lluvias.



Levantamiento de una sección crítica para un cauce natural

Fig.8 Fuente: Esquemas de áreas de protección por riesgos e interés ambiental.

Figura No. 8: Esta figura muestra el ejemplo de un levantamiento de una sección transversal de un cauce natural, se observa ciertos criterios a tomar en cuenta, como por ejemplo, las mediciones necesarias para definir adecuadamente la sección, tomando en cuenta algunas referencias como árboles, casas o grandes rocas.

Criterios para la utilización de cuencas hidrológicas

HIDROGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
Zonas Inundables	Zonas de Valles Partes bajas en las montañas, drenajes y erosión no controlada Suelo impermeable Vegetación Escasa Tepetate o Rocas Vados y Mesetas	Zonas de Recreación Zonas de Preservación Zonas para drenes Almacenaje de agua Para cierto tipo de agricultura
Cuerpos de Agua	Vegetación Variable Suelo impermeable Su localización es casi siempre en valles	Almacenar agua en temporal para usarse en época de sequía Uso Agrícola Uso ganadero Riego Vistas
Arroyos	Pendiente de 5-15 Seco o semi seco fuera de temporal con creciente en temporal Vegetación escasa Fauna mínima	Drenaje natural encauzarlo hacia un lugar determinado
Pantanos	Clima húmedo o semiselvático Pastizal acuático Tierra muy blanda Fauna Variada	Conservación natural
Escurrimientos	Pendientes altas Humedad constante Alta erosión	Riego Mantener humedad media o alta Proteger erosión de suelos

Cuadro No. 4

Tomando como referencia los criterios antes descritos derivados del análisis realizado por el grupo No. 1, se empleará la siguiente tabla para fijar la ponderación ante la amenaza por inundación.

GRADO DE AMENAZA Y DETERIORO POR INUNDACIÓN	
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE DETERIORO
ALTO	BUENO
Distancia hasta el cauce del río de menos de 15 Mts., si el cauce ha sido modificado incorrectamente naturalmente o por mano del hombre, Si existe evidencia de inundación, historial de lluvias y frecuencia de eventos. La topografía del área influye a que	No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.
MEDIO ALTO	REGULAR
Distancia hasta el cauce entre 15 y 25 Mts, si han ocurrido inundaciones en épocas de lluvia, si existe un tratamiento correcto del cauce del río.	Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.
MEDIO BAJO	MALO
Distancia hasta el cauce entre 25 y 50 Mts. La topografía del área influye a que no afecte la crecida del río.	Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.
BAJO	
Distancia hasta el cauce mayor de 50 Mts. La Topografía del área influye a que no afecte la crecida del río.	

Tabla No. 3

5.14.4 Criterios para la evaluación ante amenaza sísmica:

Tomando como base el mapa de amenaza sísmica elaborado por la CONRED (ver capítulo IV), El Quetzal se ubica en un área con amenaza sísmica media baja, dicha información será utilizada para la evaluación general del municipio.

Derivado del análisis realizado por el grupo No. 1, se empleará la siguiente tabla para fijar la ponderación ante la amenaza por sismos.

GRADO DE AMENAZA Y DETERIORO POR SISMOS	
GRADO DE AMENAZA	GRADO DE DETERIORO
ALTO	BUENO
Según el mapa de la República de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	No presenta daños o bien daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona.
MEDIO ALTO	REGULAR
Según el mapa de la República de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	Presenta daños menores que pueden ser reparados únicamente por personas que conocen del tema de construcción.
MEDIO BAJO	MALO
Según el mapa de la República de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	Presenta destrucción total o parcial, puede ser reparado únicamente por personas que conocen del tema de construcción o bien deben ser reemplazados en su totalidad debido al deterioro.
BAJO	
Según el mapa de la República de Guatemala relacionado con la amenaza sísmica.	

Tabla No. 4



5.15. CRITERIOS DE ASIGNACIÓN DE VALORES

Los criterios para asignar los valores y determinar la ponderación ante una amenaza de desastre natural, están relacionados directamente con las amenazas a evaluar y el comportamiento de una construcción ante estas.

Las siguientes amenazas de desastres naturales son las evaluadas en este proyecto:

- Actividad volcánica
- Deslizamientos
- Inundaciones
- Sismos.

Se evalúa la vulnerabilidad de los elementos estructurales de la edificación y se les asigna un valor, estos elementos son los siguientes:

- Estructura portante
- Cerramiento vertical
- Cerramiento horizontal.

Cada uno de estos elementos se subdivide en varias partes específicas a las cuales también se les asigna un valor, estos valores son el resultado de la investigación realizada por el grupo 1.

Al grado de amenazas naturales se le asigna un 60%, esto lo determina la situación geográfica y el grado de incidencia de estos fenómenos en cada una de las edificaciones evaluadas, y se le denominará como **grado de amenaza**, la cual será determinada por la topografía del terreno, ubicación del edificio, historial de amenazas, hidrografía, cercanía a volcanes, zonas sísmicas.

Para determinar el grado de amenaza es necesario utilizar los mapas de referencia (capítulo IV). De acuerdo a lo anterior se determinarán los cuatro grados siguientes (ver tablas de grado de amenaza y deterioro en este capítulo):

- Alto
- Medio alto
- Medio bajo
- Bajo.

El 60% determinado se divide en cuatro partes iguales, asignándole el valor al grado de amenaza que corresponda.

GRADO DE AMENAZA					
60% DEL VALOR RECOMENDADO	1/4				
	1/4				
	1/4		50%	75%	
	1/4	25%		100%	
Distribución del valor		Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto

Cuadro No. 5

El restante 40% está determinado por el estado físico del edificio al momento de ser evaluado, y el grado de deterioro de los elementos estructurales que lo componen.

Este porcentaje se divide en tres partes iguales asignándole un valor a cada grado de deterioro, el cual a su vez se divide en bueno, regular y malo, como se observa en la siguiente gráfica.

GRADO DE DETERIORO				
40% DEL VALOR RECOMENDADO	1/3			
	1/3		66.67%	
	1/3	33.00%		
Distribución del valor		Bueno	Regular	Malo

Cuadro No. 6



El porcentaje asignado al grado de amenaza y el grado de deterioro puede cambiar dependiendo del área geográfica a estudiar.

En este caso en particular los valores asignados al municipio de El Quetzal, San Marcos son los correspondientes a las dos graficas anteriores, 60% y 40% respectivamente, esto se debe a las condiciones geográficas en donde se ubica, pues estas influyen mayormente en el comportamiento estructural de las edificaciones, por esa razón la ponderación es más alta para el grado de amenaza y menor para el grado de deterioro.

A continuación se presenta un cuadro de referencia como ejemplo de la hoja de cálculo utilizada para asignar valores de ponderación, en este caso específico, valores asignados para la amenaza de deslizamiento, que es la que mayor peligro representa al municipio según la investigación de campo realizada, y más específicamente valores asignados a la estructura portante y como elemento los cimientos.

ESTRUCTURA PORTANTE			
Elemento			
Cimientos		15	1
2	60%	40%	4
3	9.00	6.00	5
Grado de Amenaza		Grado de Deterioro	
Alto	0 0	Bueno	1 0.6
6	Medio alto 0 0	Regular	0 0 7
Medio bajo	0 0	Malo	0 0
Bajo	1 0.9		
	0.9		0.6
8		1.50	

Cuadro No. 7

Se hace una breve descripción del cuadro de referencia utilizado en este caso particular, para una mejor comprensión del mismo.

- 15 es el valor asignado, según el comportamiento de la edificación ante amenazas de deslizamiento.
- 60% es el porcentaje recomendado según la tabla del grado de amenazas.
- 9 es el valor correspondiente al grado de amenaza, corresponde al 60% del numeral 1.
- 40% es el porcentaje recomendado según la tabla del grado de deterioro.
- 6 es el valor que pertenece al grado de deterioro, y corresponde al 40% del numeral 1.
- Este numeral corresponde a las cuatro variables en las que se divide el grado de amenaza.
- Variables en las que se divide el grado de deterioro de la edificación evaluada.
- Este es el resultado de la sumatoria del grado de amenaza y el grado de deterioro, en este ejemplo en particular $0.9 + 0.6 = 1.50$

Este último resultado nos indica que el grado de amenaza es bajo para este edificio evaluado y que no existen pendientes pronunciadas, además no hay indicios que nos muestre que puede estar en peligro por la amenaza de deslizamiento.

El resultado del grado de deterioro del edificio evaluado es bueno, por lo que puede presentar daños menores que pueden ser reparados por cualquier persona, o no presentar daño alguno.

Para determinar el grado de vulnerabilidad se parte de los siguientes rangos:



VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Cuadro No. 8

Al promediar las ponderaciones ante las amenazas de actividad volcánica, deslizamientos, inundaciones y sismos resulta el grado de vulnerabilidad del edificio evaluado.

Al realizar el promedio de la totalidad de la vulnerabilidad de los edificios evaluados, da como resultado la vulnerabilidad total del municipio.

5.16. MAPA DE AMENAZAS DEL MUNICIPIO.

Con el objetivo de ubicar las zonas de mayor riesgo del municipio de El Quetzal, San Marcos, se realizará un mapa en el que se localizarán las amenazas objeto de este estudio, y se ubicarán los edificios a evaluar, para descartar los que se encuentren en áreas de mayor riesgo previo a la visita de campo.

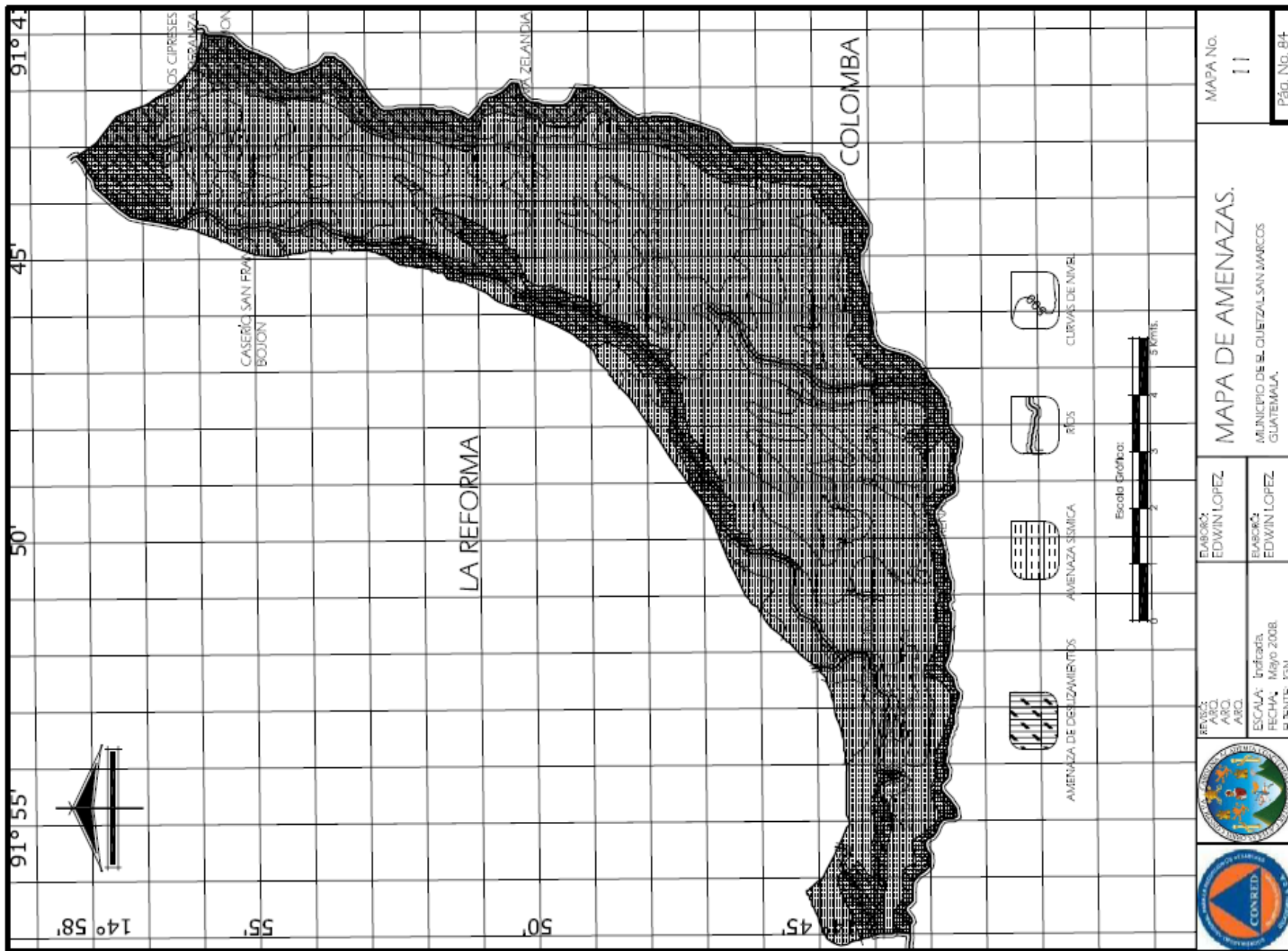
En el mapa No. 11 se puede apreciar que el mayor riesgo al que está expuesto el municipio es a la amenaza de deslizamientos debido a la topografía de éste, pues el área que ocupa es en su mayoría montañosa, más aún en la parte norte en el que se presentan pendientes de 45°, y en algunos casos mayores, sobre todo en las vertientes de los ríos.

La amenaza de inundaciones es baja, por la topografía del área, pues las vertientes de los ríos son profundas por lo que es poco probable que estos se desborden incluso en la parte sur del municipio que es la parte más baja.

Respecto a la amenaza sísmica, esta no tiene incidencia en un lugar específico, si no que afecta a todo el municipio,

catalogándose como zona media baja según la CONRED, de acuerdo al mapa de referencia (ver mapa en capítulo IV).

La amenaza de actividad volcánica se circunscribe a los lahares, pues según el INSIVUMEH, como se mencionó en el capítulo IV, el volcán Tajumulco que es el más cercano al municipio (40kmts.) tiene siglos de inactividad, por lo que no registran un mapa de riesgo para este volcán. Aunque la amenaza existe, es mínima debido a la topografía de la zona.

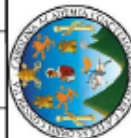


MAPA No. 11
Pág. No. 84

MAPA DE AMENAZAS.
MUNICIPIO DE EL QUETZAL, SAN MARCOS
GUATEMALA.

ELABORÓ:
EDWIN LOPEZ

REVISÓ:
ARQ. ARQ. ARQ.
ESCALA: Indefinida.
FECHA: Mayo 2008.
FUENTE: IGN.





5.17 EVALUACIÓN DE EDIFICIOS.

En el proceso de evaluación de edificios se utilizó el formulario EVFE-2007 que es el instrumento principal para esta actividad, el cual consta de seis boletas, de las cuales tres se pueden trabajar en gabinete (2, 3, 6) para lo cual es necesario investigar preliminarmente en instituciones como el Instituto Nacional de Estadística INE, Ministerio de Agricultura MAGA, Instituto Nacional de Sismología Vulcanología Meteorología e Hidrología INSIVUMEH, Instituto geográfico Nacional IGN, y la misma Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED.

Se incluyen croquis de los lugares poblados, información del municipio, mapas, descripción del entorno a través de fotografías, datos de los edificios evaluados y datos relevantes del edificio. La boleta número dos puede utilizarse para varios edificios a la vez, siempre y cuando estos se ubiquen en el mismo sector o lugar poblado.

Las boletas utilizadas en campo (1, 4, 5), contienen información que solamente se puede recabar insitu, y corresponden al edificio a evaluar, por ejemplo servicios básicos con los que cuenta la edificación, información técnica de esta, tipos de amenaza que ponen en riesgo al edificio (en un radio de 200 mts.), accesibilidad al lugar poblado, levantamiento del edificio, evaluación del sistema constructivo, todo esto respaldado con fotografías que correspondan a la actividad realizada si así lo amerita.

Para evaluar de mejor manera el municipio se zonificó en cuatro sectores, fraccionándolos de acuerdo a las curvas de nivel que se localizan a cada 500 mts. de altura y las amenazas a las que son vulnerables los sectores.

5.17.1 Sector uno: se localiza en el área más alta del municipio en la cota 1500 a 2000, la amenaza a la que está mayormente expuesto este sector es a la de deslizamientos.

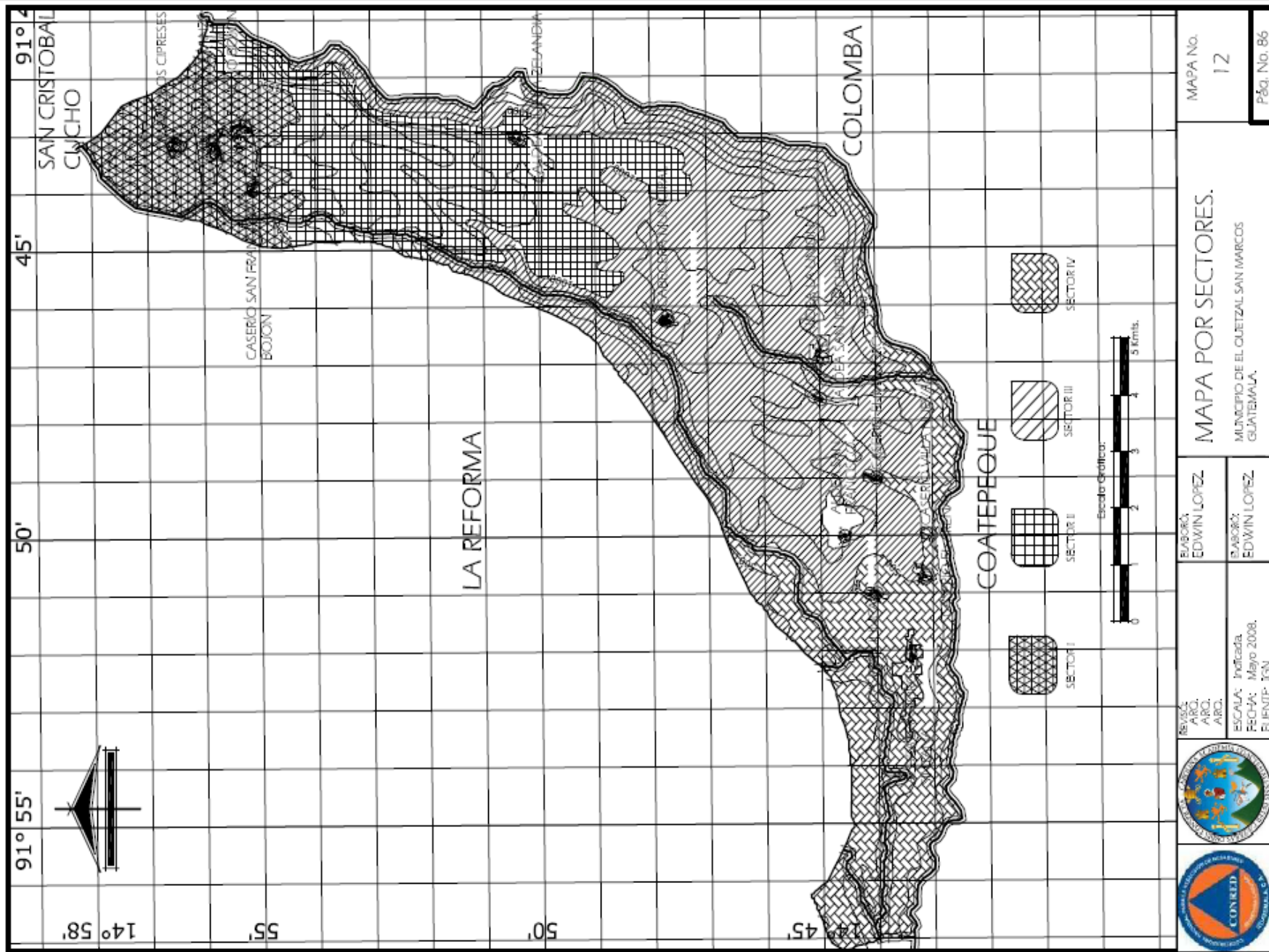
5.17.2 Sector dos: localizado en las cotas 1000 a 1500, al igual que el sector anterior, la amenaza más crítica es la de deslizamientos.

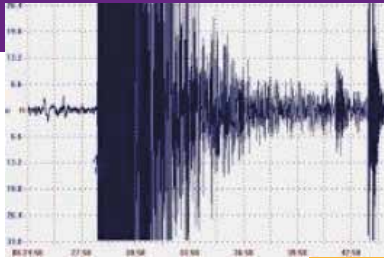
5.17.3 Sector tres: localizado entre las cotas 500 a 1000, sigue siendo la amenaza ante deslizamientos la más alta.

5.17.4 Sector cuatro: se encuentra localizado entre las curvas 0 a 500, es el sector más bajo del municipio sin embargo, la amenaza ante deslizamientos es a la que está más expuesta esta zona, aunque en menor grado que el sector uno, debido a que las pendientes del terreno son más suaves (30° o menos).

5.18 Mapa sectorizado del municipio.

En el mapa No. 12, se muestra el municipio de El Quetzal, con sus colindancias, los sectores divididos por las curvas de nivel, los lugares poblados que corresponden a cada tramo, localizando en cada uno de ellos los 26 edificios evaluados identificados con su respectivo código.





EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO VI

DIAGNÓSTICO DE LOS EDIFICIOS (BOLETAS DE EVALUACIÓN)



6. ANÁLISIS EVALUACIÓN E INTERPRETACIÓN

Se analizan los resultados obtenidos de la evaluación de los 26 edificios ubicados en el municipio de El Quetzal San Marcos, dichos resultados fueron producto de la aplicación de la boleta de evaluación EVFE-2007, expuesta anteriormente en el capítulo V.

La selección de estos 26 edificios se efectuó de acuerdo al trabajo previo de gabinete y la visita de campo realizada al lugar, tomándose en cuenta las edificaciones que se encontraran ubicadas en el municipio, que se localizaran en el área urbana o rural, que cumplieran con tener la capacidad de atender a 75 personas como mínimo, y no haber sufrido daños durante la tormenta Stan que azotó a este municipio en el 2005.

6.1 La sectorización del municipio.

Debido a la ubicación geográfica del municipio de El Quetzal dentro del departamento de San Marcos, este presenta características específicas que lo hacen vulnerable ante ciertas amenazas de desastres naturales unas en mayor grado que otras, dependiendo el sitio de estudio por lo que se dividió el municipio en cuatro sectores para efecto de la presente evaluación, tomando el criterio de fraccionarlas de acuerdo a las curvas de nivel que se localizan a cada 500 mts. de altura, de forma descendente, quedando de la siguiente manera:

- Sector uno comprendido de la curva 1500 a 2000.
- Sector dos comprendido de la curva 1000 a la 1500.
- Sector tres comprendido de la curva 500 a la 1000.
- Sector cuatro comprendido de la curva 0 a la 500.

El municipio de El Quetzal, por sus características geográficas y debido a fenómenos naturales, es vulnerable a dos

amenazas que ponen en riesgo de causar algún desastre a la población

Estas amenazas son en primer lugar y la más fuerte, la amenaza por deslizamiento, debido a que la topografía de todo el municipio es bastante accidentada, por lo que en los cuatro sectores en los que se dividió la jurisdicción, la amenaza es alta.

De estas divisiones, el sector uno es el más vulnerable pues se ubica en la parte más elevada del municipio, en los sectores dos, tres y cuatro, la amenaza a deslizamiento va descendiendo gradualmente, pues el terreno va presentando pendientes menos pronunciadas a medida que este se presenta menos montañoso.

La amenaza sísmica afecta a todo el municipio como se mencionó anteriormente en el capítulo IV, con una clasificación media baja según mapa proporcionado por la CONRED.

6.2 Localización del equipamiento.

Luego de sectorizar el municipio se analiza la localización del equipamiento y se define cual se encuentra en áreas de riesgo.

Esto dio como resultado que se obtuvieran datos de las amenazas naturales que afectan a los edificios en forma individual y sectorial.

Los cuatro sectores quedaron conformados de la siguiente manera:

SECTOR	CODIGO	NOMBRE	DIST. A CABECERA MUNICIPAL
1	122003	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO LOS CIPRESES.	13 KMS.
1	122004	SALA EVANGÉLICA CASERÍO LOS CIPRESES.	13 KMS.
1	122005	ESCUELA RURAL MIXTA CANTÓN LA ESPERANZA.	10 KMS.
1	122006	SALÓN COMUNAL CANTÓN LA ESPERANZA.	10 KMS.
1	122007	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA RANCHO BOJÓN.	10 KMS.
1	122008	ESCUELA DE AUTOGESTIÓN SECTOR NORTE CASERÍO SAN FRANCISCO.	9KMS.

Tabla No. 5

SECTOR	CODIGO	NOMBRE	DIST. A CABECERA MUNICIPAL
2	122009	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA NUEVA ZELANDIA.	6 KMS.
2	122010	SALON COMUNAL ALDEA NUEVA ZELANDIA	6 KMS.

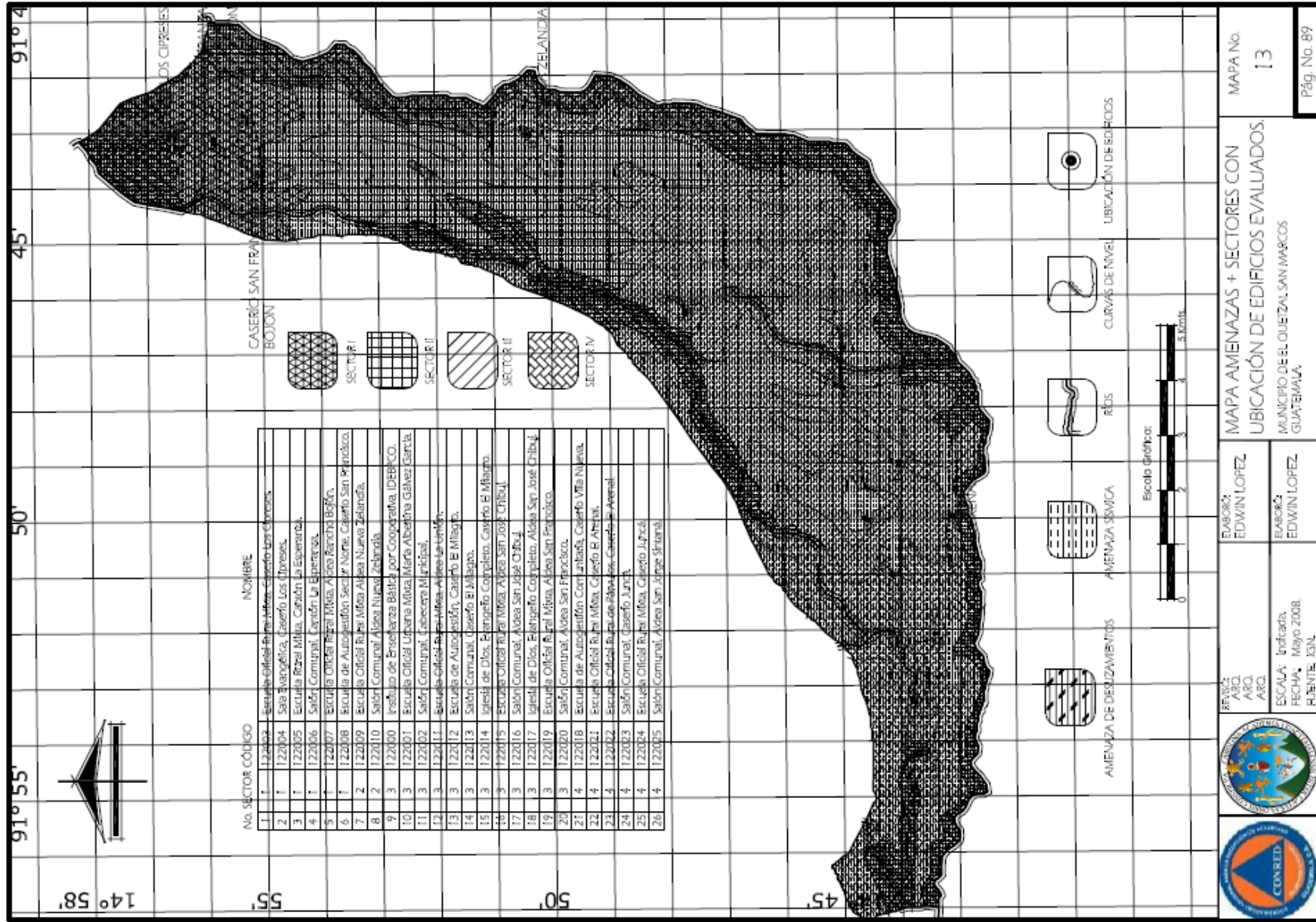
Tabla No. 6

SECTOR	CODIGO	NOMBRE	DIST. A CABECERA MUNICIPAL
3	122000	INST. DE ENSEÑANZA BÁSICA POR COOPERATIVA IDEBPCO.	0 KMS.
3	122001	Escuela oficial Urbana mixta María Albertina Gálvez García.	0 KMS.
3	122002	SALÓN COMUNAL CABECERA MUNICIPAL.	0 KMS.
3	122011	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA LA UNIÓN.	7 KMS.
3	122012	ESCUELA DE AUTOGESTIÓN CASERÍO EL MILAGRO.	3 KMS.
3	122013	SALÓN COMUNAL CASERÍO EL MILAGRO.	3 KMS.
3	122014	IGLESIA DE DIOS EVANGELIO COMPLETO CASERÍO EL MILAGRO.	3 KMS.
3	122015	ESC. OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ.	6 KMS.
3	122016	SALÓN COMUNAL ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ.	6 KMS.
3	122017	IGLESIA DE DIOS EVANGELIO COMPLETO ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ.	6 KMS.
3	122019	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA SAN FRANCISCO.	8 KMS.
3	122020	SALÓN COMUNAL ALDEA SAN FRANCISCO.	8 KMS.

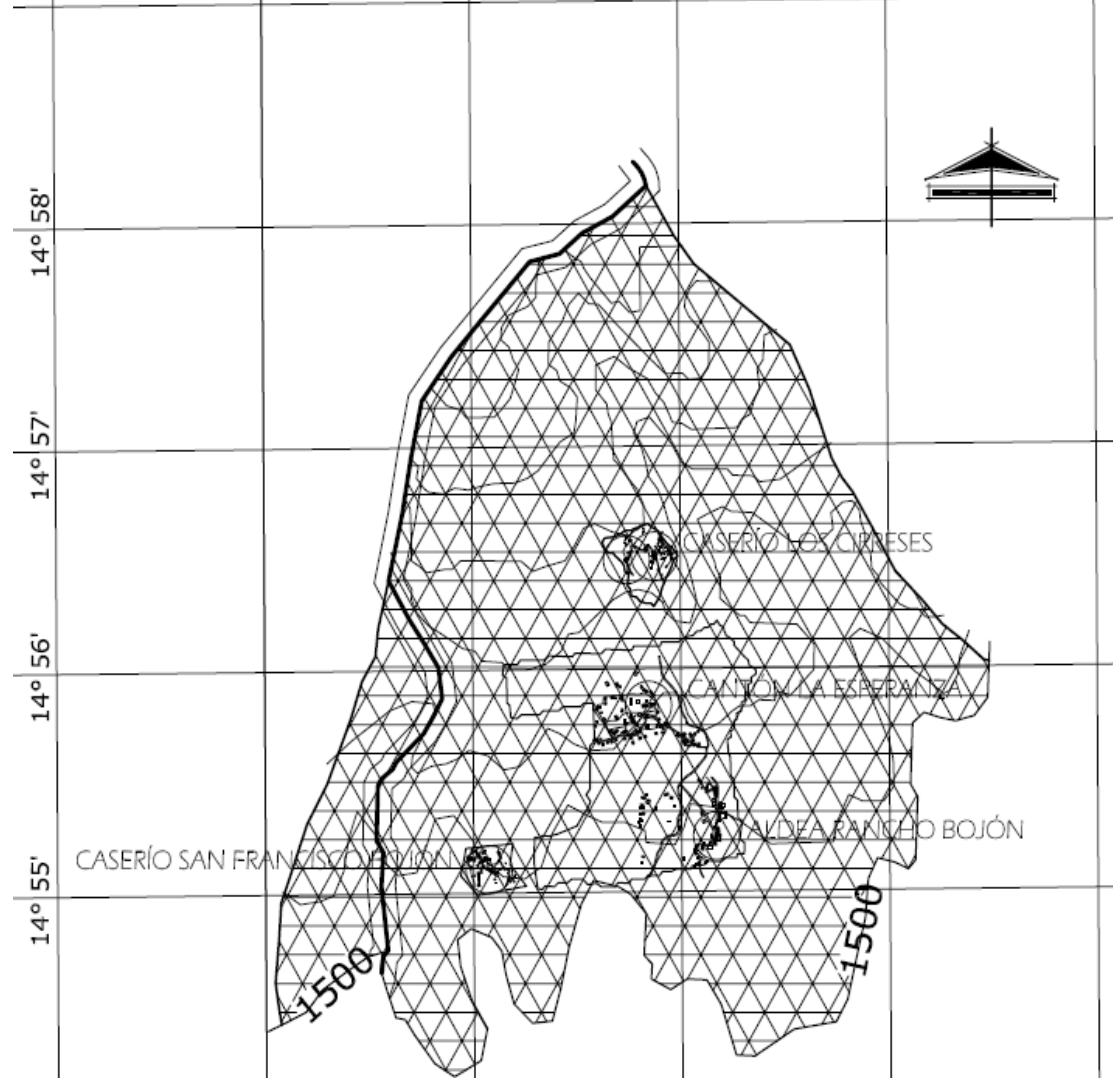
tabla No. 7

SECTOR	CODIGO	NOMBRE	DIST. A CABECERA MUNICIPAL
4	122018	ESCUELA DE AUTOGESTIÓN COMUNITARIA CASERÍO VILLA NUEVA.	8 KMS.
4	122021	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO EL ARENAL	10 KMS.
4	122022	ESCUELA OFICIAL RURAL DE PÁRVULOS CASERÍO EL ARENAL.	10 KMS.
4	122023	SALÓN COMUNAL CASERÍO JUNCÁ.	11 KMS.
4	122024	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO JUNCÁ.	11 KMS.
4	122025	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA SAN FRANCISCO.	12 KMS.

Tabla No. 8



91° 46' 91° 45' 91° 44' 91° 43' 91° 42' 91° 41'



BOLETAS SECTOR I

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO VI



Día Mes Año
Fecha Visita: **31** **07** **07** Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/Dirección: **CASERÍO LOS CIPRESES**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:**

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: (Desde la cabecera municipal más cercana)

Secca Lluviosa

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **13** Kms.

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Secca Lluviosa	Marítimos:	Secca Lluviosa	Terrestres:	Secca Lluviosa
Avióneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Coyuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrarurbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: No nacimiento río Logro

¿Cómo se transporta el agua? Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurrea Por tubería

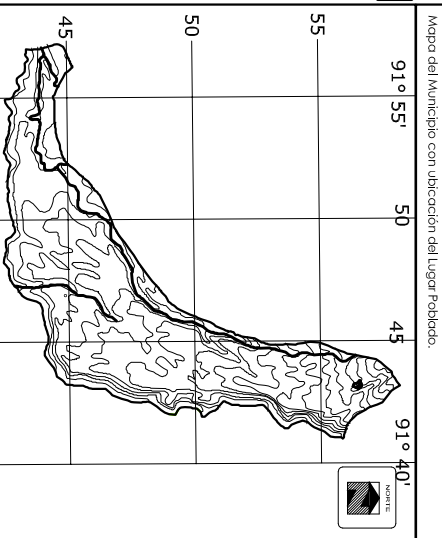
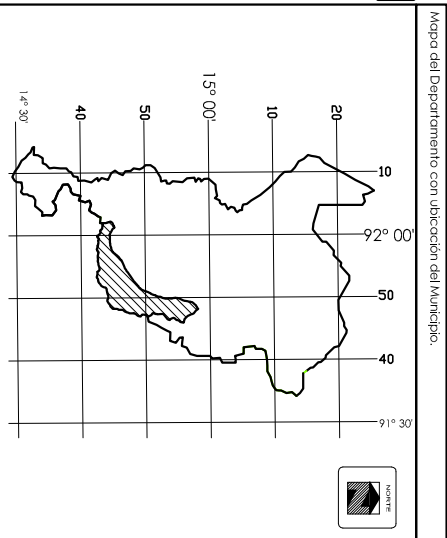
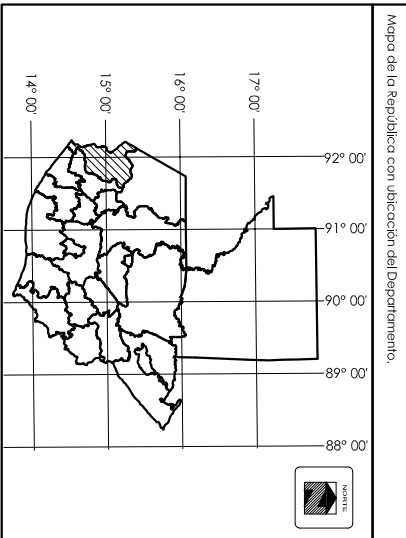
Equipamiento con Servicios de salud Alcantalá quillir Escuelas Hotel

que cuenta el Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro

lugar poblado: Estación de Policía Salón comunal Fabricas Cementerio

Mercados Farmacia

1.4 Referencia Cartográfica



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: **CASERÍO LOS CIPRESES**

Tipo de evento: Causas: **UBICACIÓN DE VIVIENDAS EN LADERAS**

Consecuencias: **PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS (2)**

Fuente: **VECINOS DEL LUGAR** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otra **UNA VEZ**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otra _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otra _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otra _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sismos

Código Municipio Edificio
Edificio: **1220013**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



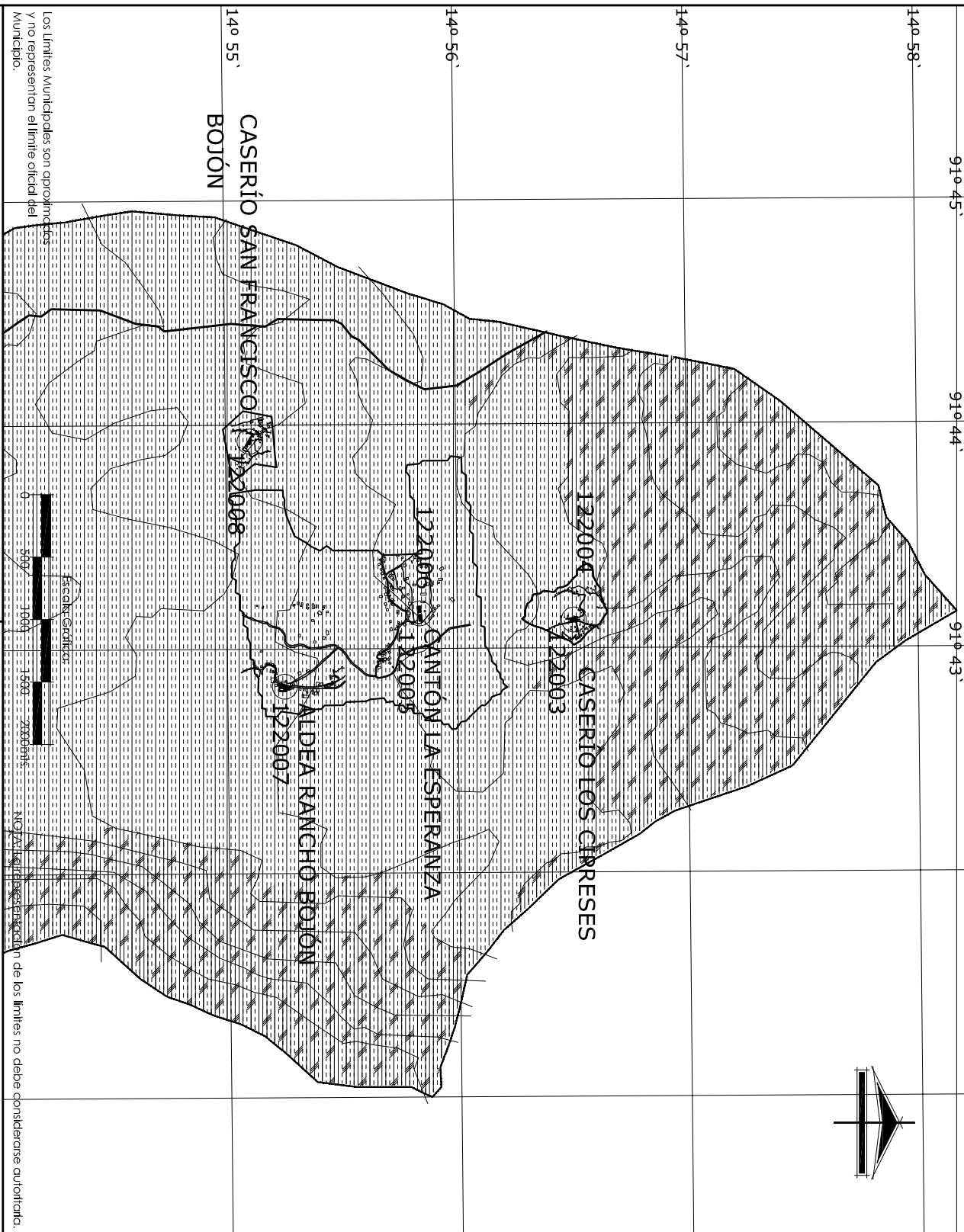
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
2
 Gobierno

Mapa Preliminar de Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Código Edificio: **122003** Departamento: **Municipio** Edificio: **03**



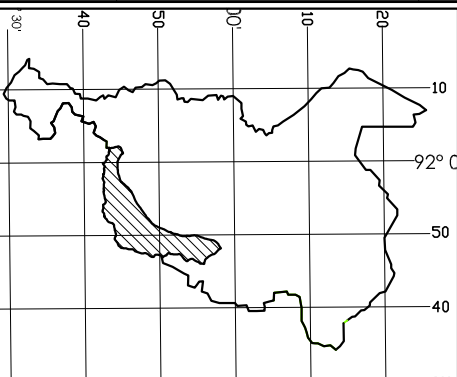
2.2 Referencia Geográfica Lugar poblado

Grados: minutos: segundos:
 Latitud:
 Longitud:
 UTM X: Elevación: metros
 UTM Y:

Elipsoide: CRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula: 1.000 metros zona UTM 15
 Proyección: Transversa de Mercator
 Datum Vertical: Nivel medio del mar
 Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas	Lagos, Lagunas y Lagunetas
Arenal	Plantanos, Cenasgas
Pozo Brocal o Atresno	Fites
Lugares Poblados sin Grutas	Cercas de Alambre o de otro tipo
Limite Intercomunal	Limite Municipal
Limite Departamental	Carretera Asfaltada
Carretera de Terrecita	

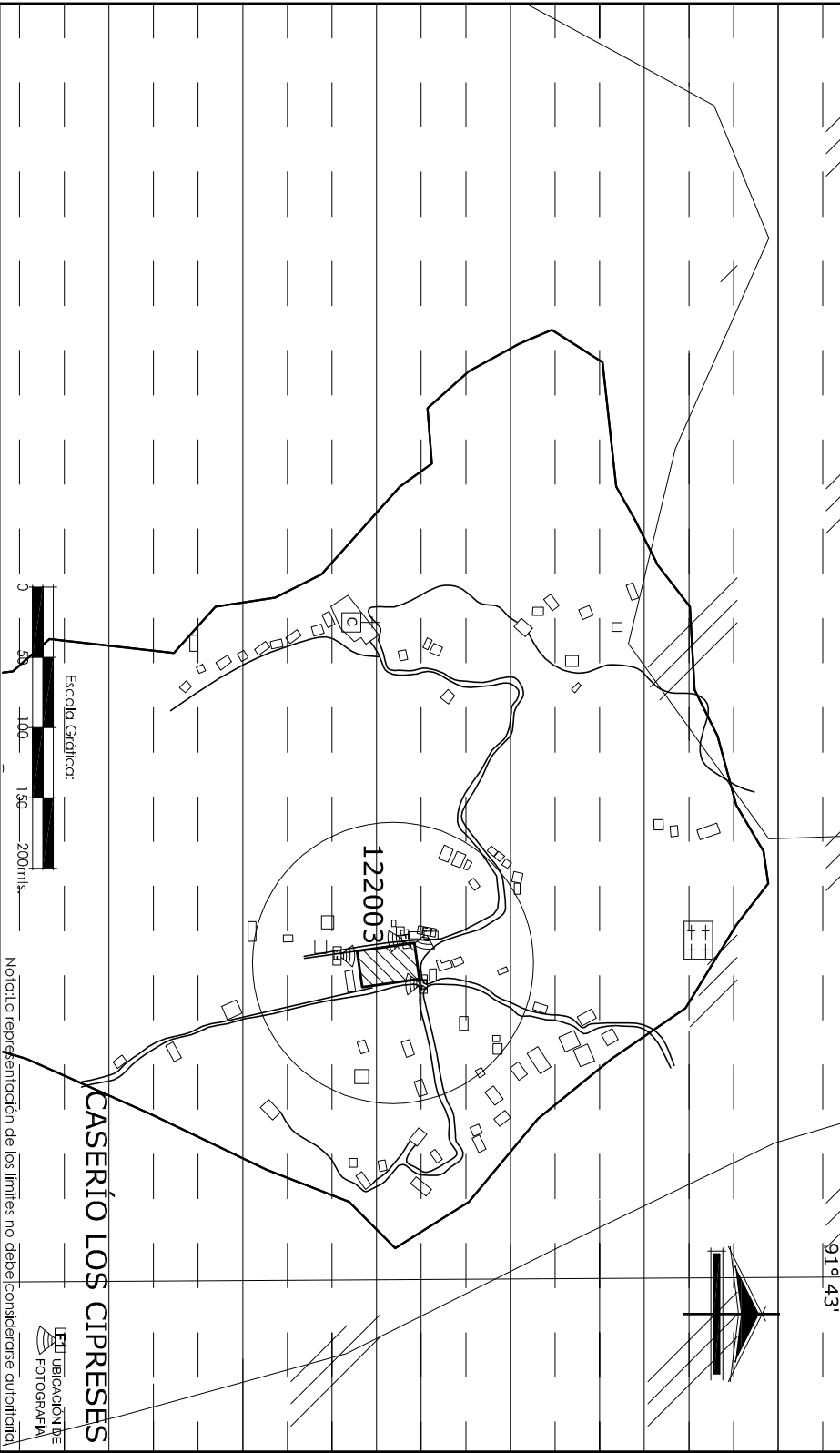
Los límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

122003 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO LOS CIPRESSES
 122004 IGLESIA EVANGÉLICA CASERÍO LOS CIPRESSES
 122005 ESCUELA CANTÓN LA ESPERANZA

122006 SALÓN COMUNAL CANTÓN LA ESPERANZA
 122007 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA RANCHO BOJÓN
 122008 ESCUELA CASERÍO SAN FRANCISCO

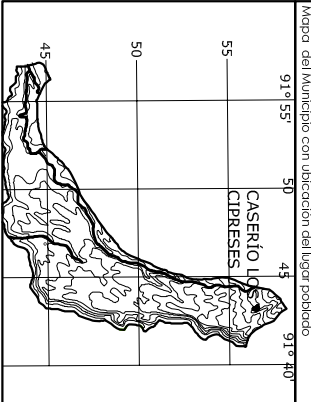


3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



Código Edificio: **122003**
 Departamento: **12** Municipio: **20** Edificio: **03**
 91° 43'

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Municipio con ubicación del lugar producido

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Constr. 4 o mas niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 1 o mas niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

	F1	Descripción Vista de la calle de acceso y de la parte frontal y acceso a la escuela.
	F2	Descripción Vista de la calle del lado sur que colinda con el predio, se observa que no tiene muro perimetral.
	F3	Descripción Vista desde el interior del predio hacia la calle, notese que existe una pequeña pendiente en el ingreso a la escuela.
	F4	Descripción Vista de la calle del lado este, al lado derecho se puede observar el edificio escolar, como se ve en la fotografía, carece de muro perimetral, únicamente es un alambrado que rodea todo el predio.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SECONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

Departamento: Municipio: Edificio:
1220003
 Análisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA**

Jornada: Mañana Vespertino Doble Nocturno Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coordenadas Geográficas: Latitud: **14 51 25 N** Longitud: **91 47 34 O**
 UTM X: **629865** UTM Y: **164286**
 Elevación: **2014** msnm
 Elipsoide: GR80 / WGS 84
 Cuadrícula: 1 000 metros zona UTM 15
 Proyección: Transverso de Mercator
 Datum Vertical: Nivel medio del mar
 Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0123** Personas
 Años Aproximada del Predio: **1548** Años Aproximada de construcción: **0162**
 Altura lado más bajo: **0264** mts. Altura lado más alto: **0310** mts.
 Niveles: **1** No. de Inodoros: **1983**
 No. de Lavamanos: **02** No. de Lavamanos (pública): **02**
 Mujeres: **02** Hombres: **02**
 Mujeres: **03** Hombres: **02**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: Si No **DECCSA**
 ¿Hay electricidad? Si No
 ¿Hay servicio telefónico? Si No **FOSA SÉPTICA**
 ¿Existe red de drenaje? Si No **MUNICIPALIDAD**
 ¿Existe red agua potable? Si No
 ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal La entran
 Servicio privado La tiran en cualquier lugar
 La queman
 ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

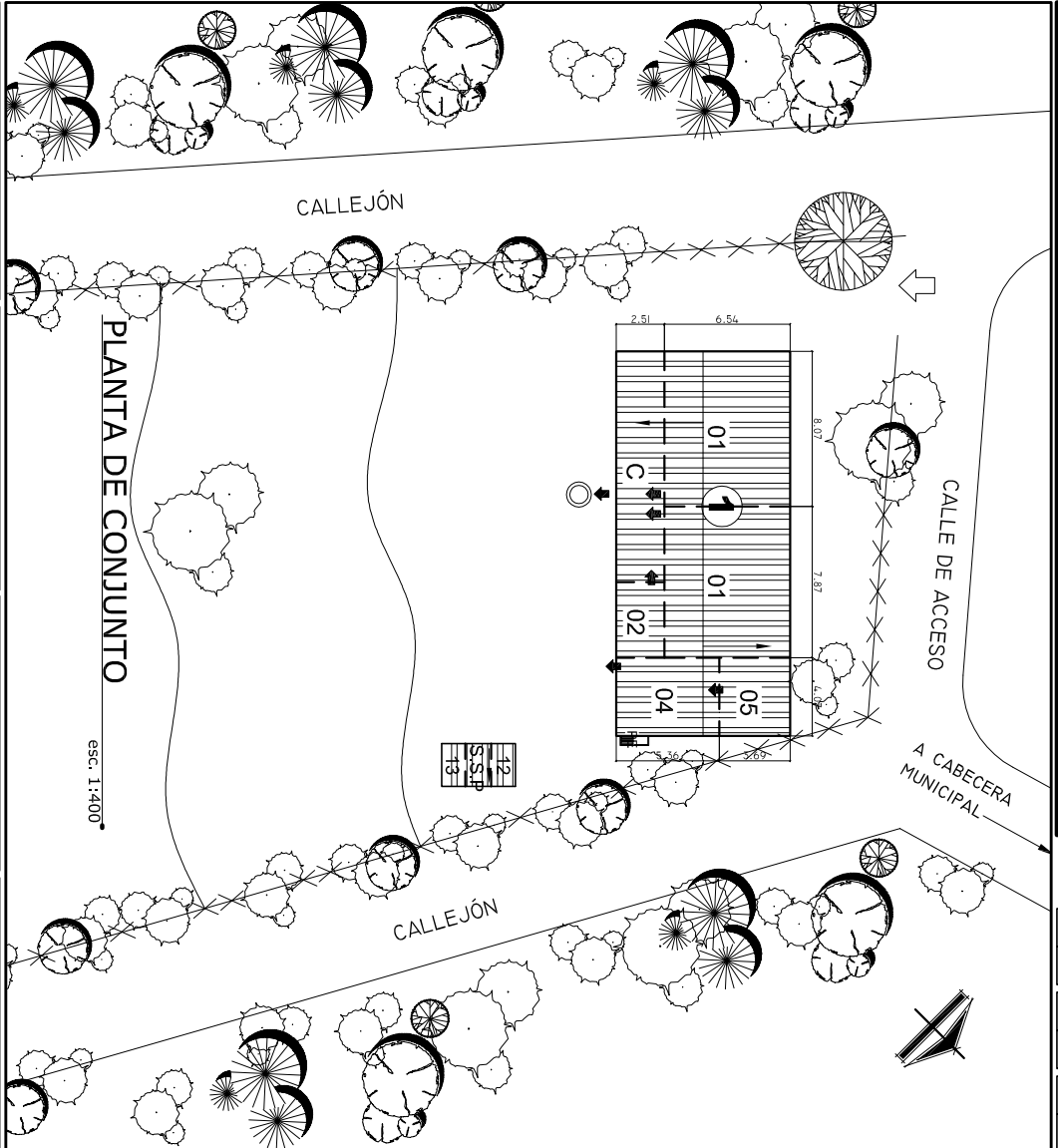
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación
Instalación de agua potable	Epuesta	Oculto	Fuenciona No funciona Bueno Regular Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Inundaciones	<input type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Movimientos de tierra <input type="radio"/> Deterioración <input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo
<input type="radio"/> Actividad Volcánica <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Inceidios <input type="radio"/> Mala práctica constructiva <input type="radio"/> Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos

NOMBRE	NOMENCLATURA
Entrada Principal	
Nombre	
Este Nivel Superior	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pavos Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Área de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Balcesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Ambientes

01 = Aulic
02 = Oficina/Dirección
03 = Remolcancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardería
10 = Labs. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	①



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SECONRED-



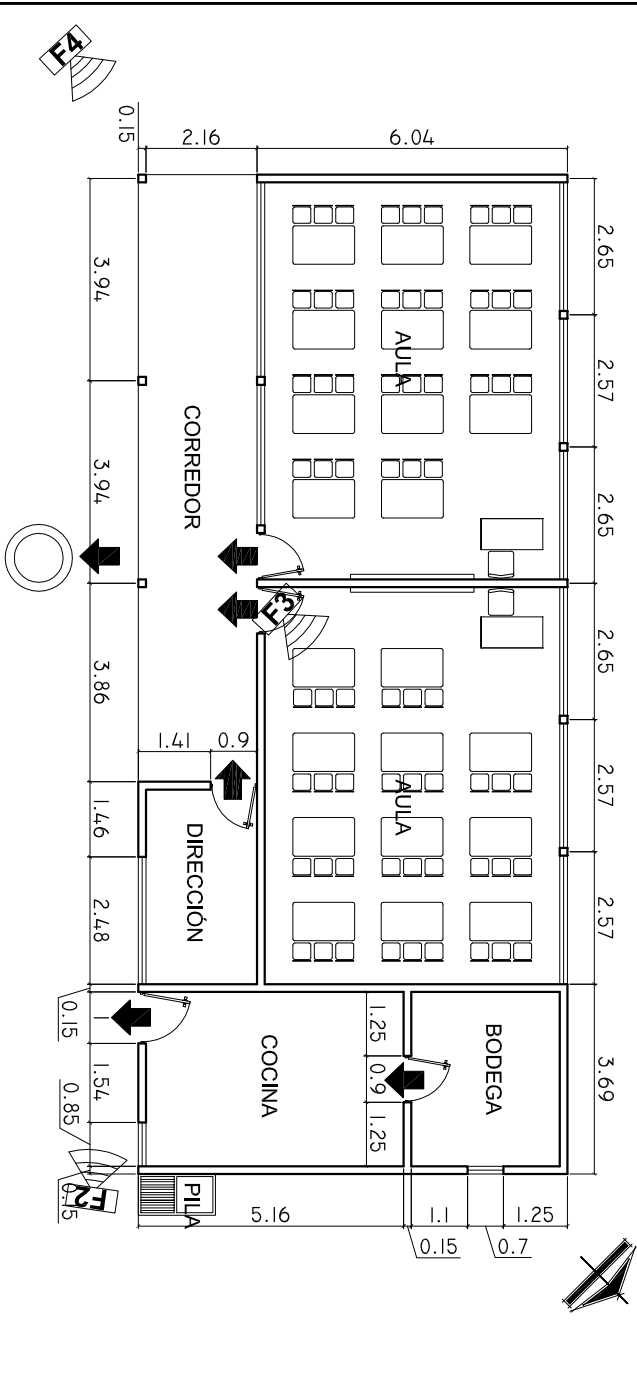
EVFF-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
5
Campo

Análisis Físico Específico
del Edificio

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122003**
Departamento: Municipio: Edificio:

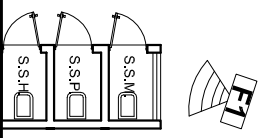


PLANTA ARQUITECTÓNICA

esc. 1:150

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción</p> <p>En la fotografía se observa que está en construcción un nuevo módulo de servicios sanitarios, al fondo se observan los baños que se encuentran en uso.</p>	<p>Descripción</p> <p>Esta fotografía corresponde al interior de un aula, se observa el tipo de cerramiento vertical además la instalación eléctrica expuesta, aunque funciona bien.</p>	<p>Descripción</p> <p>Vista desde la parte posterior de la escuela, se observa el patio, el cual no está pavimentado, en época lluviosa esto representa un problema, pues los niños no tiene área para jugar.</p>	<p>Descripción</p> <p>Otra vista de la parte posterior de la escuela, aquí se observa en los ventanales que hacen vidrio ni plástico, es una especie de fibra de vidrio, sin embargo funciona bien.</p>



5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos		5.3.2 Piso		5.3.3 Paredes		5.3.4 Puertas		5.3.5 Ventanas		5.3.6 Estructura del techo o entepiso		5.3.7 Cubierta del techo o entepiso		5.3.8 Acabados		5.3.9 Elementos Complementarios	
<p>Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro</p> <p>● Acucos ○ Expuestos</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Tipo de cimiento: ● Zapatas aisladas ○ Pilotes</p> <p>Dañado: 0.00 M2</p>		<p>Los materiales que predominan en piso:</p> <p>β Presenta hundimientos o grietas? ○ Cerámico ○ Cemento ● Torzo de concreto</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Ubicación de grietas: ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 0.00 M2</p>		<p>Los materiales que predominan en paredes:</p> <p>β Presentan grietas? ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Ubicación de grietas: ● Buena ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 0.00 M2</p>		<p>Tipo de material:</p> <p>β Presentan daños? ○ Hierro ○ Aluminio ● Madera</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>En marco: ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ● Otro</p> <p>Ubicación de daños: ○ En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ● Otro</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 0 Und</p>		<p>Tipo de material:</p> <p>β Presentan daños? ○ Hierro ○ Aluminio ● Madera</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>En cerramiento: ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ● Otro</p> <p>Ubicación de daños: ○ En marco ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 0 Und</p>		<p>Tipo de estructura y material:</p> <p>β Presenta daños? ○ Tendal moderno ○ Tijero moderno</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>Tendal metal ○ Tijero metal</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Ubicación de daños: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 162.24 M2</p>		<p>Tipo de cubierta y material:</p> <p>β Presenta daños? ○ Ladrillo mediano ○ Teja ○ Concreto ○ Otro</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>Ladrillo plástico ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Ubicación de daños: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 162.24 M2</p>		<p>Tipo de acabado:</p> <p>β Presentan daños? ○ Repello ● Pintura ○ Alicado ○ Azulejo</p> <p>○ Sí ● No</p> <p>Cerámico ○ Material visto ○ Graneado ○ Otro</p> <p>Ubicación de daños: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p> <p>Dañado: 0.00 M2</p>		<p>Elemento:</p> <p>● Módulo de Gradas ○ Mochetas</p> <p>● Canchales ○ Duchas</p> <p>● Voladizos ○ Tanques elevados</p> <p>● Torres ○ Chienos</p> <p>● Mezquines ○ Otros</p> <p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p>	

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio	
	Instalaciones expuestas
	Oxidación
	Desprendimiento
	Fugas de agua



Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles construcción	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122003	13 KM.	1	1983	EDUCACIÓN	1548	142	123	EMPEDRADO	EMPEDRADO	LA QUEMAN.	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos			
Elemento	Recomendado	Actual	%	Elemento	Recomendado	Actual	%	Elemento	Recomendado	Actual	%	Elemento	Recomendado	Actual	%
Columnas	40%	40%	100%	Columnas	30%	30%	100%	Columnas	45%	45%	100%	Columnas	60%	60%	100%
Vigas	40%	40%	100%	Vigas	30%	30%	100%	Vigas	45%	45%	100%	Vigas	60%	60%	100%
Entrepiso	40%	40%	100%	Entrepiso	30%	30%	100%	Entrepiso	45%	45%	100%	Entrepiso	60%	60%	100%
Paredes	40%	40%	100%	Paredes	30%	30%	100%	Paredes	45%	45%	100%	Paredes	60%	60%	100%
Puertas	40%	40%	100%	Puertas	30%	30%	100%	Puertas	45%	45%	100%	Puertas	60%	60%	100%
Ventanas	40%	40%	100%	Ventanas	30%	30%	100%	Ventanas	45%	45%	100%	Ventanas	60%	60%	100%
Estructura de techo	40%	40%	100%	Estructura de techo	30%	30%	100%	Estructura de techo	45%	45%	100%	Estructura de techo	60%	60%	100%
Material de techo	40%	40%	100%	Material de techo	30%	30%	100%	Material de techo	45%	45%	100%	Material de techo	60%	60%	100%
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			
15% 5% 5%				25% 7.5% 7.5%				25% 15% 15%				20% 20% 10%			
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			
20% 0% 0%				15% 25% 0%				25% 20% 0%				40% 20% 0%			
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo			
10.3% 4.0% 3.4% 3.4% 3.4%				1.7% 1.2% 5.14% 5.14% 5.14%				2.5% 1.5% 1.5% 1.5%				7.2% 7.2% 3.6% 3.6% 3.6%			
3.43 %				3.43 %				1.5 %				1.8 %			

Descripción: La amenaza ante deslizamientos, se coloca como media alta debido a que existe presencia de este tipo de amenaza en un radio de 200 mts., aunque el edificio no corre peligro directamente. Ya ocurrió un evento en la época del Stan, en este sector, hubo un derrumbe y murieron dos personas, por esta razón la ponderación ante deslizamientos es de 68.50

Descripción: La ponderación por esta amenaza es baja debido a que el volcán más cercano (Tajumulco) se encuentran a un poco más de 30 kms. y se encuentra inactivo hace siglos, por lo que no representan ningún peligro para este edificio.

Descripción: La amenaza por inundación es baja debido a que por la topografía del lugar, no existe peligro de inundación, además en un radio de 200 mts. no existe la amenaza.

Descripción: Todo el municipio de El Quetzal está catalogado según el mapa sísmológico proporcionado por CONRED como media baja.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos	Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica	Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones	Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	Total
Baja Media Alta	68.50	Baja Media Alta	10	Baja Media Alta	10	Baja Media Alta	36.00
0 - 24 25 - 49 50 - 74 75 - 100		0 - 24 25 - 49 50 - 74 75 - 100		0 - 24 25 - 49 50 - 74 75 - 100		0 - 24 25 - 49 50 - 74 75 - 100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Laminos rotos, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	C	Haber sufrido destrucción. Parcial o daños Considerables.	D	Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.
----------	---	----------	---	----------	---	----------	--

A Categoría

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

La necesidad prioritaria del edificio es crear un espacio pavimentado para que jueguen los niños, además de instalar canales que sirvan para la captación del agua pluvial, ya que en estos sectores la lluvia es intensa, hasta el momento la escuela carece de estos, lo que provoca que los muros exteriores que están expuestos a la caída del agua se deterioren con mayor rapidez.

52.25	Vulnerabilidad Total
--------------	----------------------



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **31** Día Mes Año **07** **07**

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/ Dirección: **CASERÍO LOS CIPRESSES**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **13** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL** **20**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Otro Seca Lluviosa

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo lloran en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Lo queman Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

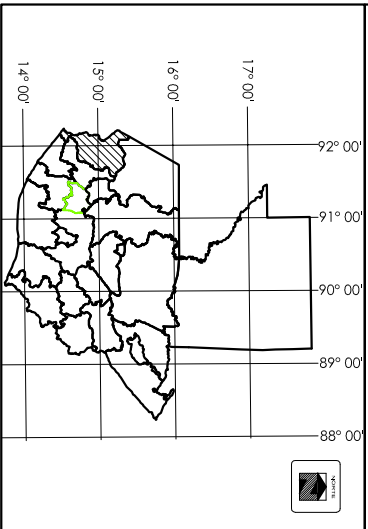
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Bomberos Parque/plazas Iglesia Hotel que cuenta el Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercado Farmacia Cementerio Otro

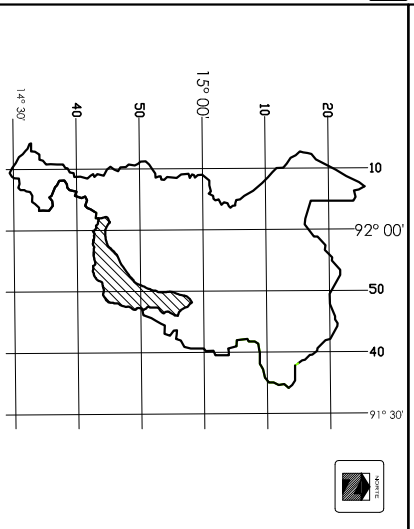
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

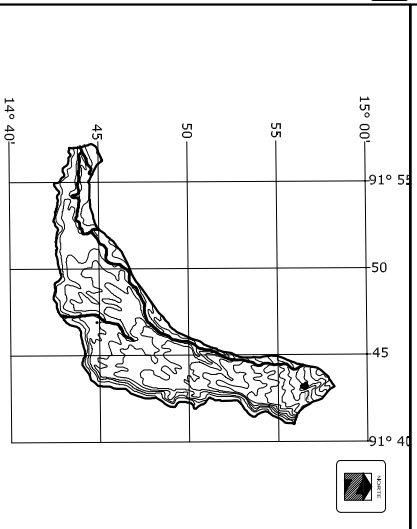
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122004**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: **CASERÍO LOS CIPRESSES**

Tipo de evento: D Causas: **UBICACIÓN DE VIVIENDAS EN LADERA**

Consecuencias: **PÉRDIDA DE VIDAS HUMANAS (2)**

Fuente: **VECINOS DEL LUGAR** Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro **UNA VEZ**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

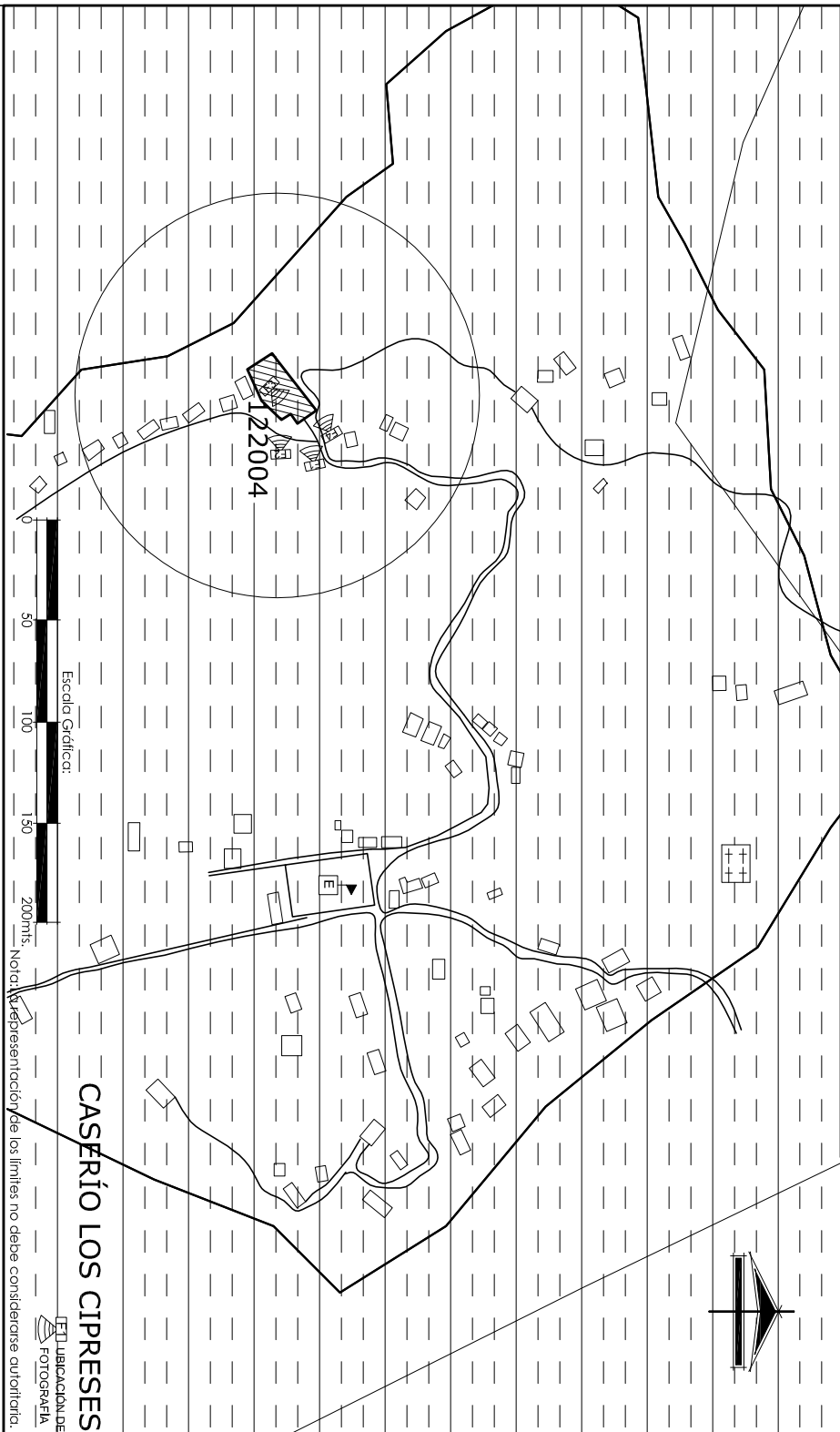
Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

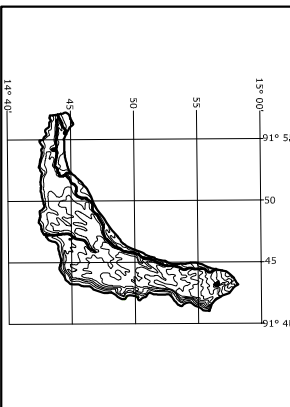


Código Edificio: **122004**

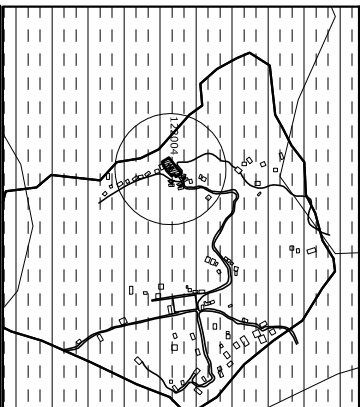
Departamento: **MUNICIPIO** Edificio: **04**

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar poblado



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar



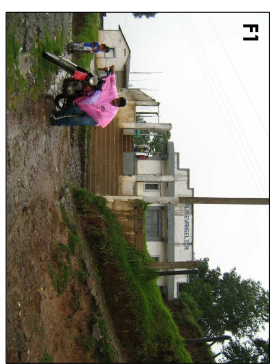
3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Estadio
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
	Límite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

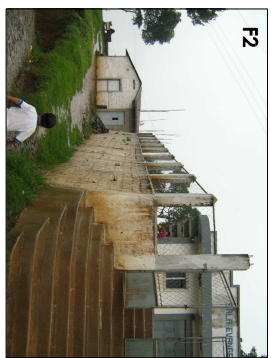
	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



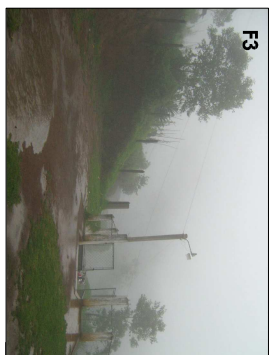
F1

Descripción
 Vista de la calle de acceso a la escuela, se observa a la derecha del edificio la pendiente que existe, es considerable.



F2

Descripción
 Aquí se observa las gradas de acceso al edificio, el muro perimetral, a la izquierda la continuación de la calle que comunica a otra área del caserío, al fondo una vivienda particular.



F3

Descripción
 Esta foto fue tomada de la parte interior del predio, hacia la calle de acceso, la pendiente del terreno en este punto es considerable, es un área bastante lluviosa.



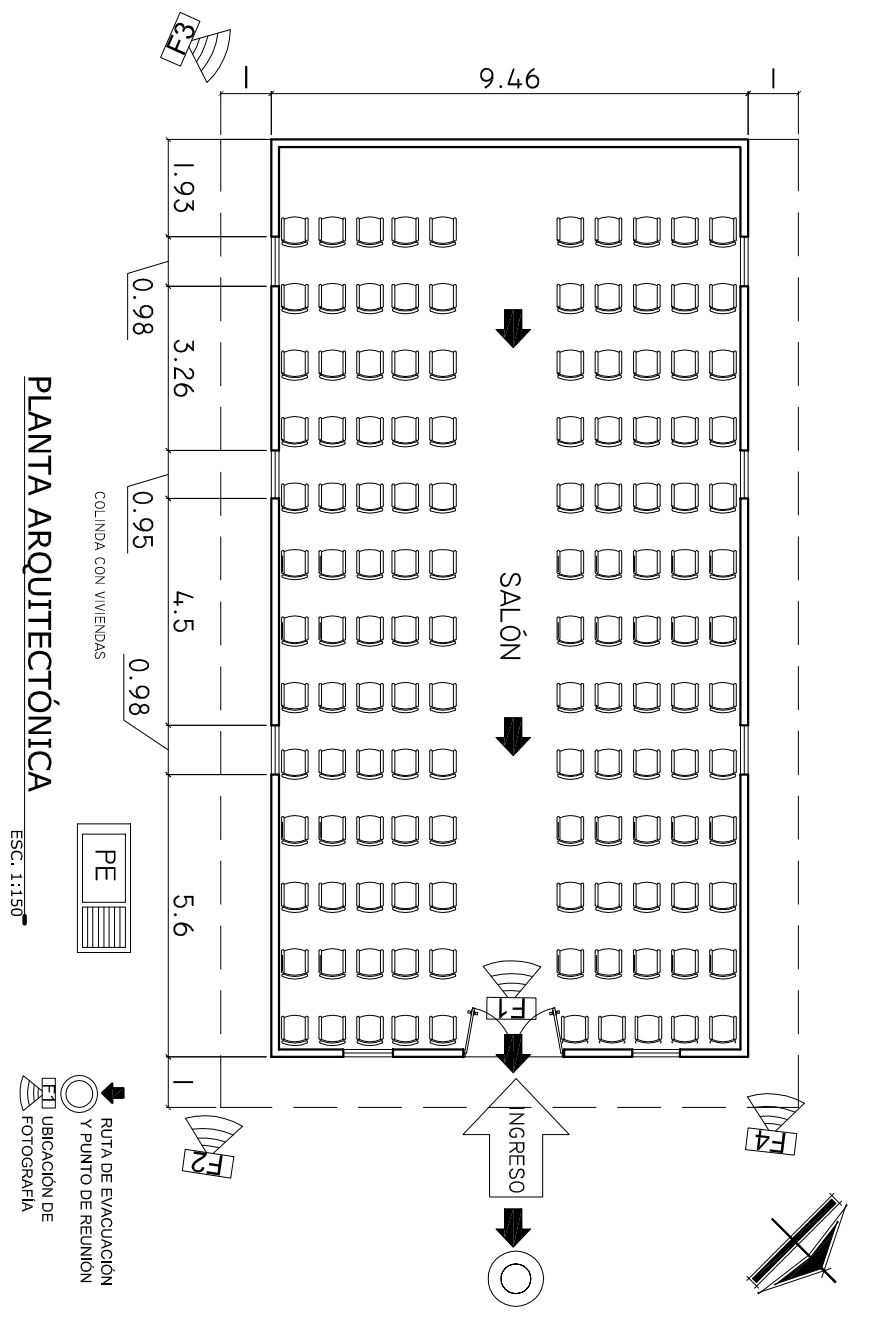
F4

Descripción
 Esta gráfica muestra una vista desde la calle a un costado del inmueble evaluado, se observa con mayor detalle la irregularidad del terreno.



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122004**
 Departamento: **AMATEPEQUE** Edificio: **04**



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción Interior de la Iglesia, vista desde la entrada principal al edificio, se encuentra en muy buenas condiciones, notase el techo y la instalación eléctrica que también están en perfecto estado.</p>	<p>Descripción Vista de la fachada lateral izquierda, se puede observar el muro perimetral, y el corredor que se encuentra en perfectas condiciones, al fondo la vegetación existente.</p>	<p>Descripción Vista de la parte posterior de la Iglesia, se observa la pendiente que tiene el terreno, aunque no es una pendiente exagerada que represente peligro de deslizamiento, la amenaza existe pues el terreno se satura de humedad y la vegetación que existe por lo tanto en esta área del terreno es superficial.</p>	<p>Descripción Fotografía lateral derecha tomada desde el frente del edificio, observese el corte del terreno, en este punto el edificio se encuentra vulnerable ante un derrumbe, pues el muro colindante no tiene ningún tipo de tratamiento y el corte es casi de 90 grados.</p>

Cerramiento Horizontal	Cerramiento Vertical	Estructura Portante
<p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneros <input type="radio"/> Bueño <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado Grado de deterioro: Total: 98 M2 Dañado: 0.00 M2</p>	<p>5.3.4 Puertas ¿Presentan daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input checked="" type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Mado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: 8 Und Dañado: 3 Und</p>	<p>5.3.3 Paredes ¿Presentan grietas? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abajo Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En marco: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Mado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: 1 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.7 Cubierta del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Alas ladas <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Bueño <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado Tipo de cubierto y material: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Asbesto cemento <input type="radio"/> Lámina plástica Grado de deterioro: Total: 98 M2 Dañado: 0.00 M2</p>	<p>5.3.5 Ventanas ¿Presentan daños? <input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En cerramiento <input type="radio"/> Bueño <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input checked="" type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Mado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: 8 Und Dañado: 3 Und</p>	<p>5.3.2 Piso ¿Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Cerámico <input checked="" type="radio"/> Gravello <input type="radio"/> Torta de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: 172.17 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.8 Acabados ¿Presentan daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En muros <input type="radio"/> En cubierta de techo <input type="radio"/> Bueño <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado Tipo de acabado: <input type="radio"/> Respello <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Cermido <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Granceado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p>	<p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneros <input type="radio"/> Bueño <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Josi <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Tenda madera <input type="radio"/> Tijera moderna <input type="radio"/> Polio rollo <input type="radio"/> Tenda metal <input type="radio"/> Tijera metal</p>	<p>5.3.3 Paredes ¿Presentan grietas? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abajo Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En marco: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Mado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Total: 1 M2 Dañado: 0.00 M2</p>

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento:	Grado de deterioro:
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado
<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mado

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

Grado de deterioro:	Elemento:	Grado de deterioro:
<input type="checkbox"/>	Grietas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Cimiento Expuesto	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Filtraciones o Humedad	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Instalaciones expuestas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Colapso	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Hundimiento	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Oxidación	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Desprendimiento	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Fugas de agua	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Pollizas	<input type="checkbox"/>



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	122004	Código Edificio:	122004
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante
122004	13	1	-----	RELIGIOSO	426.10	172.20	130
							EMPEDRADO
							EMPEDRADO
							LA QUEMAN.
							NINGUNO
							DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos		Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica		Ponderación Recomendada para Inundaciones		Ponderación Recomendada para Sismos	
Estructura portante	40%	Estructura portante	40%	Estructura portante	45%	Estructura portante	60%
Ceramiento vertical	40%	Ceramiento vertical	30%	Ceramiento horizontal	45%	Ceramiento horizontal	20%
Columnas		Columnas		Columnas		Columnas	
Vigas		Vigas		Vigas		Vigas	
Entrepiso		Entrepiso		Entrepiso		Entrepiso	
Paredes		Paredes		Paredes		Paredes	
Puertas		Puertas		Puertas		Puertas	
Ventanas		Ventanas		Ventanas		Ventanas	
Estructura de techo		Estructura de techo		Estructura de techo		Estructura de techo	
Material de techo		Material de techo		Material de techo		Material de techo	
Recomendado para edificios de 1 nivel	15% 5% 5%	Recomendado para edificios de 1 nivel	10% 20% 5%	Recomendado para edificios de 1 nivel	25% 15% 2.5%	Recomendado para edificios de 1 nivel	20% 20% 10%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles	25% 7.5% 7.5%	Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles	25% 2.5% 2.5%	Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles	35% 5% 5%	Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles	15% 2.5% 2.5%
Asignado según la evaluación de campo	10.3% 10.3% 4.3% 4.3%	Asignado según la evaluación de campo	1.5% 2% 0.5%	Asignado según la evaluación de campo	2.5% 1.5% 1.5%	Asignado según la evaluación de campo	7.2% 7.2% 3.6% 3.6%
Descripción:	La amenaza ante deslizamientos, se coloca como media alta debido a que existe presencia de este tipo de amenaza, pues el terreno tiene un corte, el cual no tiene ningún tipo de tratamiento, y debido a que en el área existe mucha pendiente pluvial, el terreno se satura, por lo que el peligro que exista un derrumbe es alto, además hay peligro de deslizamiento en un radio de 200 mts., aunque el edificio no corre peligro directamente, ya ocurrió un evento en la época del Stan, en este sector, hubo un deslizamiento de tierra y murieron dos personas, por esta razón la ponderación ante deslizamientos es de 68.50	Descripción:	La ponderación por esta amenaza es baja debido a que el volcán más cercano, (Tajumulco) se encuentran a un poco más de 30 kms. Y se encuentra inactivo hace siglos según informa el INSTIVUMEN, por lo que no representa ningún peligro para este edificio.	Descripción:	La amenaza por inundación es baja debido a que por la topografía del lugar no existe peligro de inundación, además en un radio de 200 mts. no existe la amenaza.	Descripción:	Todo el municipio de El Quetzal está catalogado según el mapa sísmológico proporcionado por la CONRED, como media baja.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
68.50	68.50	10	10	10	10	36.00	36.00
Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total

6.3 Categorización de Daños Establecida

A		B		C		D	
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Daños sufridos como consecuencia de daños que pueden ser reparables a corto o mediano plazo.
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100
100	100	100	100	100	100	100	100

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Las necesidades prioritarias identificadas son, la más importante darle tratamiento al muro que colinda con la fachada lateral derecha pues representa una amenaza de derrumbe, y una medida a mediano plazo es reforzar la parte posterior del predio con árboles de raíz profunda, pues en esta parte existe una pendiente que aunque no sea demasiado pronunciada, se satura de humedad y en esta área existe solamente vegetación superficial.	52.25
Vulnerabilidad Total	52.25



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **31** **07** **07**
 Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/Dirección: **CANTÓN LA ESPERANZA, ALDEA RANCHO BOJÓN**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **10** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa

- Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Otro

Terrestres: Seca Lluviosa

- Bus Extrarurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago

¿Como se transporta el agua? Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

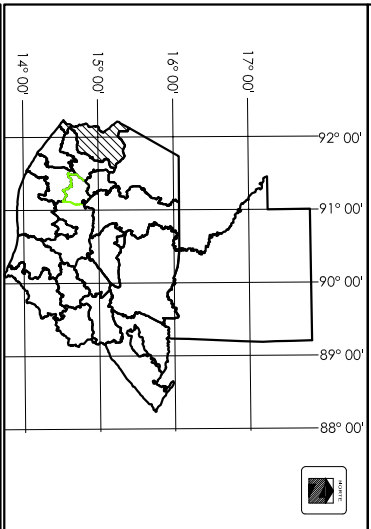
- Equipamiento con Servicios de salud Alcedia auxiliar Escuelas Hotel que cuenta el Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro

- Lugar poblado: Estación de policía Salón comunal Mercados Farmacia Cementerio Fabricas Ceramierio

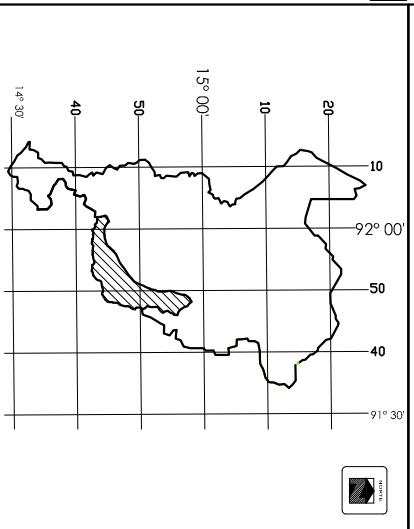
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

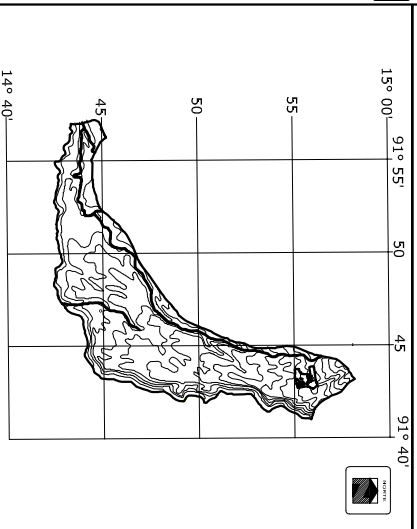
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122005**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Consecuencias: _____

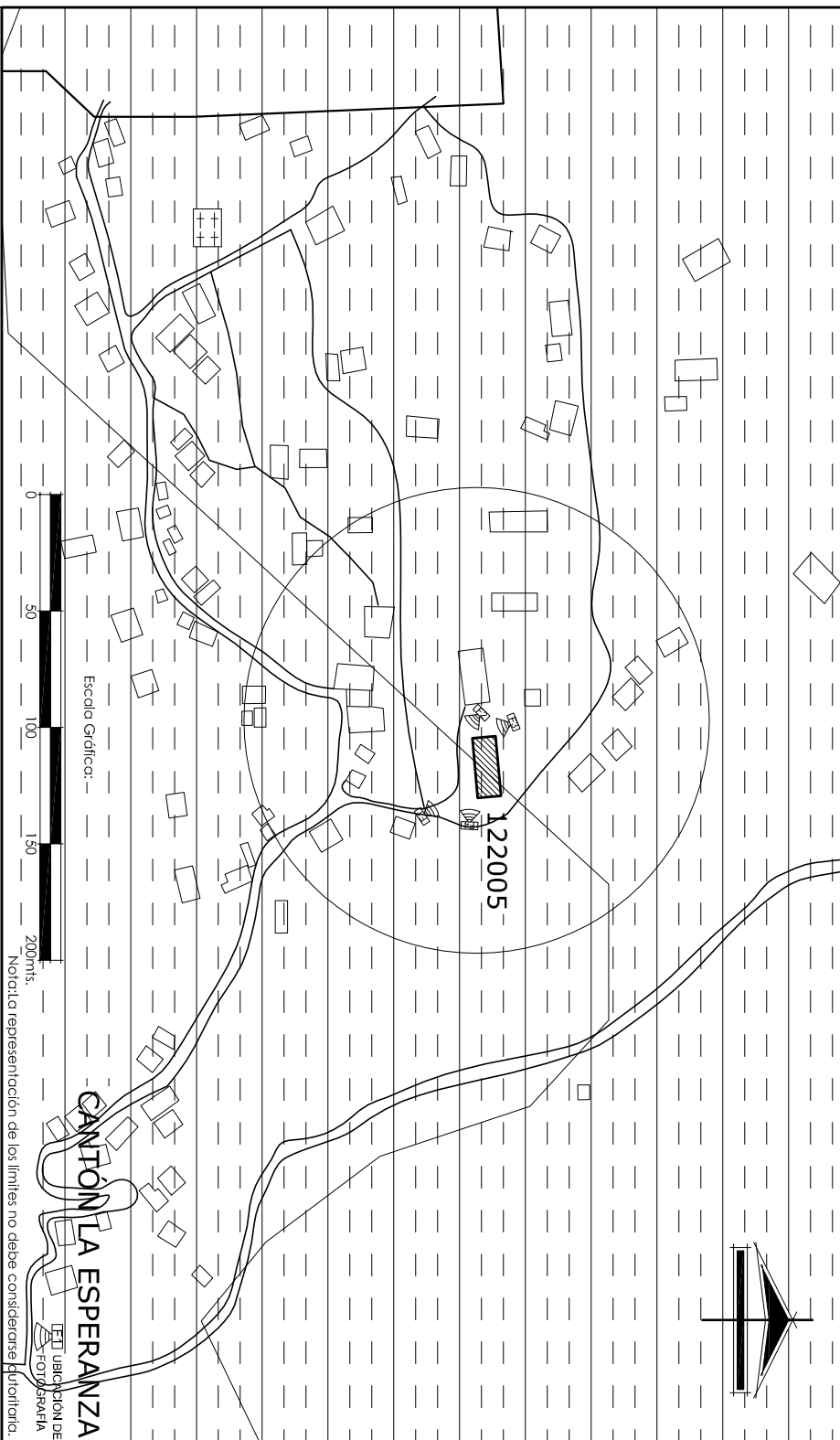
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

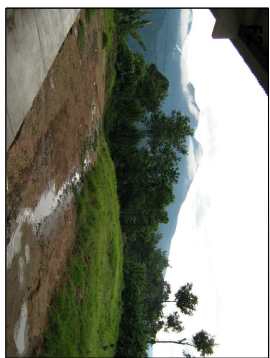
Código Edificio: **122005**
 Departamento Municipio Edificio



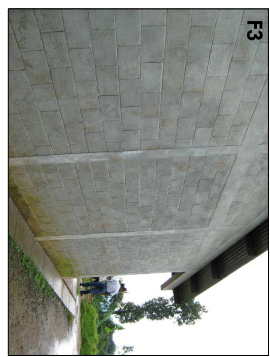
3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1
 Descripción
 Vista desde la calle al acceso principal, se observa la parte frontal de la escuela, además se aprecia que para ingresar a esta existe una pequeña pendiente, que por el tipo de terreno, en invierno se torna resbaladiza y peligrosa.



F2
 Descripción
 Vista desde la parte frontal de la escuela hacia el acceso, se observa que el terreno no es plano, sin embargo esto no representa ningún peligro pues el área que ocupa la escuela es completamente plana, además la pendiente es mínima.

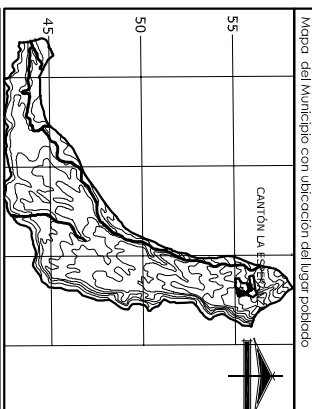


F3
 Descripción
 Vista lateral, se observa que el terreno que ocupa la escuela es plano, no así la parte frontal del terreno, que presenta alguna pendiente mínima.



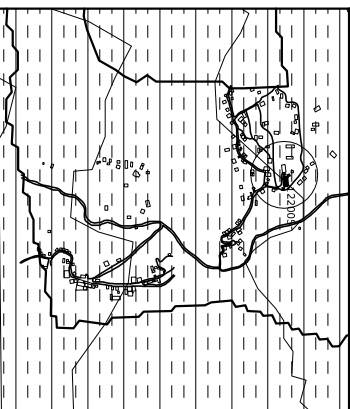
F4
 Descripción
 Vista desde un extremo de la escuela, aquí se observa al fondo el salón comunal, además también se puede ver como en la foto anterior, que el terreno es plano en esta parte.

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Municipio con ubicación del lugar poblado

Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercio o Servicios	Centro o Plaza Comercial
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Comermento
Estacionamiento	Pila Pública
Escuela Primaria Oficial	Iglesia
Industrias y Fabricas	Edificio en Const. 4 o más niveles
Parques, plazas y campos deportivos	Hoteles o pensiones de 1 o mas niveles
Limite Municipal	Calle Secundarias
Rios	Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

Análisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA RURAL MIXTA, CANTÓN LA ESPERANZA**

Jornada de Uso: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Latitud: **14 50 56 N** Grados Minutos Segundos Ref.
Longitud: **91 46 56 O**
UTM X: **00 00 00 00** Elevación: **1743** mts.
UTM Y: **00 00 00 00**
Elipsoide: GR80 / WGS 84
Cuadrícula: 1,000 metros zona UTM 15
Proyección: Transverso de Mercator
Datum Vertical: Nivel medio del mar
Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0060** Personas Niveles: **1** No. de Inodoros: **2004**
Área Aproximada del Predio: **1505** m² Área Aproximada de construcción: **0165** m² No. de Lavamanos (fijo): **03** m²
Altura lado más bajo: **0330** m² Altura lado más alto: **0420** m² Mujeres: **01** m² Hombres: **01** m²

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal Lo entieron
¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado Lo llaman en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje? SI NO La quemaron Otro
¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

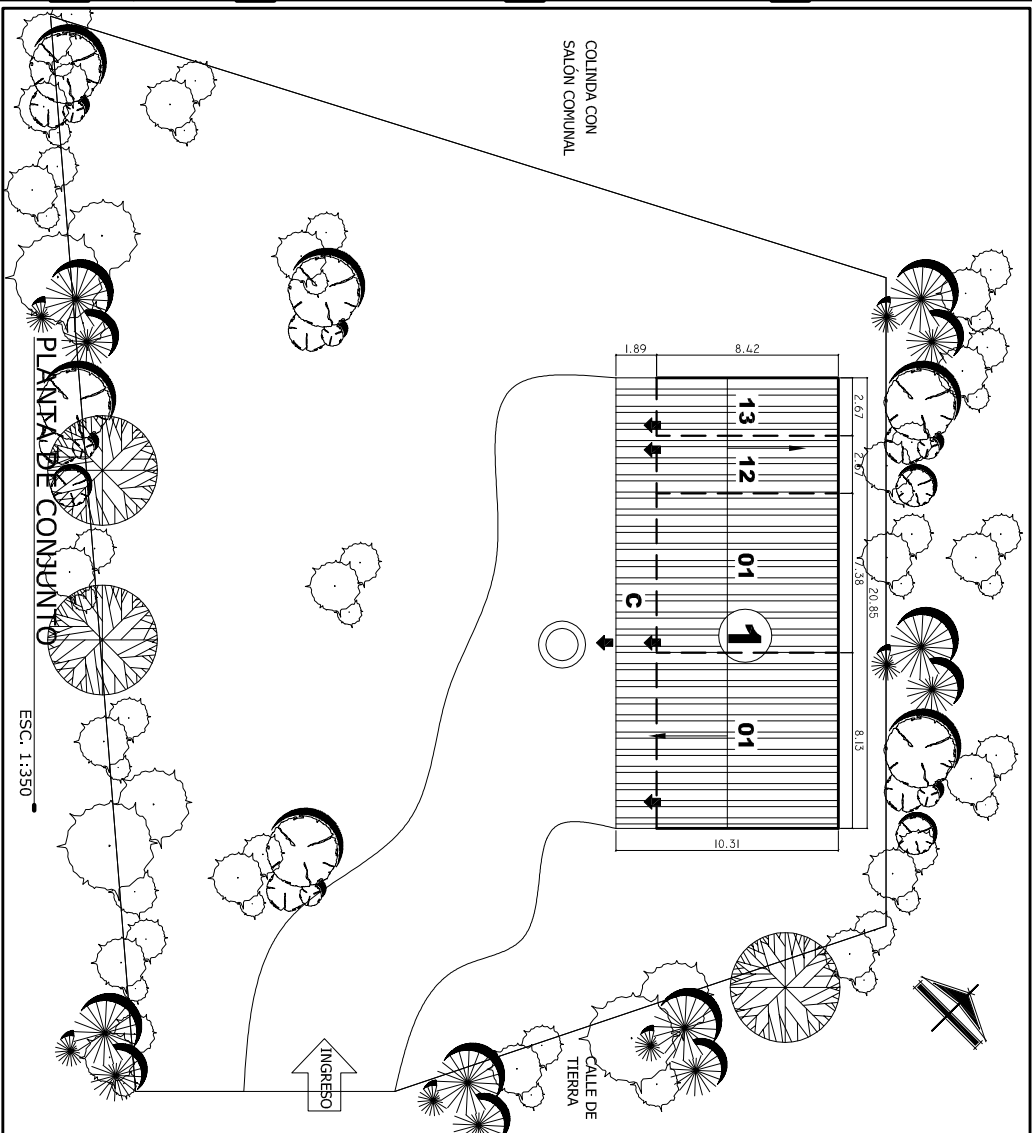
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Buena	Regular	Mala
Instalación eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
Naturales Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
Antropogénicas Contaminación Movimientos de tierra Insectos Mala práctica constructiva Deforestación Otros provocados por Uso no adecuado del suelo Otros provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Nombre	
Exist. Nivel Superior	
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pedra Cementados
CF	Cancho de Fútbol
AJL	Área de Juegos infantiles
CB	Cancho de Baloncesto
CP	Cancho Polideportivo
PE	Pila Externa
MG	Modulo de Gomas

Ambientes

01 = Aulal
02 = Oficina/Dirección
03 = Remocioncio
04 = Cochaa
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardarlan
10 = lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Ambientes

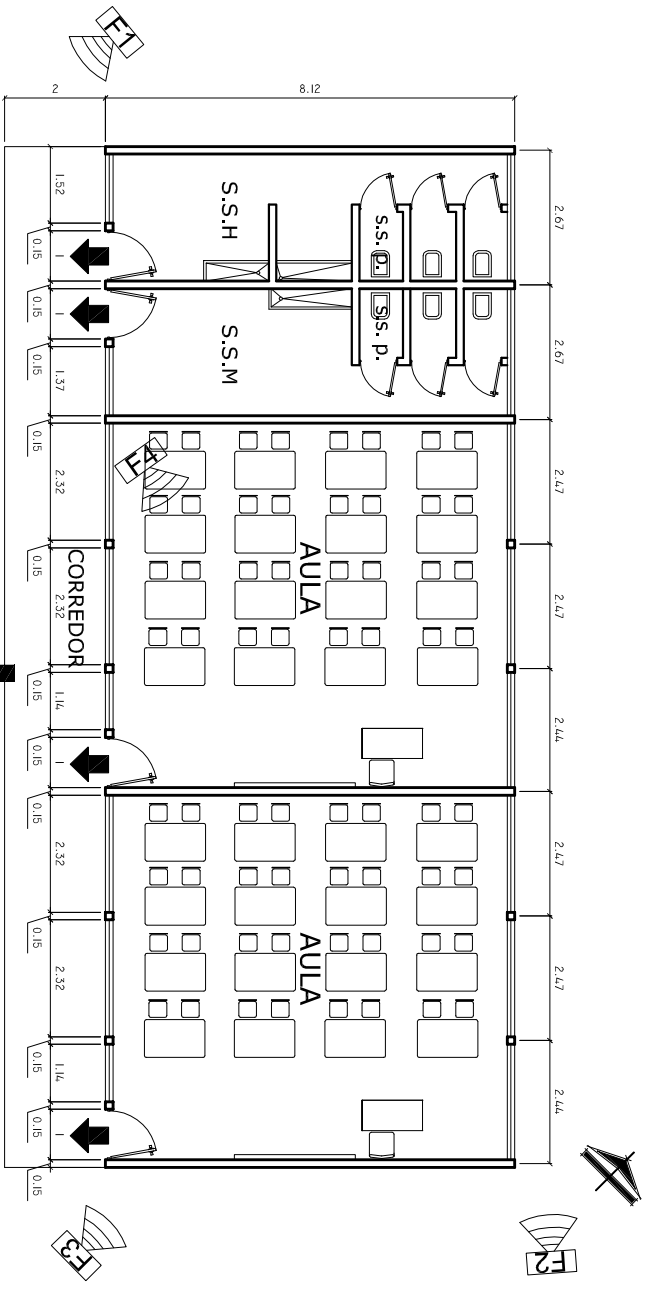
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	③



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA ARQUITECTÓNICA
 ESC. 1:150



Código Edificio: **122005**
 Departamento: **MAMAYEC** Edificio: **05**

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento:
 Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Meta Madera Otro
 Ocultos Expuestos
 Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 81.10 M/L
 Tipo de cimiento: Concreto Mado Zapatas salidas Pilas Dañado: 0.00 M/L

5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso:
 ¿Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Granito Loma de concreto
 Si No Madera Tierra Otro
 Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 204.93 M²
 Ubicación de grietas: Junto a paredes Al centro Dañado: 0.00 M²

5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes:
 ¿Presentan grietas? Block Ladrillo Adobe Madera Otro
 Si No
 Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 0 Und
 Ubicación de grietas: Arriba En medio Abajo Dañado: 0.00 M²

5.3.4 Puertas Tipo de material:
 En marco Hierro Aluminio Madera
 Si No En hoja Hierro Aluminio Vidrio Mado Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 10 Und
 En marco En hoja Regular Mado Dañado: 0 Und

5.3.5 Ventanas Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En cerramiento Hierro Aluminio Vidrio Mado Otro
 Si No
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 16 Und
 En marco En cerramiento Bueno Regular Malo Dañado: 6 Und

5.3.6 Estructura del techo o entpiso Tipo de estructura y material:
 ¿Presenta daños? Terciada madera Tierra moderna Josi Otro
 Si No Terciada metal Palo roble
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 204.93 M²
 Vigas Costaneros Bueno Regular Malo Dañado: 0.00 M²

5.3.7 Cubierta del techo o entpiso Tipo de cubierta y material:
 ¿Presenta daños? Lomina metálica Teja Concreto Otro
 Si No Lomina plástica Fibrocemento Asbesto cemento Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 204.93 M²
 Alas ladas Al centro Bueno Regular Malo Dañado: 0.00 M²

5.3.8 Acabados Tipo de acabado:
 ¿Presentan daños? Repello Pintura Alscado Azulejo
 Si No Cerámico Material vído Graniceado Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Total: 0.00 M²
 En cubierta de techo Bueno Regular Malo Dañado: 0.00 M²

5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: Grado de deterioro:
 Elemento: Bueno Regular Malo
 Modelo de Girados Marquetinas Ductos Tanques elevados Cierrnos Otros Otros Otros Otros Otros

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Pollizas
	Cimiento expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento				

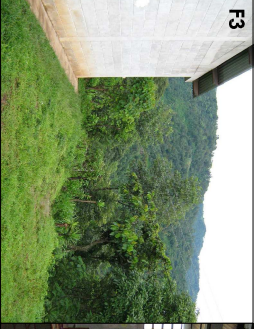
F1
 Descripción
 Se puede observar que por falta de canalización de las aguas pluviales, esta se concentra en la parte frontal y posterior del edificio, causando deterioro a los muros exteriores de este.



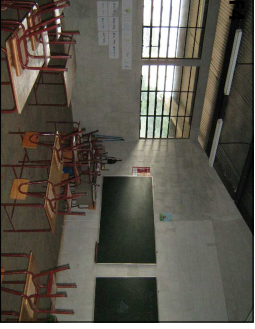
F2
 Descripción
 Aquí se observa la necesidad de instalar canales para captar las aguas pluviales, pues por la falta de estos, el muro se esta deteriorando.



F3
 Descripción
 Se observa en la fotografía que el terreno en esta área es irregular, pero la pendiente no es tan pronunciada, al fondo existe una calle de acceso a algunas viviendas, por lo que el edificio no corre riesgo de deslizamiento.



F4
 Descripción
 Observese que las instalaciones: techos, muros, ventanas, piso e instalación eléctrica, se conservan en perfecto estado.





6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	122005	Departamento:	Municipio:	Edificio:	2005			
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Año Aproximado de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Traamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122005	10 KMS.	1	2004	EDUCACIÓN	1505	165	60	TERRACERÍA	TERRACERÍA	LA QUEMAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos										Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica										Ponderación Recomendada para Inundaciones										Ponderación Recomendada para Sismos																									
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%	25%	15%	2.5%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	40%	20%	0%	0%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%	1.8%
5.4%	5.4%	1.8%	1.8%	9%	2.7%	2.7%	5.4%	1.8%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	0.25%	0.25%	1.5%	1.5%	2.5%	1.5%	2.5%	1.5%	2.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.70%	0.30%	40%	20%	0%	0%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%	1.8%	5.4%	1.8%	1.8%	5.4%	1.8%	1.8%	5.4%	1.8%	1.8%	5.4%	1.8%	1.8%						
Recomendado para edificios de 1 nivel Asignado según la evaluación de campo										Recomendado para edificios de 1 nivel Asignado según la evaluación de campo										Recomendado para edificios de 1 nivel Asignado según la evaluación de campo										Recomendado para edificios de 1 nivel Asignado según la evaluación de campo																									
Descripción: La vulnerabilidad ante deslizamientos en este edificio está en el rango de media baja con un porcentaje del 36%, esto debido a que el inmueble se encuentra en un lugar en donde no existe peligro de deslizamiento, aunque el entorno es bastante montañoso.										Descripción: La ponderación por esta amenaza es baja debido a que el volcán más cercano (Tajumulco) se encuentran a un poco más de 30 kms. Y se encuentra inactivo hace siglos según informa el INSTITUMENH, por lo que no representa ningún peligro para este edificio.										Descripción: Por la topografía del terreno y la no proximidad de ríos con respecto al inmueble, la vulnerabilidad ante inundaciones se coloca en el rango de bajo con 10.08%.										Descripción: El municipio de El Quetzal San Marcos se encuentra ubicado en un área en donde la amenaza por sismos es media baja, de acuerdo con el mapa sísmológico proporcionado por CONRED.																									
Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos					Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza Volcánica					Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundación					Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos					Total																																			
Baja 0 - 24					Media 25 - 49					Alta 50 - 74					Baja 0 - 24					Media 25 - 49					Alta 50 - 74					36.00																									
0 - 24					25 - 49					50 - 74					0 - 24					25 - 49					50 - 74					36.00																									

6.3 Categorización de Daños Establecida

A		B		C		D		Categoría	
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.		* Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidos de reducción del riesgo.		* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.		Inhabitable		A	

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Es necesario instalar canales, para captar las aguas pluviales, y canalizarlas de una mejor forma y así evitar el deterioro de las paredes.

Vulnerabilidad Total	27.36
-----------------------------	--------------



Fecha Visitó: **31** ^{Día} **07** ^{Mes} **07** ^{Año}

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/ Dirección: **CANTÓN LA ESPERANZA ALDEA RANCHO BOJÓN**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

- Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **10** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aíle Otros

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Seca Lluviosa	Marítimos:	Seca Lluviosa	Terrestres:	Seca Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrurbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo tienen en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Lo queman Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro _____

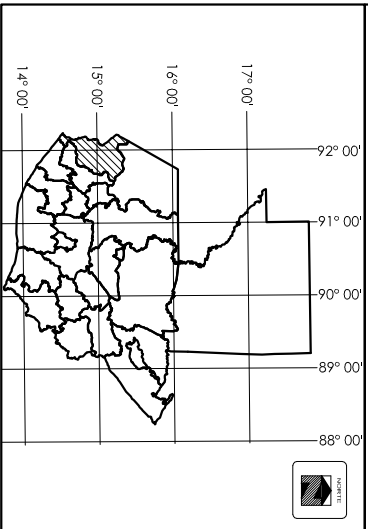
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia Cementerio

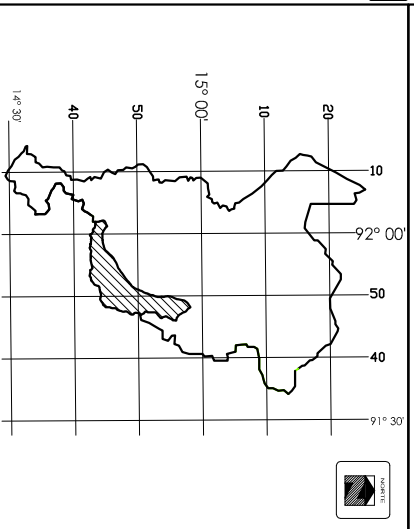
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

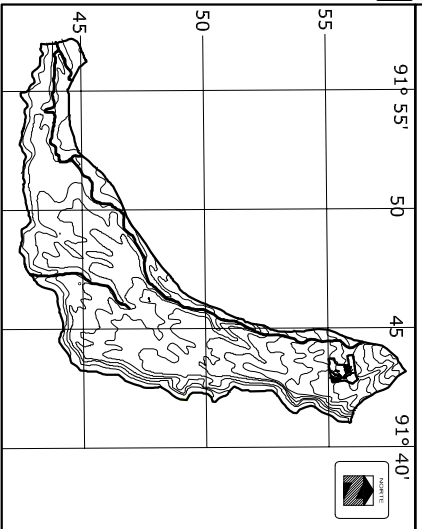
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de tipo de desastres
 D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

Análisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL CANTÓN LA ESPERANZA**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro **EVENTUAL** Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coord. Geográficas: Latitud: **14 50 56 N** Longitud: **91 46 57 O**
 UTM X: **63 09 77** UTM Y: **16 41 99**
 Elipsoidal: GRN 80 / WGS 84
 Cuadrícula: 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección: Transverso de Mercator
 Datum Vertical: Nivel medio del mar
 Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Períodos: **0110** Niveles: **1** Año de Construcción: **- - -**
 Capacidad: **0110** No. de Habitaciones: **- - -**
 Área Aproximada del Predio: **4402** Área Aproximada de construcción: **1782** Mujeres: **- -** Hombres: **- -**
 Altura lado más bajo: **0260** Altura lado más alto: **0450** No. de Lavamanos (fijo): **- -** Mujeres: **- -** Hombres: **- -**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La entieron
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La querron Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

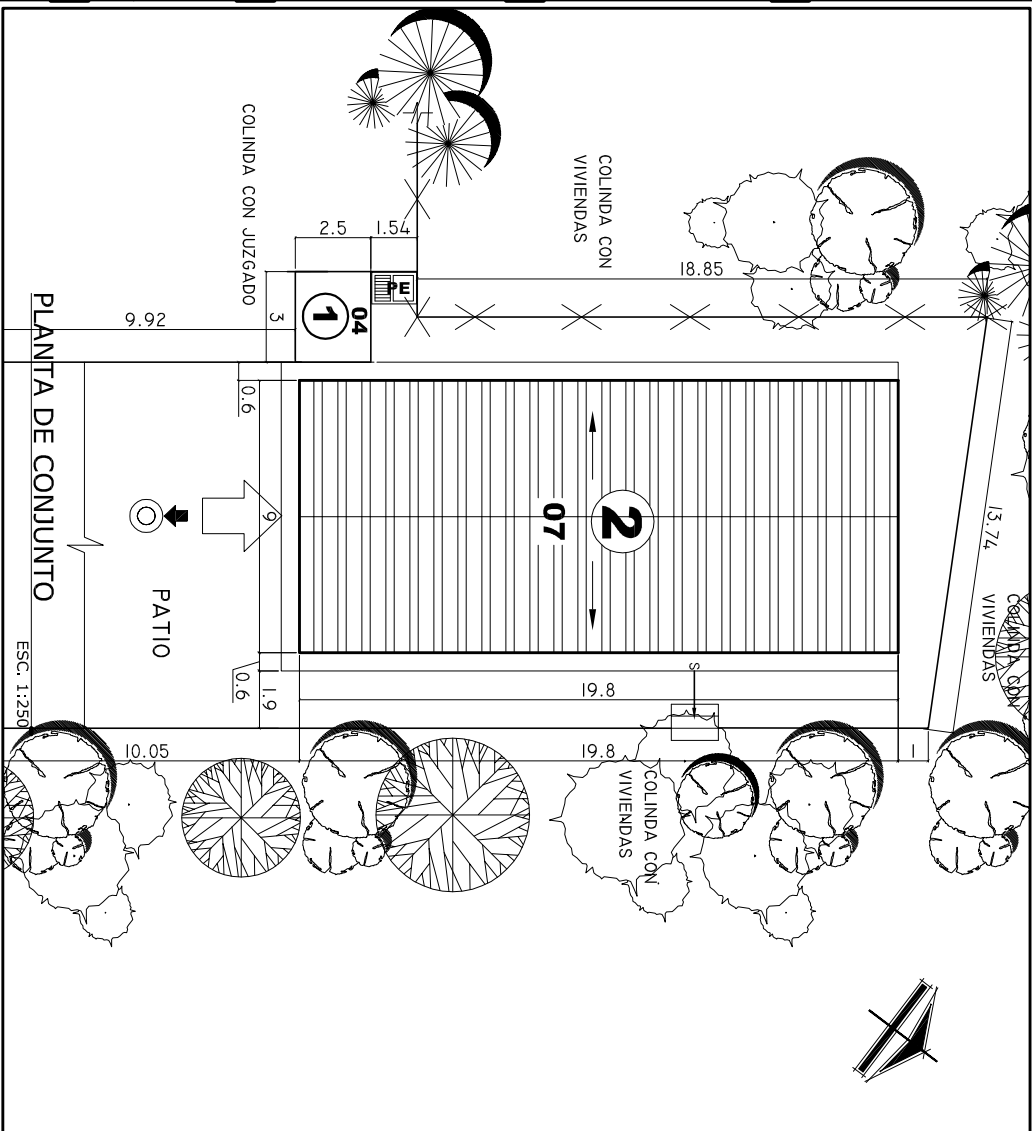
Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Epuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos	<input type="radio"/> Contaminación
<input type="radio"/> Inundaciones	<input type="radio"/> Movimientos de tierra
<input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Deforestación
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo
	<input type="radio"/> Incendios
	<input type="radio"/> Medio práctico constructiva
	<input type="radio"/> Derrames
	<input type="radio"/> Provocados por terremotos

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Nombre	
Exist. Nivel Superior	
Circulación	

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Guardar

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pedra Cementados
CF	Cancho de Fútbol
AJL	Área de Juegos infantiles
CB	Cancho de Balcesto
CP	Cancho Palleballino
PE	Pila Externa
99	Otros

Ambientes

01 = Avila
02 = Oficina/Dirección
03 = Remocioncio
04 = Cochina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardarlar
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Ambientes

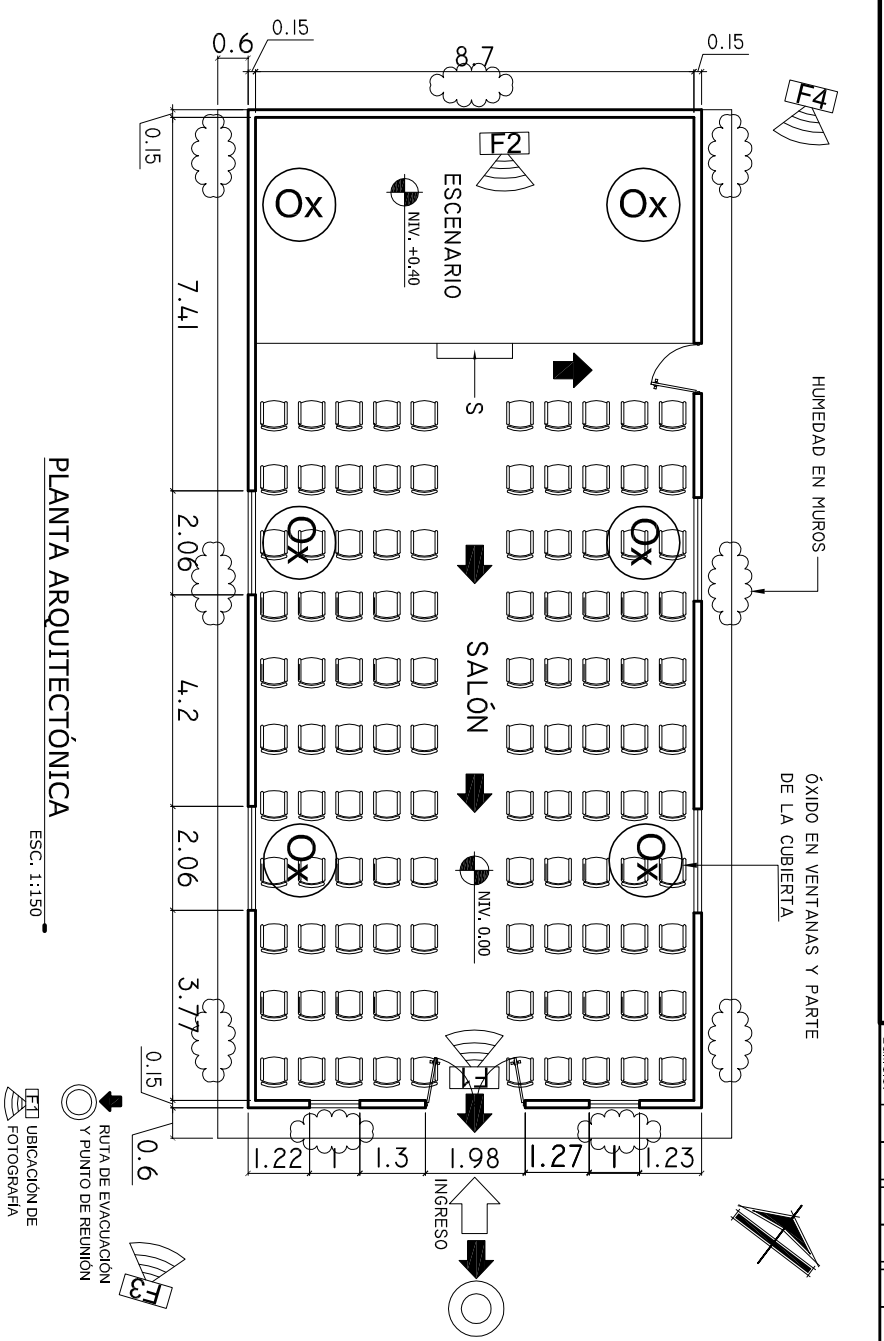
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	③



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

<p>Descripción Vista desde el ingreso hacia el escenario, se observa el tipo de estructura del techo, una ventana lateral y una puerta al costado del escenario.</p>	<p>Descripción Vista desde el escenario hacia el ingreso principal, se observa en el piso manchas de humedad, causadas por filtraciones en el techo.</p>	<p>Descripción Vista lateral izquierda del edificio, tomada desde la parte frontal de este, observarse el deterioro de las ventanas, la humedad existente en los muros, debido a falta de canales que capten el agua pluvial proveniente del techo.</p>	<p>Descripción Observarse en esta parte del edificio también manchas de humedad y crecimiento de vegetación en los muros, debido más que todo, al igual que la foto anterior a la falsa de canales que capten el agua pluvial, al fondo se observa el edificio de la escuela, el cual colinda con el salón comunal.</p>

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimiento:

5.3.1 Cimientos
 Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Madera Otro
 Ocultos Expuestos
 Tipo de cimiento: Buena Regular Mala Otro
 Cantidad Mala Zapatas salidas Pilas
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Total: 56.40 ML
 Dañado: 0.00 ML

5.3.2 Piso
 Los materiales que predominan en piso:
 ¿Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Granito Lora de concreto
 Si No
 Tipo de piso: Madera Tierra Otro
 Ubicación de grietas: Buena Regular Mala Otro
 ¿Junto a paredes: Al cemento Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 0.00 MZ

5.3.3 Paredes
 ¿Presentan grietas? Si No
 Los materiales que predominan en paredes:
 Block Ladrillo Adobe Madera Otro
 Tipo de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Total: _____ MZ
 Dañado: _____ MZ

5.3.4 Puertas
 ¿Presentan daños? Si No
 Tipo de material: En marco: Hierro Aluminio Madera
 Si No
 En hoja: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 En marco: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 3 Und
 Tipo de material: Hierro Aluminio Madera
 En cerramiento: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 En marco: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 6 Und

5.3.5 Ventanas
 ¿Presentan daños? Si No
 Tipo de material: Hierro Aluminio Madera
 Si No
 En cerramiento: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 En marco: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 108.66 MZ

5.3.6 Estructura del techo o entrespiso
 ¿Presenta daños? Si No
 Tipo de estructura y material: Josi Otro
 Si No
 Tipo de material: Tiera moderna Tiera roble Polio roble
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 En marco: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 178.20 MZ

5.3.7 Cubierta del techo o entrespiso
 ¿Presenta daños? Si No
 Tipo de cubierta y material: Concreto Otro
 Si No
 Tipo de material: Ladrillo Teja Fibrocemento Otro
 Si No
 Tipo de material: Ladrillo Teja Fibrocemento Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 En marco: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 178.20 MZ

5.3.8 Acabados
 ¿Presentan daños? Si No
 Tipo de acabado: Repello Pintura Alisado Azulejo
 Si No
 Tipo de material: Cerámico Material vítreo Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 En marco: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 191.99 MZ

5.3.9 Elementos Complementarios
 Elemento: Buena Regular Mala Otro
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

	Gritas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Pollizas
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento		Fugas de agua		



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Histórico de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **03** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/Dirección: **ALDEA RANCHO BOJÓN**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **9** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Departamento: **SAN MARCOS**

Aéreos: Seca Lluviosa Matifinos: Seca Lluviosa

- Avioneta Cuyuco Helicóptero Lancha Lancha con motor Otro
- Bus Extrarubano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

- ¿Hay electricidad? SI NO
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO
 ¿Existe red de drenaje? SI NO
 ¿Existe red de agua potable? SI NO

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entierro Servicio privado Lo tiro en cualquier lugar Lo quemó Otro _____

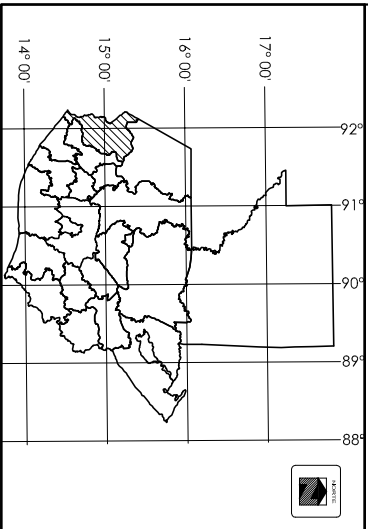
Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro _____

- ¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería
- Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcobida auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia Cementerio

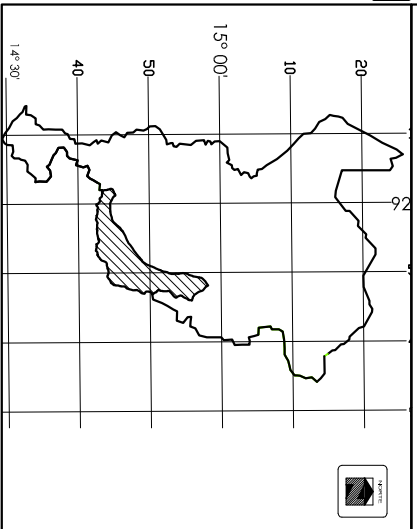
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

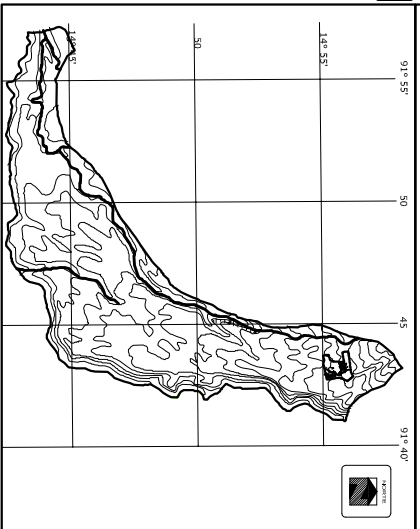
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122007**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

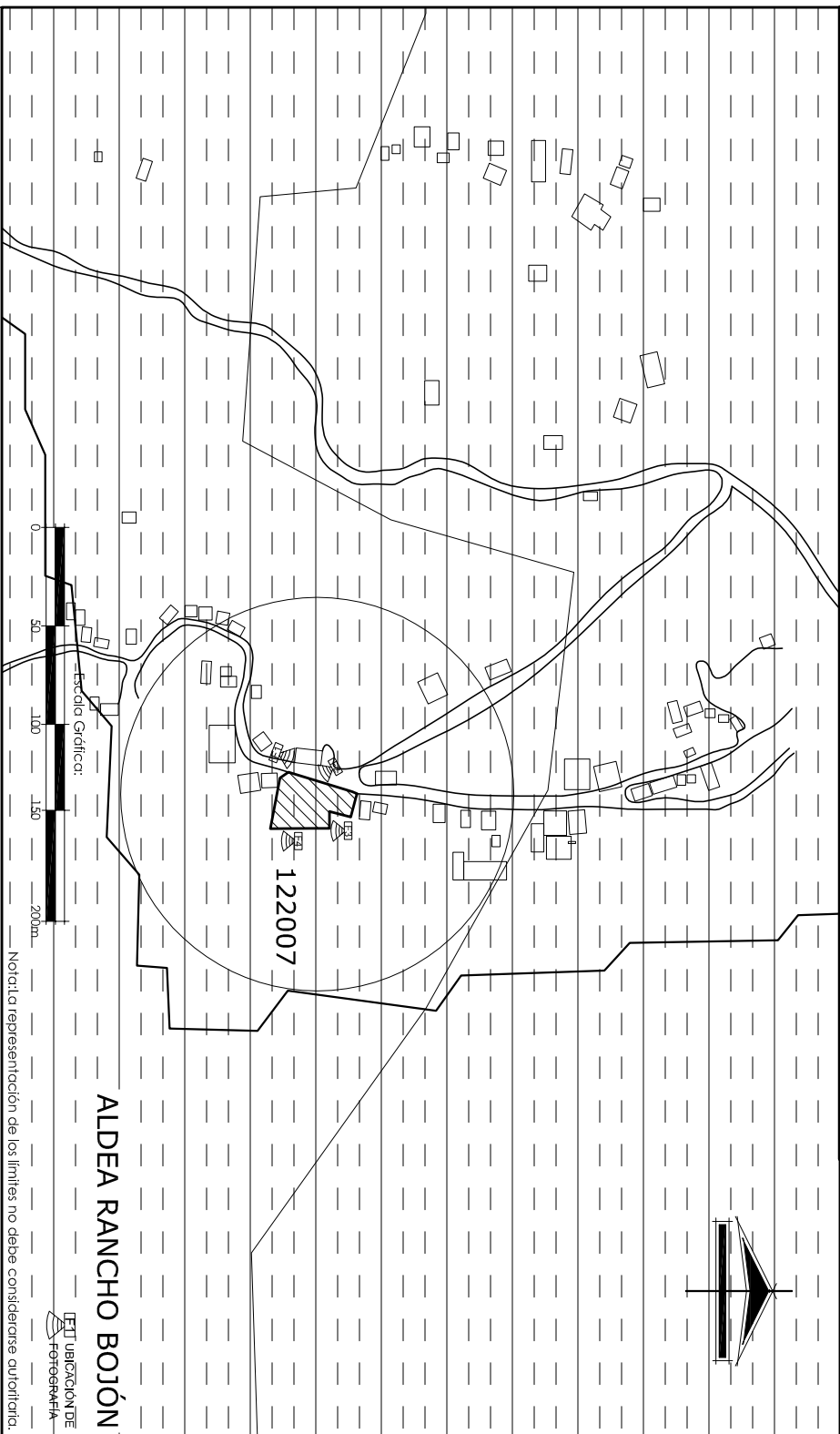
Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



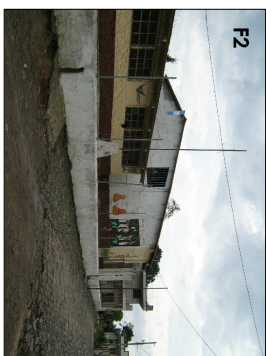
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



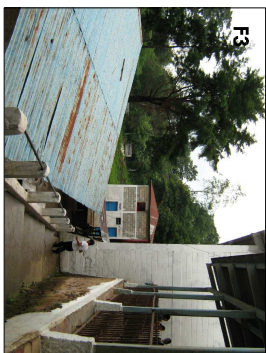
3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1
 Descripción
 Vista de la calle principal de la aldea, observarse a la derecha, parte del edificio escolar, la calle es de terracería, solamente el frente de la escuela está empedrada y adoquinada.



F2
 Descripción
 Vista desde la calle principal, se observan al lado izquierdo los módulos No. 1 y 2 de la escuela, el módulo 1 consta de 2 niveles y el módulo 2 solamente 1, el frente del perímetro de la escuela esta constituido por un muro de block a una altura de 0.60 cms., y malla metálica.

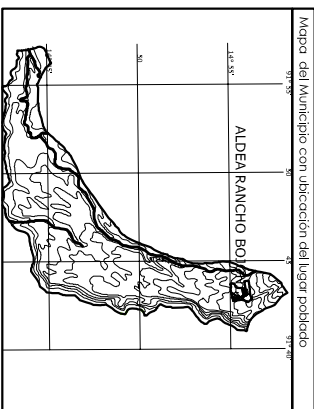


F3
 Descripción
 En esta fotografía se observa a la derecha el edificio 1 y al 2, al centro las gradas que comunican con el edificio 4, observarse que la cubierta en todos los edificios es de lamina de zinc, aunque el edificio 1 es de dos niveles.



F4
 Descripción
 Así se observa en primer plano la fachada posterior del edificio 1, sus muros son de block visto, al cierre en la ventana es de vidrio, es el único de los cuatro módulos que tiene dos niveles, al fondo se observan los edificios 4 y 3 y al fondo a la izquierda el edificio 2.

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Municipio con ubicación del lugar público a evaluar

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Subalternativas		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Constr. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o posesiones de 10 mas niveles
	Límite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Desplazamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SECCIONRED-



EVEE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

Análisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA RANCHO BOJÓN**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector de que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del edificio

Coordenadas: Grados: Minutos: Segundos: Red: **14 50 38 N**
Longitud: **91 46 48 O**
UTM X: **6311255** Elevación: **1677**
UTM Y: **1611422**
Elipsoidal:..... GRS 80 / WGS 84
Cuadrícula:..... 1.000 metros zona UTM 15
Proyección:..... Transverso de Mercator
Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0180** Pasajeros Niveles: **2** Año de Construcción: **2003**
Área Aproximada del Predio: **2853** m² Área Aproximada de Construcción: **6322** m² Mujeres: **03** Hombres: **02**
Altura lado mts. bdo: **0255** Altura lado mts. otro: **0420** No. de Lavamanos (fide): **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad? SI NO **DEOCSA**
¿Hay servicio telefónico? SI NO
¿Existe red de drenaje? SI NO **FOSA SÉPTICA**
¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD**
¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accrea Por tubería

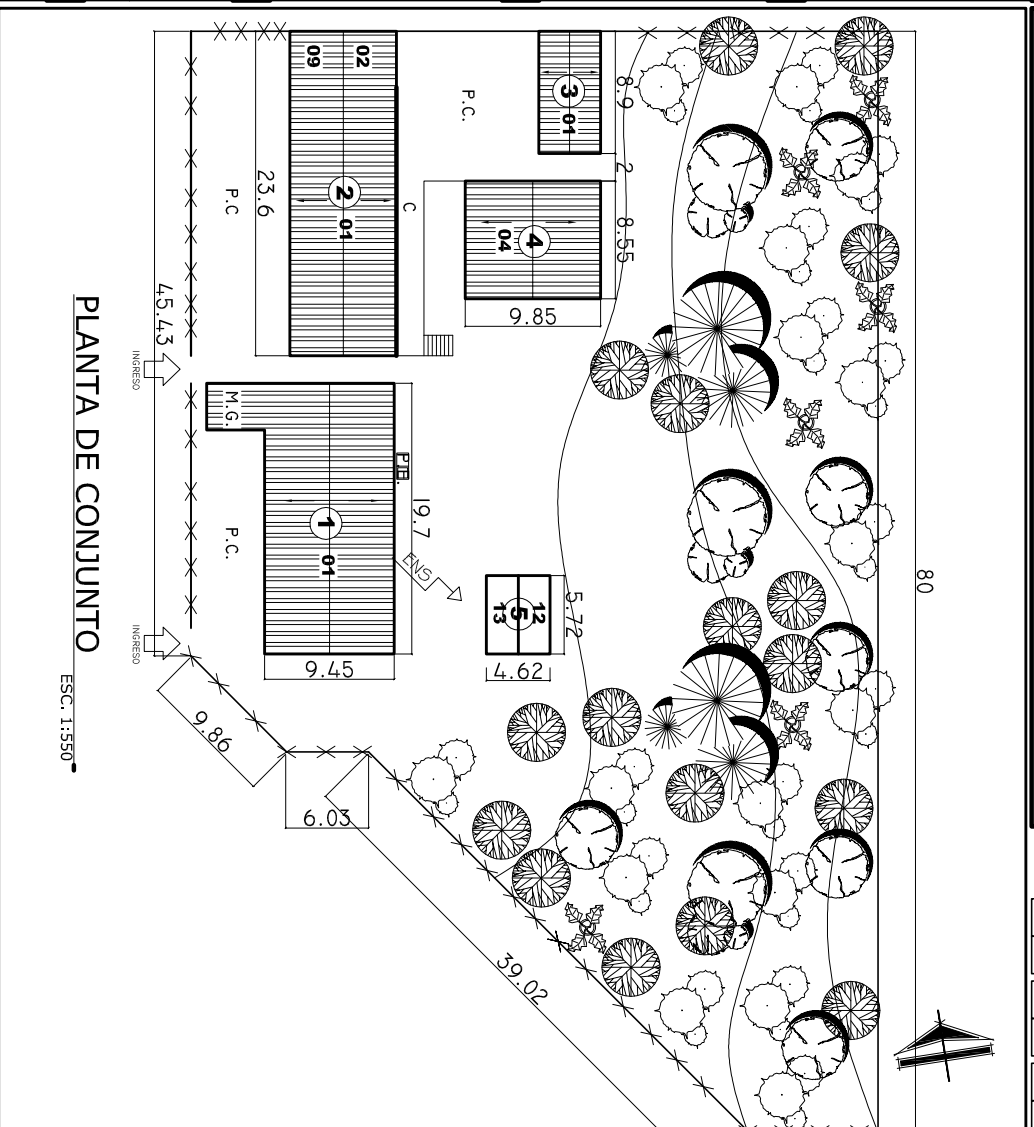
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación	Funcionamiento de la Instalación	Estado de la Instalación				
	Exposición	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input checked="" type="radio"/> Deslizamientos	<input checked="" type="radio"/> Contaminación
<input type="radio"/> Inundaciones	<input type="radio"/> Movimientos de tierra
<input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Deforestación
<input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Incendios
	<input type="radio"/> Madre práctica constructiva
	<input type="radio"/> Daños provocados por terceros
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo

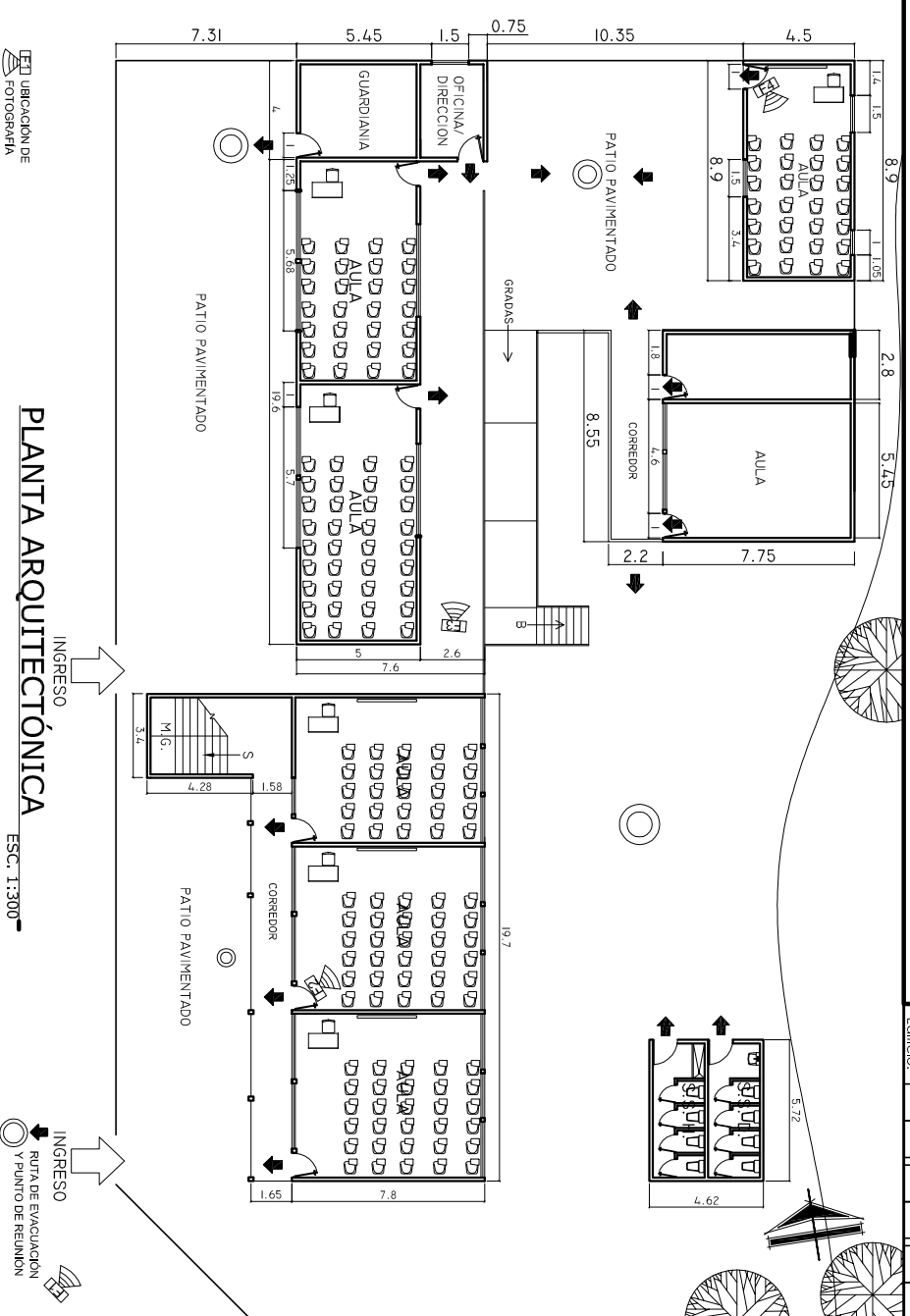
4.7 Planta de Conjunto



Otros símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pedra Cementada	01	Aula	13	Baño Hombres
Nombre		CF	Canchero de Fútbol	02	Oficina/Dirección	14	Sala Docentes
Estre Nivel Superior		AJI	Ases de Juegos Infantiles	03	Reinociancia	15	Vestibulo
Circulación		CB	Canchero de Baloncesto	04	Cochina	16	Sala espera
Elementos complementarios		CP	Canchero Polideportivo	05	Bodega	07	Salaón Usos múltiples
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06	Taller	08	Biblioteca
MG	Modulo de Gracia	99	Otros	07	Salaón Usos múltiples	09	Guardaño
				08	Biblioteca	10	Lab. Computo
				09	Guardaño	11	Otro Laboratorio
				10	Lab. Computo	12	Baño Mujeres
				11	Otro Laboratorio		
				12	Baño Mujeres		



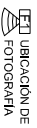
5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC. 1:300

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.



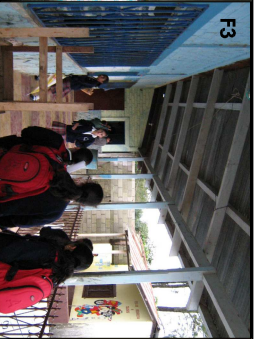
UBICACIÓN DE FOTOGRAFÍA



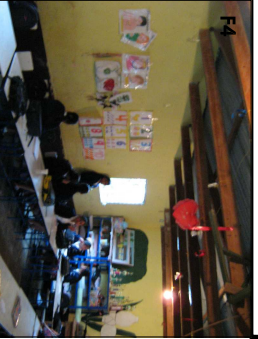
F1



F2



F3



F4

Descripción
 Vista de la parte frontal de la escuela, se observa que el muro perimetral se encuentra en malas condiciones, el patio es de tierra, la cubierta del techo es de lámina de zinc.

Descripción
 Aula ubicada en el 1er. nivel del module No.1, se observa el entrepiso de concreto la instalación eléctrica y los muros en muy buenas condiciones, al fondo también se observa la ventanaería.

Descripción
 Fachada posterior del edificio 2, al fondo se observa el área administrativa y al lado derecho el patio y edificio 3, notase la estructura del techo que está compuesto de patatas, vigas y tendales de madera, a dos aguas y la cubierta lamina de zinc.

Descripción
 Aula ubicada en el modulo No. 3, se observa la estructura del techo y su cubierta, no se detectaron daños en estos elementos, la instalación eléctrica es expuesta y tampoco presenta daños.

Código Edificio: **122007**

Departamento: **Amatitlán** Municipio: **Edido**

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
Los materiales que predominan en el cimiento:	
5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Torci: 243.16 Ml Tipo de cimiento: ● Cortado Mlto ○ Zapatas oboladas ○ Pileas Dañado: 0.00 Ml	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ¿Presentan hundimientos o grietas? ● Cerámico ○ Gránulo ○ Torta de concreto ○ Si ○ No Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2 Ubicación de grietas: ● Junto a paredes ○ Al centro Total: 733.60 M2 Dañado: 0.00 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Si ○ No ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2 Ubicación de grietas: ● Arriba ○ En medio ○ Abajo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2	
5.3.4 Puertas Tipo de material: ● En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ¿Presentan daños? ● Si ○ No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: ● En marco ○ En hoja Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und Total: 41 Und Dañado: 0 Und	
5.3.5 Ventanas Tipo de material: ● En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera ¿Presentan daños? ● Si ○ No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro Ubicación de daños: ● En marco ○ En cerramiento Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und Total: 0 Und Dañado: 0 Und	

Cerramiento Vertical	
5.3.6 Estructura del techo y material: Tipo de estructura y material: ¿Presenta daños? ● Si ○ No ○ Tera madera ○ Tijera madera ○ Tardal metal ○ Tijera metal ○ Peto rollo Ubicación de daños: ● Vigas ○ Costaneras Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 733.60 M2 Total: 733.60 M2 Dañado: 0.00 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso Tipo de cubierta y material: ¿Presenta daños? ● Si ○ No ○ Loma muelica ○ Iera ○ Loma plástica ○ Fibrocemento ○ Abasto cemento Ubicación de daños: ● A los lados ○ Al centro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2 Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2	

Cerramiento Horizontal	
5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Repalle ○ Pintura ○ Cerámico ● Material vitro ○ Graceseado ○ Otro ¿Presentan daños? ● Si ○ No Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2 Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2	

5.3.9 Elementos Complementarios			
Elemento:	Grado de deterioro: ● Bueno Regular Malo		
● Módulo de Giradas	○ Mochuquians		
● Corredores	○ Ductos		
● Voladros	○ Tanques elevados		
○ Torres	○ Cienmas		
○ Mezzanines	○ Otros		
5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio			
⚡ Grietas	⚠ Instalaciones expuestas	⊗ Oxlkadon	⦿ Pollias
☒ Cimiento Expuesto	⊗ Colapso	⋮ Desperdiciamiento	
☁ Filtaciones o Humedad	⊗ Hundimiento	⦿ Fugas de agua	



6.1 Datos Relevantes del Edificio

Código Establecido Edificio	Dibujado o cabeceado municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamiento de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122007	9	2	2003	EDUCACIÓN	3238.14	860.26	262	TERRACERÍA	TERRACERÍA	LA QUEMAN, LA TIRAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



Código Edificio: **122007**

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos			Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica			Ponderación Recomendada para Inundaciones			Ponderación Recomendada para Sismos		
Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal
40%	40%	20%	40%	30%	30%	45%	45%	10%	60%	20%	20%
15%	5%	5%	10%	5%	5%	15%	2.5%	2.5%	15%	2.5%	2.5%
5%	25%	7.5%	25%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	20%	10%	10%
20%	0%	0%	15%	25%	0%	25%	20%	0%	40%	20%	0%
7.8%	2.6%	2.6%	1%	2%	0.5%	2.5%	1.5%	2.5%	7.8%	1.3%	1.3%
2.7%	7.8%	2.61%	1.5%	1.5%	1.5%	3.5%	0.5%	0.5%	2.6%	7.8%	2.6%

Recomendado para edificios de 1 nivel

Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles

Recomendado para edificios de 1 nivel

Recomendado para edificios de 1 nivel

Asignado según la evaluación de campo

Asignado según la evaluación de campo

Asignado según la evaluación de campo

Asignado según la evaluación de campo

La ponderación por deslizamiento en este edificio es alta debido a que se encuentra próximo a una ladera, se ubica en el rango medio alto con 51.03

La ponderación por esta amenaza es baja debido a que el volcán más cercano (Ajuntuc) se encuentran a un poco más de 30 kms. Y se encuentra inactivo hace siglos según informa el INSTIVUMEH, por lo que no representa ningún peligro para este edificio.

La vulnerabilidad ante inundaciones es baja debido a que el río más cercano que pasa por el lugar poblado se localiza a más de 50 mts. de distancia (río Naranjo) y por la topografía del lugar los ríos no se salen de su cauce.

La vulnerabilidad ante sismos para este edificio se coloca en un rango de media alto (52.25), el promedio en este edificio aumento, debido a la ubicación de este, con respecto a la pendiente del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos	Media Baja	Media Baja	Alta	Alta	51.03	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica	Baja	Media Baja	Media Baja	Alta	Alta	10
Total					51.03	Total					10	
Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundaciones	Baja	Media Baja	Media Baja	Alta	10	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos	Baja	Media Baja	Media Baja	Alta	Alta	52.25
Total					10	Total					52.25	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Daños sufridos por daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	C	Daños sufridos destrucción parcial o daños considerables.	D	Inhabitable
----------	---	----------	--	----------	---	----------	-------------

Categoría **C**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos	Baja	Media Baja	Media Baja	Alta	51.64
Total					51.64



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **31** Día **07** Mes **07** Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/ Dirección: **CASERÍO SAN FRANCISCO**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **9** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

20
12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa

Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Otro

Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Seca Lluviosa

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

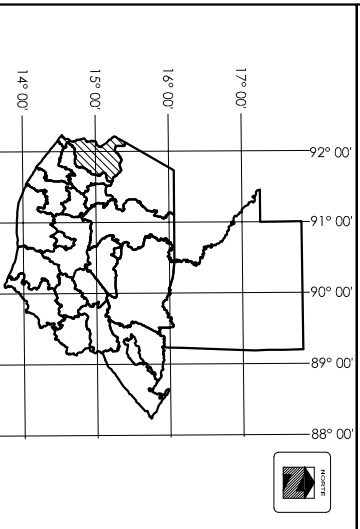
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Bomberos Parque/plazas Iglesia Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercados Farmacia Cementerio Hotel Otro

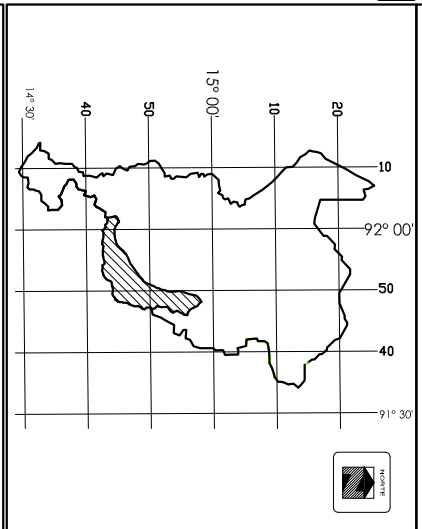
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

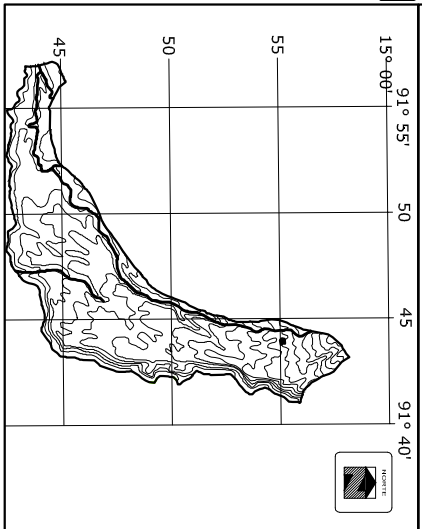
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122008**

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

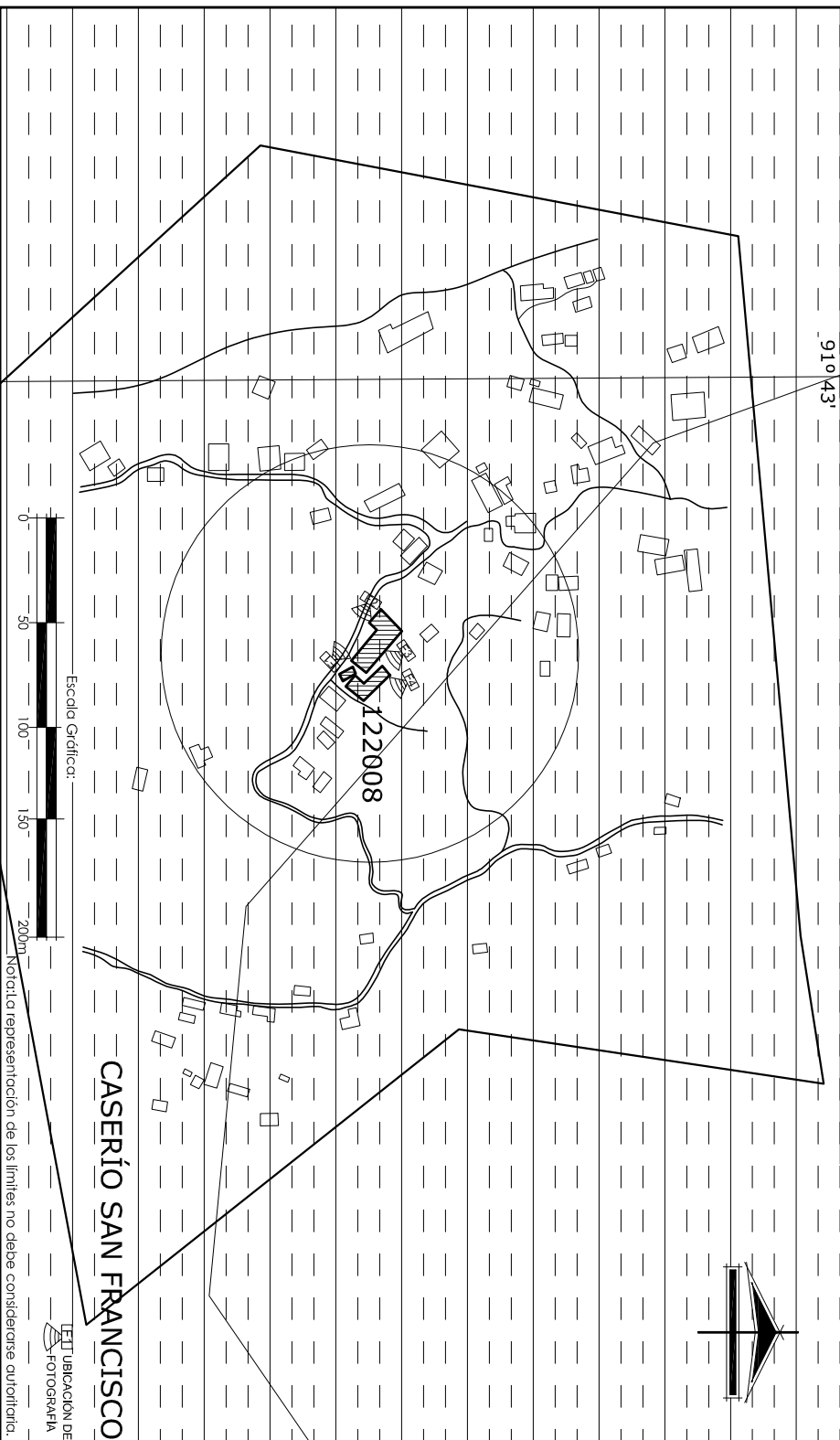
Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

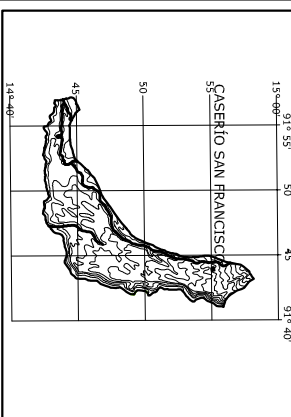


Código Edificio: **122008**

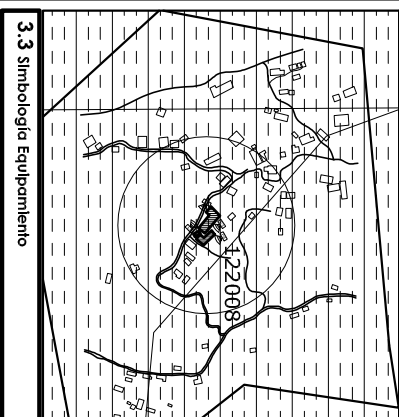
Departamento: **Murciello** Edificio:

Código Edificio: **122008**

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Municipio con ubicación del lugar público



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Suburbanizaciones		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fabricas		Edificio en Constr. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o posesiones de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcanica		8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción

Vista de la calle de acceso a la escuela y al caserío, se aprenda que es empedrada, y que tiene una ligera pendiente. Al lado derecho se ubica la escuela, nótese que carece de muro perimetral.



F2

Descripción

Vista de la calle de acceso a la escuela (Viene de la cabecera municipal), en la que se observa que la pendiente se hace un poco más considerable en su extremo. El ingreso principal de la escuela se observa al lado izquierdo de la fotografía.



F3

Descripción

Vista del módulo 1 a la derecha, módulo 3 a la izquierda y al fondo, los dos módulos son utilizados como aulas, se observa que el patio carece de cemento, por lo que en época lluviosa se forman lodazales.

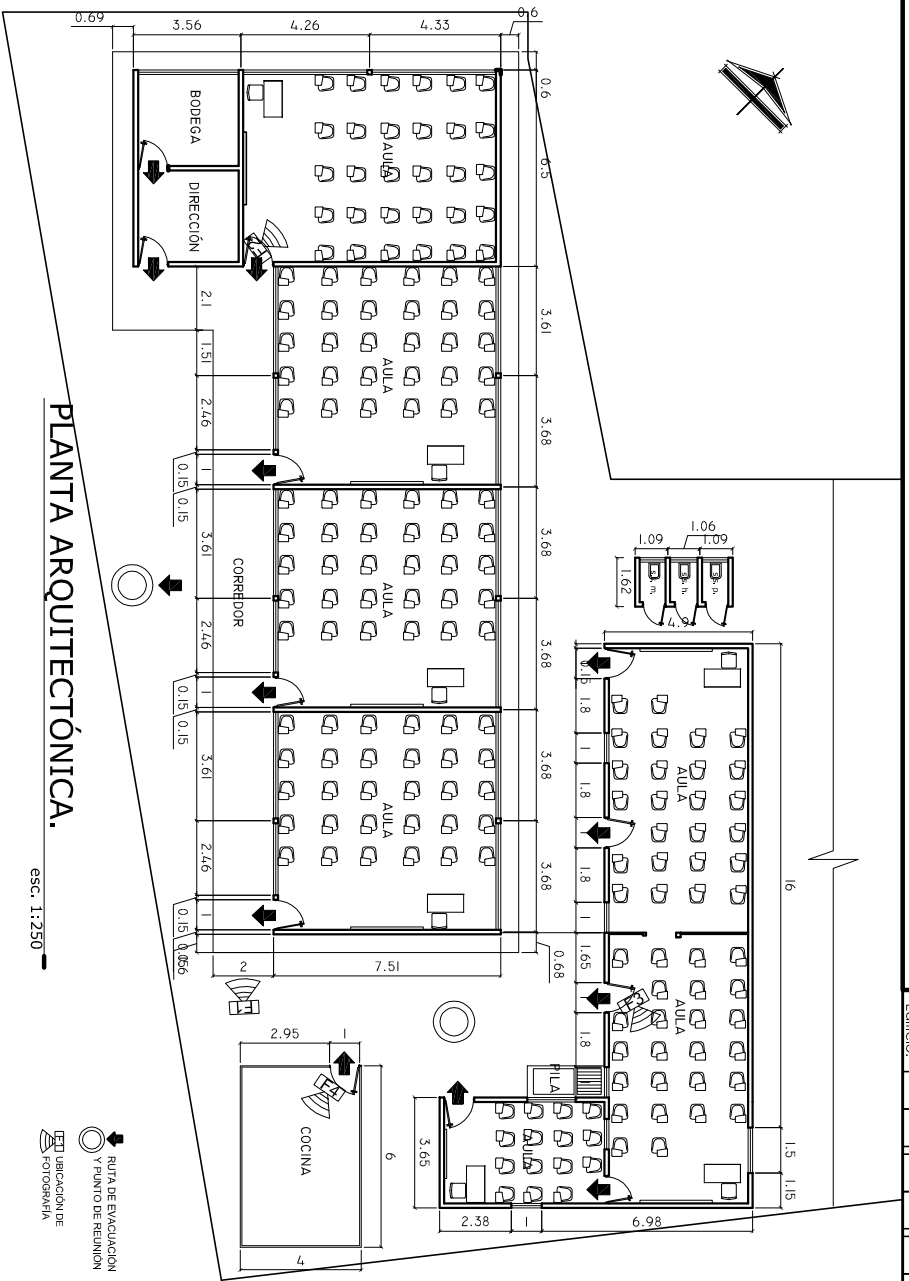


Descripción

Vista de la fachada posterior del edificio 3, el cual tiene riesgo latente de deslizamiento. Aunque la pendiente no es tan pronunciada, el terreno no tiene ningún tipo de tratamiento para evitarlo. La vegetación existente no es de raíces profundas.



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Código Edificio: **122008**

Departamento: Municipio: Edificio:

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimiento:

- 5.3.1 Cimientos
 Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro
 ● Ocultos ○ Expuestos
 Tipo de cimiento: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Torci: 176.10 MI
 ● Corrida Mito ○ Zapatas oblicuas ○ Pilotes Dañado: 0.00 MI

- 5.3.2 Piso
 Los maderiles que predominan en piso:
 ¿Presenta hundimientos o grietas? ○ Cerámico ○ Gránulo ● Torta de concreto
 ○ Sí ● No
 Tipo de grietas: ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2
 ● Junto a paredes ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

- 5.3.3 Paredes
 ¿Presentan grietas?
 ○ Sí ● No
 Tipo de grietas: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
 Los materiales que predominan en paredes:
 ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
 Tipo de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2
 ○ Amba ○ En medio ○ Abajo Dañado: 0.00 M2

- 5.3.4 Puertas
 Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
 ○ Sí ● No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mado ○ Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Torci: 12 Und
 ○ En marco ○ En hoja ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und

- 5.3.5 Ventanas
 Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
 ○ Sí ● No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ● Mado ○ Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Torci: 22 Und
 ○ En marco ○ En cerramiento ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und

- 5.3.6 Estructura del techo o entripiso
 Tipo de estructura y material:
 ¿Presenta daños? ○ Teracl mediana ○ Tijera mediana ○ Jasi ○ Otro
 ○ Sí ● No ○ Teracl metal ○ Tijera metal ○ Pieda rollo
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Torci: 442.89 M2
 ○ Vigas ○ Costaneras ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

- 5.3.7 Cubierta del techo o entripiso
 Tipo de cubierta y material:
 ¿Presenta daños? ● Lomina mediana ○ Teja ○ Concreto ○ Otro
 ○ Sí ● No ○ Lomina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Torci: 442.89 M2
 ○ A los lados ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

- 5.3.8 Acabados
 Tipo de acabado: ○ Repalle ○ Alifado ○ Azulajo
 ¿Presentan daños? ○ Sí ● No ○ Cermito ● Material vitro ○ Granceado ○ Otro
 Ubicación de daños: Grado de deterioro: Torci: 0.00 M2
 ○ En muros ○ En cubierta de techo ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

- 5.3.9 Elementos Complementarios
 Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 ○ Módulo de Girados ○ Marqueñinas ○ Ductos ○ Torques elevados
 ● Corredores ○ Voladros ○ Tones ○ Cienmas ○ Otros ○ Mezzanines

- 5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio
- | | | | | | | | |
|--|------------------------|--|-------------------------|--|-----------------|--|--------|
| | Grietas | | Instalaciones expuestas | | Okladon | | Pollas |
| | Criamiento Expuesto | | Colapso | | Desprendimiento | | |
| | Filtraciones o Humedad | | Hundimiento | | Fugas de agua | | |

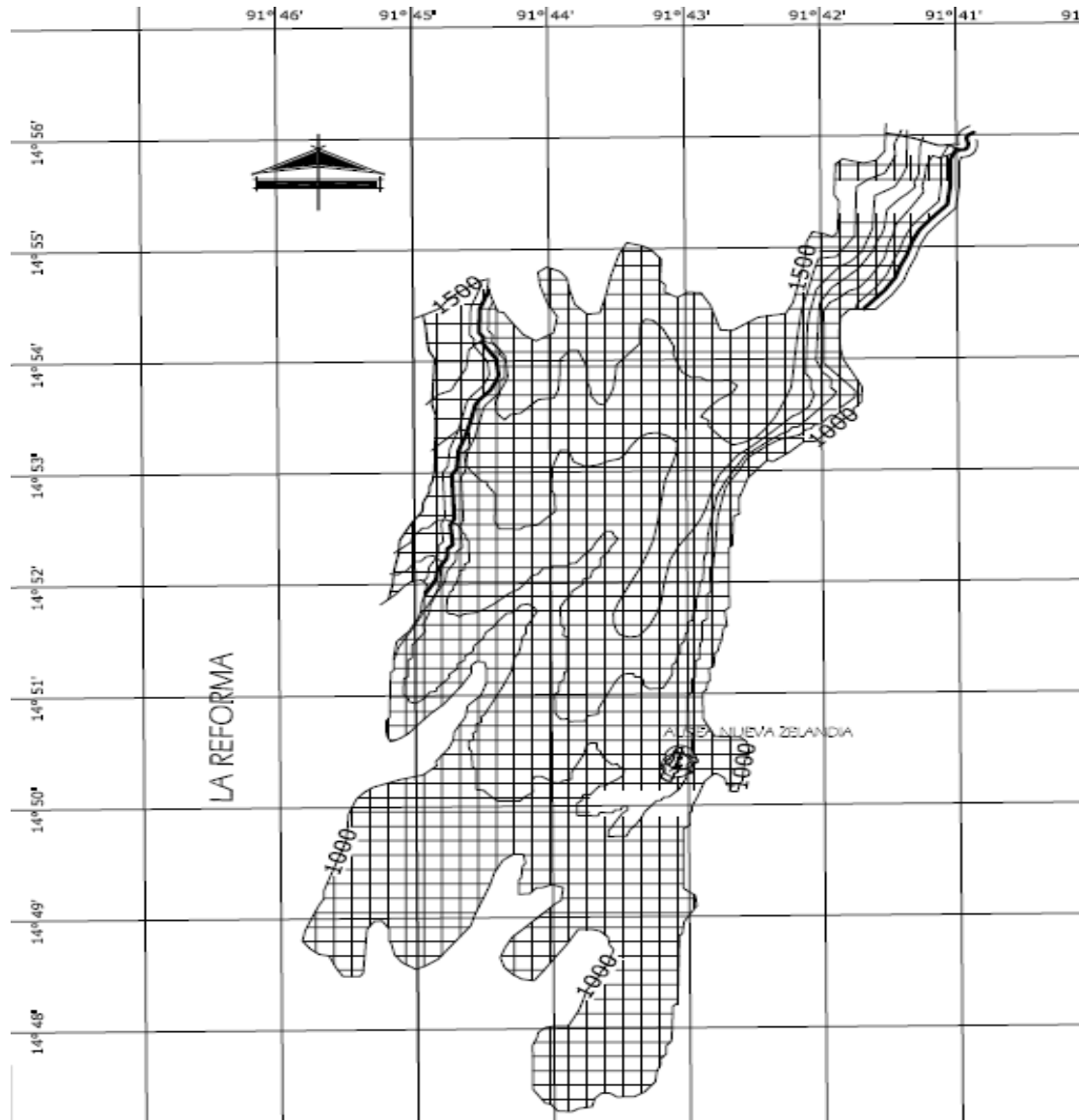


F1 Descripción: Vista desde la parte frontal de la escuela, se observa que no existe muro perimetral, el patio forma parte de la calle.

F2 Descripción: En la fotografía se observa un aula ubicada en el edificio 1, la cual presenta problemas de filtración de agua en el techo, a pesar de esto el sistema eléctrico se mantiene en buenas condiciones.

F3 Descripción: Aula ubicada en el módulo 3 la cual tiene riesgo de deslizamiento, la estructura del techo esta en regulares condiciones, el material utilizado es madera, el sistema eléctrico es expuesto, aunque funciona bien, tiene algun riesgo por no estar protegido.

Descripción: Vista del área que funciona como cocina, observese el mal estado de las instalaciones.



BOLETAS SECTOR II

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL SAN MARCOS



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO VI



Fecha Visita: Día Mes Año

Evaluador (a):

EDWIN LÓPEZ

Código Edificio:

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento:

Municipio:

Nombre lugar poblado/Dirección:

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

(Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Seca Lluviosa

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: Kms.

Asfalto

Nombre:

Terracería

Municipio:

Vereda

Departamento:

Ríos y Logos

Municipio:

Aire

Departamento:

Otros

Municipio:

Departamento:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONDRED-



EVF-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

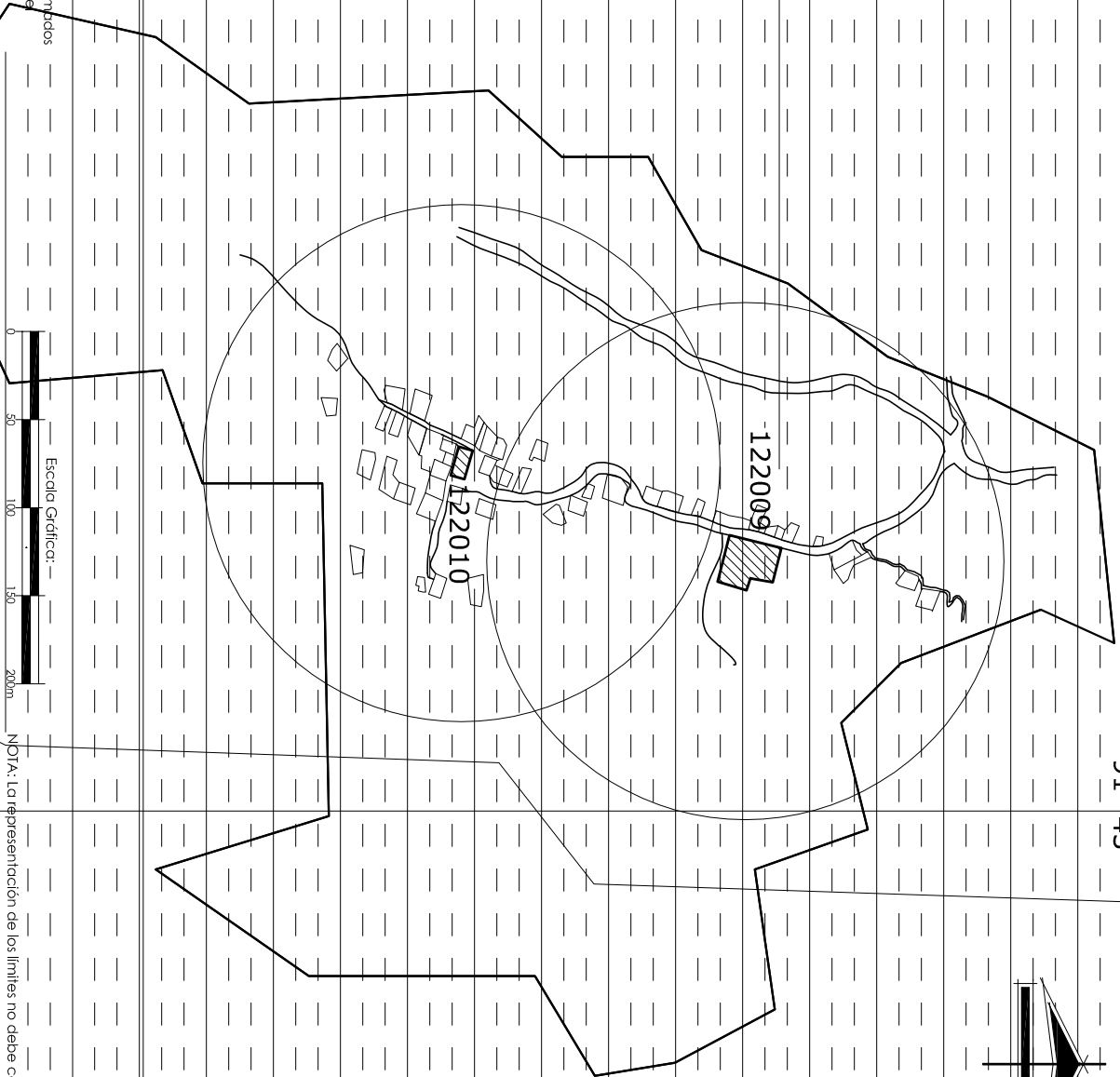
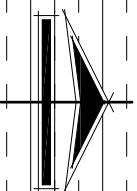
Hoja
2
 Gabinete

Mapa Preliminar de
 Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas

Código Edificio: **122009** Departamento: Municipio: Estilido

91° 43'



Los Límites Municipales son aproximados
 y no representan el límite oficial de
 Municipio.

122009 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA NUEVA ZELANDIA.
 122010 SALÓN COMUNAL ALDEA NUEVA ZELANDIA.

2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

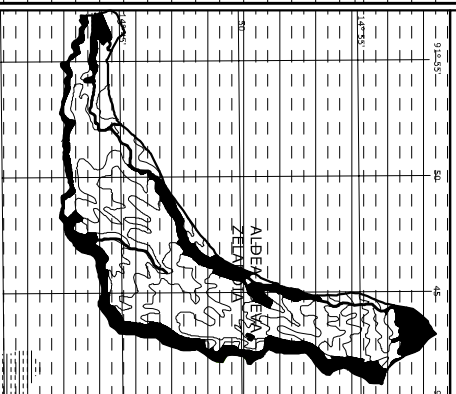
Coordenadas Geográficas: Latitud: **14 47 06 N** Longitud: **91 46 56 O** Elevación: **0922** msnm

UM X: **6277469** UTM Y: **163350**

Elipsoide: GRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula: 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección: Transversa de Mercator
 Datum Vertical: Nivel medio del mar
 Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con ubicación del lugar poblado



2.4 Simbología Amenazas

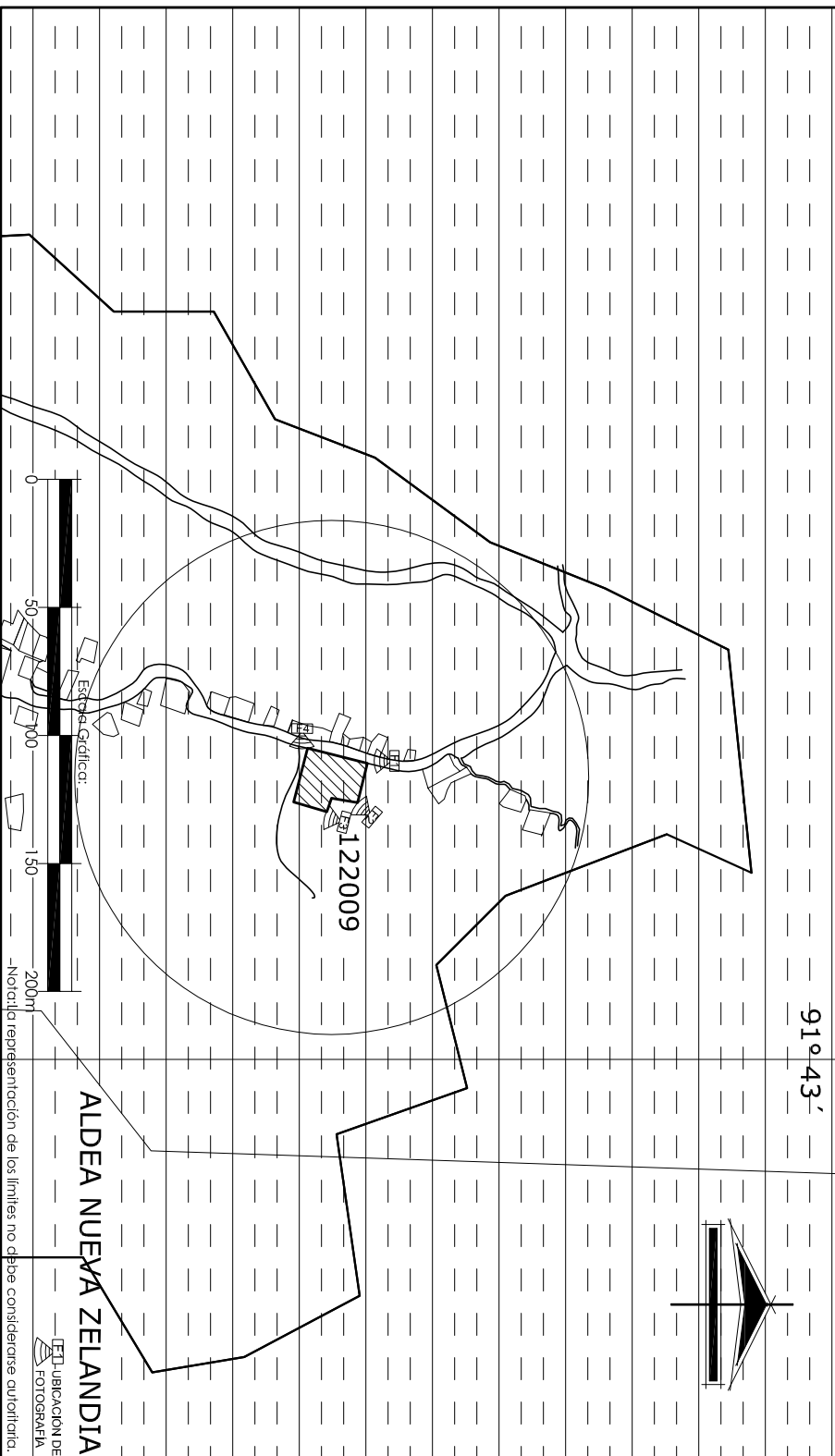
1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas	Lagos, Lagunas y Embalses
Arenal	Paraisos, Chiriquas
Pozo Boreal o Artesiano	Rios
Lugares Poblados sin Croquis o de otro tipo	Cerro de Añime o de otro tipo
Límite Interdepartamental	Límite Municipal
Límite Departamental	Carrera Atlética
Carrera de ferrocarril	Carrera de ferrocarril



3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

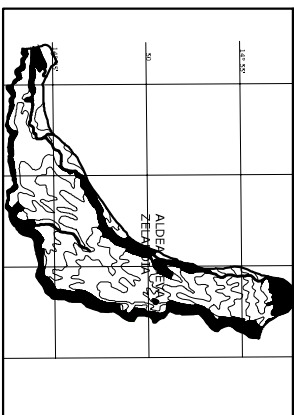


Código Edificio: **1 2 2 0 0 9**

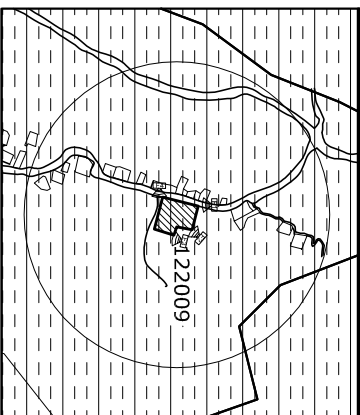
Departamento: Municipio: Edificio:

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar poblado:



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Limite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1

Descripción
 Vista de la calle principal de la aldea, se observa que es empinada, con alguna pendiente, se encuentra en buenas condiciones, al lado izquierdo se ubica la escuela.



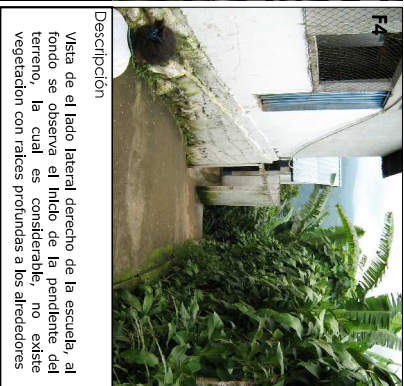
F2

Descripción
 Vista del edificio 2 al lado derecho y mas al fondo al lado izquierdo el edificio 1, no aparece el edificio 3 que se ubica frente al edificio 1 al lado izquierdo de la fotografía.



F3

Descripción
 Se observa la fachada posterior del edificio 3, la cual esta mas próxima a la pendiente existente en el área, se observa que la vegetación existente es superficial, lo cual no le da estabilidad al terreno.



F4

Descripción
 Vista de el lado lateral derecho de la escuela, al fondo se observa el lindo de la pendiente del terreno, la cual es considerable, no existe vegetación con raíces profundas a los alrededores



4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA NUEVA ZELANDIA**

Jornada: Mañana Vespertino Doble Nocturno Otro _____ Plan: Dicho Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geografica del edificio

Coord. Geográficas: **14 47 36 N** **91 47 09 O**
 Longitud: **91 47 09 O**
 UTM X: **630660**
 UTM Y: **163585**
 Elevación: **1120**
 Elipsoide:..... GRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula:..... 1.000 metros zona UTM 15
 Proyección:..... Transverso de Mercator
 Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **152** Reservas **52** Niveles: **1** Año de Construcción: **2003**
 Área Aproximada del Predio: **665.2** m² Área Aproximada de Construcción: **417** m² No. de Inodoros **03** Mujeres: **03** Hombres: **02**
 Altura lado mts. Dpto: **02 62** Altura lado mts. otro: **03 44** No. de Lavamanos (pile) **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del edificio: ¿Quién provee el servicio?
 ¿Hay electricidad? SI NO **DEOCSA**
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO _____
 ¿Existe red de drenaje? SI NO _____
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD**
 ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorrea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

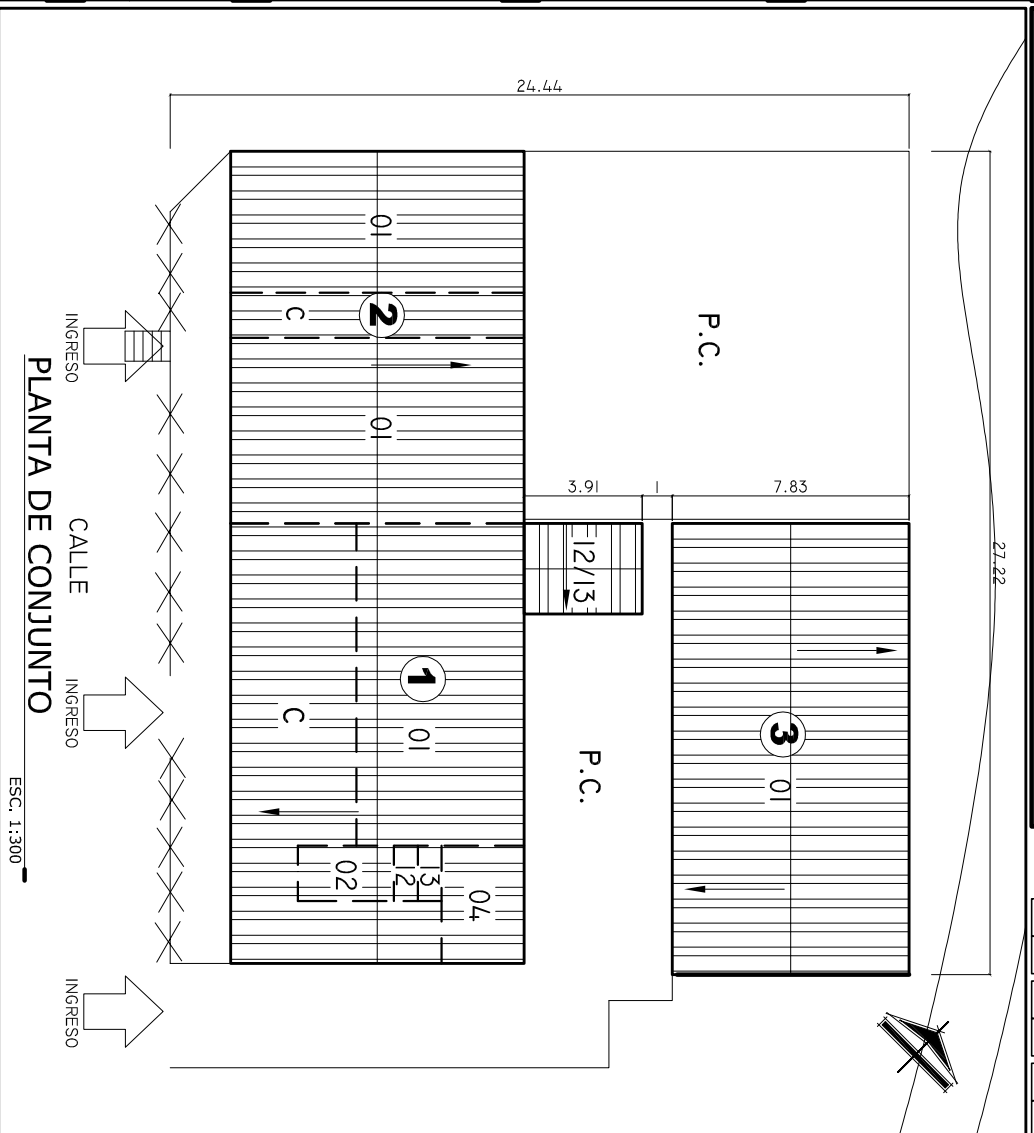
Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación	Funcionamiento de la Instalación	Estado de la Instalación
Instalación Eléctrica	Expuesta	Oculto	Buena Regular Mala
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input checked="" type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Incesos
<input type="radio"/> Inundaciones <input type="radio"/> Sísmos	<input checked="" type="radio"/> Movimientos de tierra <input type="radio"/> Madres prácticas constructiva
	<input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Daños provocados por incendios
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo <input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo

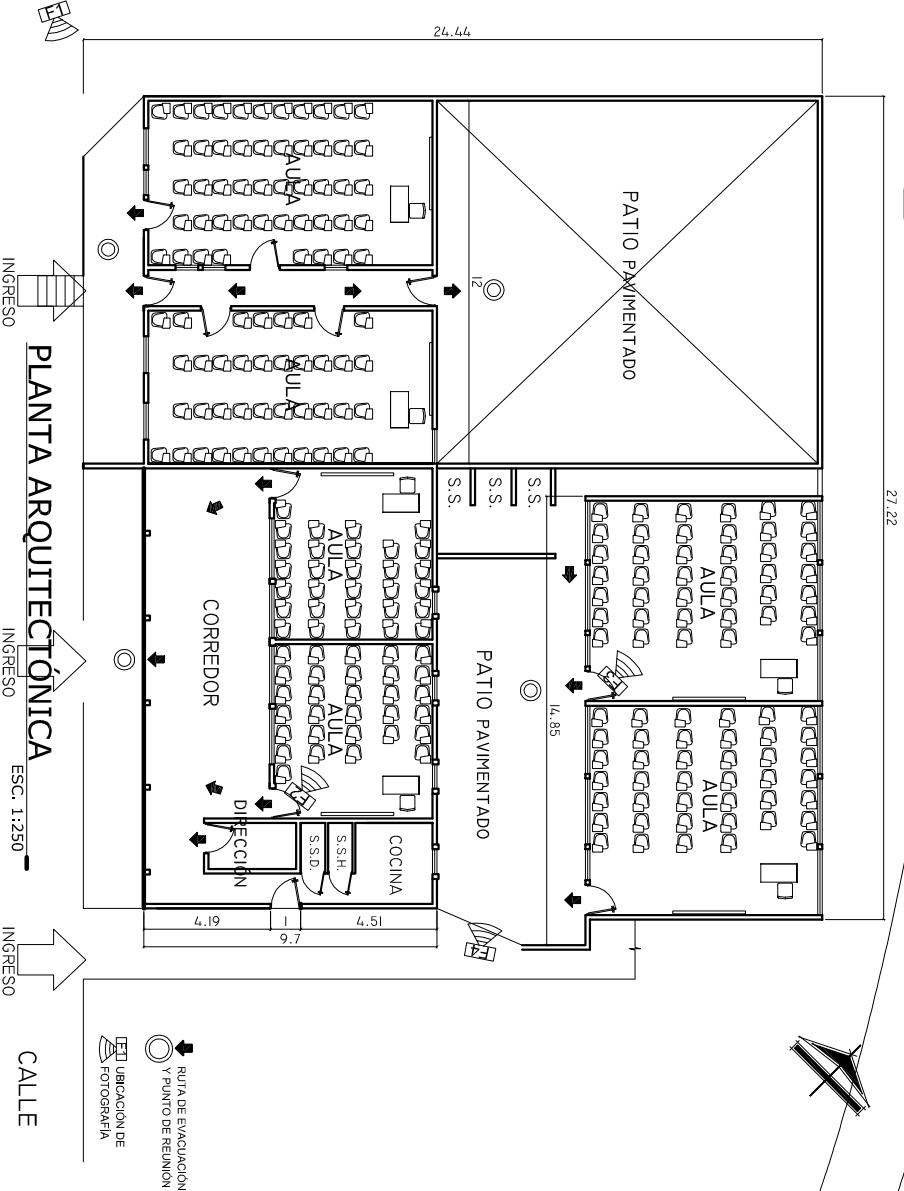
4.7 Planta de Conjunto



Otros símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pedra Cementadas	01	Aula	13	Baño Hombres
Nombre		CF	Canchales de Fútbol	02	Oficina/Dirección	14	Sala Docentes
Estre Nivel Superior		AJI	Asos de Juegos Infantiles	03	Reunión/Conferencia	15	Vestibulo
Circulación		CB	Canchales de Baloncesto	04	Cochina	16	Sala espera
Elementos complementarios		CP	Canchales Polideportivos	05	Bodega	07	Salaón Usos múltiples
Código	Nombre	PE	Pista Externa	06	Taller	08	Biblioteca
MG	Módulo de Grados	99	Otros	07	Salaón Usos múltiples	09	Guardaño
				08	Biblioteca	10	Lab. Computo
				09	Guardaño	11	Otro Laboratorio
				10	Lab. Computo	12	Baño Mujeres
				11	Otro Laboratorio		
				12	Baño Mujeres		



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

	<p>Descripción Se observa la parte frontal de la escuela, se encuentra en buen estado, únicamente el estado de la pintura es malo, al fondo el otro ingreso de la escuela.</p>		<p>Descripción Vista interior de una de las aulas que componen la escuela, se observa la estructura del techo que es de madera y la cubierta que es de lamina de zinc, ambos se encuentran en perfectas condiciones.</p>
	<p>Descripción Vista de una de las aulas ubicada en el edificio 3, se observa parte de la estructura del techo y el sistema eléctrico expuesto, ambos están en buenas condiciones.</p>		<p>Descripción Se observa el corredor del edificio 3, en época de lluvia al área se inundó debido a la falta de canales de captación de agua pluvial y la mala instalación del techo observado del lado izquierdo.</p>

Código Edificio: **122009**

Departamento: **Amatitlán** Municipio: **Edificio**

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimiento:

5.3.1 Cimientos
 Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro
 ● Ocultos ○ Expuestos
 Tipo de cimiento: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Torci: 181.39 MI
 ● Cortado Mito ○ Zapatas oblicuas ○ Pilotes Dañado: 0 MI

5.3.2 Piso
 Los materiales que predominan en piso:
 ¿Presento hundimientos o grietas? ○ Cerámico ○ Gránito ○ Faja de concreto ○ Si ● No
 Tipo de de deterioro: ● Moderado ○ Tierra ○ Otro
 Ubicación de grietas: ● Grado de deterioro: Total: 451.03 M2
 ○ Junto a paredes ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

5.3.3 Paredes
 ¿Presentan grietas? ● Si ● No
 Los materiales que predominan en paredes:
 ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
 Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0 M2
 Ubicación de grietas: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2
 ○ Ambas ○ En medio ○ Abajo

5.3.4 Puertas
 Tipo de material: ● En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
 ¿Presentan daños? ● Si ● No
 En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mito ○ Otro
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: Total: 12 Und
 ○ En marco ○ En hoja ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und

5.3.5 Ventanas
 Tipo de material: ● En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
 ¿Presentan daños? ● Si ● No
 En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mito ○ Otro
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: Total: 28 Und
 ○ En marco ● En cerramiento ○ Bueno ● Regular ○ Malo Dañado: 3 Und

5.3.6 Estructura del techo o entripiso
 Tipo de estructura y material: ● Tejada madera ○ Tijera madera ○ Jasi ○ Otro
 ¿Presenta daños? ● Si ● No
 Terdad metal ○ Tijera metal ○ Piel rollo
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: Total: 451.03 M2
 ○ Vigas ○ Costaneros ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entripiso
 Tipo de cubierta y material: ● Concreto ○ Otro
 ¿Presenta daños? ● Si ● No
 Laminas metálicas ○ Teja ○ Laminas plásticas ○ Fibrocemento
 Grado de deterioro: Total: 451.03 M2
 ○ A los lados ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2

5.3.8 Acabados
 Tipo de acabado: ● Repalle ○ Alifado ○ Azulejo
 ¿Presentan daños? ● Si ● No ● Cerámico ○ Pintura ○ Graneado ○ Otro
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: Total: 0 M2
 ○ En muros ○ En cubierta de techo ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2

5.3.9 Elementos Complementarios
 Elemento: ● Bueno Regular Malo
 ● Corredores ○ Mangueretas ○ Ductos ○ Tanques elevados
 ● Voladros ○ Torres ○ Cieleros ○ Otros ○ Mezzanines

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

⚡	Grietas	⚠	Instalaciones expuestas	⊗	Okladación	⦿	Pollas
☒	Criamiento Expuesto	⊗	Colapso	⋮	Desperdiciamiento	⦿	
☁	Filtraciones o Humedad	⊗	Hundimiento	⦿	Fugas de agua		



6.1 Datos Relevantes del Edificio

Código Establecido Edificio	Dibujado o cabeceado municipal más cercano	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamiento de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122009	6KMS.	1	2003	EDUCACIÓN	665.22M ²	417.94M ²	152	EMPEDRADO	EMPEDRADO	LA QUEMAN, LA TIRAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



Código Edificio: **122009**

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos			
Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total
40%	40%	20%	20%	40%	30%	30%	30%	45%	45%	10%	10%	60%	20%	20%	20%
15%	5%	5%	5%	10%	5%	5%	5%	15%	2.5%	2.5%	2.5%	20%	10%	10%	15%
15%	5%	5%	5%	10%	5%	5%	5%	15%	2.5%	2.5%	2.5%	20%	10%	10%	15%
20%	0%	0%	0%	15%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	40%	0%	0%	40%
7.8%	2.6%	2.6%	2.6%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%
13%	3.9%	3.9%	3.9%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.5%	5.4%	0.9%	0.9%	0.9%
7.8%	2.6%	2.6%	2.6%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%
13%	3.9%	3.9%	3.9%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.5%	5.4%	0.9%	0.9%	0.9%

Recomendado para edificios de 1 nivel

Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles

Recomendado para edificios de 1 nivel

Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles

Asignado según la evaluación de campo

Asignado según la evaluación de campo

Asignado según la evaluación de campo

Asignado según la evaluación de campo

La amenaza por deslizamiento, es media alta debido a que el edificio se encuentra a menos de 10 metros de una pendiente de 45°, no han existido desastres, pero corre el riesgo de sufrirlos si no se le da el tratamiento adecuado al terreno

La ponderación por esta amenaza es baja debido a que el volcán más cercano (Tajumulco) se encuentran a un poco más de 30 kms. y se encuentra inactivo hace siglos según informa el INSIVUMH, por lo que no representa ningún peligro para este edificio.

Debido a la topografía del terreno, en este sector la vulnerabilidad ante amenaza de inundaciones es baja, pues el río más cercano que pasa cerca de la población es el Naranjo, pero su cauce se encuentra a más de 50 metros del edificio. Y no afecta en determinado momento la crecida del río.

La vulnerabilidad ante sismos esta en el rango de media baja, debido a que el municipio de El Quetzal se localiza en el rango medio bajo según el mapa sismológico que fue proporcionado por la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos	Media Baja	Media Baja	Alta	52.25
--	------------	------------	------	-------

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica	Baja	Media Baja	Media Alta	10
--	------	------------	------------	----

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundaciones	Baja	Media Baja	Media Alta	10
--	------	------------	------------	----

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos	Baja	Media Baja	Media Alta	36.00
--	------	------------	------------	-------

Total				52.25
--------------	--	--	--	--------------

Total				10
--------------	--	--	--	-----------

Total				10
--------------	--	--	--	-----------

Total				36.00
--------------	--	--	--	--------------

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Daños sufridos por los cuales se reconocen ser reparables a corto o mediano plazo.	C	Daños sufridos que ocasionan destrucción parcial o daños considerables.	D	Daños sufridos que ocasionan destrucción total.
----------	---	----------	--	----------	---	----------	---

Categoría

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

En el módulo 2 es necesario darle tratamiento al terreno pues tiene riesgo de deslizamiento, aunque el terreno no presenta una pendiente tan exagerada, la vegetación existente en esa área es superficial, no existe vegetación con raíces profundas, además de invierno el terreno se satura de humedad. Aquí es necesaria la construcción de nuevos servicios sanitarios, pues los existentes están colapsados, además son insuficientes para la demanda verdadera.

Vulnerabilidad Total	44.13
-----------------------------	--------------



Fecha Visitó: **01** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/Dirección: **ALDEA NUEVA ZELANDIA**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **6** Kms.

Asfalto

Terracería

Vereda

Ríos y Logos

Ale

Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

20

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa

Avioneta

Helicóptero

Otro

Marítimos: Seca Lluviosa

Cayuco

Lancha

Lancha con motor

Terrestres: Seca Lluviosa

Bus Extrurbano

Vehículo Liviano

Camión Grande

Camión Mediano

Vehículo 4x4

Moto

Animal de carga

Camionando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?

SI NO

¿Cómo se elimina regularmente la basura?

Servicio Municipal Lo entierro

¿Hay servicio telefónico?

SI NO

¿Existe red de drenaje?

SI NO

¿Existe red de agua potable?

SI NO

Fuente de abastecimiento de agua:

Nacimiento Río

Pozo manual Captación lluvia

Lago Pozo mecánico

Otro

¿Cómo se transporta el agua?

Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:

Servicios de salud Alcedía auxiliar

Bomberos Parque/plazas

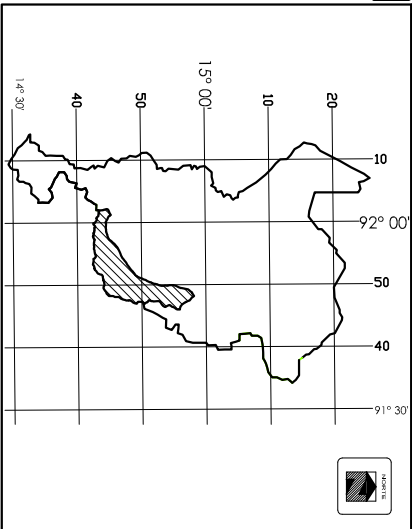
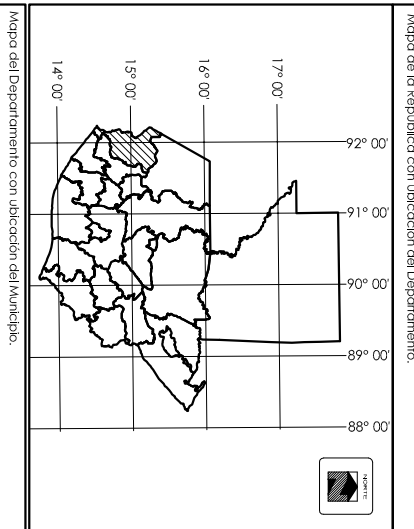
Estación de policía Salón comunal

Mercados Farmacia

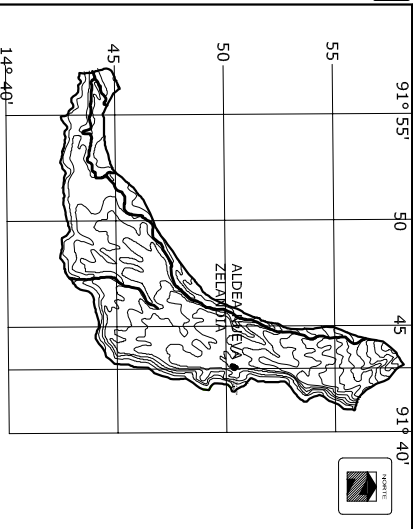
Escuelas Iglesias

Fabricas Cementerio

Hotel Otro



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122010**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

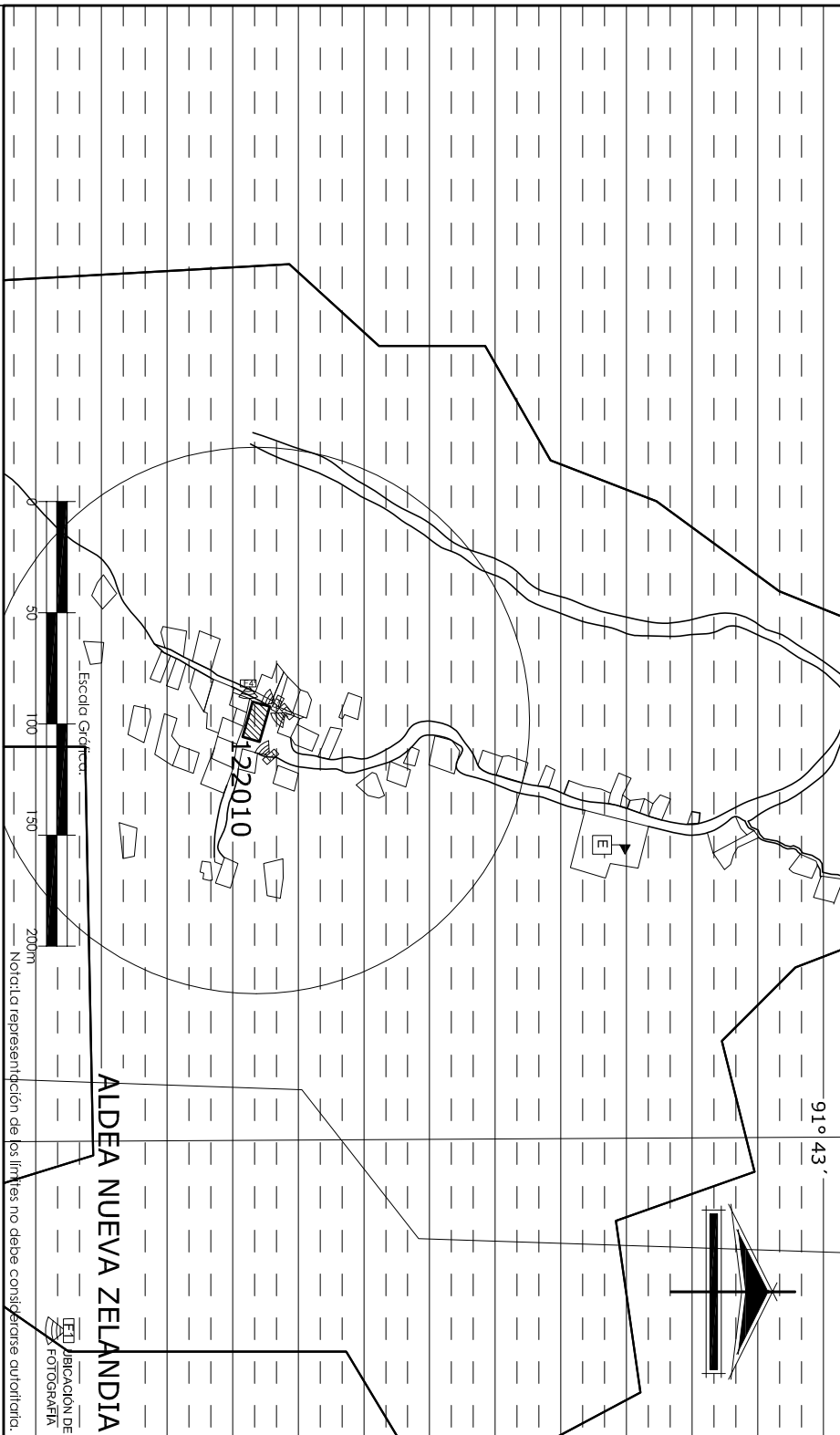
Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



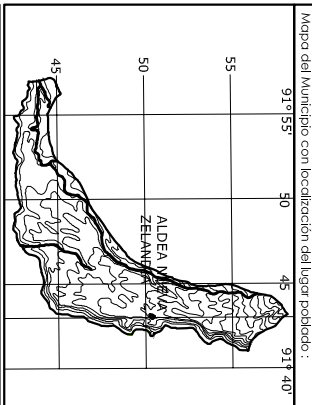
3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento



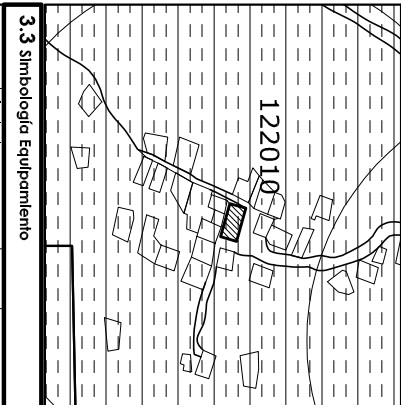
Código Edificio: **122010**

Departamento: **Municipio** Edificio: **10**

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del lugar poblado con localización del edificio a evaluar.



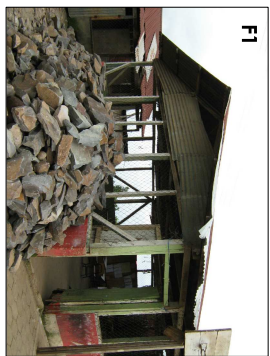
3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercios o Servicios	Centro o Plaza Comercial
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Cementerio
Estacionamiento	Pila Pública
Escuela Primaria Oficial	Iglesia
Industrias y Fábricas	Edificio en Constr. 4 o más niveles
Parques, plazas y campos deportivos	Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
Limite Municipal	Calles Secundarias
Rios	Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

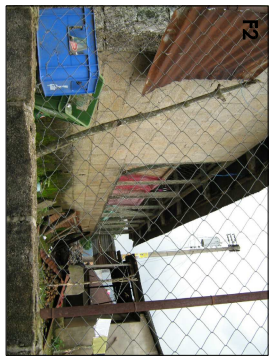
1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1

Descripción
 Se observa la parte lateral izquierda del salón, material acumulado a un costado, al fondo la calchanda, y al frente el ingreso principal que es adosado.



F2

Descripción
 Vista posterior del salón que colinda con algunas viviendas, se observa el mal estado de los ventanales.



F3

Descripción
 Vista desde el lado derecho del edificio que colinda con este callejón, se observa la pendiente que inicia en este punto, y la humedad existente en los muros.



F4

Descripción
 Otro punto de vista del ingreso principal, se observa el mal estado de la pintura, la falta de canales para captar las aguas pluviales, y el cerambrano vertical, que es una combinación de malla y madera, el inmueble colinda con la cancha polideportiva, que es utilizada por los habitantes de este lugar, y que forma parte de la calle.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

**Análisis General
del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL ALDEA NUEVA ZELANDIA**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro **EVENTUAL** Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados Minutos Segundos Ref.
Latitud: **14 47 31 N** Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Longitud: **91 50 58 O** Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
Proyección..... Transverso de Mercator
UTM X: **6223827** Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Elevación: **0605** DATUM
UTM Y: **162957** Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Personas **0070** Niveles: **1** No. de Módulos **1990** Año de Construcción: **1990**
Capacidad: **0070** No. de Módulos **1990**
Área Aproximada del Predio: **9715** m² Área Aproximada de construcción: **9715** m² Mujeres: **-** Hombres: **-**
Altura lado más bajo: **0265** m No. de Lavamanos (fijo) **-** Mujeres: **-** Hombres: **-**
Altura lado más alto: **0357** m Mujeres: **-** Hombres: **-**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: SI NO ¿Quién provee el servicio? DEOCCA Servicio Municipal La entieron Servicio privado La liron en cualquier lugar La querson Otro
¿Hoy servicio telefónico? SI NO
¿Existe red de drenaje? SI NO
¿Existe red agua potable? SI NO
¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

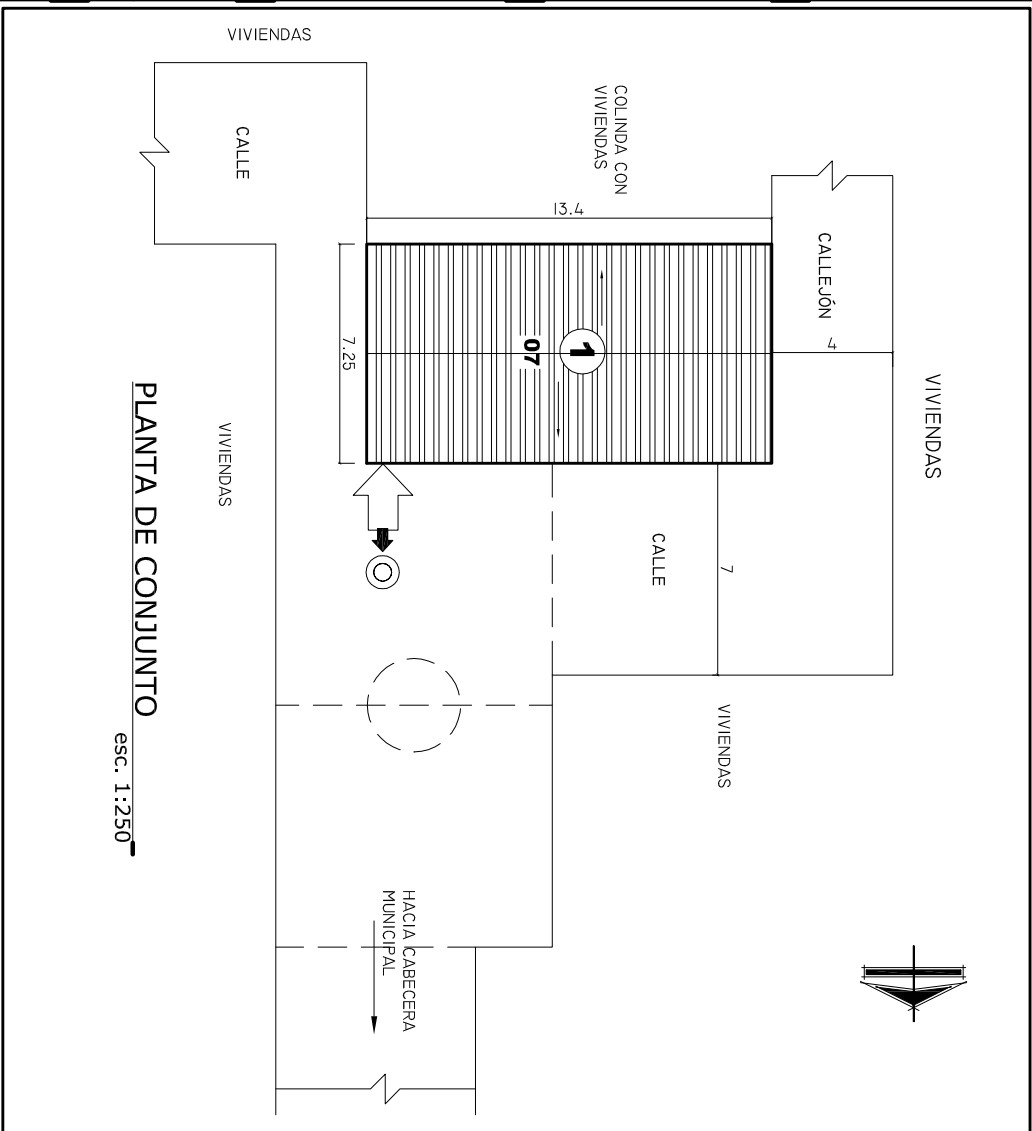
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
Instalación se encuentra:	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
Naturales Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
Antropogénicas Contaminación Incecdios Movimientos de tierra Mala práctica constructiva Deforestación Derrios Uso no adecuado del suelo Provocados por terceros

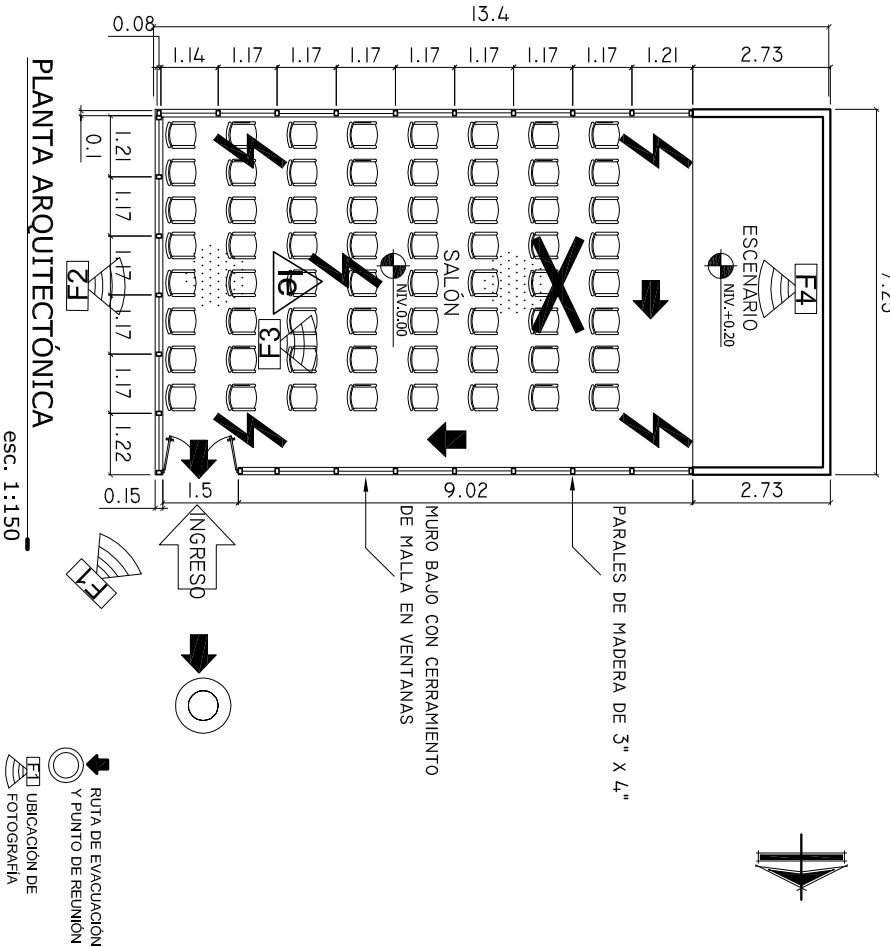
4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01	Aula	13	Baño Hombres
Nombre		CF	Cancha de Fútbol	02	Oficina/Dirección	14	Sala Docentes
Existe Nivel Superior		AJL	Área de Juegos infantiles	03	Remoción/ncio	15	Vestibulo
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04	Cochra	16	Sala espera
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05	Bodega	99	Otro
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06	Teller		
MG	Modulo de Ceras	99	Otros	07	Salón Usos múltiples		
				08	Biblioteca		
				09	Guardaño		
				10	Lab. Computo		
				11	Otro Laboratorio		
				12	Baño Mujeres		
				Edificios			
		Código	Nombre				
			Edificio 1				
			Edificio 2				
			Edificio n				



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Descripción
Se observa el ingreso principal al edificio, mal estado de la puerta de ingreso, así como la estructura del techo, además el cerramiento vertical necesita reparación.

Descripción
Otra vista del edificio en donde se observa el mal estado en que se encuentra, el cerramiento vertical está en malas condiciones, la cubierta del techo de la misma manera, su ubicación es buena. Y los daños pueden ser reparados.

Descripción
Aquí se puede observar el mal estado en que se encuentra la estructura del techo, además se observa la cubierta que es de lámina de zinc.

Descripción
Otra vista del interior del salón, observase que el cerramiento vertical está conformado por malla y parales de madera, que sirven a la vez como soporte a la estructura del techo, el piso es de cemento líquido y presenta algunas grietas a los lados, junto a los muros.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Cerramiento Horizontal	Cerramiento Vertical	Estructura Portante
<p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso</p> <p>¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de daños: <input type="radio"/> Tejado madera <input type="radio"/> Tierra moderna <input type="radio"/> Tejado metal <input type="radio"/> Tijera metal</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 97.15 M2 Dañado: 97.15 M2</p>	<p>5.3.3 Paredes</p> <p>¿Presentan grietas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Al canto</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 81.40 M2 Dañado: 81.40 M2</p>	<p>5.3.1 Cimientos</p> <p>Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Meta <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro</p> <p>Tipos de cimiento: <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 41.30 M1 Dañado: 0.00 M1</p>
<p>5.3.7 Cubierta del techo o entepiso</p> <p>¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de daños: <input type="radio"/> Laminas metálicas <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Laminas plásticas <input type="radio"/> Fibrocemento</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 97.15 M2 Dañado: 81.00 M2</p>	<p>5.3.4 Puertas</p> <p>¿Presentan daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 23 Und Dañado: 23 Und</p>	<p>5.3.2 Piso</p> <p>¿Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Lora de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro</p> <p>Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 97.15 M2 Dañado: 81.40 M2</p>
<p>5.3.8 Acabados</p> <p>¿Presentan daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de daños: <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 125.06 M2 Dañado: 125.06 M2</p>	<p>5.3.5 Ventanas</p> <p>¿Presentan daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 23 Und Dañado: 23 Und</p>	<p>5.3.3 Grietas</p> <p>¿Presentan grietas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No</p> <p>Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Al canto</p> <p>Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p> <p>Totál: 0 M2 Dañado: 0 M2</p>

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

Elemento:	Grado de deterioro:
<input type="radio"/> Medio de Girados <input type="radio"/> Conectores <input type="radio"/> Voladizos <input type="radio"/> Tornos <input type="radio"/> Mezanzinas	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo
<input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> Cerrido <input type="radio"/> Material visto	<input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Granizado <input type="radio"/> Otro
<input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Material visto	<input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Granizado <input type="radio"/> Otro
<input type="radio"/> Marquetinas <input type="radio"/> Duchos <input type="radio"/> Tanques elevados <input type="radio"/> Chermos <input type="radio"/> Otros	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo
<input type="radio"/> Instalaciones expuestas <input type="radio"/> Colapso <input type="radio"/> Hundimiento	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo
<input type="radio"/> Oxidación <input type="radio"/> Desprendimiento <input type="radio"/> Fugas de agua	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo



6.1 Datos Relevantes del Edificio		Código Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Año Aproximado de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar	Código Edificio: 122010	Departamento: Municipio	Edificio: 122010
122010	6	1	1990	COMUNIDAD	97.15	97.15	70	ADOQUIN	ADOQUIN	LA TIRAN EN CUALQUIER LUGAR.	NINGUNO	NINGUNA					



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos		Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica		Ponderación Recomendada para Inundaciones		Ponderación Recomendada para Sismos	
15%	5%	10%	20%	25%	15%	20%	20%
5%	7.5%	5%	5%	5%	5%	10%	10%
25%	7.5%	25%	2.5%	35%	5%	15%	2.5%
7.5%	7.5%	2.5%	2.5%	5%	7%	10%	2.5%
5%	5%	15%	15%	3%	3%	15%	2.5%
20%	0%	15%	0%	25%	0%	40%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
1.8%	1.8%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.9%	0.9%
5.04%	5.04%	1.03%	1.03%	0.5%	0.5%	3.6%	3.6%
10.07%	10.07%	6.17%	6.17%	0.70%	0.30%	5.4%	5.4%
3.36%	3.36%	6.17%	6.17%	0.30%	0.30%	1.8%	1.8%
5.4%	5.4%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	5.4%	5.4%
1.8%	1.8%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	0.9%	0.9%
5.04%	5.04%	1.03%	1.03%	0.5%	0.5%	3.6%	3.6%
10.07%	10.07%	6.17%	6.17%	0.70%	0.30%	5.4%	5.4%
3.36%	3.36%	6.17%	6.17%	0.30%	0.30%	1.8%	1.8%

La vulnerabilidad ante deslizamientos esta localizada en el rango medio bajo, para este edificio, aunque está casi en el límite superior, es debido a que el inmueble presenta algunos daños en el cerramiento vertical, estructura del techo, y el piso.

La actividad volcánica esta ponderada en el rango bajo debido a que no existen volcanes que pongan en riesgo el edificio, aunque es un poco más alto del promedio normal, se debe a que el salón comunal presenta algunos daños en la estructura del techo, en su cubierta y el cerramiento vertical, los cuales pueden ser reparados.

El edificio no se encuentra amenazado por inundaciones debido a la topografía del lugar, no existe amenaza de algún río que se encuentre a menos de 50 mts.

La ponderación por sismos esta en el rango de medio bajo, debido a que todo el municipio se encuentra clasificado de esa manera, como se puede observar en el mapa sísmico que maneja la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
46.90	46.90	20.90	20.90	16.23	16.23	43.79	43.79
Total		Total		Total		Total	

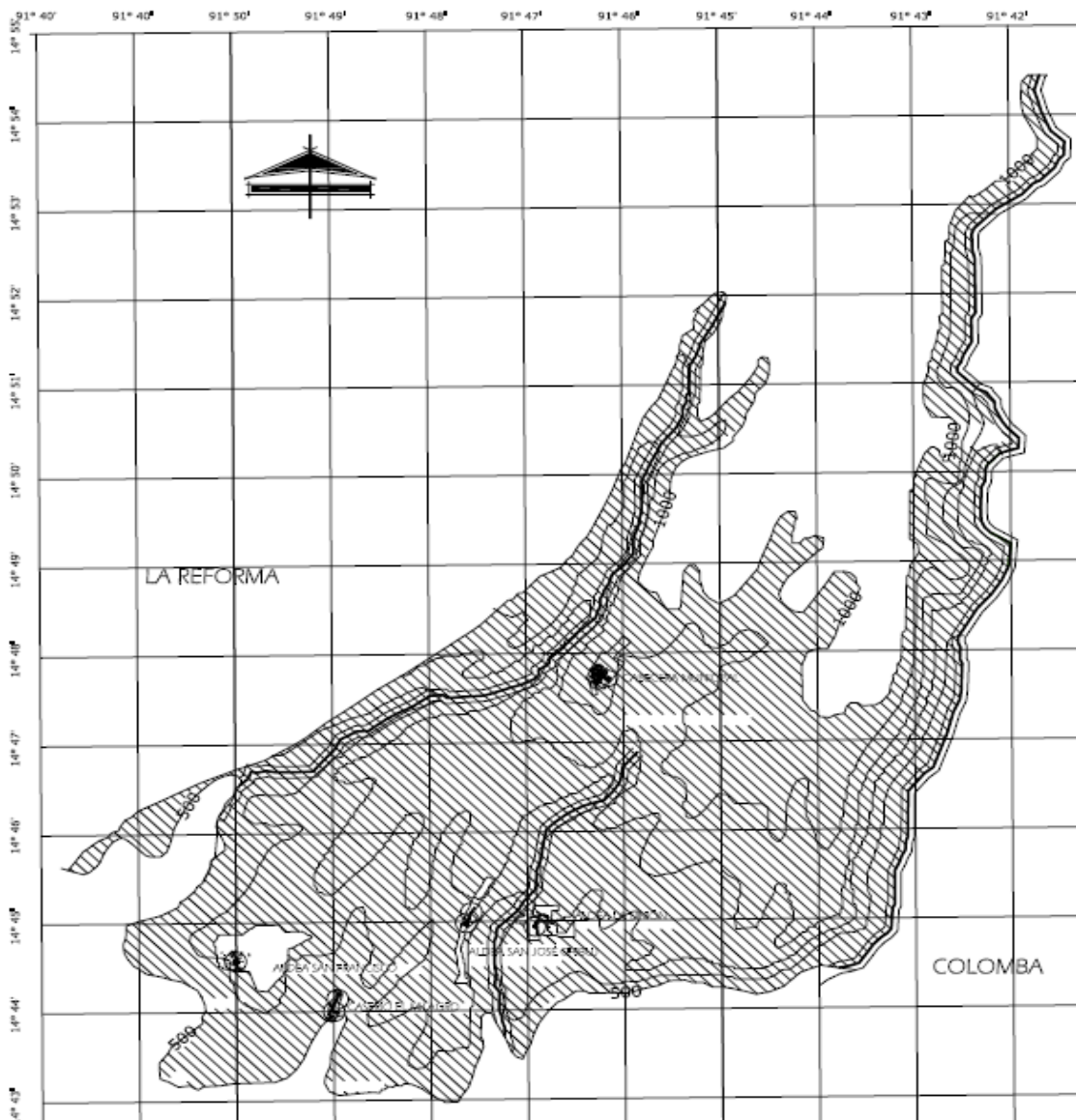
6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del riesgo. * No presentar riesgo inminente en el lugar o sifio en que está ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	C	Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación Destroves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciados, debilidad de suelos.	D	Inhabitable
Categoría				B			

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
43.79	43.79	43.79	43.79
Total		Total	

Vulnerabilidad Total
31.96



BOLETAS SECTOR III

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO VI



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **03** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/Dirección: **EL QUETZAL**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **0.00** Kms.

Asfalto

Nombre: **EL QUETZAL**

20

Terracería

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Vereda

Municipio: **SAN MARCOS**

12

Ríos y Logos

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Ale

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Otros

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa

Marítimos: Seca Lluviosa

Terrestres: Seca Lluviosa

Avioneta

Cayuco

Bus Extrarurbano

Helicóptero

Lancha

Vehículo Liviano

Lancha con motor

Camión Grande

Camión Mediano

Otro Seca Lluviosa

Moto

Animal de carga

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Cómo se elimina regularmente la basura? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Río Lago

¿Cómo se transporta el agua? Poza manual Captación lluvia Poza mecánica Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal lo entieren Servicio privado lo tiran en cualquier lugar Otro

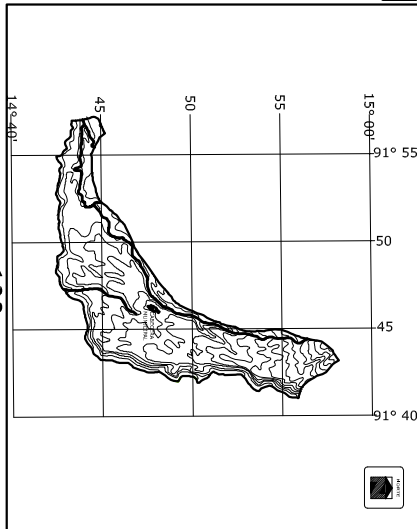
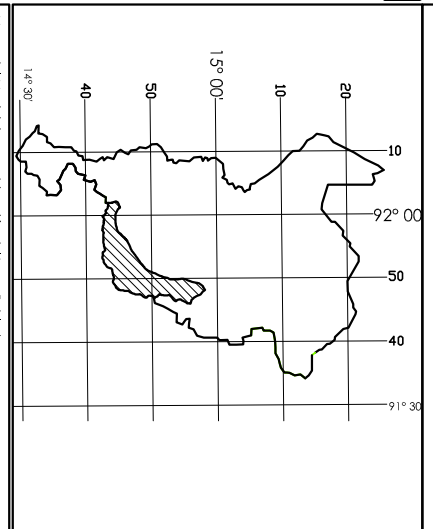
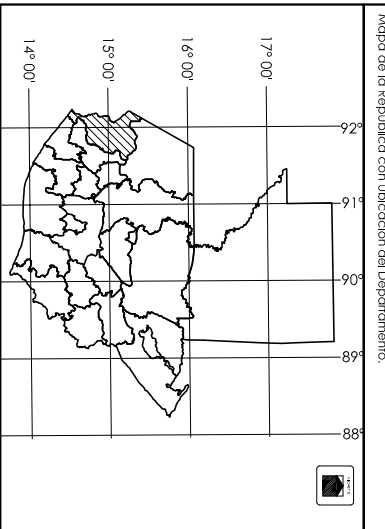
Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro

Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio

Mercados Farmacia Otro

1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122000**

Lugar Poblado: No Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado: No Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-

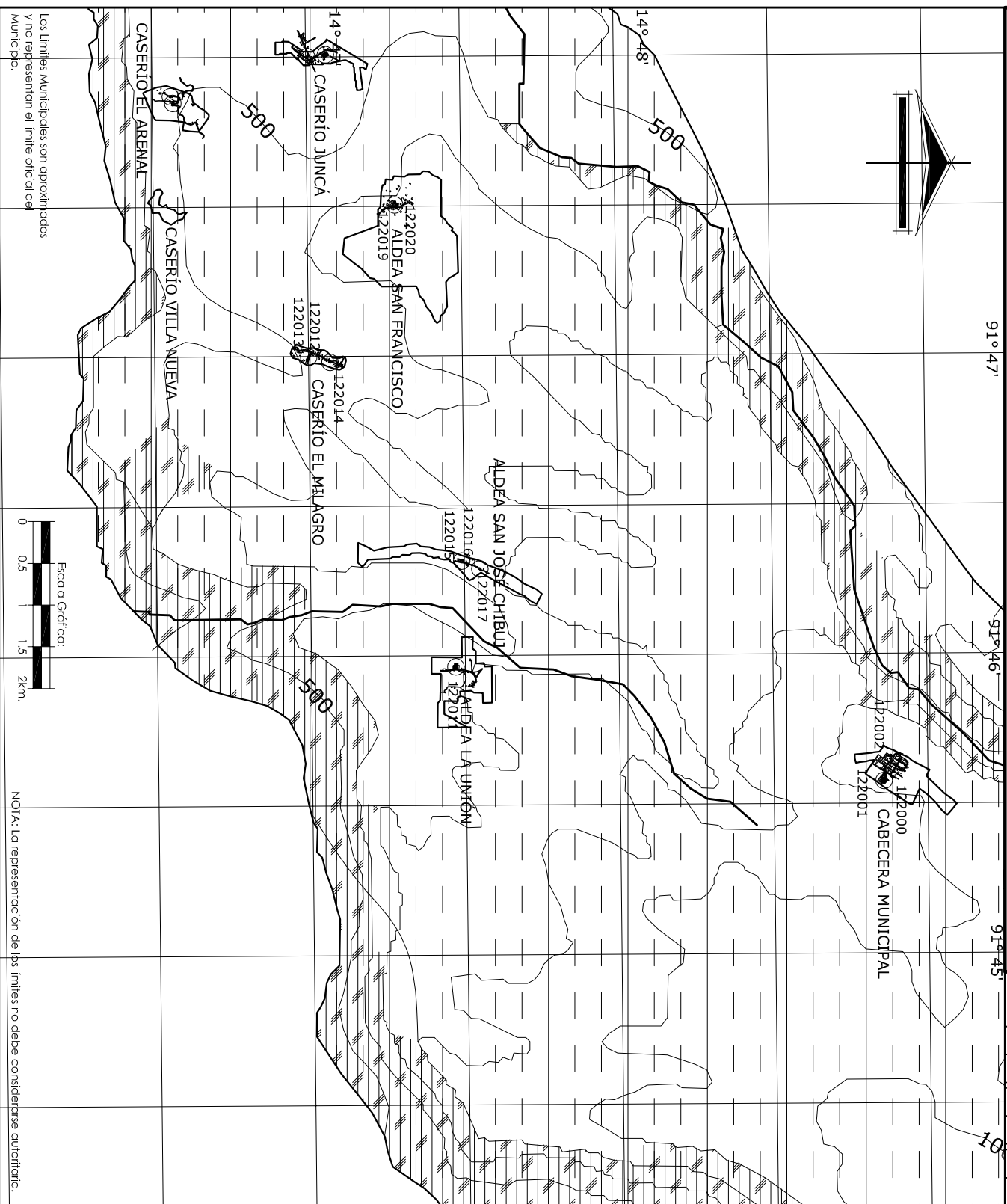


EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
2
 Gabinete

Mapa Preliminar de
 Amenazas

2.1 Mapa de Amenazas



Código Edificio:	1	2	2	0	0
Departamento:	1	2	2	0	0
Municipio:	1	2	0	0	0
Edificio:	0	0	0	0	0

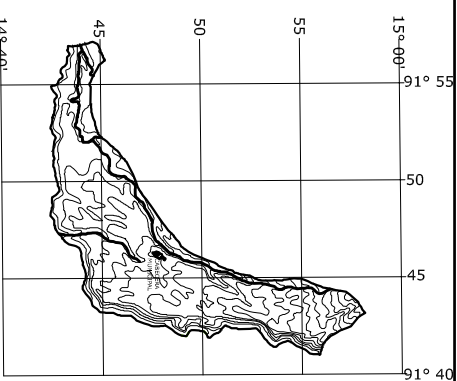
2.2 Referencia Geográfica Lugar Poblado

Grados:	Minutos:	Segundos:	Ref.
Latitud:	14	47	N
Longitud:	91	46	W
UTM X:	62	74	69
UTM Y:	16	33	50
Elevación: mnm	0	9	22

Elipsoide:..... GR83 / WGS 84
 Cuadrícula:..... 1000 metros sobre UTM 15
 Proyección:..... Transversa de Mercator
 Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del municipio con indicación del lugar poblado



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas	Lagos, Lagunas y Embalses
Arroyal	Plantas, Cereales
Pozo Social o Arroyano	Ríos
Lugares Poblados sin Croquis	Cerca de Aldea o de otro Tipo
Límite Inter-municipal	Límite Municipal
Límite Departamental	Cercosa Asistida
Cercosa de Terremoto	

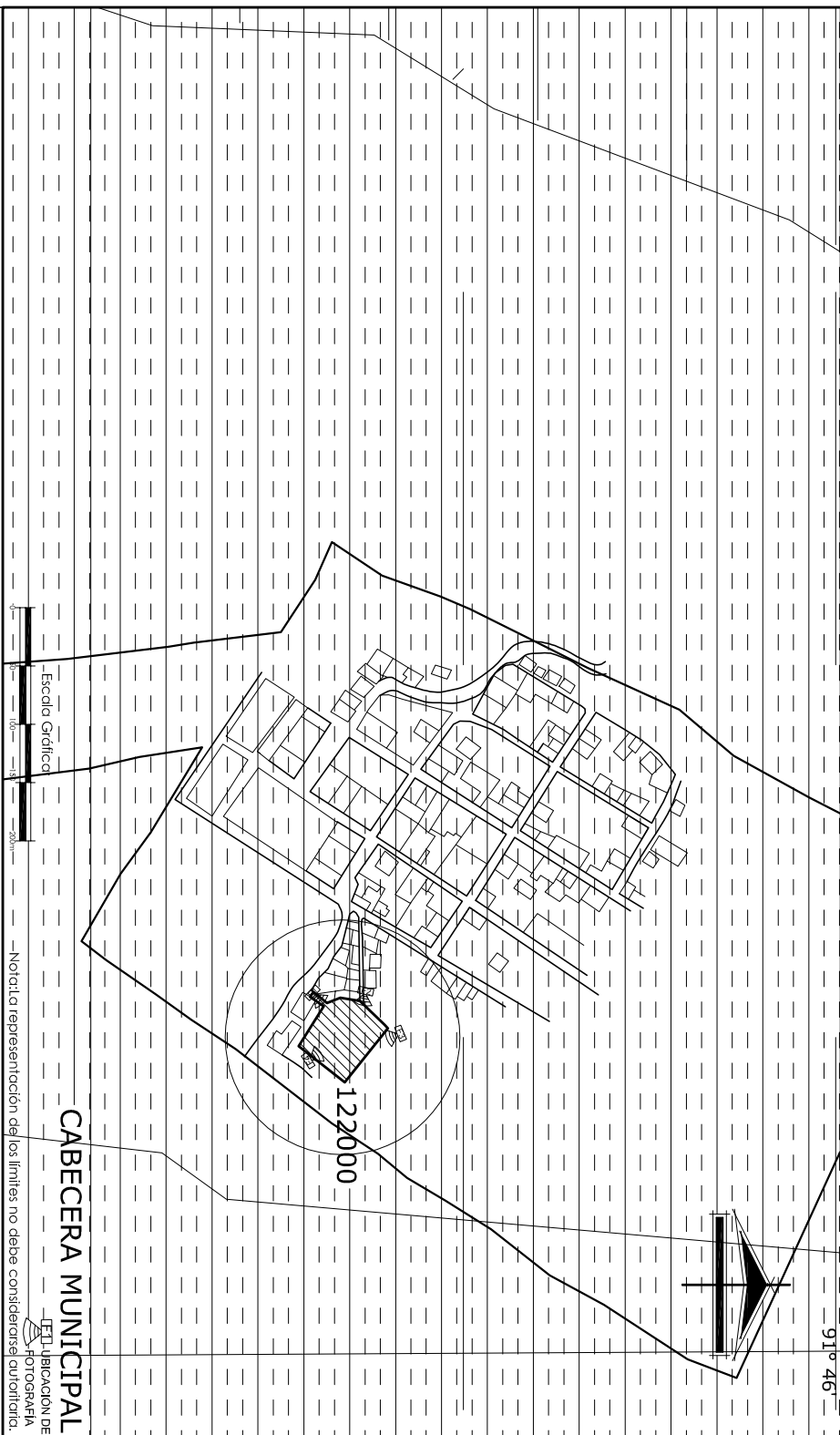
Los límites Municipales son aproximados y no representan el límite oficial del Municipio.

Escala Gráfica:
 0 0.5 1 1.5 2km.

NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.



3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

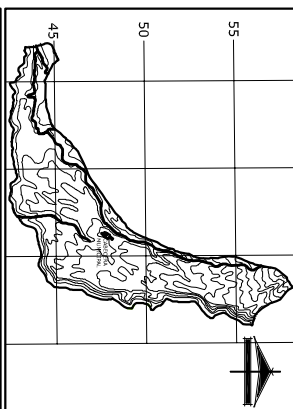


Código Edificio: **12200010**

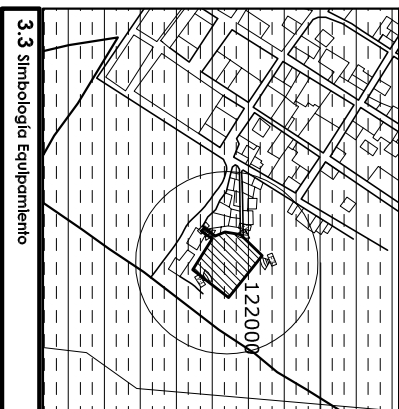
Departamento: **Murciello** Edificio:

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar público



Mapa del lugar público con localización del edificio a evaluar



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Suburbanas/tales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital/ dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fabricas		Edificio en Constr. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o posesores de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
 Vista desde una de las entradas al predio, el acceso es adecuado, y no representa ningún problema.



Descripción
 Vista desde el edificio a una de las entradas, la cual desemboca en la calle que comunica al centro de salud y bomberos



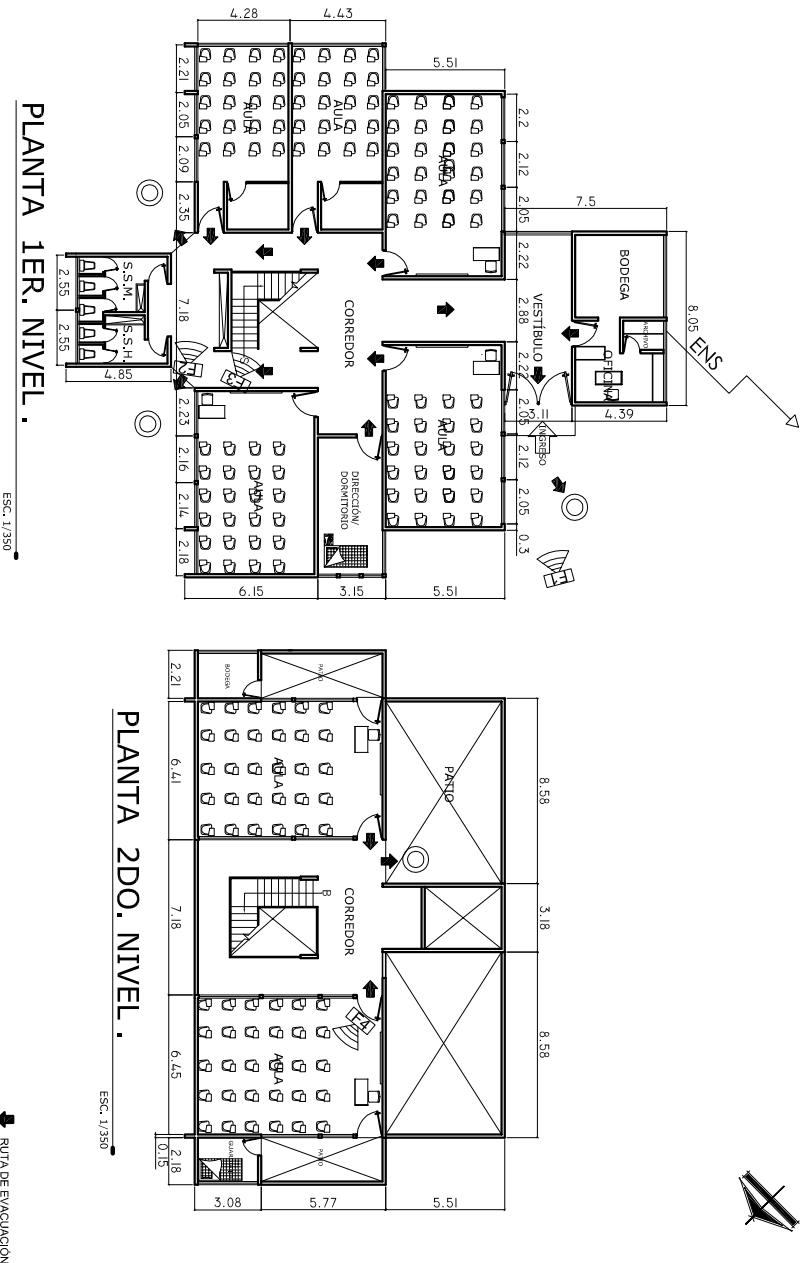
Descripción
 Vista de otra de las entradas al predio, el ingreso es adecuado



Descripción
 Vista desde la parte posterior del edificio en la que se observa la pendiente del terreno, ésta no representa riesgo mayor pues no es muy pronunciada.



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción Vista de la entrada principal al edificio, se puede observar el deterioro de la pintura en los muros y cenefas.</p>	<p>Descripción En esta foto se observa la ubicación de los lavamanos comunales los cuales se ubican fuera de los servicios sanitarios, al lado izquierdo de la fotografía se localizan los baños de hombres y mujeres, al fondo una de las aulas.</p>	<p>Descripción Vista del módulo de gradas que comunican al 2do. nivel, al fondo se observan las aulas y el techo del edificio escorin.</p>	<p>Descripción Vista de una de las aulas ubicadas en el 2do. nivel, se puede observar el tipo de ventilación del edificio, los muros son de block visto con acabado de pintura de latex, el techo es de concreto.</p>

Código Edificio: **122000**

Departamento: Municipio: Edificio:

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
<p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Tipo de cimiento: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Torci: 199.39 MI ● Corrida Mito ○ Zapatas oblicuas ○ Pilotes Dañado: 0 MI</p>	
<p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ● Presente hundiendos o grietas? ○ Cerámico ○ Grano ○ Torta de concreto Si ● No ○ Madera ○ Tierra ○ Otro Ubicación de grietas: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2 ○ Junto a paredes ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2</p>	
<p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ● Presentan grietas? ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Si ● No Ubicación de grietas: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2 ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Total: 0 M2</p>	
<p>5.3.4 Puertas Tipo de material: ● Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera Si ● No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Mado ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und ○ En marco ○ En hoja ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und</p>	
<p>5.3.5 Ventanas Tipo de material: ● Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera Si ● No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mado ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und ○ En marco ○ En cerramiento ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und</p>	

5.3.6 Estructura del techo o entepiso	
<p>Presenta daños? Tipo de estructura y material: Si ● No ○ Terral madera ○ Tijera madera ○ Jasi ● Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2 ○ Vigas ○ Costaneras ○ Piedra roble</p>	
<p>5.3.7 Cubierta del techo o entepiso Tipo de cubierta y material: ● Presenta daños? ○ Lomina metálica ○ Teja ● Concreto ○ Otro Si ● No ○ Lomina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2 ○ A los lados ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2</p>	

5.3.8 Acabados	
<p>Presentan daños? Tipo de acabado: Si ● No ○ Repalle ○ Pintura ○ Alifado ○ Azulejo Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 M2 ○ En muros ○ En cubierta de techo ○ Bueno ● Regular ○ Malo Dañado: 924 M2 Torci: 924 M2</p>	

5.3.9 Elementos Complementarios	
<p>Elemento: Grado de deterioro: Elemento: Grado de deterioro: ● Medio de Gradas ○ Bueno Regular Malo ○ Mochuqueños ○ Bueno Regular Malo ● Corredores ○ Volados ○ Tanques elevados ○ Tones ○ Cienas ○ Mezzanines ○ Otros</p>	

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio			
	Instalaciones expuestas		Polillas
	Colapso		
	Hundimiento		



6.1 Datos Relevantes del Edificio

Código Establecido Edificio	Dibujado o cabeceero municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamiento de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122000	0.00	2	0000	EDUCACIÓN	2853.74	632.25	180	ADOQUÍN	ADOQUÍN	LA QUEMAN, LA TIRAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



Código Edificio: **122000**

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos			
Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total
40%	40%	20%	36.00	40%	30%	30%	10	45%	45%	10%	10	60%	20%	20%	36.00
15%	5%	5%	0-24	10%	5%	5%	0-24	25%	15%	2.5%	0-24	20%	20%	10%	0-24
15%	5%	5%	25-49	20%	5%	5%	25-49	25%	20%	2.5%	25-49	20%	10%	10%	25-49
15%	5%	5%	50-74	25%	2.5%	2.5%	50-74	35%	5%	5%	50-74	15%	2.5%	2.5%	50-74
15%	5%	5%	75-100	15%	15%	15%	75-100	5%	5%	7%	75-100	15%	2.5%	15%	75-100
20%	0%	0%		15%	0%	0%		25%	20%	0%		40%	20%	0%	

Descripción:
 El edificio se encuentra en buenas condiciones, a pesar que la amenaza de deslizamiento esta en el radio de 200 mts. no presenta riesgo para las instalaciones, se pondra en el rango de media baja con 36%.

Descripción:
 La ponderación por esta amenaza es baja debido a que el volcán más cercano (Tajumulco) se encuentran, a un poco más de 30 kms. y se encuentra inactivo hace siglos según informa el INSTAVUMEH, por lo que no representa ningún peligro para este edificio.

Descripción:
 Debido a la topografía del lugar donde se ubica el edificio, y que el cauce del río más cercano (El Naranjo) pasa a más de 50 mts. del lugar poblado, el inmueble no está en riesgo de sufrir inundación, por esta razón la amenaza ante inundaciones es relativamente baja.

Descripción:
 La amenaza de sismos en todo el municipio es media baja, según el mapa sísmológico proporcionado por la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica		Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundaciones		Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos		Total	
Baja	Media	Alta	36.00	Baja	Media	Alta	10	Baja	Media	Alta	10	Baja	Media	Alta	36.00
0-24	25-49	50-74	75-100	0-24	25-49	50-74	75-100	0-24	25-49	50-74	75-100	0-24	25-49	50-74	75-100

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	* Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del riesgo. * No presentar riesgo inminente en el lugar o sitio en que está ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	C	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	D	Inhabitable
----------	---	----------	--	----------	--	----------	-------------

Categoría

A

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

El edificio se encuentra en excelentes condiciones, por lo que únicamente es necesario el mantenimiento de las instalaciones, pintura en las muros, y chapado de la maleza existente.		36.00
---	--	--------------



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
1
Campo

Descripción del Lugar
Poblado e Histórico de
Desastres Naturales

Fecha Visitó: Día Mes Año

Evaluador (a):

EDWIN LÓPEZ

Código Edificio:
Edificio Municipio

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento:

Municipio:

Nombre lugar poblado/Dirección:

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Temperatura Promedio:

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: Municipio: Departamento:

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa

Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Otro

Terrestres: Seca Lluviosa Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal lo entieren Servicio privado lo tiran en cualquier lugar

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Existe red de agua para beber? SI NO ¿Existe red de agua para beber? SI NO

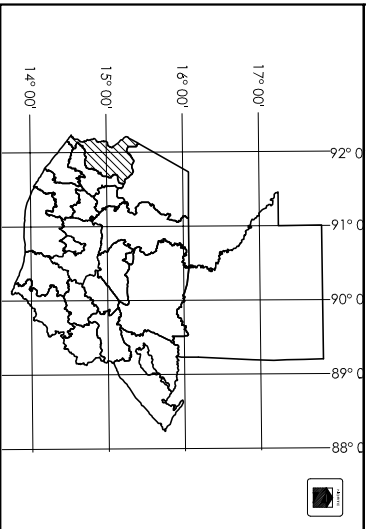
Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

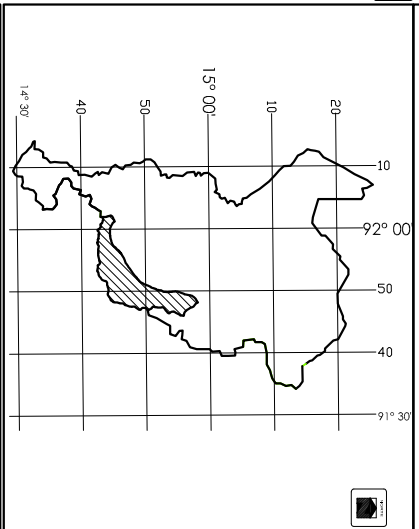
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedia auxiliar Escuelas Bomberos Parque/plazas Iglesia Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercados Farmacia Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

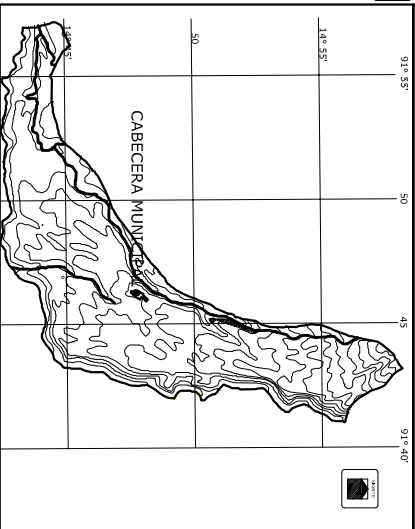
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

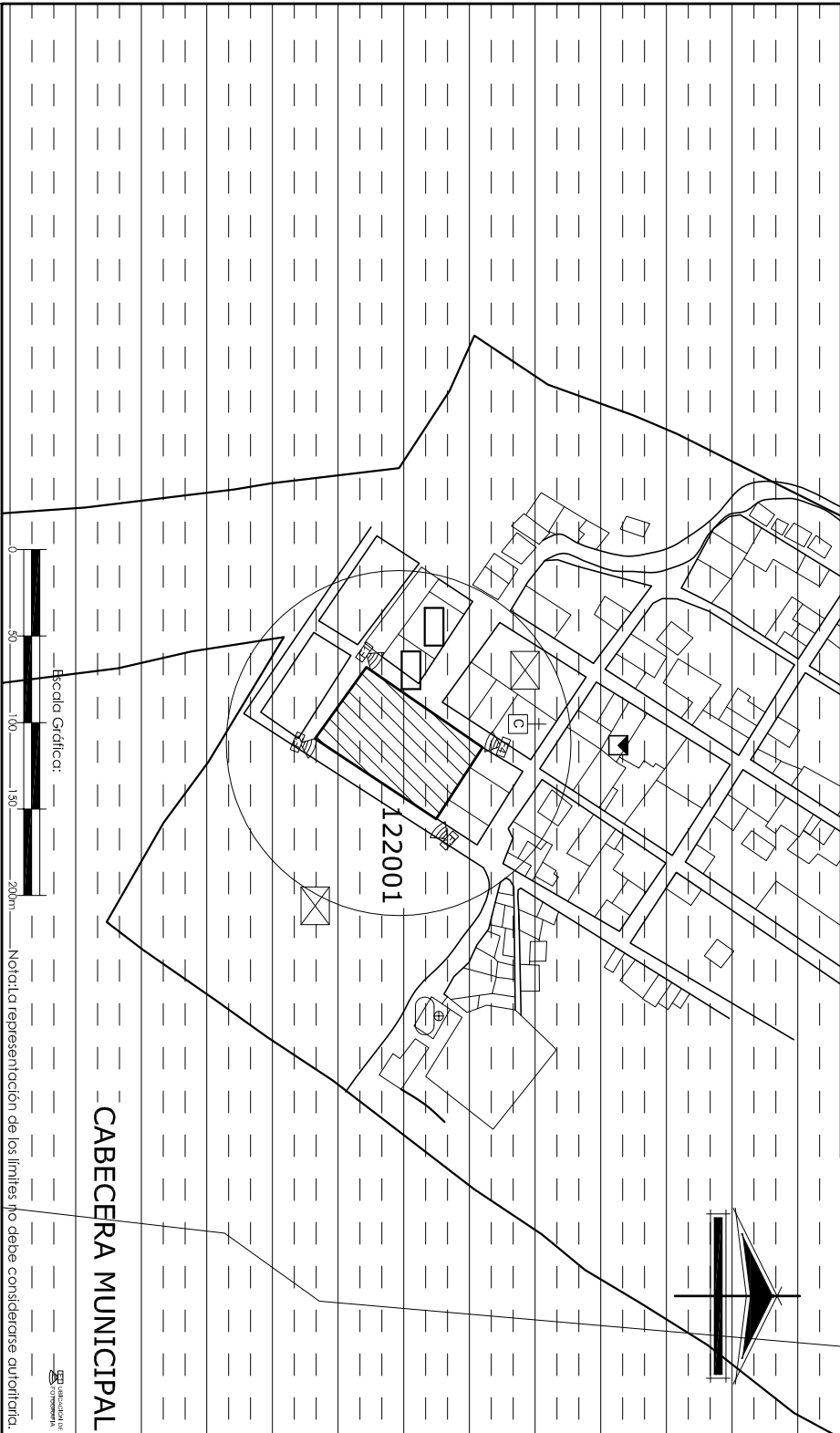
D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



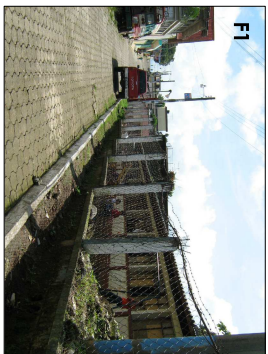
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: **122001**

Departamento: **Municipio** Edificio:



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



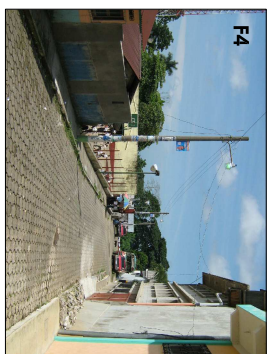
Descripción
 Vista desde una de las entradas al predio, el acceso es adecuado, y no representa ningún problema.



Descripción
 Vista desde la parte de atrás del edificio, se observa una pequeña pendiente, la calle es adecuada, a la derecha de la calle se ubica el campo de fútbol.



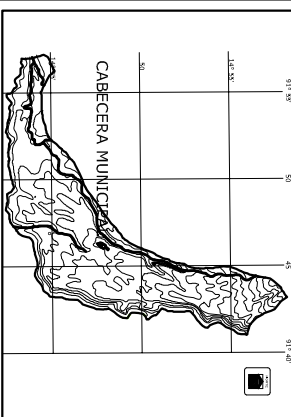
Descripción
 Vista siempre de la parte posterior del predio, se observan dos de los edificios que forman parte del conjunto de la escuela.



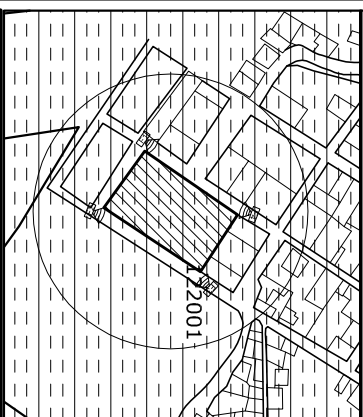
Descripción
 Vista de la calle desde donde se ingresa al edificio, al fondo a la izquierda se ubica el ingreso principal a la escuela, toda la cabecera municipal tiene sus calles adecuadas.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar a evaluar



Mapa del lugar a evaluar con localización del edificio a evaluar



3.3 Simbología Equipamiento

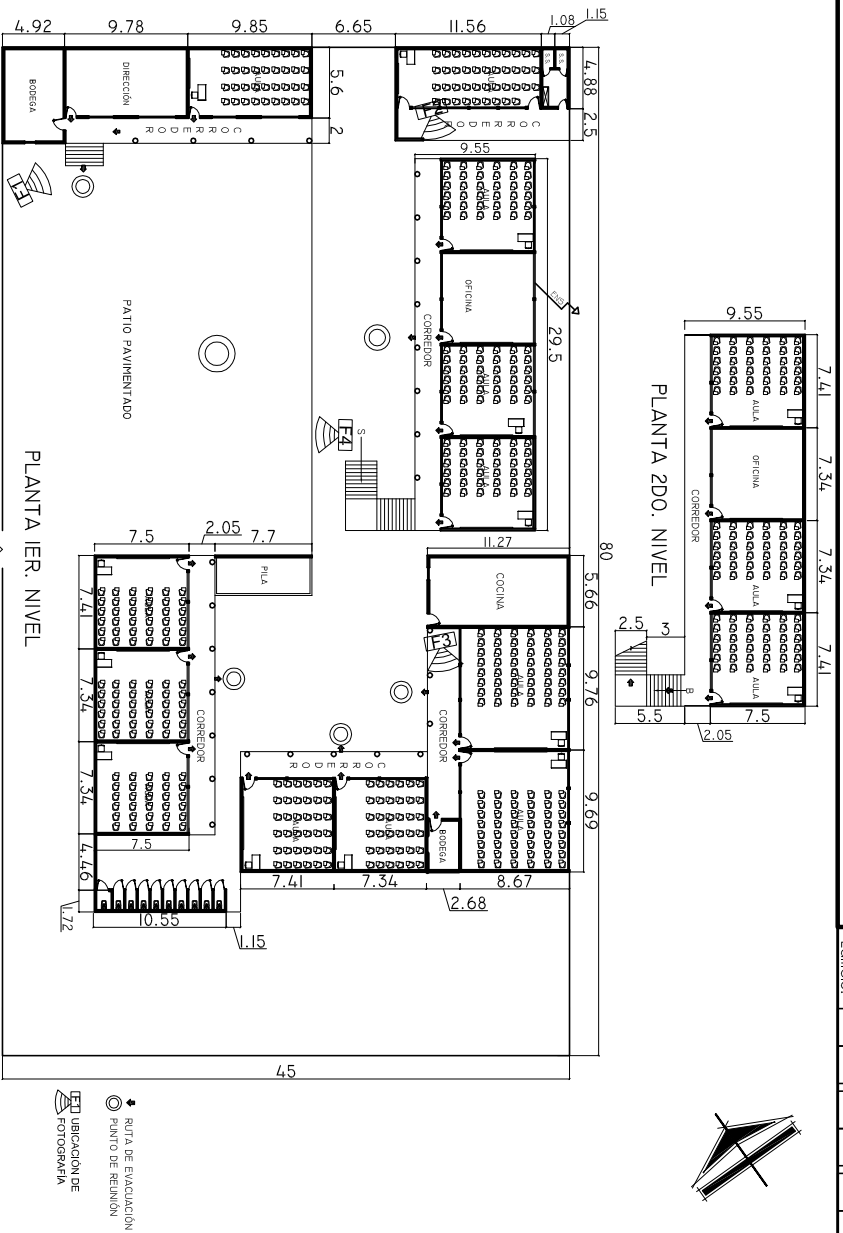
	Instituciones Subalternativas		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fabricas		Edificio en Constr. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o posesiones de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

PLANTA ARQUITECTÓNICA
ESC. 1:600

<p>Descripción Vista de la entrada principal al edificio No. 1, en el que se ubica la oficina del supervisor de educación, y un salón de clases.</p>	<p>Descripción Vista del edificio No. 3 al cual consta de dos niveles, como se puede observar está en buenas condiciones, el techo es de lámina.</p>	<p>Descripción Vista del edificio No. 4 se observa que el estado general de este es bueno, el cerramiento en ventanas es de malla, los muros son de block, el piso es de cemento liguado, el techo es de lámina.</p>	<p>Descripción Vista desde el interior del edificio, se puede observar parte de la cancha polideportiva, el muro perimetral de la escuela, al fondo en dirección de la torre de telefonía, el edificio de la municipalidad.</p>

Código Edificio: **122001**

Departamento: **Amatitlán** Municipio: **Edificio**

<p>5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio) Los materiales que predominan en el cerramiento:</p> <p>5.3.1 Cimientos ● Cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Terci: 472.33 MI Dañado: 0.00 MI</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ● Cerámico ○ Grámico ● Tierra ○ Otro ○ Si ● No Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1224.96 M2 Dañado: 0.00 M2</p> <p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: ¿Presentan grietas? ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro ○ Si ● No Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p> <p>5.3.4 Puertas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ● Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und En marco ○ En hoja ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und</p> <p>5.3.5 Ventanas Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En cerramiento ○ Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ● Malla ○ Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und En marco ○ En cerramiento ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und</p> <p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso Tipo de estructura y material: ¿Presenta daños? ● Terreda madera ○ Tijera madera ○ Jasi ● Otro ○ Si ● No Terreda metal ○ Tijera metal ○ Peto rollo Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 1224.96 M2 Dañado: 0.00 M2</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entepiso Tipo de cubierta y material: ● Lomina metálica ○ Teja ○ Concreto ○ Otro ○ Si ● No Lomina plástica ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2 ○ A los lados ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2</p> <p>5.3.8 Acabados Tipo de acabado: ● Repalle ○ Alifado ○ Azulejo ¿Presentan daños? ● Sí ● No ● Material ● Pintura ○ Granceado ○ Otro ○ Cerámico ○ Material vitro ○ Otro</p> <p>Ubicación de daños: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 En muros ○ En cubierta de techo ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2</p>		<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>Grietas</td> <td></td> <td>Instalaciones expuestas</td> <td></td> <td>Oxidación</td> <td></td> <td>Pollas</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cimiento Expuesto</td> <td></td> <td>Colapso</td> <td></td> <td>Desprendimiento</td> <td></td> <td>Fugas de agua</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Filtraciones o Humedad</td> <td></td> <td>Hundimiento</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Pollas		Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua		Filtraciones o Humedad		Hundimiento				
	Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Pollas																				
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua																				
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento																								



Fecha Visitó: **03** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/ Dirección: **CABECERA MUNICIPAL**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **0** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Seca Lluviosa

Seca Lluviosa

Marítimos: Lancha Lancha con motor Otro

Seca Lluviosa

Seca Lluviosa

Terrestres: Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Seca Lluviosa

Seca Lluviosa

Otro

Seca Lluviosa

Seca Lluviosa

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

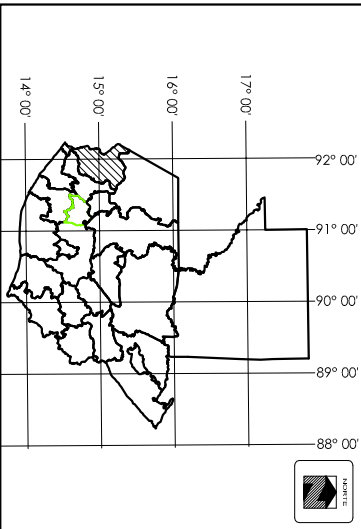
Equipamiento con Servicios de salud Alcedia auxiliar Escuelas Hotel que cuenta el Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro

lugar poblado: Estación de policía Fabricas Mercados Farmacia Cementerio

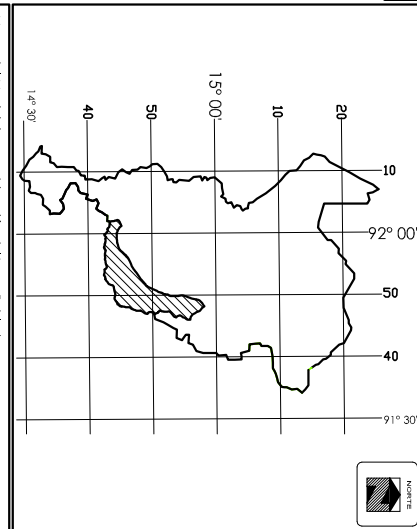
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

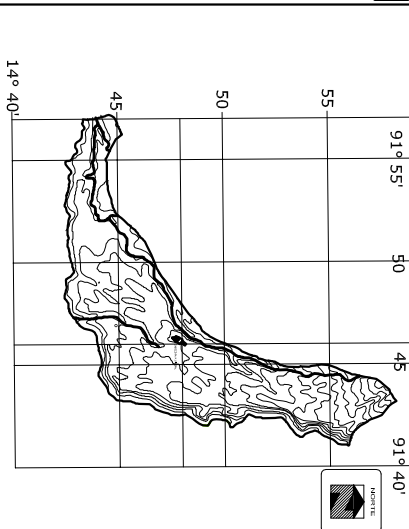
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122002**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Consecuencias: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Fuente: _____ Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Consecuencias: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Fuente: _____ Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Consecuencias: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Fuente: _____ Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Consecuencias: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

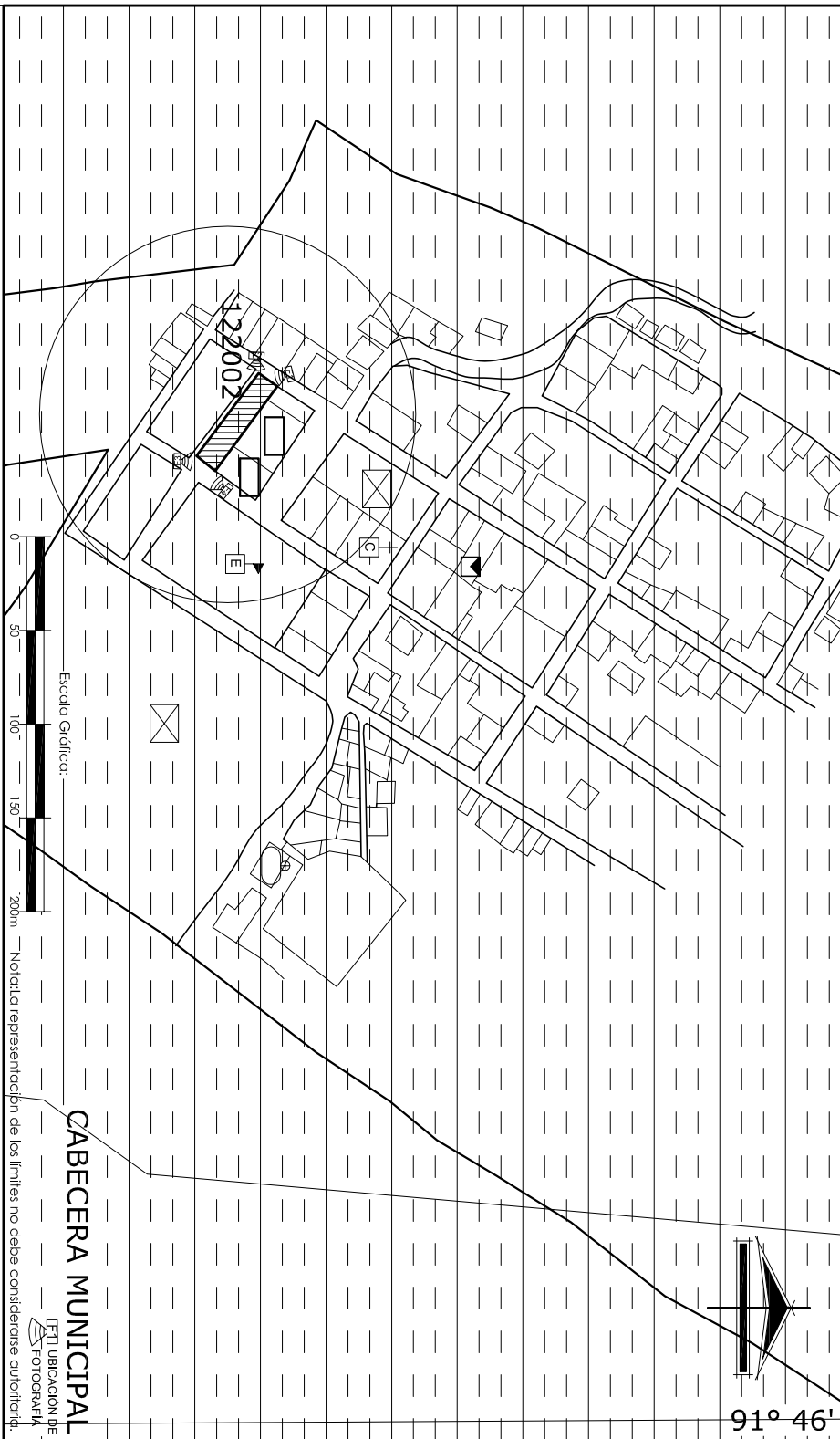
Fuente: _____ Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos

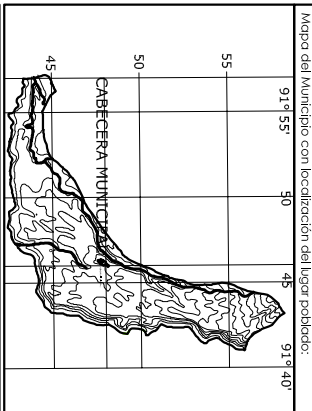


3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento



Código Edificio: **1220012**
 Departamento: **Municipio** Edificio:

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Lugar poblado con localización del edificio a evaluar.

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Placa Pública
	Escuela Primaria Oficial		Yate
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 1 o mas niveles
	Límite Municipal		Calle Secundarias
	Ríos		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

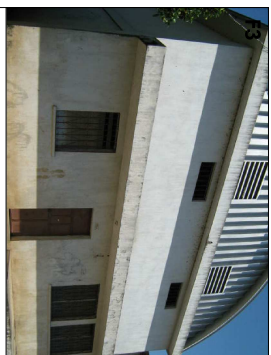
3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
 Foto del frente del edificio, se observa el módulo de gradas y la puerta de Ingreso al salón municipal.



Descripción
 Esta foto es de la parte lateral derecha del edificio, el cual está a un nivel más alto de la calle, se puede observar que el techo es de losa plana en el área de servicios.



Descripción
 Fachada posterior del salón municipal, en la parte baja existe un área actualmente sin uso, acá se observa el tipo de techo curvo que cubre el área del salón.



Descripción
 Se observa a la derecha de la fotografía la fachada posterior del salón municipal, al lado izquierdo se ubica la escuela primaria de la cabecera municipal, también se puede observar la calle la cual está perfectamente adoquinada.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

Análisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL, CABECERA MUNICIPAL**

Jornada de Uso: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro Fin de semana

Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados: Minutos: Segundos: Ref.
 Latitud: **14 46 03 N**
 Longitud: **91 49 02 O**
 UTM X: **62 72 72**
 UTM Y: **16 32 97**
 Elevación: **926**
 Elipsoide:..... GR80 / WGS 84
 Cuadrícula:..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección:..... Transversa de Mercator
 Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Períodos: **02113** Niveles: **1** No. de Inodoros: **- - - -** Año de Construcción: **- - - -**
 Capacidad: **02113** No. de Habitaciones: **- - - -**
 Área Aproximada del Predio: **4933.3** m² Área Aproximada de construcción: **4361** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**
 Altura lado más bajo: **0360** m Altura lado más alto: **0613** m No. de Lavamanos (fijo): **- -** Mujeres: **- -** Hombres: **- -**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?
 ¿Hoy electricidad? SI NO DEOGSA
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO MUNICIPALIDAD
 ¿Existe red de drenaje? SI NO MUNICIPALIDAD
 ¿Existe red agua potable? SI NO MUNICIPALIDAD
 ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

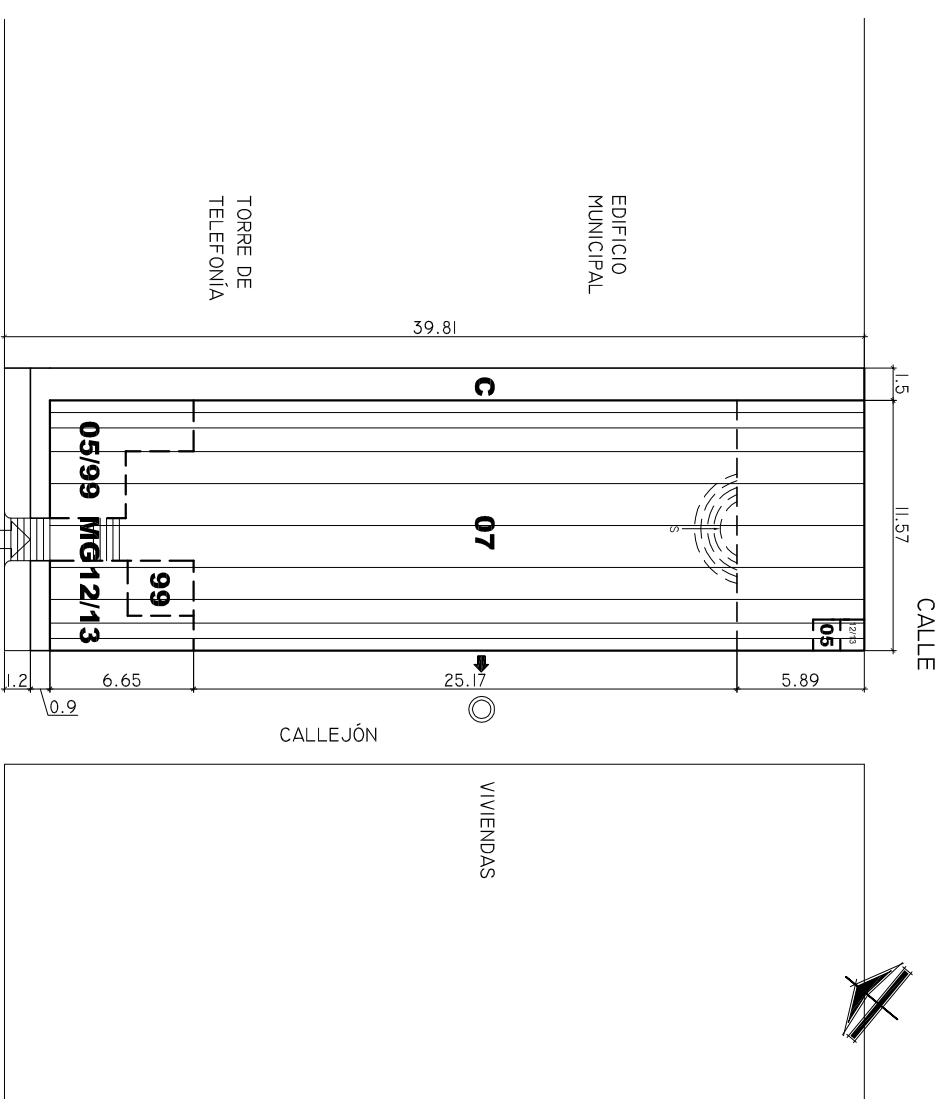
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
Instalación se encuentra:	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
 Naturales: Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
 Antropogénicas: Contaminación Movimientos de tierra Injertos Mala práctica constructiva Deforestación Derrames Uso no adecuado del suelo Provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



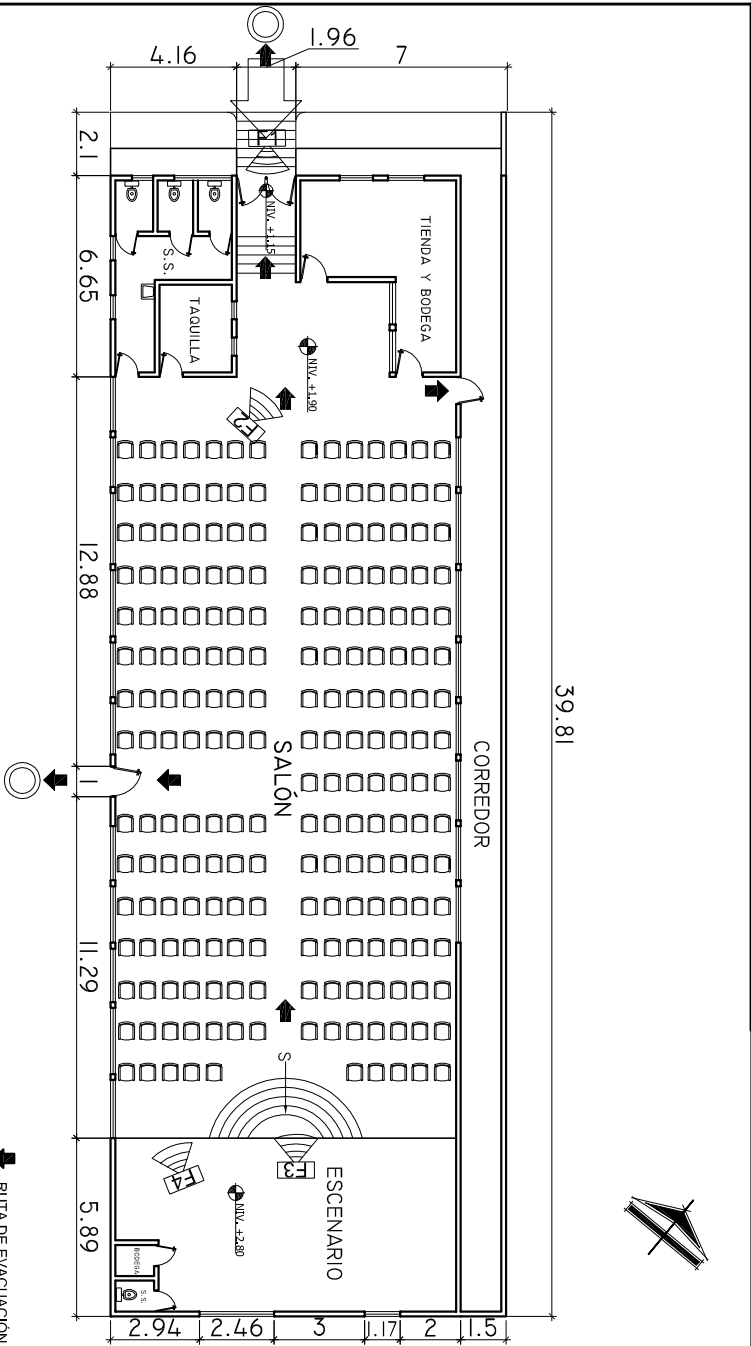
PLANTA DE CONJUNTO

CALLE ESC. 1-350

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01 = Avila	13 = Baño Hombres	Edificio 1	1
Nombre		CF	Cancha de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	Edificio 2	2
Existe Nivel Superior		AJI	Área de Juegos infantiles	03 = Remocionacio	15 = Vestibulo	Edificio n	n
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04 = Cochera	16 = Sala espera		
Elementos complementarios		CP	Cancha Polideportiva	05 = Bodega			
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = Taller			
MG	Modelo de Gradas	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples			
				08 = Biblioteca			
				09 = Guardarifa			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



<p>F1</p> <p>Descripción Vista del ingreso al salón, acá se observan las gradas, al fondo el salón y el tipo de techo curvo, así como el escenario.</p>	<p>F2</p> <p>Descripción Vista del área que se utiliza como tienda cuando hay eventos.</p>	<p>F3</p> <p>Descripción Vista desde el escenario hacia el ingreso principal, se observa el tipo de piso y el techo curvo, así como la iluminación artificial la cual está ubicada a los costados, lo que la hace deficiente.</p>	<p>Descripción La ventanería carece de cierre vertical, únicamente están protegidas por balcones metálicos, lo que permite que la lluvia que viene acompañada de fuertes vientos ingrese al interior del edificio.</p>
---	--	---	---

Código Edificio:	122002
Departamento:	MAMAYEC
Municipio:	Edificio

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimentación:

5.3.1 Cimentación

Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Meta Madera Otro

Ocultos Expuestos

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo

Tipo de cimentación: Bueno Regular Malo

Dañado: 0.00 M/L

5.3.2 Piso

Los materiales que predominan en piso:

¿Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Granito Tora de concreto

Si No

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo

Dañado: 436.30 M²

Ubicación de grietas: Junto a paredes Al centro

Dañado: 0.00 M²

5.3.3 Paredes

Los materiales que predominan en paredes:

¿Presentan grietas? Block Ladrillo Adobe Madera Otro

Si No

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo

Dañado: 0.00 M²

Ubicación de grietas: Arriba En medio Abajo

Dañado: 0.00 M²

5.3.4 Puertas

¿Presentan daños? Tipo de material:

Si No

En marco: Hierro Aluminio Madera

En hoja: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo

Dañado: 0 Und

5.3.5 Ventanas

¿Presentan daños? Tipo de material:

Si No

En marco: Hierro Aluminio Madera

En cerramiento: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo

Dañado: 34 Und

5.3.6 Estructura del techo o entepiso

¿Presenta daños? Tipo de estructura y material:

Si No

Grado de deterioro: Josi Otro

Dañado: 436.30 M²

Ubicación de daños: Tercel madera Tijera madera Polio rollo

Dañado: 0.00 M²

5.3.7 Cubierta del techo o entepiso

¿Presenta daños? Tipo de cubierta y material:

Si No

Grado de deterioro: Concreto Otro

Dañado: 436.30 M²

Ubicación de daños: Ladrillo Fibrocemento

Dañado: 0.00 M²

5.3.8 Acabados

¿Presentan daños? Tipo de acabado:

Si No

Grado de deterioro: Resello Pintura Alisado Azulejo

Dañado: 0.00 M²

Ubicación de daños: Cerámico Material visto Granizado Otro

Dañado: 0.00 M²

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento: Grado de deterioro:

Bueno Regular Malo

Grado de deterioro: Bueno Regular Malo

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

	Gritas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Pollizas
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento				



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	122002	Departamento:	Municipio:	Edificio:	2002			
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122002	0	1	0000	COMUNIDAD	493.3	436.3	213	ADOQUÍN	ADOQUÍN	LA TRAN EN CUALQUIER LUGAR.	NINGUNO	NINGUNO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos				
Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	
40%	40%	20%	15%	40%	30%	30%	45%	45%	10%	60%	20%	20%	10%	10%	20%	
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				
15%	5%	5%	7.5%	7.5%	10%	20%	5%	5%	15%	2.5%	2.5%	2.5%	15%	2.5%	2.5%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				
20%	20%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				
5.4%	5.4%	1.8%	1.8%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	1.5%	2.5%	2.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.70%	1.08%

Descripción: La vulnerabilidad ante deslizamientos se cobra en el rango de media baja, debido a que el edificio no presenta amenaza próxima de este tipo.

Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a mas de 40 kms. del volcán más cercano que es el Tajumulco, este no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo según indica el INSIVUMEH, y los harras es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.

La amenaza de Inundación en este edificio es baja debido a que se encuentra lejos del cauce de alguno de los dos ríos que pasan por el municipio (río Chisná y río Naranjo).

Todo el municipio de El Quetzal se encuentra clasificado con una vulnerabilidad media-baja de acuerdo al mapa sísmológico proporcionado por la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
34.05	34.05	9.48	9.48	10.78	10.78	36.00	36.00
Total		Total		Total		Total	

6.3 Categorización de Daños Establecida				6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio			
A		B		C		D	
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.		Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.		Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.		Haber sufrido destrucción total.	
Riesgo.		No presentar riesgo inminente en el lugar o sismo.		Riesgo.		Riesgo.	
Inseguridad perimetral.		Inseguridad perimetral.		Inundación deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciados, debilidad de suelos.		Inundación deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciados, debilidad de suelos.	
Categoría		Categoría		Categoría		Categoría	
A		A		A		A	

Vulnerabilidad Total	
26.94	26.94



Fecha Visitó: **01** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **EL QUETZAL** Evaluador (a): **12**

Nombre lugar poblado/Dirección: **ALDEA LA UNIÓN**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **7** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado: **20**

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa Terrestres: Seca Lluviosa

Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Moto Camión Mediano Vehículo 4x4 Animal de carga Caminando

Otro Seca Lluviosa Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro

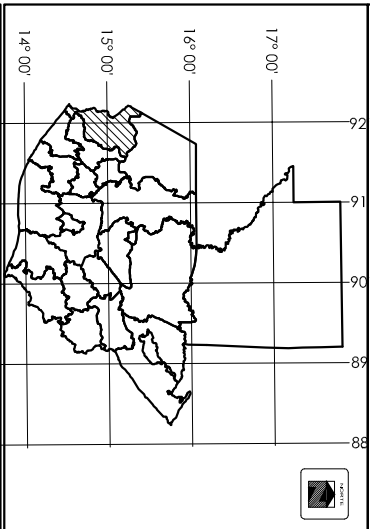
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcobida auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia

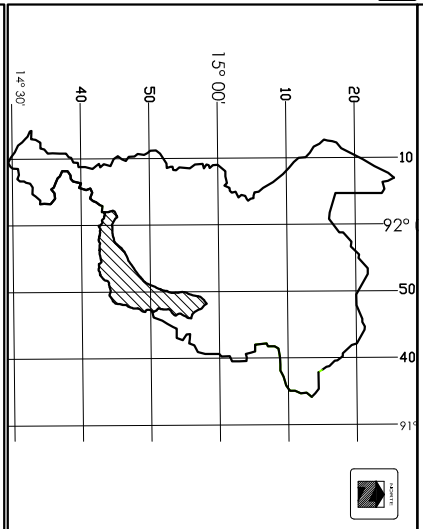
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

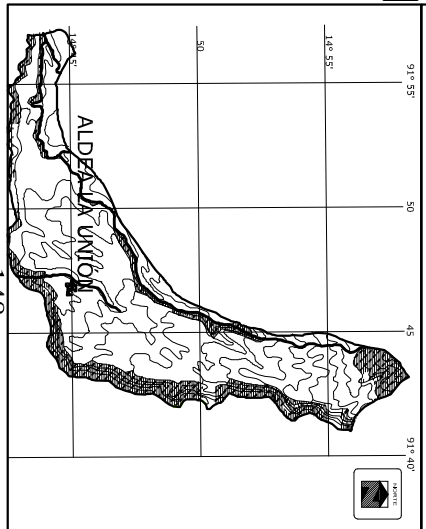
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122011**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

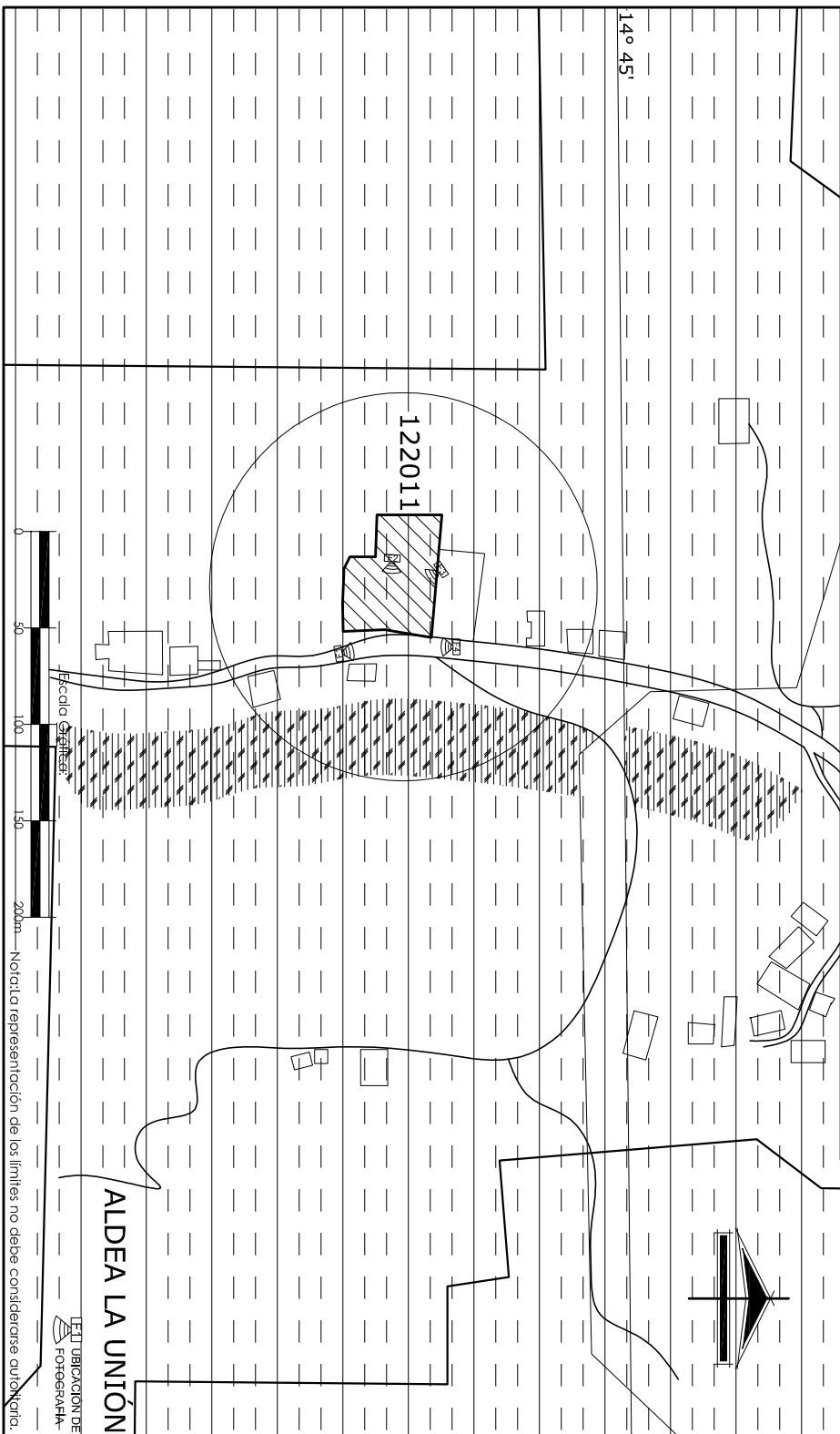
Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

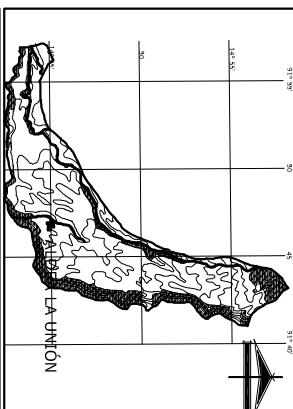


Código Edificio: **122011**

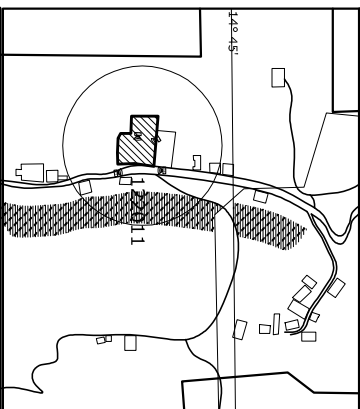
Departamento: **MUNICIPIO** Edificio: **11**

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con localización del lugar poblado



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar



3.3 Simbología Equipamiento

Instalaciones Gubernamentales	Instalaciones Privadas

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1
 Descripción
 Vista de la calle principal que viene de la cabecera municipal, como se observa esta adyacente, y en muy buenas condiciones, a la derecha se observa parte de la depresión del terreno.



F2
 Descripción
 Vista desde la parte interior del predio que ocupa la escuela hacia afuera, en donde se observa la calle, y parte del patio central del edificio evaluado, al fondo a la derecha un aula que forma parte de éste.



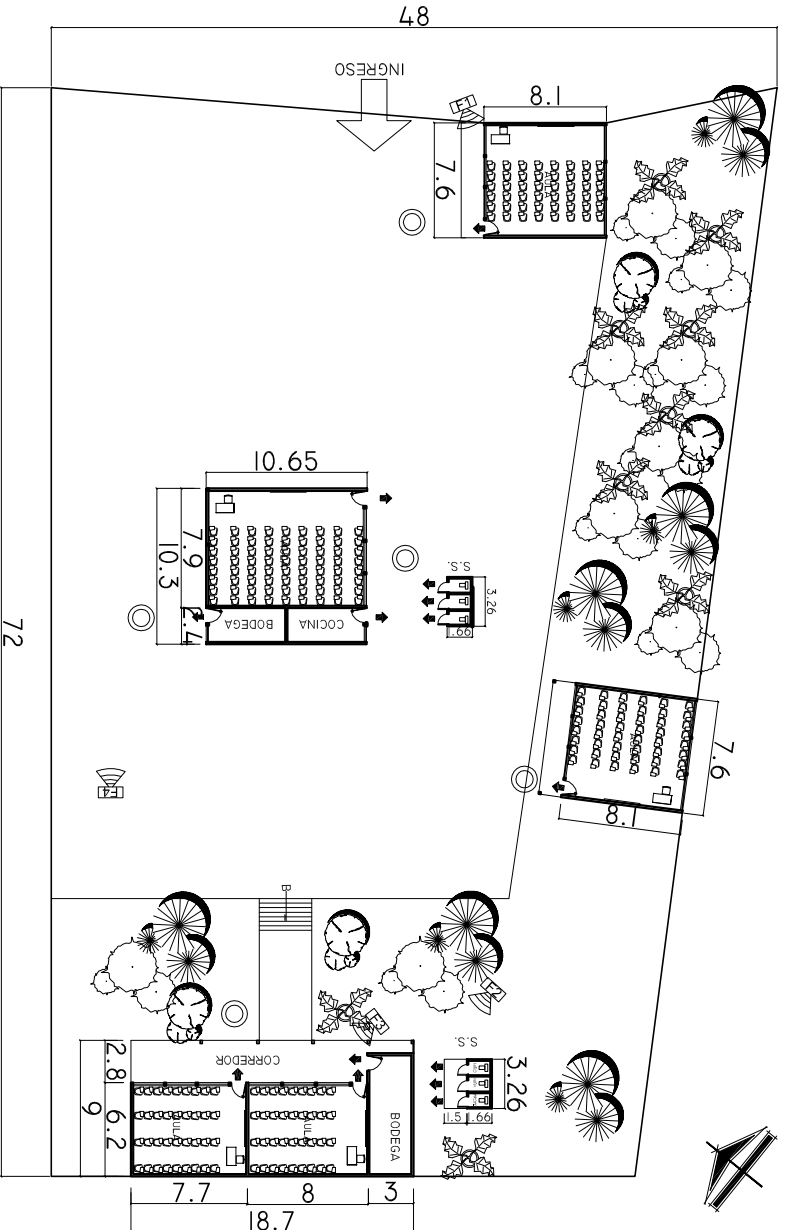
F3
 Descripción
 otra vista desde el interior del predio, en donde se observa al fondo, la ondonada que existe en ese lugar.



F4
 Descripción
 Vista opuesta de la calle que viene de la cabecera municipal, totalmente adyacente, a la derecha se ubica la escuela, se observa la pendiente que tiene el terreno.



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Código Edificio: **122011**
 Departamento: **MAYAGÜES**
 Edificio: **11**

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimentación:

- 5.3.1 Cimentación**
 Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Mera ○ Madera ○ Otro
 ● Ocultos ○ Expuestos
 Tipo de cimentación: ● Buena ○ Regular ○ Mala Total: **195.82** M1
 ● Cortado Malo ○ Zapatas salidas ● Pilas Dañado: **0.00** M1

- 5.3.2 Piso**
 Los materiales que predominan en piso:
 ¿Presenta hundimientos o grietas? ● Cerámico ○ Granito ● Loma de concreto ○ Madera ○ Otro
 ○ Sí ● No
 Ubicación de grietas: ● Buena ○ Regular ○ Mala Total: **414.29** M2
 ○ Junto a paredes ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: **0.00** M2

- 5.3.3 Paredes**
 Los materiales que predominan en paredes:
 ¿Presentación grietas? ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
 ○ Sí ● No
 Ubicación de grietas: ● Buena ○ Regular ○ Mala Total: **0.00** M2
 ○ Ancho ○ En medio ○ Abajo Dañado: **0.00** M2

- 5.3.4 Puertas**
 Tipo de material: ● Hierro ○ Aluminio ● Madera
 ¿Presentación daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ● Malla ○ Otro
 ○ Sí ● No
 Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Total: **11** Und
 En marco ○ En hoja ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: **0** Und

- 5.3.5 Ventanas**
 Tipo de material: ● Hierro ○ Aluminio ● Madera
 ¿Presentación daños? En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ● Malla ○ Otro
 ○ Sí ● No
 Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Total: **26** Und
 En marco ○ En hoja ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: **0** Und

- 5.3.6 Estructura del techo o entrespiso**
 Tipo de estructura y material: ● Jost ○ Otro
 ¿Presentación daños? ● Terciada madera ● Tierra moderna ○ Pólo rollo
 ○ Sí ● No
 Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Total: **414.29** M2
 ○ Alas ladas ○ Al centro ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: **0.00** M2

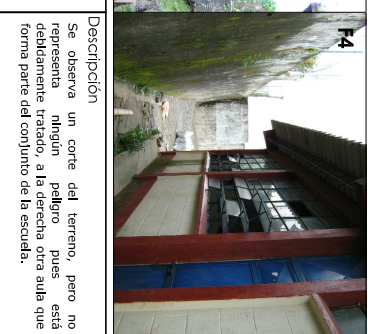
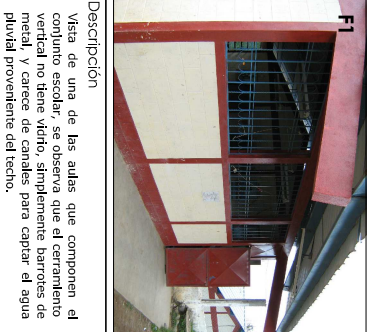
- 5.3.7 Cubierta del techo o entrespiso**
 Tipo de cubierta y material: ● Concreto ○ Otro
 ¿Presentación daños? ● Lomina metálica ● Teja ○ Asbesto cemento
 ○ Sí ● No ● Lomina plástica ○ Fibrocemento Total: **414.29** M2
 Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: **0.00** M2

- 5.3.8 Acabados**
 ¿Presentación daños? Tipo de acabado: ● Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo
 ○ Sí ● No ○ Cerámico ○ Material visto ○ Graneado ○ Otro Total: **0.00** M2
 Ubicación de daños: ● Buena ○ Regular ○ Mala Dañado: **0.00** M2

- 5.3.9 Elementos Complementarios**
 Elemento: ● Buena ○ Regular ○ Mala Grado de deterioro: ● Buena ○ Regular ○ Mala

- 5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio**

	Grietas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Pollizas
	Cimiento expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua
	Filtraciones o Humedad		Hundimiento				



Descripción
 Vista de una de las aulas que componen el conjunto escolar, se observa que el cerramiento vertical no tiene vidrio, simplemente barrotes de metal, y carece de canales para captar el agua pluvial proveniente del techo.

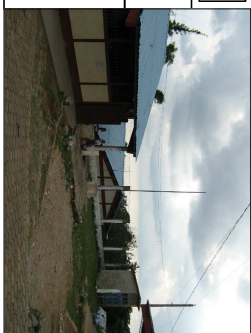
Descripción
 se observa las terrazas a la derecha otra aula que forma parte del conjunto escolar a Izquierda y al fondo se observa que la topografía del terreno, no es plana.

Descripción
 se observa en esta aula que las paredes se encuentran en mal estado en lo que respecta a los acabados, pero en término general no presenta mayores daños, hace falta algún tipo de canal para captar las aguas pluviales.

Descripción
 Se observa un corte del terreno, pero no representa ningún peligro, pues está debidamente terrado, a la derecha otra aula que forma parte del conjunto de la escuela.



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	122011	Departamento:	Municipio:	Edificio:	2011			
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Año Aproximado de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122011	7	1	2002	EDUCACIÓN	3055.78	414.29	120	ADOQUÍN	ADOQUÍN	LA QUEMAN, LA ENTERRAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos																									
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	10%	20%	5%	5%	7%	3%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%															
20%	0%	0%																																			
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel																									
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles																									
7.84%	8.84%	6.14%	6.14%	13.06%	3.92%	3.92%	7.84%	2.61%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	0.25%	0.25%	1.5%	1.5%	2.5%	1.5%	2.5%	1.5%	2.5%	2.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.70%	0.30%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo																									
<p>Descripción:</p> <p>La amenaza por deslizamiento es media alta debido a la topografía del lugar, existen pendientes cercanas al edificio, que en algún momento lo pueden afectar, aunque no directamente, si su entorno.</p>				<p>Descripción:</p> <p>Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kms. del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo según indica el INSIVUHER, y los lavas es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.</p>				<p>Descripción:</p> <p>La amenaza por inundación en este edificio es baja debido a las características topográficas de la aldea, el cauce del río Naranjo que es el más próximo (a más de 200 ms) al lugar, esta bien definido y las crecientes que puedan existir no lo afectan directamente.</p>				<p>Descripción:</p> <p>La amenaza por sismos esta catalogada como media baja para todo el municipio, de acuerdo al mapa sismológico manejado por la CONRED.</p>																									
Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza Volcánica		Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundación		Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos		Total																							
Baja	Media	Alta	52.25	Baja	Media	Alta	10	Baja	Media	Alta	10	Baja	Media	Alta	36.00																						
0-24	25-49	50-74	75-100	0-24	25-49	50-74	75-100	0-24	25-49	50-74	75-100	0-24	25-49	50-74	75-100																						

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Daños sufridos, daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	C	Daños sufridos, destrucción parcial o daños considerables.	D	Daños sufridos, destrucción total.	Categoría	A
6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio									
Es necesario que se coloquen canales para captar el agua pluvial proveniente del techo de todos los edificios que componen la escuela, pues carecen de ellos, y así evitar en gran medida la erosión del terreno.									
Vulnerabilidad Total								44.13	



Fecha Visitó: **01** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/Dirección: **CASERIO EL MILAGRO**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

- Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **3** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aíle Otros

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Seca Lluviosa	Marítimos:	Seca Lluviosa	Terrestres:	Seca Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrarrbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado lo lloran en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago

¿Cómo se transporta el agua? Poza manual Captación lluvia Poza mecánica Otro

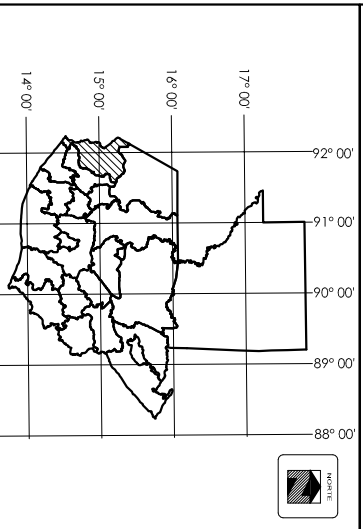
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcabala auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia Cementerio

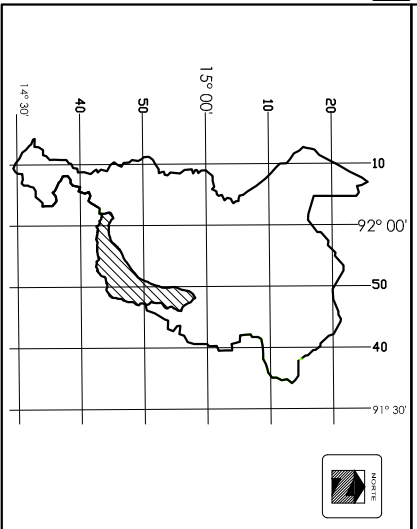
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

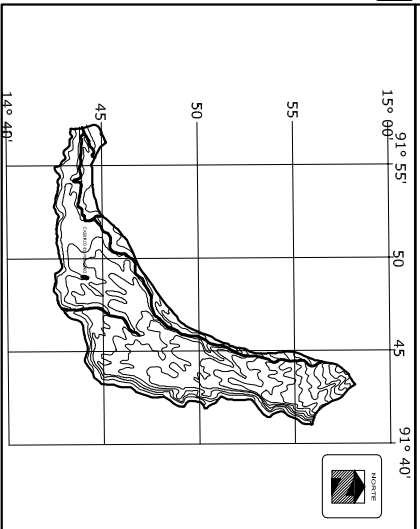
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122012**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA DE AUTOGESTION CASERIO EL MILAGRO**

Jornada: Mañana Vespertino Diaria Nocturno Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados Minutos Segundos Ref.
 Latitud: **14 44 50 N** Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
 Longitud: **91 49 44 O** Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección..... Transverso de Mercator
 UTM X: **62 60 17** Elevación: Nivel medio del mar
 UTM Y: **16 30 68** Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84
 Datum Horizontal..... **07 11 6**

4.3 Información Técnica

Períodos **01 20** Niveles: **1** No. de Inodoros **0000** Año de Construcción: **0000**
 Capacidad: **01 20** No. de Habitaciones **01** Hombres: **01**
 Área Aproximada del Predio: **8 30 2** Área Aproximada de construcción: **2 25 2** Mujeres: **01** No. de Lavamanos (fijo) **01**
 Altura lado más bajo: **00 00** Altura lado más alto: **00 00** Mujeres: **00** Hombres: **00**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La entieron
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La queman Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
Instalación se encuentra:	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

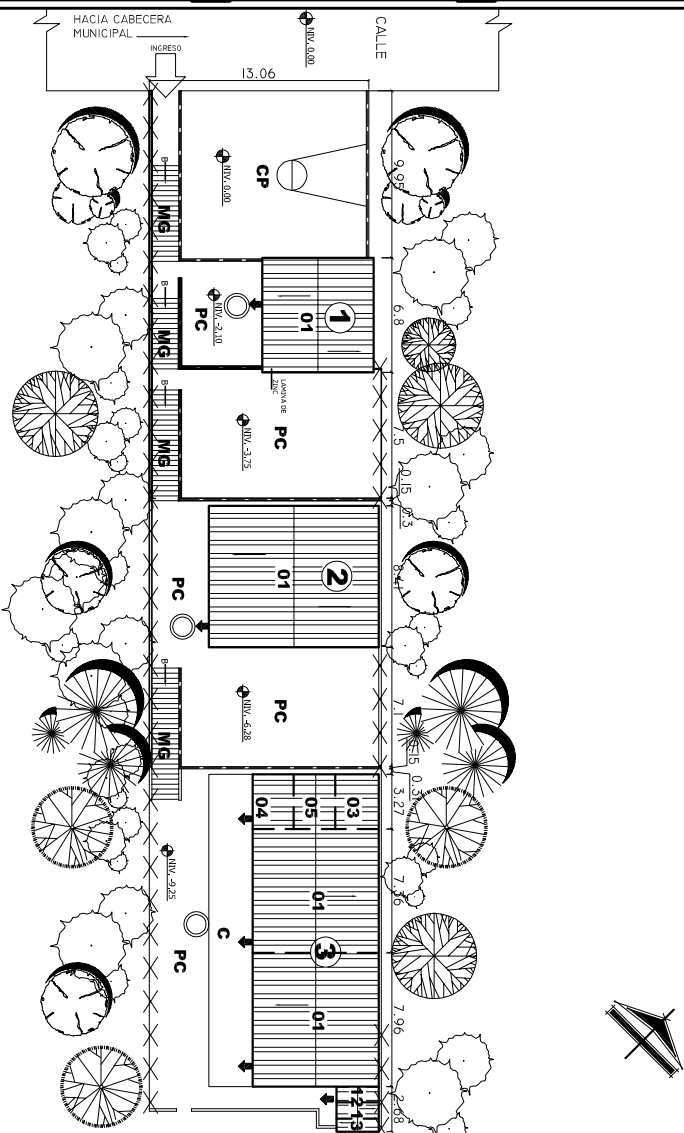
4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos

Antropogénicas Contaminación Movimientos de tierra Injertos Mala práctica constructiva Deforestación Derrames Uso no adecuado del suelo Provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:450

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Enteada Principal	
Nombre	
Exist. Nivel Superior	
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pedra Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Área de Juegos infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Pádelo/tenis
PE	Pila Externa
99	Otros

Ambientes

01 = Avila
02 = Oficina/Dirección
03 = Recepción
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardarifa
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Ambientes

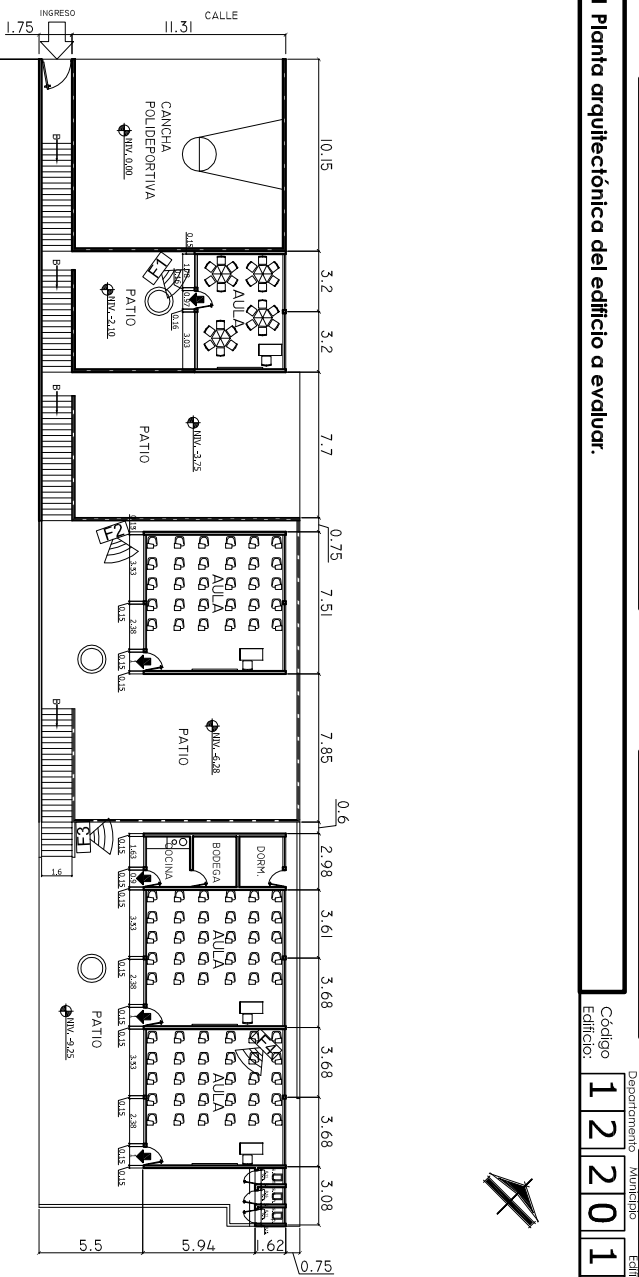
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	①



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC. 1:300



Código Edificio: **122012**

Departamento: **MAMAYEC** Edificio: **12**



F1
Descripción: Se observa el interior del edificio No. 1, el cerramiento de los vanos de las ventanas se hace a través de malla metálica, la estructura del techo es de madera y su cerramiento es de lamina de zinc.

F2
Descripción: Fachada principal del edificio No. 2, se observa el tipo de cerramiento, el muro de block visto con acabado de pintura y la estructura metálica que forma parte del techo, así como su cerramiento, que es de lamina de fibrocemento.

F3
Descripción: A la izquierda de la fotografía se observa el muro de contención del módulo No. 2, a la derecha se ubica el módulo 3 el cual está separado del muro 0,50 cms, como se ve en la imagen.

F4
Descripción: Vista desde el interior de una de las aulas en la que se observa el tipo de acabados en muros, tipo de estructura del techo, así como el tipo de cubierta.

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

Estructura Portante	
5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Meta <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Tipo de cimiento: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 0.00 ML	
5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Lora de concreto <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro Ubicación de grietas: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 0.00 M2	
5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> block <input type="radio"/> ladrillo <input type="radio"/> adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No Ubicación de grietas: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 0.00 M2	
5.3.4 Puertas Presentación daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No En marco: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En hoja: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 2 Und	
5.3.5 Ventanas Presentación daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 5 Und	

Cerramiento Vertical	
5.3.6 Estructura del techo o entrespiso Presentación daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Josi <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> tendal madera <input type="radio"/> Tierra moderna <input type="radio"/> Polio rollo Ubicación de daños: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 31.30 M2	
5.3.7 Cubierta del techo o entrespiso Presentación daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No Tipo de cubierta y material: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Lomina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Abasto cemento <input type="radio"/> Lomina plástica <input type="radio"/> Fibrocemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 324.71 M2	
5.3.8 Acabados Presentación daños? <input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No Tipo de acabado: <input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> pintura <input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Granizado <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Dañado: 281.63 M2	

Cerramiento Horizontal	
5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala Grado de deterioro: <input type="radio"/> Buena <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Mala	

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio	
<input type="checkbox"/> Grietas	<input type="checkbox"/> Instalaciones expuestas
<input type="checkbox"/> Cimiento Expuesto	<input type="checkbox"/> Colapso
<input type="checkbox"/> Filtraciones o Humedad	<input type="checkbox"/> Hundimiento
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Oxidación
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Desprendimiento
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Fugas de agua
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pollizas



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	Departamento:	Municipio:	Edificio:	Código de Gabinete		Hoja de Gabinete	Evaluación Final y Ponderación del Edificio
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	12	Departamento	Municipio	Edificio	2	20	12	
122012	3	1	-								
Sector de Atención Pública				Área Aproximada del predio		Número de personas que lo utilizan		Vías de acceso predominante		Ruta de Evacuación	
EDUCACIÓN				830.2		225.17		120		EMPEDRADO	
Número de personas que lo utilizan				Vías de acceso predominante		Ruta de Evacuación		Tratamientos de desechos de basura		Número de eventos ocurridos	
120				EMPEDRADO		EMPEDRADO		LA TRAN EN CUALQUIER LUGAR.		NINGUNO	
Amenazas latentes del lugar				DESPLAZAMIENTO							



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos															
15%	15%	5%	5%	10%	20%	5%	5%	25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%		
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel															
20%	20%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	15%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles															
7.84%	8.84%	6.11%	6.31%	1.5%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%	5.4%	1.8%	5%
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo															
<p>Descripción:</p> <p>La vulnerabilidad ante deslizamientos esta en un rango medio alto, 52.25% debido a que el edificio se encuentra a pocos metros de una hadera, la cual no representa peligro directo a este, pero esta ubicado en el radio de 200 mts. para ser considerado como amenaza que influye en el inmueble.</p>				<p>Descripción:</p> <p>Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kmtrs. del volcán más cercano que es el Tajumulco, este no representa ningún peligro, pues es un volcán inactivo según indica el INSVULMEX, y los trabajos es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.</p>				<p>Descripción:</p> <p>No pasa por el lugar poblado ningún río, por lo que la vulnerabilidad por inundación es baja, el río más próximo es el Mirante, pero esta bastante alejado del edificio, y no representa peligro alguno.</p>				<p>Descripción:</p> <p>La vulnerabilidad por sismos esta en un rango medio bajo, debido a que todo el municipio de El Quetzal, esta catalogado como zona media baja de acuerdo al mapa sísmico que maneja la CONRED.</p>															

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundación		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
52.25		10		10		36.00	
Total		Total		Total		Total	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría	A
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del riesgo.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación. Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciados, debilidad de suelos.	Inhabitable		
<p>6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio</p> <p>Es necesaria la instalación de canales para captar el agua pluvial y así evitar el deterioro al que están expuestos los muros exteriores debido a la humedad que se concentra al rededor de estos, adicionalmente a esto, también se necesita la reparación del módulo de baños, los cuales presentan daños en la cubierta y en las puertas.</p>					
Vulnerabilidad Total					44.13



Fecha Visitó: **01** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

EDWIN LÓPEZ

Código Edificio: **122013**
 Municipio: **13**

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/Dirección: **CASERÍO EL MILAGRO**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **3** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Seca Lluviosa	Marítimos:	Seca Lluviosa	Terrestres:	Seca Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrurbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo tiran en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Otro quemado Otro _____
 ¿Existe red de agua potable? SI NO

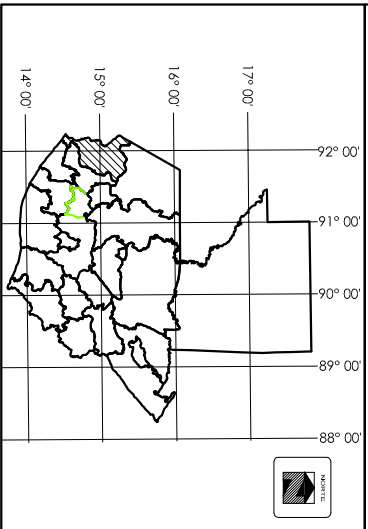
Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago
 Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

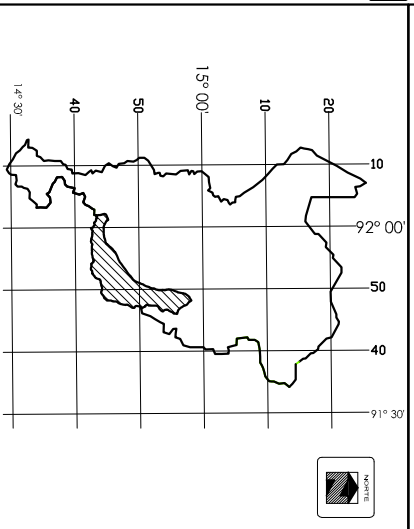
Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel
 Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro
 Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio
 Mercados Farmacia Cementerio

1.4 Referencia Cartográfica

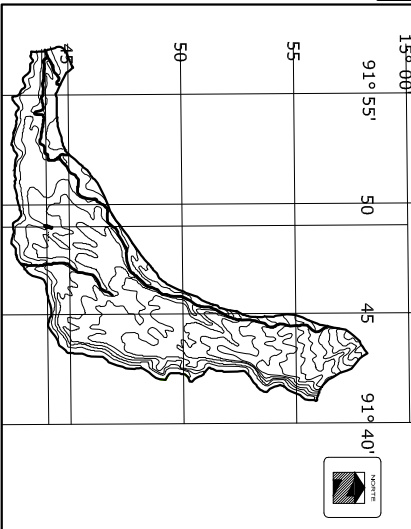
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

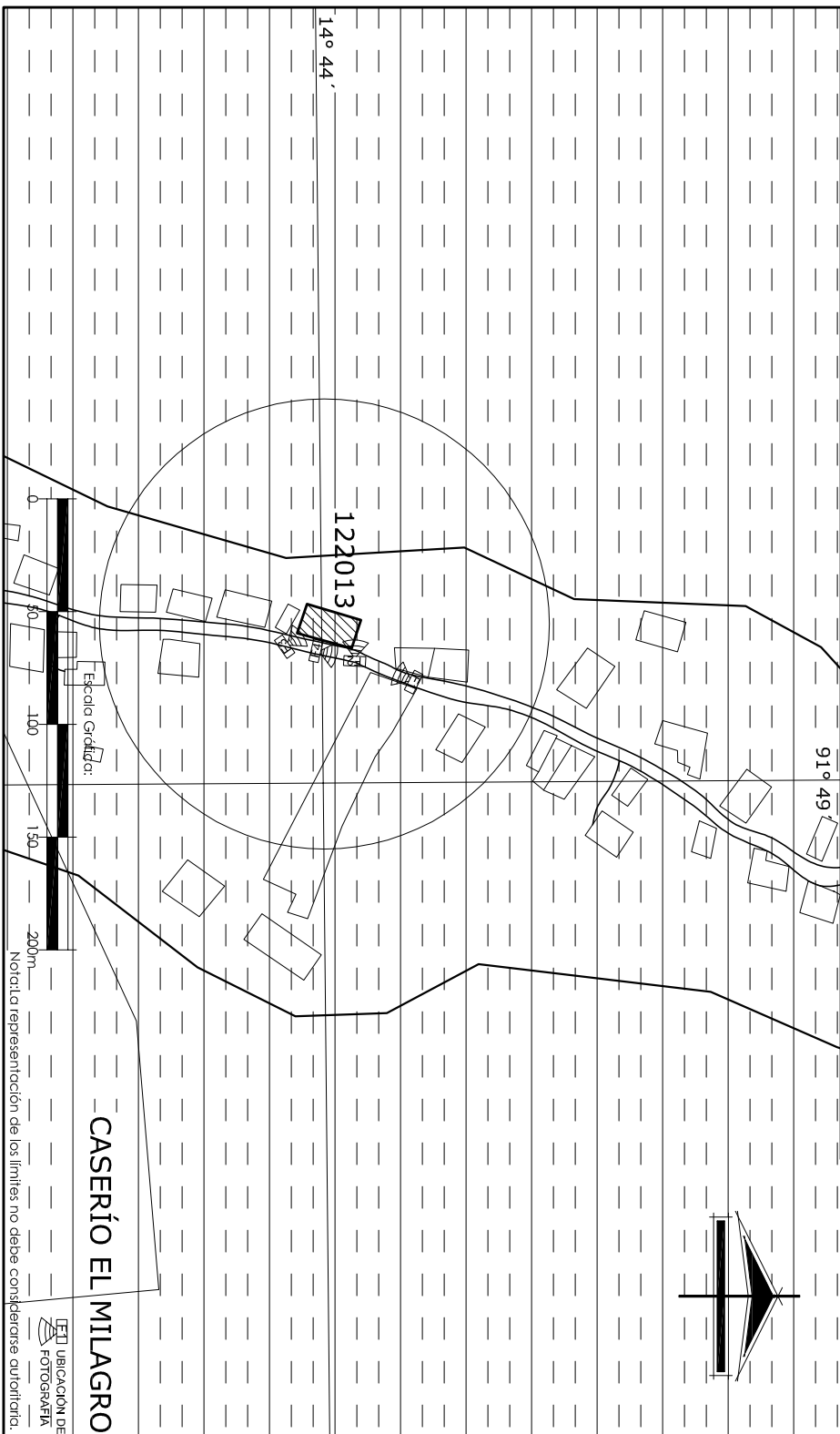
Consecuencias: _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos

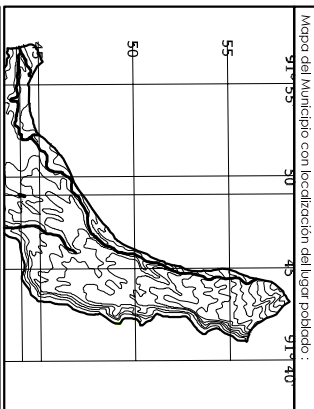


3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento



Código Edificio: **122013**
 Departamento: **MUNICIPIO** Edificio: **13**

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar.

3.3 Simbología Equipamiento

	Mercedo
	Centro o Plaza Comercial
	Comerterio
	Pila Publica
	Iglesia
	Edificio en Const. 4 o más niveles
	Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
	Calle Secundarias
	Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
 Desde la calle principal, la cual comunica a diferentes áreas del caserío, al lado izquierdo de la fotografía se ubica la escuela, y al fondo al lado derecho (enfocado en un círculo) se localiza lo que funciona como salón comunal, que es compartido con la escuela.



Descripción
 Vista de la fachada lateral derecha del inmueble, se observa la densa vegetación existente la cual es superficial, el muro como se aprecia, no tiene tratamiento para evitar humedad, es únicamente block visto, lo cual crea problemas en época lluvioso.



Descripción
 Otra de las partes del salón comunal, se observa que el dierre vertical esta en buenas condiciones, las puertas de ingreso a éste, están bien, la ventilación en el cerramiento no utiliza materiales, simplemente esta compuesta por barrotes de hierro.



Descripción
 Otra vista de la calle principal del caserío, esta calle viene de la cabecera municipal, se observa que está en buenas condiciones, empedrada totalmente, al lado derecho se ubica la escuela primaria de la aldea.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

Análisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL CASERÍO EL MILAGRO**

Jornada: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro Fin de semana
 de Uso: Diaria Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
 Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados Minutos Segundos Ref.
 Latitud: **14 44 50 N** Elipsoide:..... GRS 80 / WGS 84
 Longitud: **91 49 46 O** Cuadrícula:..... 1,000 metros zona UTM 15
 UTM X: **62 59 83** Proyección:..... Transverso de Mercator
 UTM Y: **16 30 70** Elevación:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84
 Datum Vertical:.....

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0054** Personas
 Niveles: **1** No. de Inodoros: **- - -** Año de Construcción: **- - -**
 Área Aproximada del Predio: **194.2** m² Área Aproximada de construcción: **85.59** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**
 Altura lado más bajo: **0273** m^{MSL} Altura lado más alto: **0350** m^{MSL} No. de Lavamanos (fijo): **- -** Mujeres: **- -** Hombres: **- -**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?
 ¿Hoy electricidad? SI NO DEOCSA ¿Como se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio Municipal Quien enliron
 ¿Existe red de drenaje? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red agua potable? SI NO MUNICIPALIDAD Otro
 ¿Como se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

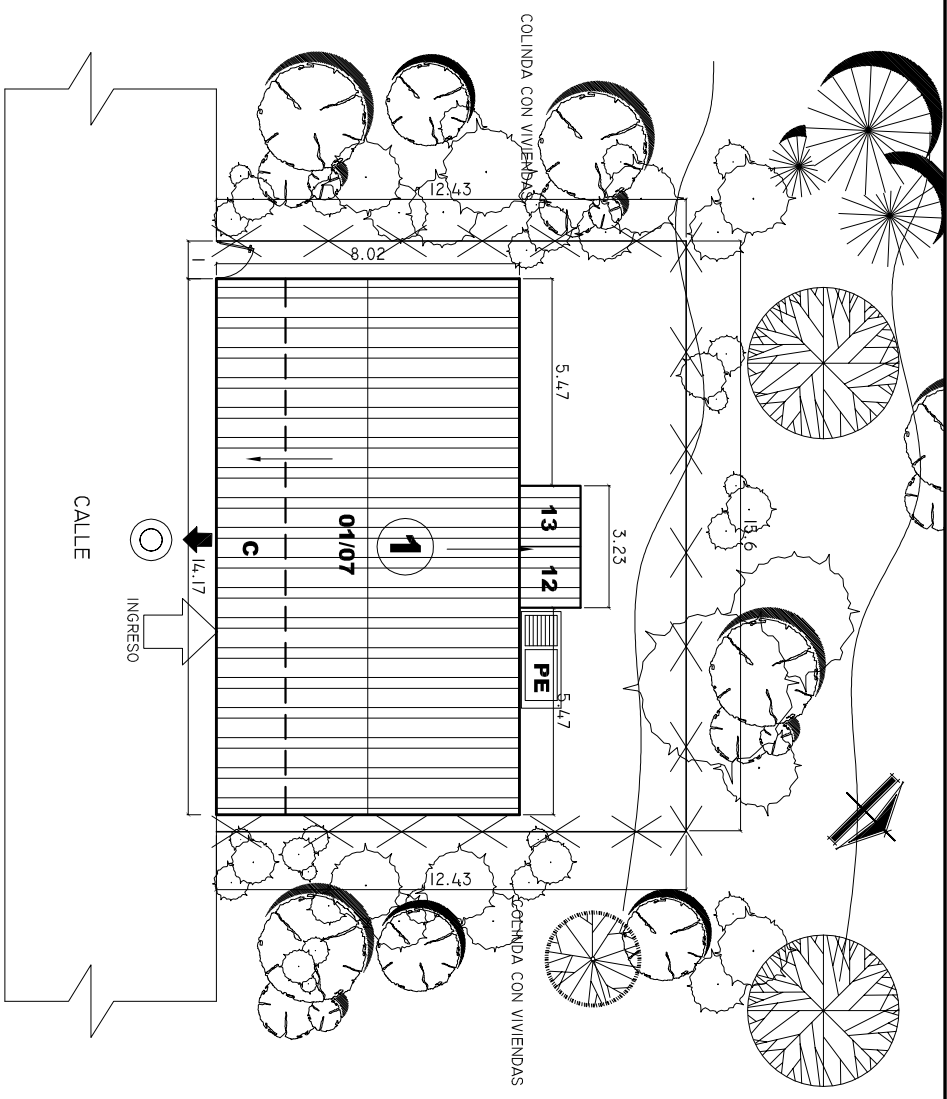
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
Instalación se encuentra:	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
 Naturales: Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
 Antropogénicas: Contaminación Movimientos de tierra Incechos Mala práctica constructiva Deforestación Derrames Uso no adecuado del suelo Provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:200

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Edificios	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pedra Cementados	01 = Avila	13 = Baño Hombres	1	Edificio 1
Nombre		CF	Cancho de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	2	Edificio 2
Este Nivel Superior		AJI	Área de Juegos infantiles	03 = Farmacia	15 = Vestibulo	(n)	Edificio n
Circulación		CB	Cancho de Baloncesto	04 = Cocina	16 = Sala espera		
Elementos complementarios		CP	Cancho Padel/tenis	05 = Bodega	99 = Otro		
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = Taller			
MG	Modulo de Ceras	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples			
				08 = Biblioteca			
				09 = Guardarife			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio: 122013	Departamento: Municipio	Edificio: 2013					
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122013	3	1	0000	CULTURA	194.2	85.59	54	EMPEDRADO	EMPEDRADO EN CUALQUIER LUGAR	NINGUNO	DESIZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos			Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica			Ponderación Recomendada para Inundaciones			Ponderación Recomendada para Sismos				
Estructura portante	40%	Ceramiento vertical	40%	30%	30%	Estructura portante	45%	45%	10%	Estructura portante	60%	20%	20%
Columnas						Columnas				Columnas			
Vigas						Vigas				Vigas			
Entrepiso						Entrepiso				Entrepiso			
Paredes						Paredes				Paredes			
Puertas						Puertas				Puertas			
Ventanas						Ventanas				Ventanas			
Estructura de techo						Estructura de techo				Estructura de techo			
Material de techo						Material de techo				Material de techo			
Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel				
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	10%	20%	5%	15%	15%	20%	10%	10%
5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				
20%	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo				
7.84%	8.84%	6.19%	6.19%	13.06%	3.92%	3.92%	7.84%	2.61%	1%	2%	0.5%	0.5%	1.5%
Descripción:			Descripción:			Descripción:			Descripción:				
La amenaza ante deslizamiento se ubica en media alta debido a que existe una ladera que se ubica dentro del radio de 200 mts., además la vegetación existente en este sitio es superficial, por lo que el riesgo de deslizamiento existe.			Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kmts. del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo según indica el INSTIVUMEH, y los lahares es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.			Por la topografía del terreno la amenaza ante inundaciones es baja, además no se localiza en el rango de los 200 mts., el río Narangjo que es el que se encuentra más próximo al lugar poblado.			La amenaza sísmica se encuentra en un rango de media baja, como todo el municipio de El Quetzal, según el mapa sísmico utilizado por la CONRED.				

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de actividad volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
Total		Total		Total		Total	
52.25		10		10		36.00	

6.3 Categorización de Daños Establecida

Categoría		Categoría	
A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	C	Daños sufridos, considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.
B	Daños sufridos, considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	D	Daños sufridos, considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.
A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	A	Daños sufridos, considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
Total		Total	
10		36.00	



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Histórico de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: Día Mes Año

Evaluador (a): _____

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **EL QUETZAL**

Nombre lugar poblado/Dirección: **CASERÍO EL MILAGRO**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Temperatura Promedio:

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Cayuco Lancha Lancha con motor Otro

Terrestres: Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo tienen en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro

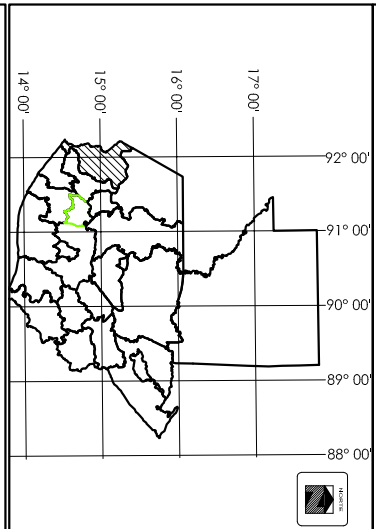
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia Cementerio

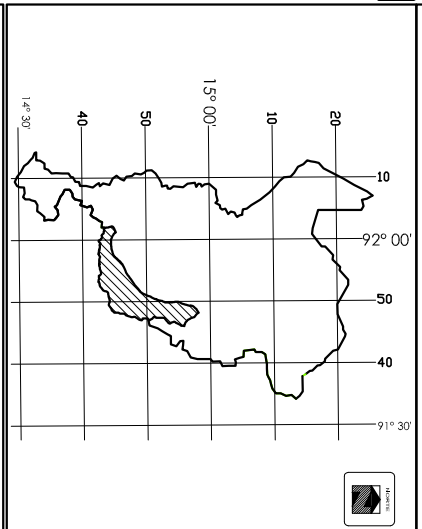
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

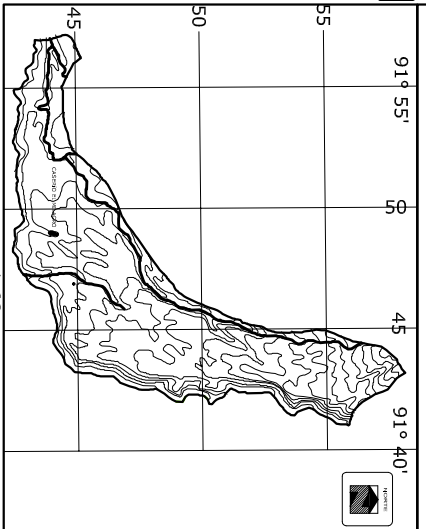
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio:

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Tipo de evento: Consecuencias:

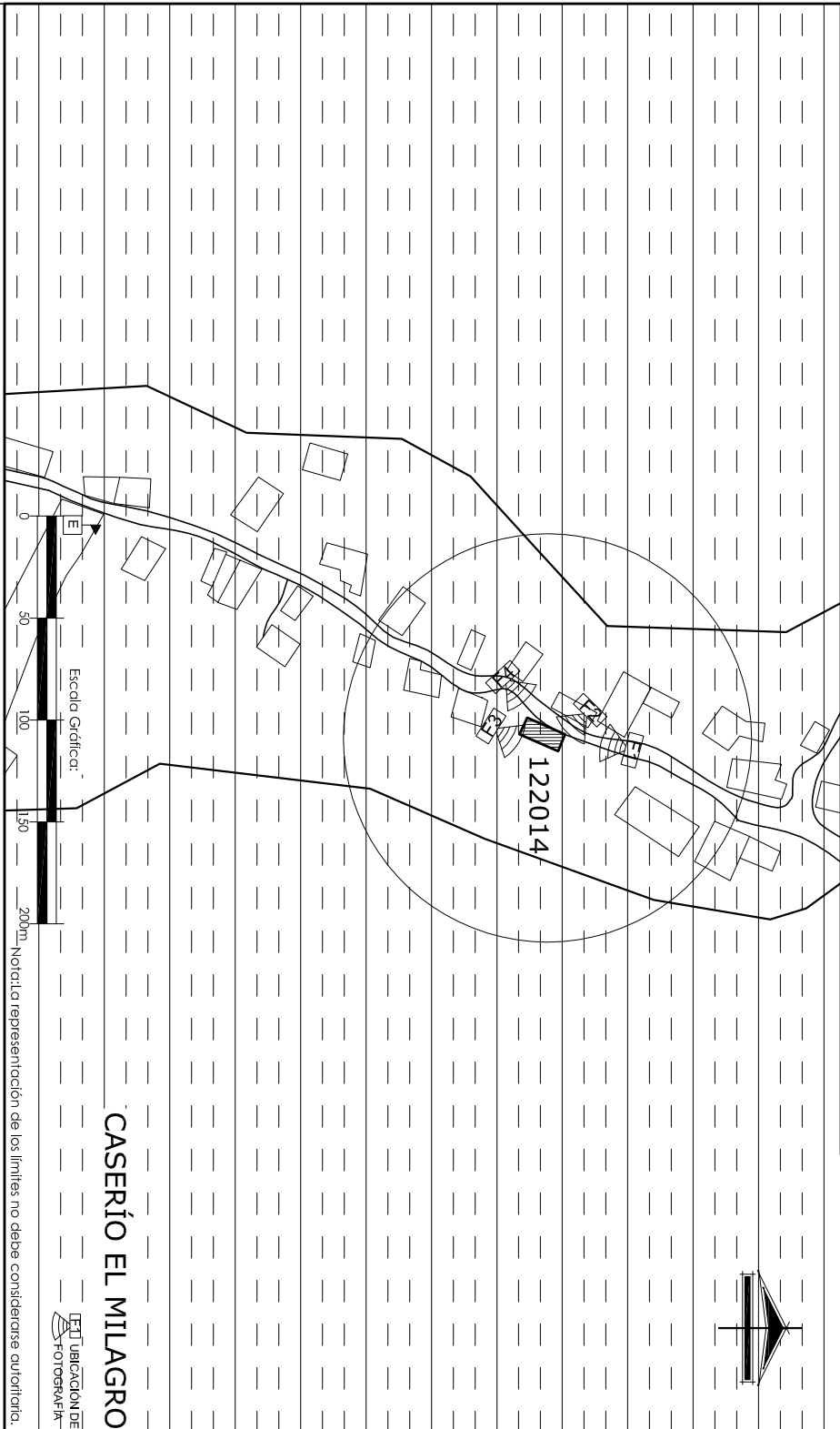
Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

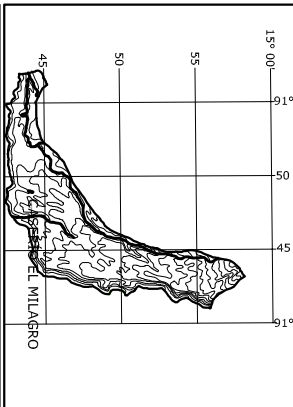


Código Edificio: **122014**

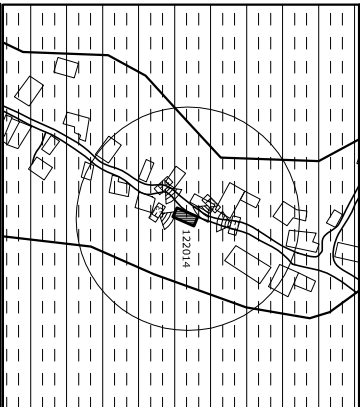
Departamento: **MUNICIPIO** Edificio: **14**

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar poblado:



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercios o Servicios	Centro o Plaza Comercial
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Cementerio
Estacionamiento	Pila Pública
Escuela Primaria Oficial	Iglesia
Industrias y Fábricas	Edificio en Const. 4 o más niveles
Parques, plazas y campos deportivos	Hospitales o pensiones de 1 o mas niveles
Límite Municipal	Calles Secundarias
Ríos	Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

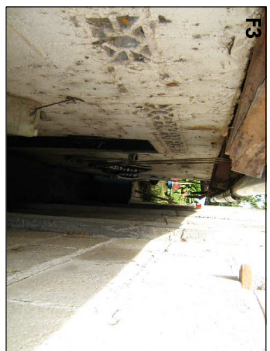
3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
 Vista desde la calle de acceso a la aldea, se observa que la calle tiene pendiente y es empedrada.



Descripción
 Esta corresponde a la parte lateral izquierda de la iglesia, se observa que el muro empieza a tener signos de humedad.



Descripción
 Esta vista corresponde a la vista parcial de la elevación posterior de la Iglesia en la que se observa el poco estado existente entre el edificio 1 y los otros dos restantes, los muros no tienen ningún tipo de acabado mucho menos tratamiento para evitar filtraciones y humedad.



Descripción
 Calle principal vista desde otro ángulo, observarse la pendiente, la cual no representa problema alguno para la edificación, que se ubica a la derecha de la fotografía, la calle está completamente empedrada.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONDRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

Análisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

IGLESIA DE DIOS EVANGELIO COMPLETO

Nombre: _____
Jornada: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
Administrado por: **COMUNIDAD EVANGÉLICA**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Localidad: **144455N** Grados Minutos Segundos Ref.
Longitud: **914943O** Longitud
UTM X: **626078** UTM Y: **163084**
Elevación: **0729** msnm
Elipsoide: GR S 80 / WGS 84
Cuadrícula: 1.000 metros zona UTM 15
Proyección: Transverso de Mercator
Datum Vertical: Nivel medio del mar
Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Períodos: **0090** Nivel: **1** No. de Inodoros: **2007** Año de Construcción: **2007**
Capacidad: **0090** No. de Inodoros: **2007**
Área Aproximada del Predio: **0400** m² Área Aproximada de construcción: **0137** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**
Altura lado más bajo: **0400** m^{ms} Altura lado más alto: **0590** m^{ms} No. de Lavamanos (fijo): _____ Mujeres: _____ Hombres: _____

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
¿Hay electricidad? SI NO DEOCSA Servicio Municipal La enlaman
¿Hay servicio telefónico? SI NO Servicio privado La lloran en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje? SI NO La queman Otro
¿Existe red agua potable? SI NO MUNICIPALIDAD ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

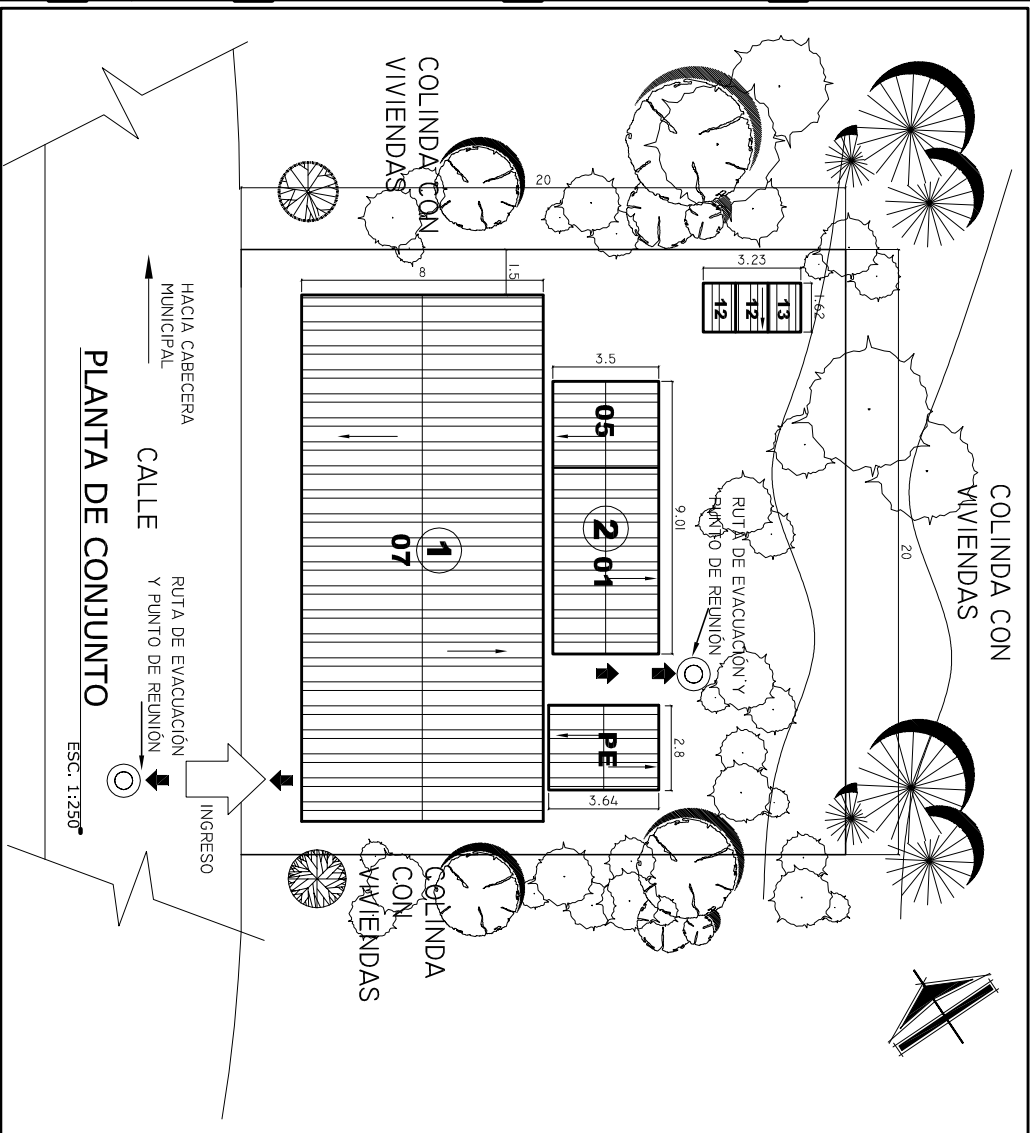
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
Naturales Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
Antropogénicas Contaminación Movimientos de tierra Injertos Mala práctica constructiva Deforestación Derrames Uso no adecuado del suelo Provocados por terremotos

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos

Nombre	Normenclatura
Enteado Principal	
Norte	
Exist. Nivel Superior	
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pedra Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJL	Área de Juegos infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Extrema
MG	Modulo de Gradas

Ambientes

01 = Avila
02 = Oficina/Dirección
03 = Remocioncio
04 = Cochina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardarlan
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Ambientes

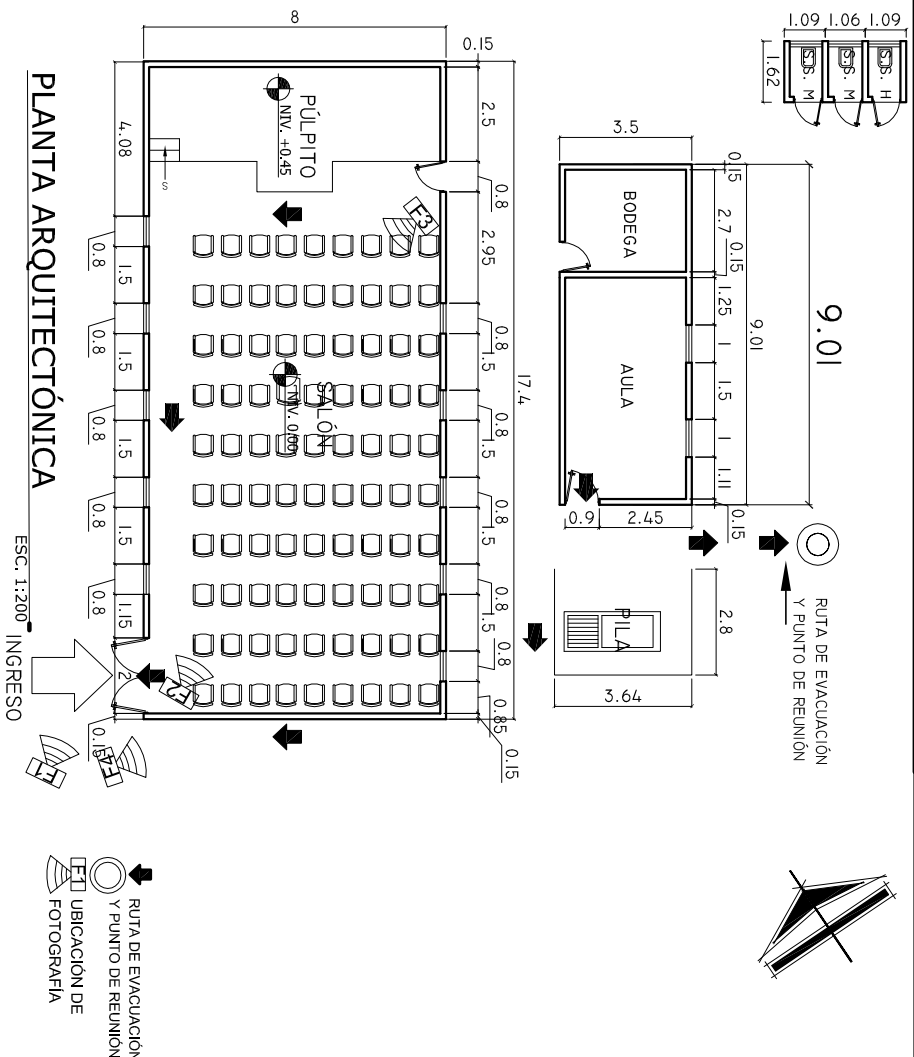
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	③



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción Vista de la fachada principal del edificio el cual esta en fase de acabados pues es un inmueble nuevo, los muros son de mampostería de block, la estructura del techo es de metal con cerramiento de lamina de zinc.</p>	<p>Descripción Esta foto fue tomada desde el ingreso principal al edificio, como se observa, en la fecha de visita al lugar estaba en fase de acabados, tambien se ve parcialmente el techo, la instalacion electrica no esta colocada formalmente todavia.</p>	<p>Descripción Torna desde el lado del pupitro de la Iglesia, el techo se encuentra en excelente estado, el cerramiento vertical aun no esta instalado, ni el piso, que se tiene proyectado segun encargados, sera piso cerámico.</p>	<p>Descripción Vista desde la parte lateral derecha del edificio, en la fotografía se observa el ingreso a los edificios que se encuentran en la parte posterior del edificio principal, tambien se observa que los muros del edificio en su parte exterior no tienen ningun tipo de acabados.</p>

Código Edificio:	122014
Departamento:	MAMAYEC
Edificio:	14

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos
 Los cimientos del edificio están:
 Concreto Piedra Meta Madera Otro
 Ocultos Expuestos
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0.00 M/L

5.3.2 Piso
 Los materiales que predominan en piso:
 Presenta hundimientos o grietas? cerámico Granito Tora de concreto
 Si No Madera Tierra Otro
 Ubicación de grietas:
 Junto a paredes Al centro
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0.00 M2

5.3.3 Paredes
 Los materiales que predominan en paredes:
 Presentan grietas? block ladrillo adobe Madera Otro
 Si No
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas
 Tipo de material:
 Presentan daños? En marco: Hierro Aluminio Madera
 Si No En hoja: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 Ubicación de daños:
 En marco En hoja
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0 Und

5.3.5 Ventanas
 Tipo de material:
 Presentan daños? En marco: Hierro Aluminio Madera
 Si No En cerramiento: Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 Ubicación de daños:
 En marco En cerramiento
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0 Und

5.3.6 Estructura del techo o entepiso
 Tipo de estructura y material:
 Presenta daños? Josi Otro
 Si No Tercel moderna Tiera moderna Polio rollo
 Ubicación de daños:
 Vigas Costaneros
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entepiso
 Tipo de cubierta y material:
 Presenta daños? Concreto Otro
 Si No Lomina metálica Teja Lomina plástica Fibrocemento Asbesto cemento
 Ubicación de daños:
 Alas ladas Al centro
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0.00 M2

5.3.8 Acabados
 Tipo de acabado:
 Presentan daños? Repello Pintura Alisado Azulejo
 Si No Cerámico Material vído Graniceado Otro
 Ubicación de daños:
 En cubierto de techo Bueno Regular Malo Muy Malo
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo
 Dañado: 0.00 M2

5.3.9 Elementos Complementarios
 Elemento:
 Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo Muy Malo

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	Departamento:	Municipio:	Edificio:
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	12	20	14	
122014	3	1	2007				
Sector de Atención Pública				Amenazas latentes del lugar			
Año Aproximado de construcción				Número de eventos ocurridos			
400				137			
Número de personas que lo utilizan				Vías de acceso predominantemente			
90				EMPEDRADO			
Ruta de Evacuación				Tratamiento de desechos de basura			
EMPEDRADO				LA QUEMAN			
Número de eventos ocurridos				NINGUNO			
DESPLAZAMIENTO							



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos															
15%	15%	5%	5%	10%	20%	5%	5%	25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%		
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel															
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles															
20%	20%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo															
7.84%	7.84%	6.19%	6.19%	1.5%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%		
Estructura portante 40%				Estructura portante 40%				Estructura portante 45%				Estructura portante 60%															
Cerramiento vertical 40%				Cerramiento vertical 30%				Cerramiento horizontal 10%				Cerramiento vertical 20%															
Cimiento				Cimiento				Cimiento				Cimiento															
Columnas				Columnas				Columnas				Columnas															
Vigas				Vigas				Vigas				Vigas															
Entrepiso				Entrepiso				Entrepiso				Entrepiso															
Paredes				Paredes				Paredes				Paredes															
Puertas				Puertas				Puertas				Puertas															
Ventanas				Ventanas				Ventanas				Ventanas															
Estructura de techo				Estructura de techo				Estructura de techo				Estructura de techo															
Material de techo				Material de techo				Material de techo				Material de techo															

El edificio por ser nuevo y por encontrarse en la fase de acabados no presenta daños, pero su ponderación ante deslizamientos se coloca en el rango medio alto debido a que en el radio de 200 metros existe una ladera que puede poner en peligro al conjunto de construcciones que forman parte de la iglesia.

Descripción:

Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kms. del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo según indica el INSVUMEH, y los labares es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.

Descripción:

No pasa por el lugar poblado ningún río, por lo que la vulnerabilidad por inundación es baja, el río más próximo es el Naranjo, pero esta bastante alejado del edificio, y no representa peligro alguno.

Descripción:

La vulnerabilidad por sismos esta en un rango medio bajo, debido a que todo el municipio de El Quetzal, esta catalogado como zona media baja de acuerdo al mapa sísmico que maneja la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
52.25		10		10		36.00	
Total		Total		Total		Total	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. Tener posibles medidos de reducción del riesgo.	Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. Encontrarse en Riesgo de Inundación. Destrozos o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
10		36.00	
Total		Total	

44.13



Fecha Visitó: Día Mes Año

Evaluador (a): _____

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **EL QUETZAL**

Nombre lugar poblado/ Dirección: **ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Temperatura Promedio:

- Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aíle Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa	Marítimos: <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa	Terrestres: <input type="radio"/> Seca <input type="radio"/> Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	Bus Extrurbano <input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>
	Lancha con motor <input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>
		Camión Mediano <input type="radio"/>
		Vehículo 4x4 <input type="radio"/>
		Moto <input type="radio"/>
		Animal de carga <input type="radio"/>
		Camionando <input type="radio"/>

Otro Seca Lluviosa Animal de carga Camionando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado? SI NO ¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Lo lloren en cualquier lugar? SI NO ¿Lo quemaron? SI NO Otro

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

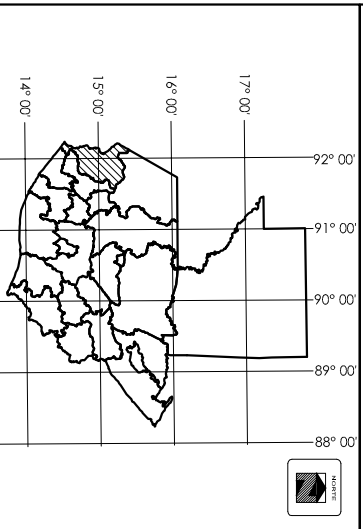
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Bomberos Parque/plazas Iglesia Estación de policía salón comunal Fabricas Mercados Fomacico Cementerio Hotel Otro

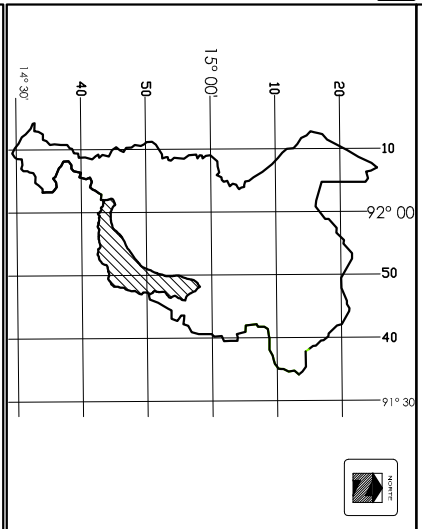
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

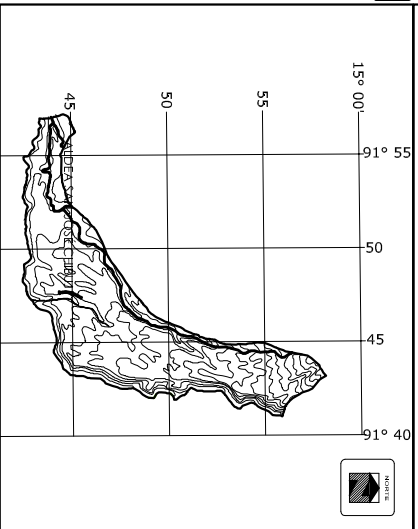
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio:

Lugar Poblado: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas: _____

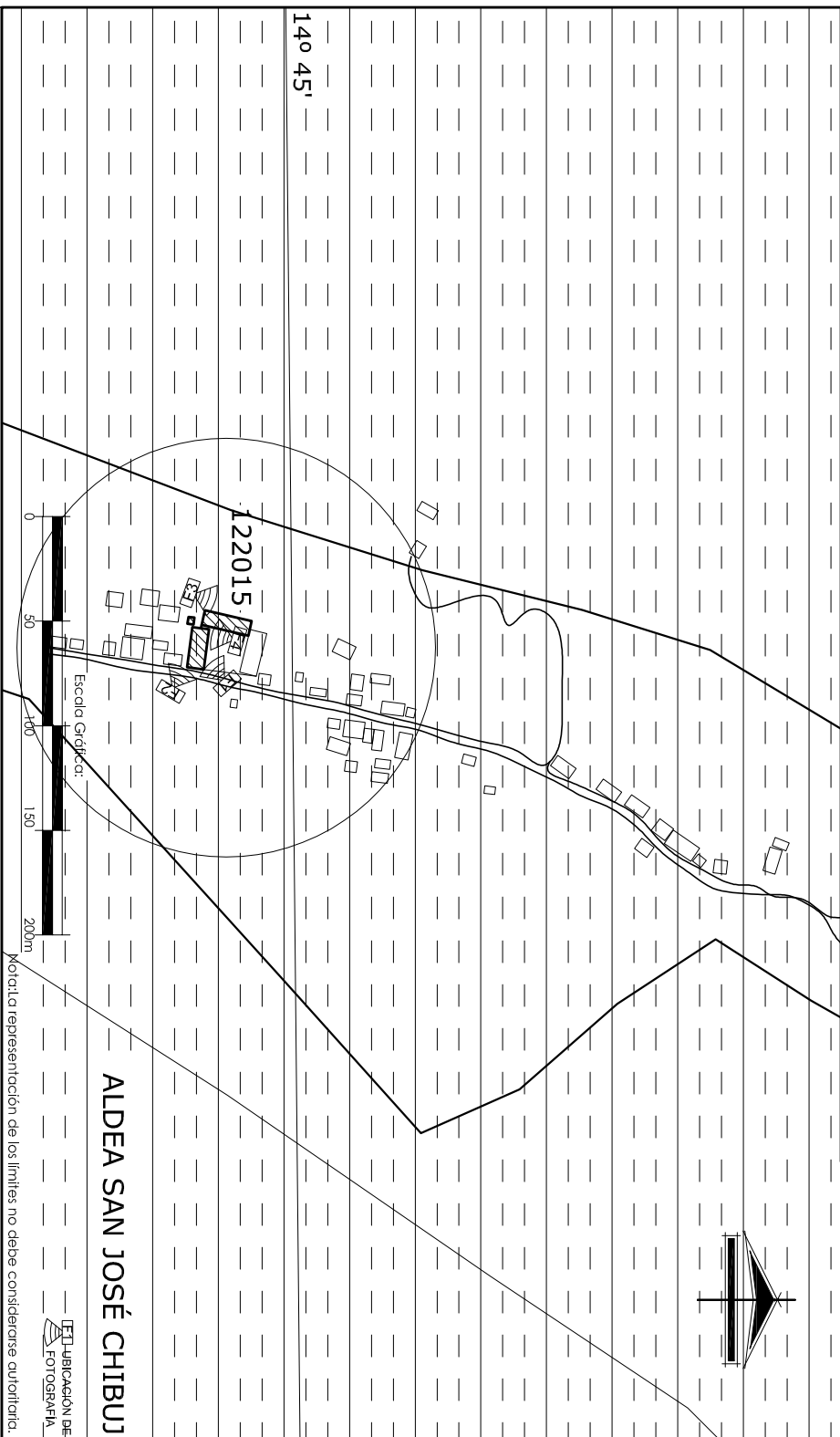
Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

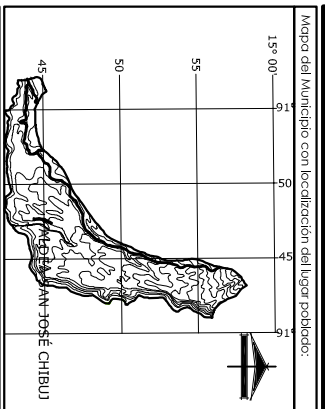


Código Edificio: **122015**

Departamento: Municipio: Edificio:

122015

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar.

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calles Secundarias
	Rios		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

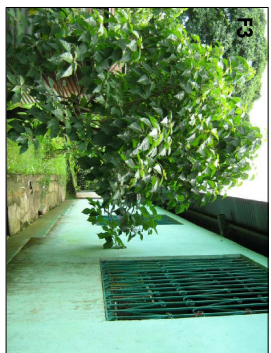
3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1
 Descripción
 Ingreso al predio, al fondo se observa la escuela, observese que el perímetro de la escuela está delimitado por malla solarmente, el edificio está en perfectas condiciones.



F2
 Descripción
 Vista desde la calle, se observa en primer plano la coincidencia y al fondo a la derecha la fachada posterior del edificio No. 1, se observa parte de la estructura del techo la cual es a dos aguas con geranamiento de lamina de zinc.



F3
 Descripción
 Se observa la fachada posterior del edificio No. 3, notese que en la parte inferior del muro se muestra humedad, debido a la falta de canales de captación de agua pluvial, lo que esta deteriorando el acabado de los muros en este sector, a la izquierda se observa parte de la vegetación existente en el área.



F4
 Descripción
 Acá se observa al fondo la cocina, al lado derecho el módulo No.-3 en el que se ubican aulas escalares, al lado izquierdo, el módulo en donde se localiza la dirección y biblioteca así como el resto de las aulas que componen la escuela.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE
DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
de Edificios de Uso Público

Hoja
4
Campo

Análisis General
del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA**

Jornada: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados Minutos Segundos Ref.
Latitud: **14 43 37 N** Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
Longitud: **91 50 04 O** Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
UTM X: **625466** Proyección..... Transverso de Mercator
UTM Y: **162847** Datum Vertical..... Nivel medio del mar
Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84
Elevación: **0607** msnm

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0118** Personas Niveles: **1** No. de Inodoros **1965** Año de Construcción
Área Aproximada del Predio: **0865** m² Área Aproximada de construcción: **2618** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**
Altura lado más bajo: **0290** m^{MSL} Altura lado más alto: **0380** m^{MSL} No. de Lavamanos (fijo) _____ Mujeres: _____ Hombres: _____

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La entran
¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
¿Existe red de drenaje? SI NO La quemon Otro
¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accrea Por tubería

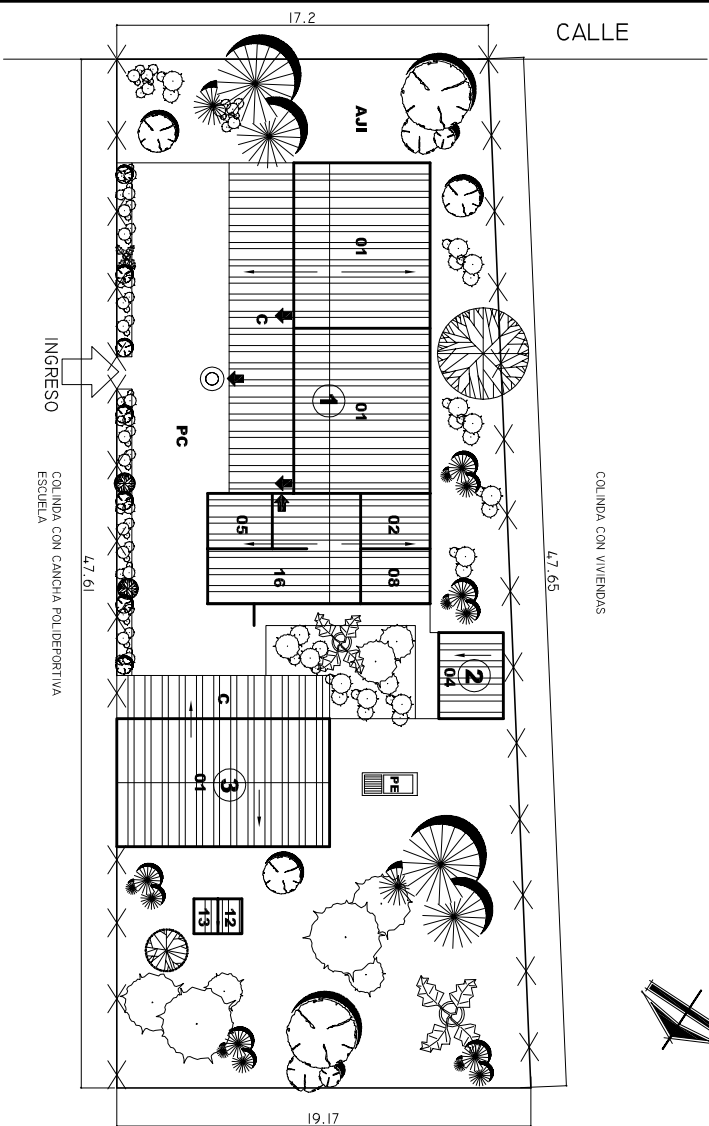
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación			
	Expuesta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
Naturales Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
Antropogénicas Contaminación Movimientos de tierra Insectos Medio práctico constructiva Deforestación Derrames Uso no adecuado del suelo Provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO

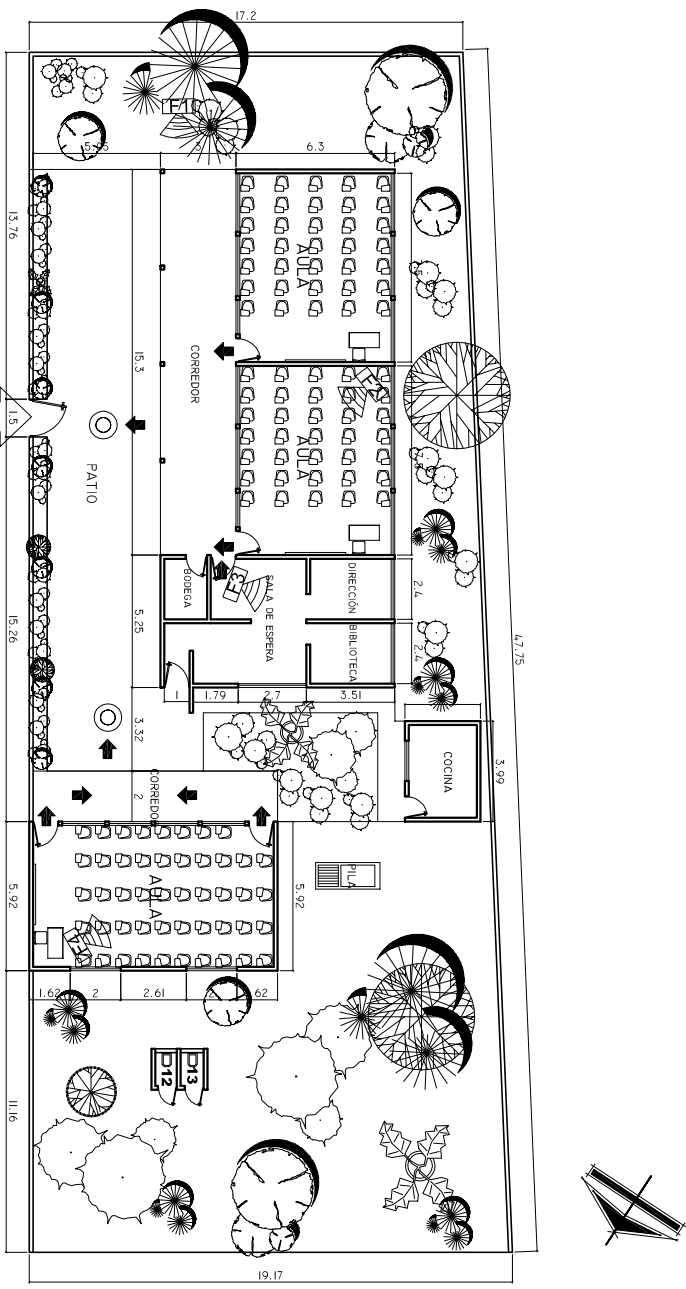
ESC. 1.350

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01 = Aulá	13 = Baño Hombres	Edificio 1	1
Porte		CF	Cancho de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	Edificio 2	2
Este Nivel Superior		AJI	Área de Juegos infantiles	03 = Remocioncío	15 = Vestibulo	Edificio n	(n)
Circulación		CB	Cancho de Baloncesto	04 = Cochra	16 = Sala espera		
Elementos complementarios		CP	Cancho Polideportivo	05 = Bodega			
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = Teller			
MG	Modulo de Gradas	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples			
				08 = Biblioteca			
				09 = Guardarlan			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			
				Edificios			
		Código	Nombre				



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122015**
 Departamento: **MAMAYES** Edificio: **15**



PLANTA ARQUITECTÓNICA
 ESC. 1:300



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3
<p>Descripción Vista de la parte frontal del módulo 1 de la escuela, se observa el corredor, y la ventaneria de las aulas, las cuales utilizan como cierre malla en su parte frontal.</p>	<p>Descripción Desde el interior de un aula podemos observar que el techo es bastante alto debido al clima que impera en esta región, además el cerramiento vertical es de malla para que el viento circule mejor.</p>	<p>Descripción En esta fotografía se observa al lado izquierdo el área de dirección y al lado derecho una pequeña biblioteca, el muro es de material visto, la estructura del techo es de madera y el cerramiento de lamina de zinc, los cuales están en perfecto estado.</p>
<p>Descripción Vista desde el interior del aula ubicada en el módulo No. 3, se observa el techo el cual está a una altura considerable debido al clima imperante en la región durante casi todo el año, el vano de las ventanas también tienen un tamaño bastante grande para permitir la circulación del aire.</p>	<p>Descripción Interior del aula ubicada en el módulo No. 3, se observa el techo el cual está a una altura considerable debido al clima imperante en la región durante casi todo el año, el vano de las ventanas también tienen un tamaño bastante grande para permitir la circulación del aire.</p>	<p>Descripción Interior del aula ubicada en el módulo No. 3, se observa el techo el cual está a una altura considerable debido al clima imperante en la región durante casi todo el año, el vano de las ventanas también tienen un tamaño bastante grande para permitir la circulación del aire.</p>

Estructura Portante													
<p>5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)</p> <p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Meta <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Tipo de cimiento: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Filas <input type="radio"/> Corrido Mado <input type="radio"/> Zapatas salidas <input type="radio"/> Filas Grado de deterioro: Total: 0.00 M/I Dañado: 0.00 M/I</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: <input type="radio"/> Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Granito <input type="radio"/> Loma de concreto <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Tierra <input type="radio"/> Otro Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: 0.00 M/I Dañado: 0.00 M/I <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 0.00 M/I</p> <p>5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes: <input type="radio"/> Presentación grietas? <input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No Ubicación de grietas: Grado de deterioro: Total: 0.00 M/I Dañado: 0.00 M/I <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abajo <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 0 M/I</p> <p>5.3.4 Puertas Presentación dañosa? Tipo de material: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En hoja <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: 9 Und Dañado: 2 Und <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 2 Und</p> <p>5.3.5 Ventanas Presentación dañosa? Tipo de material: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En marco <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No En cerramiento <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: 22 Und Dañado: 4 Und <input type="radio"/> En cerramiento <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 4 Und</p> <p>5.3.6 Estructura del techo o entrespiso Presentación dañosa? Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Tendido madera <input type="radio"/> Tijera moderna <input type="radio"/> Josi <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Tendido metal <input type="radio"/> Tijera metal <input type="radio"/> Polio rollo Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: 0 M/I Dañado: 0 M/I <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneros <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 0 M/I</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entrespiso Presentación dañosa? Tipo de cubierta y material: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Lomina metálica <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Otro <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Lomina plástica <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Asbesto cemento Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: 0 M/I Dañado: 0 M/I <input type="radio"/> Alas ladas <input type="radio"/> Al centro <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 0 M/I</p> <p>5.3.8 Acabados Presentación daños? Tipo de acabado: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Resallo <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Gracado <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: Grado de deterioro: Total: 0 M/I Dañado: 0 M/I <input type="radio"/> En muro <input type="radio"/> En cubierta de techo <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Dañado: 0 M/I</p> <p>5.3.9 Elementos Complementarios Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Elemento: Grado de deterioro: Bueno Regular Malo</p>													
<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													



6.1 Datos Relevantes del Edificio		Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamiento de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122015	6	1	1965	EDUCACIÓN	865	261.80	118	ADOQUÍN	ADOQUÍN	LA ENTERRAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO		



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos		Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica		Ponderación Recomendada para Inundaciones		Ponderación Recomendada para Sismos	
15%	5%	10%	20%	25%	15%	20%	20%
5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
20%	0%	15%	25%	20%	0%	40%	20%
5.4%	1.8%	1%	2%	2.5%	1.5%	7.2%	5.4%
1.8%	1.8%	0.5%	0.5%	1.5%	1.5%	3.6%	3.6%
9%	2.7%	2.5%	0.25%	0.5%	0.5%	5.4%	0.9%
2.7%	2.7%	0.25%	0.25%	0.5%	0.5%	3.6%	0.9%
5.4%	1.8%	1%	1.5%	2.5%	1.5%	7.2%	5.4%
1.8%	1.8%	0.5%	1.5%	1.5%	1.5%	3.6%	3.6%
9%	2.7%	2.5%	0.25%	0.5%	0.5%	5.4%	0.9%
2.7%	2.7%	0.25%	0.25%	0.5%	0.5%	3.6%	0.9%

La amenaza ante deslizamientos en el edificio se pondera como media baja, debido a que no existe en un radio de 200 mts. alguna ladera que ponga en peligro a la escuela, el único declive que existe es de menos de 30°, por lo que no representa riesgo alguno.

Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kms. del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo según indica el INSIVUH, y los lahares es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.

La amenaza ante inundaciones es baja, pues no existe algún río que ponga en peligro al lugar poblado, el más cercano es el Naranjo pero no se ubica dentro del radio de 200 mts. con respecto al edificio evaluado.

La amenaza sísmica es medio baja, pues todo el municipio de El Quetzal esta clasificado como medio bajo con respecto al mapa sísmico que maneja la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos	Medio Baja	Medio Alta	Alta	Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica	Medio Baja	Medio Alta	Alta	Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones	Medio Baja	Medio Alta	Alta	Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	Medio Baja	Medio Alta	Alta	Total
	36.00					10					10				36.00				

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Daños sufridos, daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	C	Daños sufridos, destrucción parcial o daños considerables.	D	Daños sufridos, destrucción total.	Categoría	A
<p>Las necesidades más urgentes de este edificio son mínimas, aunque importantes, como lo son la falta de vidrios en la ventanera posterior, y la construcción de servicios sanitarios, que son los más urgentes debido a que los existentes están colapsados, en general la escuela se encuentra en muy buenas condiciones</p>									
<p>Vulnerabilidad Total 36.00</p>									

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio



Fecha Visitó: Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **EL QUETZAL**

Nombre lugar poblado/ Dirección: **ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: Temperatura Promedio:

- Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Seaca Lluviosa

Marítimos: Lancha Lancha con motor Otro

Seaca Lluviosa

Terrestres: Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Seaca Lluviosa

Otro

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Pozo mecánico Otro

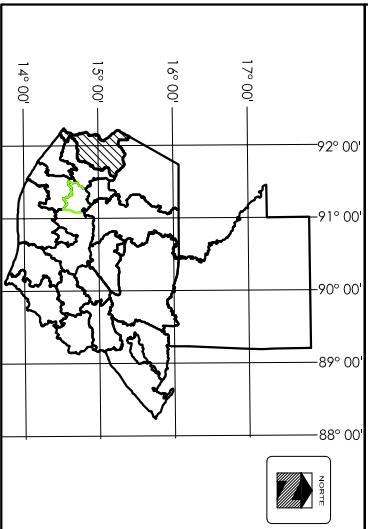
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcantarillas Escuelas Hotel Bomberos Parques/plazas Iglesias Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia

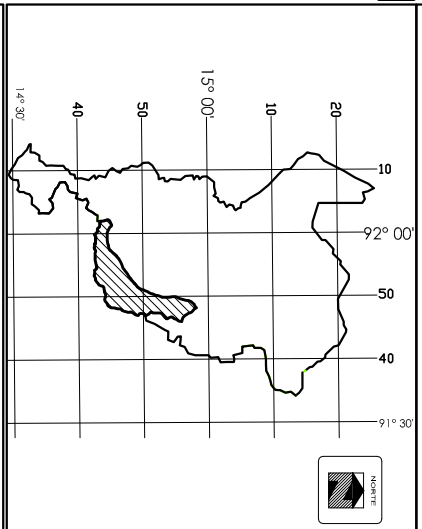
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

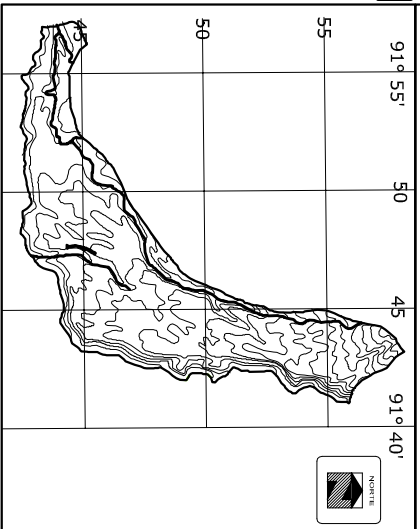
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio:

Lugar Poblado: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

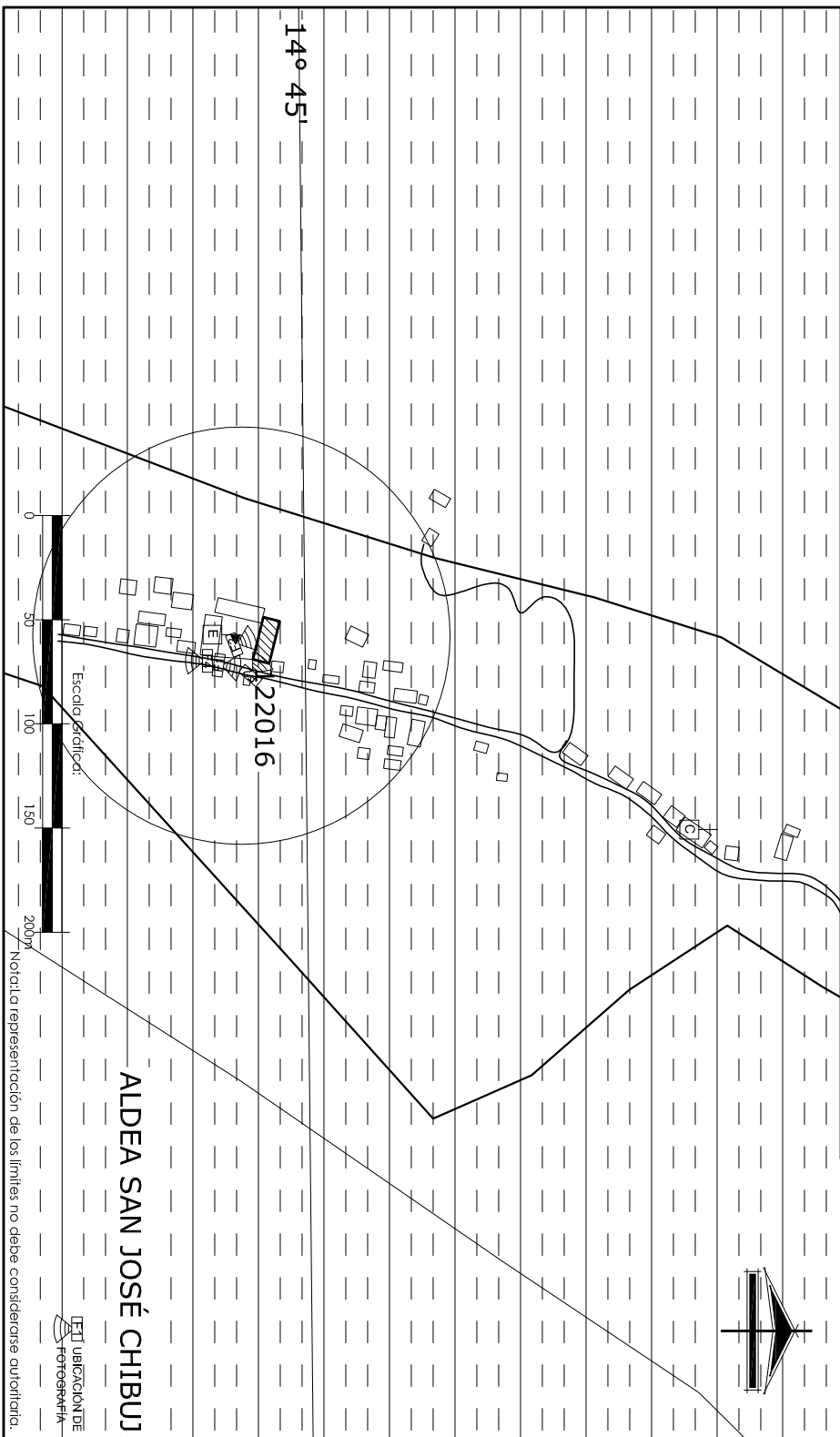
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



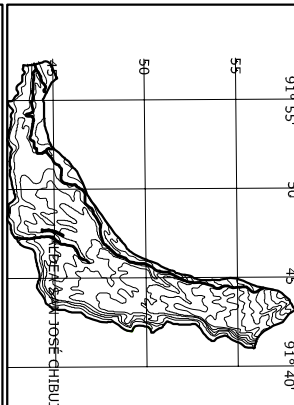
3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

Código Edificio: **122016**
 Departamento: **Municipio** Edificio: **16**

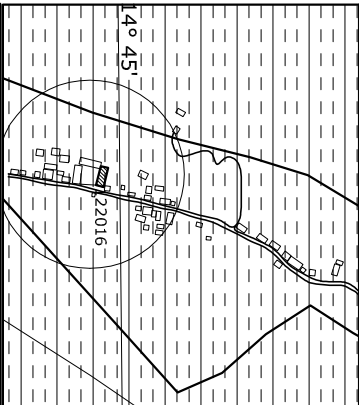


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con localización del lugar poblado:



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercedo

3.4 Simbología Amenazas

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
 Vista de la calle principal de la aldea, se comunica con la cabecera municipal, es adquinada, al lado izquierdo el muro perimetral del salón municipal, al lado derecho una tienda.



Descripción
 Fotografía tomada desde la calle principal de la aldea se observa el muro perimetral en primer plano, y al fondo el salón municipal.



Descripción
 Vista de la cancha polideportiva, al fondo se observa el salón municipal, notase la humedad existente en la parte baja de los muros.



Descripción
 Calle principal que va hacia otras áreas de la aldea, esta completamente adquinada, al lado derecho se observa el muro perimetral de la escuela y el salón comunal.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro **EVENTUAL** Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados: Minutos: Segundos: Ref:
 Latitud: **14 43 38 N**
 Longitud: **91 50 03 O**
 UTM X: **625481**
 UTM Y: **162850**
 Elevación: **0608**
 Elipsoide:..... GRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula:..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección:..... Transverso de Mercator
 Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0150** Personas
 Niveles: **1** NO
 Año de Construcción: **- - -** Año
 No. de Inodoros: **- - -** UND
 Área Aproximada del Predio: **1432** M²
 Área Aproximada de construcción: **2037** M²
 No. de Lavamanos (fija): **- -** UND
 Hombres: **- -** UND
 Mujeres: **- -** UND
 Altura lado más bajo: **0250** MMS
 Altura lado más alto: **0380** MMS
 Mujeres: **- -** UND
 Hombres: **- -** UND

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?
 ¿Hoy electricidad? SI NO
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO
 ¿Existe red de drenaje? SI NO
 ¿Existe red agua potable? SI NO
 ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accrea Por tubería

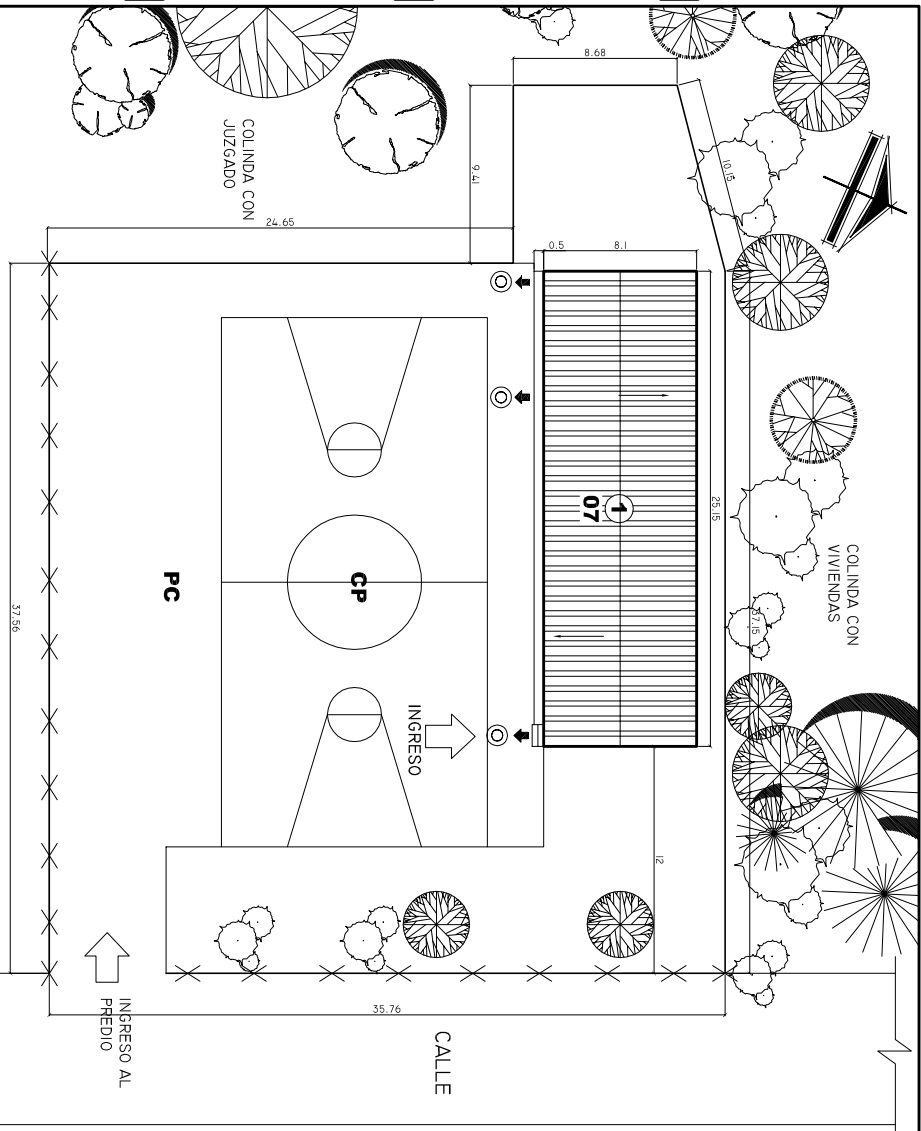
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos	<input type="radio"/> Contaminación
<input type="radio"/> Inundaciones	<input type="radio"/> Movimientos de tierra
<input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Deforestación
<input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Incendios
	<input type="radio"/> Mala práctica constructiva
	<input type="radio"/> Derrumbres provocados por terremotos
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo

4.7 Planta de Conjunto



COLINDA CON ESCUELA
PLANTA DE CONJUNTO
 ESC.: 1: 400

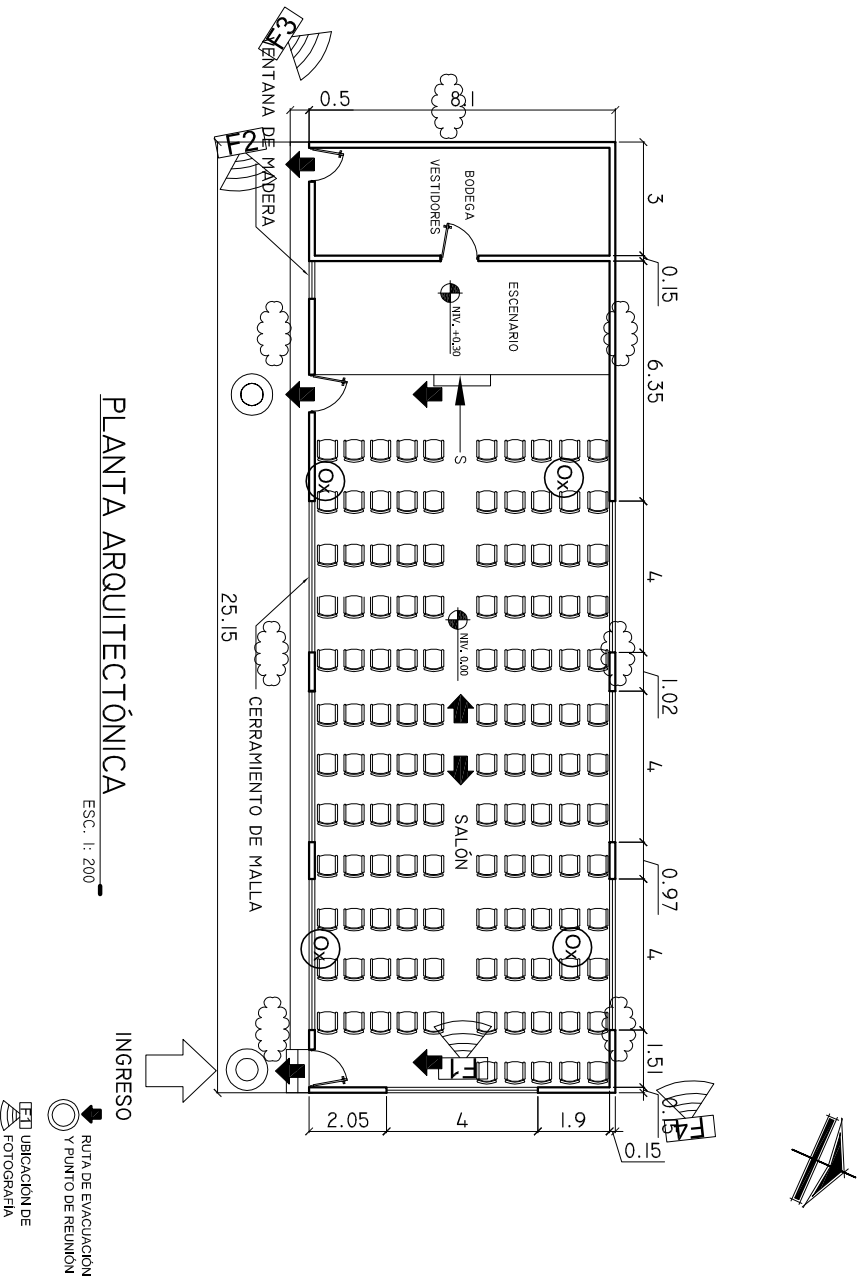
Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Edificios	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01 = Avila	13 = Baño Hombres	1	Edificio 1
Nombre		CF	Cancho de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	2	Edificio 2
Este Nivel Superior		AJL	Área de Juegos infantiles	03 = Remoción/Otro	15 = Vestibulo	3	Edificio n
Circulación		CB	Cancho de Baloncesto	04 = Cochera	16 = Sala espera	4	
Elementos complementarios		CP	Cancho Polideportivo	05 = Bodega	99 = Otro	5	
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = Taller			
MG	Modulo de Cerdas	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples			
				08 = Biblioteca			
				09 = Guardarife			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			



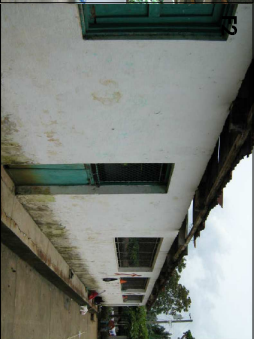
5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122016**

Departamento: **AMATEPEQUE** Edificio: **16**



Descripción
Vista del interior del salón comunal, se observa que el cerramiento vertical es de malla, y está en mal estado, la estructura del techo está en buenas condiciones, la cubierta se encuentra en mal estado, la pintura de los muros también presenta daños, el piso se encuentra en buenas condiciones.



Descripción
Vista de la parte frontal del edificio, aquí se observa el daño de la cubierta del techo, la puerta que no está en buenas condiciones, el muro presenta humedad, debido a la falta de canales para captar las aguas pluviales.



Descripción
Se observa la humedad en los muros de la parte lateral izquierda del edificio, así como el daño causado por el humore, haciendo pintas en las paredes.



Descripción
Fotografía tomada en la parte posterior del salón, se observa el daño que presenta la cubierta, el daño en los muros, debido a la falta de canales para captar las aguas pluviales, la maliza esta crecida, es necesario el mantenimiento del inmueble.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento:
Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Meta ○ Madera ○ Otro
● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: **74.60** M/L
Tipo de cimiento: ● Bases de concreto ○ Pilas
● Corrido Muro ○ Zapatas salidas

5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso:
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
● Cerámico ○ Granito ● Loma de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
Ubicación de grietas: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **0.00** M2
○ Junto a paredes ○ Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **0.00** M2

5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes:
¿Presentan grietas? ● Si ○ No
● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
Ubicación de grietas: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: **0.00** M2
○ Arriba ○ En medio ○ Abajo ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **0.00** M2

5.3.4 Puertas Tipo de material:
¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera
● Si ○ No En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ● Malla ○ Otro
Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **3** Und
○ En marco ○ En hoja ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **3** Und

5.3.5 Ventanas Tipo de material:
¿Presentan daños? En marco ● Hierro ○ Aluminio ● Madera
● Si ○ No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ● Malla ○ Otro
Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: **8** Und
○ En marco ○ En cerramiento ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **8** Und

5.3.6 Estructura del techo o entepiso Tipo de estructura y material:
¿Presenta daños? ● Si ○ No
● Tercel metalico ○ Tijera moderna ○ Tijera metal
Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: **203.71** M2
○ Corrosivos ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **0.00** M2

5.3.7 Cubierta del techo o entepiso Tipo de cubierta y material:
¿Presenta daños? ● Si ○ No
● Lomina metálica ○ Teja ○ Lomina plástica ○ Fibrocemento
Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: **203.71** M2
● Alisados ● Al centro ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **203.71** M2

5.3.8 Acabados Tipo de acabado:
¿Presentan daños? ● Si ○ No
● Repello ● Pintura ○ Alisado ● Azulejo
○ Cerámico ○ Material vítreo ○ Granizado ○ Otro Total: **297.32** M2
Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **271.26** M2
○ En muros ○ En cubierta de techo ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: **271.26** M2

5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: Grado de deterioro:
Bueno Regular Malo
● Módulo de Girados ○ ● Marquesitos ○ ● ●
○ Conectores ○ ● ● ● ●
○ Voladizos ○ ● ● ● ●
○ Tornos ○ ● ● ● ●
○ Mezzanines ○ ● ● ● ●

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

△	Grietas	△	Instalaciones expuestas	⊗	Oxidación	□	Pollas
⊗	Cimiento Expuesto	⊗	Colapso	⊗	Desprendimiento	⊗	
⊗	Filtraciones o Humedad	⊗	Hundimiento	⊗	Fugas de agua	⊗	



6.1 Datos Relevantantes del Edificio				Código Edificio:	Departamento:	Municipio:	Edificio:
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	12	20	1	6
122016	6	1	COMUNIDAD				
Sector de Atención Pública				Número de personas que lo utilizan			
Año Aproximado de construcción				Vías de acceso predominantemente			
204				203.70			
Número de personas que lo utilizan				Ruta de Evacuación			
150				LA TRAN EN CUALQUIER LUGAR			
Año Aproximado de construcción				Tratamientos de desechos de basura			
204				NINGUNO			
Número de personas que lo utilizan				Número de eventos ocurridos			
150				NINGUNO			
Vías de acceso predominantemente				Amenazas latentes del lugar			
ADOQUÍN				NINGUNO			
Ruta de Evacuación				NINGUNO			
LA TRAN EN CUALQUIER LUGAR				NINGUNO			



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos		Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica		Ponderación Recomendada para Inundaciones		Ponderación Recomendada para Sismos	
Estructura portante	40%	Estructura portante	40%	Estructura portante	45%	Estructura portante	60%
Ceramiento vertical	40%	Ceramiento vertical	30%	Ceramiento horizontal	45%	Ceramiento vertical	20%
Ceramiento horizontal	20%	Ceramiento horizontal	30%	Ceramiento vertical	10%	Ceramiento horizontal	20%
Columnas		Columnas		Columnas		Columnas	
Vigas		Vigas		Vigas		Vigas	
Entrepiso		Entrepiso		Entrepiso		Entrepiso	
Paredes		Paredes		Paredes		Paredes	
Puertas		Puertas		Puertas		Puertas	
Ventanas		Ventanas		Ventanas		Ventanas	
Estructura de techo		Estructura de techo		Estructura de techo		Estructura de techo	
Material de techo		Material de techo		Material de techo		Material de techo	
Recomendado para edificios de 1 nivel		Recomendado para edificios de 1 nivel		Recomendado para edificios de 1 nivel		Recomendado para edificios de 1 nivel	
15%	15%	10%	15%	25%	15%	20%	15%
5%	5%	20%	5%	15%	2.5%	2.5%	10%
5%	7.5%	5%	2.5%	2.5%	5%	10%	10%
25%	7.5%	25%	2.5%	35%	5%	15%	2.5%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles		Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles		Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles		Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles	
20%	20%	15%	15%	25%	7%	20%	15%
0%	0%	25%	5%	25%	3%	20%	10%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo		Asignado según la evaluación de campo		Asignado según la evaluación de campo		Asignado según la evaluación de campo	
5.4%	1.8%	1%	2%	2.5%	1.5%	7.2%	5.4%
1.8%	4.17%	0.5%	0.5%	1.5%	2.5%	7.2%	1.68%
1.8%	4.17%	0.5%	0.5%	2.5%	1.03%	3.5%	1.39%
8.34%	3.36%	4.44%	6.17%	2.07%	1.23%	8.34%	3.36%
Descripción:		Descripción:		Descripción:		Descripción:	
La ponderación ante deslizamientos esta en el rango de media baja en el lugar existe una pendiente pero es menor a los 30° por lo que no representa peligro para el edificio, el porcentaje de 44.3 es un poco elevado pero se debe a que el edificio presenta algunos daños en su estructura (techo, cubierta y cerramiento vertical).		Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kms. Del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo según indica el INSVUJHEH, y los lavas es poco probable que ataquen el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.		Por la topografía del terreno y al hecho de que no exista peligro de inundación en un radio de 200 mts. con respecto al edificio la vulnerabilidad ante inundaciones se coloca en un rango bajo de 14.8%.		La amenaza ante sismos está colocada en un rango de media baja, debido a que el municipio de El Quetzal se encuentra clasificado por la CONRED como categoría media baja según el mapa sísmico que ellos manejan.	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de actividad volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
Media	Alta	Media	Alta	Media	Alta	Media	Alta
Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta
0 - 24	25 - 49	0 - 24	25 - 49	0 - 24	25 - 49	0 - 24	25 - 49
44.3	18.88	14.8	41.77	41.77	41.77	41.77	41.77
Total		Total		Total		Total	

6.3 Categorización de Daños Establecida

Categoría		Categoría		Categoría		Categoría	
A	B	C	D	B	B	B	B
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidos de reducción del riesgo.	Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de inundación. Desbordes o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciados, debilidad de suelos.	Indeterminable	Indeterminable	Indeterminable	Indeterminable	Indeterminable
Total		Total		Total		Total	
29.95		29.95		29.95		29.95	

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

La prioridad en este edificio es el cambio de cubierta, el arreglo de la instalación eléctrica, la instalación de canales para captar las aguas pluviales en época de lluvia, el cambio de las puertas de acceso al salón, el arreglo del cerramiento vertical (malla), la pintura del edificio, la fundición de una torta de concreto de 0.60 cms. de ancho, alrededor del edificio para evitar humedad, y darle mantenimiento constante para evitar el deterioro.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Histórico de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **02** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/Dirección: **ALDEA SAN JOSÉ CHIBUJ**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **6** Kms.

Asfalto

Nombre: **EL QUETZAL**

20

Terracería

Municipio: **EL QUETZAL**

12

Vereda

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Ríos y Logos

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Seca	Lluviosa	Marítimos:	Seca	Lluviosa	Terrestres:	Seca	Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrurbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entierro

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

¿Existe red de agua potable? Lo queman Otro

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago

Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

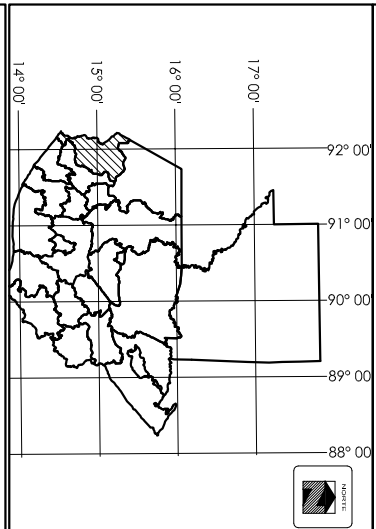
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia

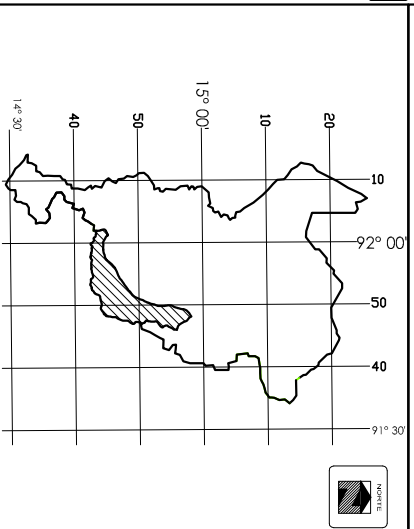
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

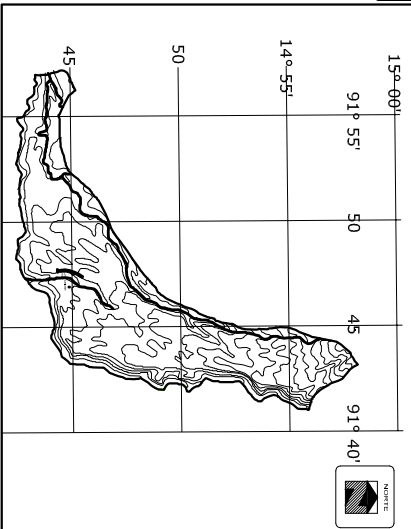
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122017**

Lugar Poblado: Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: Causas:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

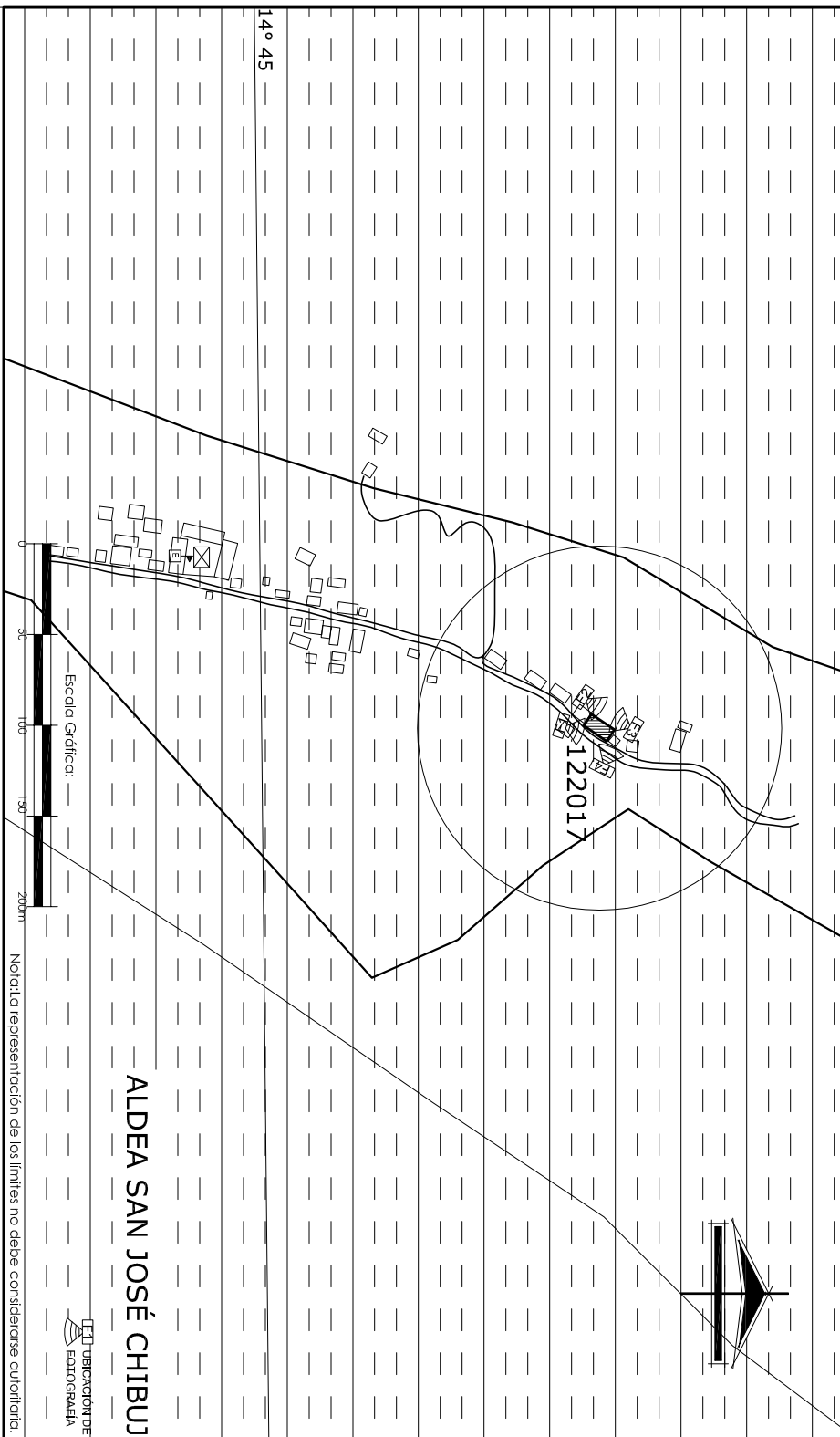
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos

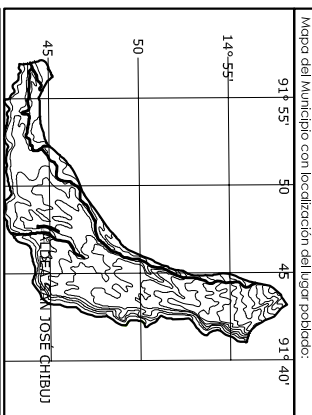


3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

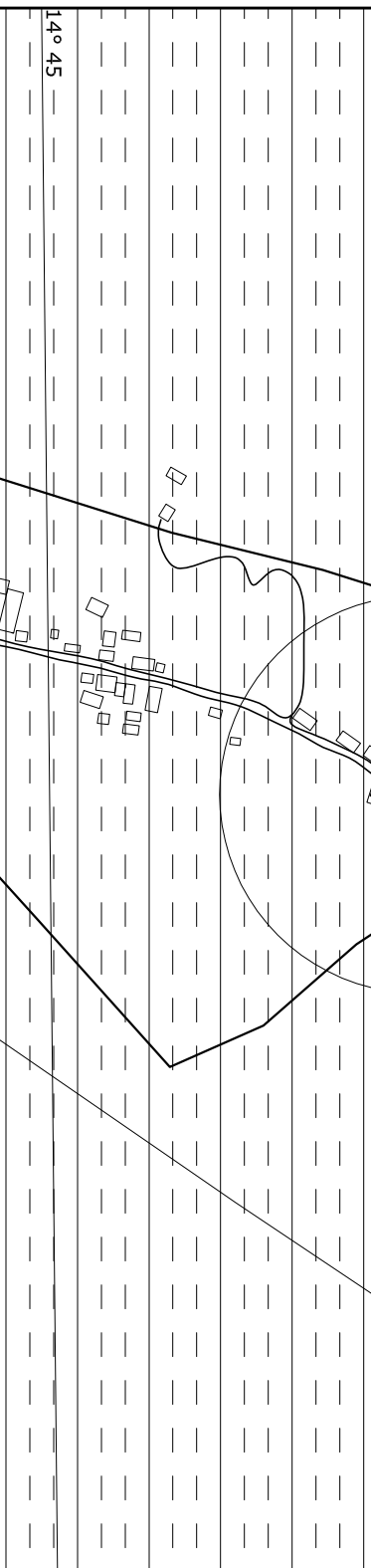
Código Edificio: **122017**
 Departamento Municipio Edificio



3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar.



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

	1	Descripción Vista desde la parte frontal de la iglesia, se observa que la calle está completamente adoquinada.
	2	Descripción Al lado derecho se observa parte de la fachada posterior del inmueble la cual no tiene ningún tratamiento para evitar filtraciones y humedad en el interior, al lado izquierdo la maza existente, nótese que la pendiente no es tan pronunciada.
	F3	Descripción Observarse la maza existente en la fachada posterior del edificio, esto causa que en el interior existe mucha humedad en los muros pues no están debidamente tratados para evitar este inconveniente.
	F4	Descripción Vista parcial de la fachada lateral derecha del edificio, observarse la falta de tratamiento del muro para evitar la filtración y la humedad en el interior de este.

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones		Mercado
	Restauramientos		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Plaza Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y talleres		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

Análisis General
 del Edificio

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA DE DIOS, EVANGELIO COMPLETO**

Jornada de Uso: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro
 Administrado por: **COMUNIDAD EVANGÉLICA**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados Minutos Segundos Ref.
 Latitud: **14 43 46 N** Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
 Longitud: **91 49 57 O** Cuadrícula..... 1.000 metros zona UTM 15
 Proyección..... Transverso de Mercator
 UTM X: **62 56 69** Datum Vertical..... Nivel medio del mar
 UTM Y: **16 28 73** Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84
 Elevación: **0 61 0**

4.3 Información Técnica

Personas **0 0 8 0** Niveles: **1** No. de Inodoros **1 9 8 0** Año de Construcción:
 Capacidad: **0 0 8 0** No. de Habitaciones **1 9 8 0**
 Área Aproximada del Predio: **0 1 8 3** Área Aproximada de construcción: **0 1 4 6** Mujeres: **0 1** Hombres: **- -**
 Altura lado más bajo: **0 2 5 5** mts. Altura lado más alto: **0 5 0 0** mts. No. de Lavamanos (fijo) **- -** Hombres: **- -**
 Mujeres: **- -**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOGSA** Servicio Municipal La entieron
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La queman Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

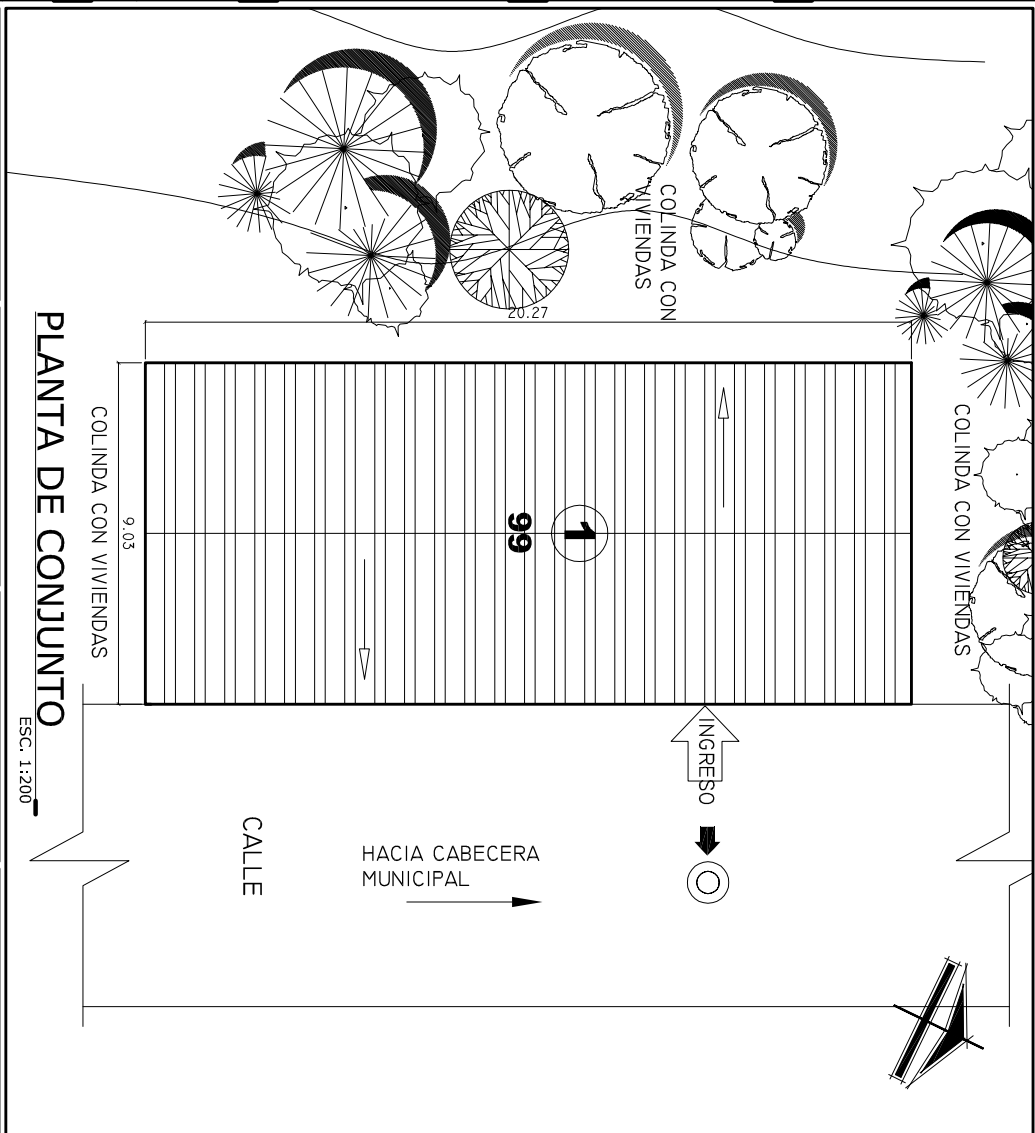
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
Instalación se encuentra:	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
Naturales Deslizamientos Actividad Volcánica Inundaciones Sismos
Antropogénicas Contaminación Movimientos de tierra Incecidios Mala práctica constructiva Deforestación Derrames Uso no adecuado del suelo Provocadas por terceros

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	
Este Nivel Superior	
Circulación	

Código	Nombre
PC	Pedra Cementados
CF	Cancho de Fútbol
AJL	Área de Juegos infantiles
CB	Cancho de Balcesto
CP	Cancho Polideportivo
PE	Pila Extrema
99	Otros

Código	Nombre
01	Aula
02	Oficina/Dirección
03	Reinocroncio
04	Cochina
05	Bodega
06	Taller
07	Salaón Usos múltiples
08	Biblioteca
09	Guardaño
10	Lab. Computo
11	Otro Laboratorio
12	Baño Mujeres

Código	Nombre
13	Baño Hombres
14	Sala Docentes
15	Vestibulo
16	Sala espera
99	Otro

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Modulo de Guardas

Código	Nombre
CP	Cancho Polideportivo
PE	Pila Extrema
99	Otros

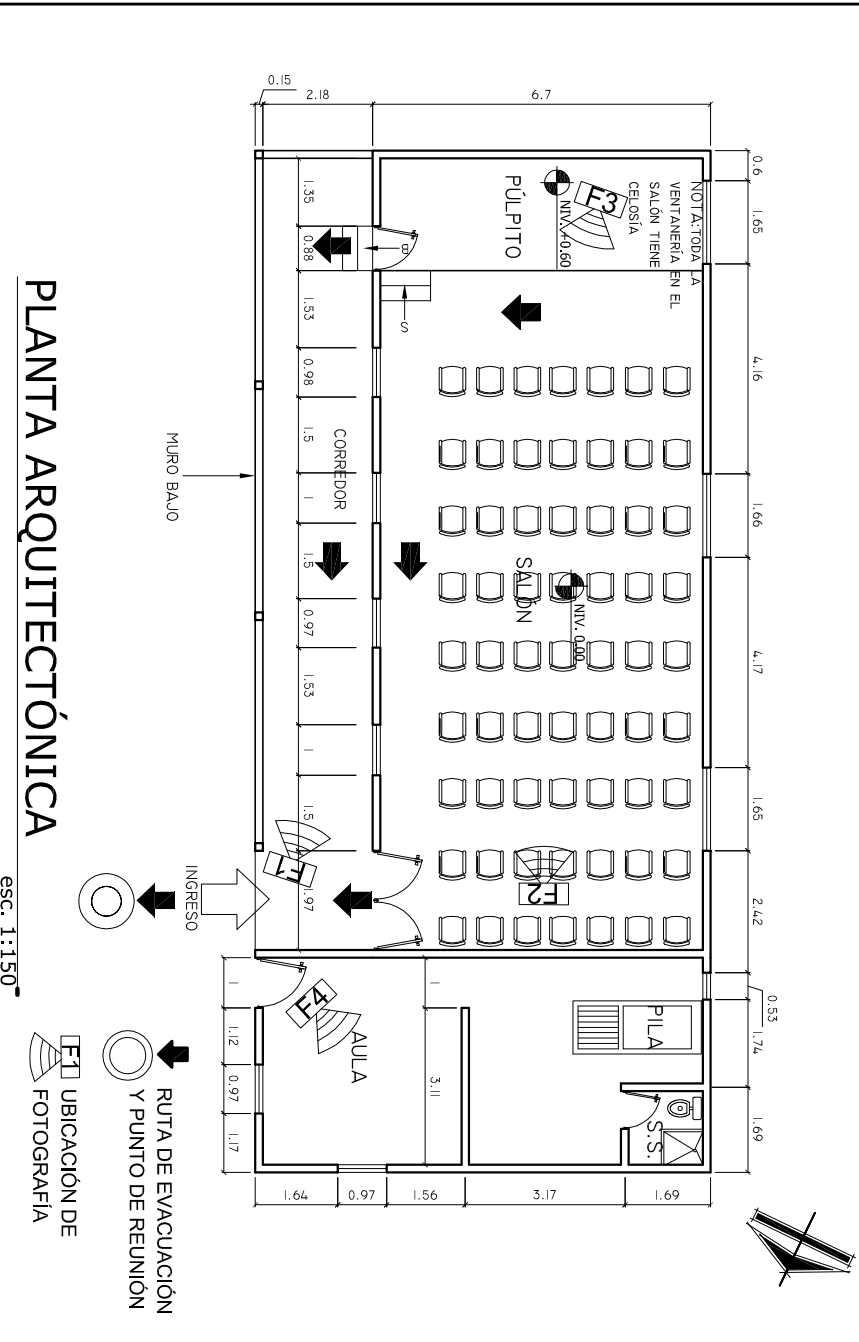
Código	Nombre
09	Guardaño
10	Lab. Computo
11	Otro Laboratorio
12	Baño Mujeres

Código	Nombre
Edificio 1	1
Edificio 2	2
Edificio n	(n)



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **1220117**
 Departamento: **MAMAYEC** Municipio: **Escuintla**



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3
<p>Descripción</p> <p>Se observa el corredor, el cual sirve de ingreso al edificio, nótese que el cerramiento de la ventana es de celosía, además se puede observar la estructura y la cubierta del techo, el cual está en buenas condiciones.</p>	<p>Descripción</p> <p>Vista desde el Ingreso hacia el pulpito, se observa el tipo de piso, el cual es en una parte de granito, y en la otra de madera, la iluminación artificial está suspendida del techo.</p>	<p>Descripción</p> <p>Esta foto fue tomada desde el pulpito hacia el ingreso principal del salón religioso, en primera plana se observa el piso de madera y el tipo de cierre vertical en la ventana.</p>
<p>Descripción</p> <p>Vista del aula, tomada desde el ingreso de la misma, se observa que los muros presentan manchas de humedad.</p>		

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimiento:

- 5.3.1 Cimientos**
- Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Meta Madera Otro
- Ocultos Expuestos
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo Muy Malo
- Tipo de cimiento: Corrido Mado Zapatas salidas Pilas
- Dañado: 0.00 M2

Los materiales que predominan en piso:

- 5.3.2 Piso**
- ¿Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Granito Torta de concreto
- Sí No
- Grado de deterioro: Madera Tierra Otro
- Ubicación de grietas: Al centro Regular Malo
- Dañado: 0.00 M2

Los materiales que predominan en paredes:

- 5.3.3 Paredes**
- ¿Presentan grietas? Block Ladrillo Adobe Madera Otro
- Sí No
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
- Ubicación de grietas: Arriba En medio Abajo
- Dañado: 0.00 M2

Tipo de material:

- 5.3.4 Puertas**
- ¿Presentan daños? En marco Hierro Aluminio Madera
- Sí No
- En hoja: Hierro Aluminio Vidrio Mado Otro
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
- Dañado: 0 Und

Tipo de material:

- 5.3.5 Ventanas**
- ¿Presentan daños? En cerramiento Hierro Aluminio Vidrio Mado Otro
- Sí No
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
- Dañado: 0 Und

Tipo de estructura y material:

- 5.3.6 Estructura del techo o entepiso**
- ¿Presenta daños? Terciada moderna Tijera moderna Tijera metel Polio rollo
- Sí No
- Grado de deterioro: Justo Otro
- Ubicación de daños: Vigas Costaneros Bueno Regular Malo
- Dañado: 183.04 M2

Tipo de cubierta y material:

- 5.3.7 Cubierta del techo o entepiso**
- ¿Presenta daños? Concreto Otro
- Sí No
- Lamina metálica Teja Ladrillo plástica Fibrocemento
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
- Dañado: 183.04 M2

Tipo de acabado:

- 5.3.8 Acabados**
- ¿Presentan daños? Repello Pintura Alisado Azulejo
- Sí No
- Cerámico Material vído Granizado Otro
- Ubicación de daños: Regular Malo
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
- Dañado: 0.00 M2

Elemento:

- 5.3.9 Elementos Complementarios**
- Elemento: Regular Malo
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
- Muebles Muebles Muebles
- Cortadores Duchos Duchos
- Voladicos Torques elevados Torques
- Tones Cierros Cierros
- Mezzanines Otros Otros

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

Gratas	Instalaciones expuestas	Oxidación	Pollas



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	122017	Departamento:	Municipio:	Edificio:	2017			
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Año Aproximado de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122017	6	1	1980	EDUCACIÓN	183	146	80	ADOQUÍN Y PIEDRA	ADOQUÍN Y PIEDRA	LA QUEMAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos											
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	10%	20%	5%	5%
20%	0%	0%						15%	25%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo											
7.84%	7.84%	6.19%	6.19%	13.06%	3.92%	3.92%	7.84%	2.61%	1%	2%	0.5%
Descripción:											
La vulnerabilidad ante deslizamientos en el edificio se ubica en el rango de medio alto, debido a que existe una ladera bastante cerca del salón, por lo que pone en peligro la edificación, existe bastante vegetación superficial, el terreno se encuentra erosionado, y saturado de humedad debido a la precipitación pluvial que afecta al lugar poblado.						La ponderación ante esta amenaza es baja debido a que en el sector no hay peligro, pues el volcán más cercano (Tajumulco) se ubica a más de 40 kms. de distancia de la aldea San José Chibuj. Según el INSTITUTEH este volcán se mantiene inactivo desde la época cuaternaria, y por la topografía del área los lahares no representan peligro alguno para la población.					
Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica											
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	10%	20%	5%	5%
20%	0%	0%						15%	25%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo											
7.84%	7.84%	6.19%	6.19%	13.06%	3.92%	3.92%	7.84%	2.61%	1%	2%	0.5%
Descripción:											
La vulnerabilidad ante deslizamientos en el edificio se ubica en el rango de medio alto, debido a que existe una ladera bastante cerca del salón, por lo que pone en peligro la edificación, existe bastante vegetación superficial, el terreno se encuentra erosionado, y saturado de humedad debido a la precipitación pluvial que afecta al lugar poblado.						La ponderación ante esta amenaza es baja debido a que en el sector no hay peligro, pues el volcán más cercano (Tajumulco) se ubica a más de 40 kms. de distancia de la aldea San José Chibuj. Según el INSTITUTEH este volcán se mantiene inactivo desde la época cuaternaria, y por la topografía del área los lahares no representan peligro alguno para la población.					
Ponderación Recomendada para Inundaciones											
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	10%	20%	5%	5%
20%	0%	0%						15%	25%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo											
7.84%	7.84%	6.19%	6.19%	13.06%	3.92%	3.92%	7.84%	2.61%	1%	2%	0.5%
Descripción:											
La vulnerabilidad ante deslizamientos en el edificio se ubica en el rango de medio alto, debido a que existe una ladera bastante cerca del salón, por lo que pone en peligro la edificación, existe bastante vegetación superficial, el terreno se encuentra erosionado, y saturado de humedad debido a la precipitación pluvial que afecta al lugar poblado.						La amenaza ante inundaciones se encuentra en el rango bajo pues por la topografía del lugar es muy difícil que la crecida del río Naranto en este caso, afecte el edificio evaluado, pues se encuentra fuera del radio de 200 mts.					
Ponderación Recomendada para Sismos											
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	10%	20%	5%	5%
20%	0%	0%						15%	25%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo											
7.84%	7.84%	6.19%	6.19%	13.06%	3.92%	3.92%	7.84%	2.61%	1%	2%	0.5%
Descripción:											
La vulnerabilidad ante deslizamientos en el edificio se ubica en el rango de medio alto, debido a que existe una ladera bastante cerca del salón, por lo que pone en peligro la edificación, existe bastante vegetación superficial, el terreno se encuentra erosionado, y saturado de humedad debido a la precipitación pluvial que afecta al lugar poblado.						La amenaza por sismos esta en el rango medio bajo, pues todo el sector de El Quetzal está catalogado por la CONRED como medio bajo de acuerdo al mapa sísmico de la república, que ellos manejan.					

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de actividad volcánica		Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundación		Total	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos		Total
Baja	Media	52.25	Baja	Media	10	Baja	Media	10	Baja	Media	36.00
0-24	25-49		50-74	75-100		0-24	25-49		50-74	75-100	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A		B		C		D		Categoría	
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.		* Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del riesgo.		* Haber sufrido destrucción. Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación. Destrozos o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.		Inhabitable		C	

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Las necesidades prioritarias en este edificio son mantener limpio de arboustos los alrededores de éste, para evitar humedad en muros, e instalar canales para agua pluvial y así evitar la erosión del terreno.									
44.13									



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **03** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/ Dirección: **ALDEA SAN FRANCISCO**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **8** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

20

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluvioso Marítimos: Seca Lluvioso

Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Otro

Terrestres: Seca Lluvioso

Bus Extrarurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Otro Seca Lluvioso

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago

Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel

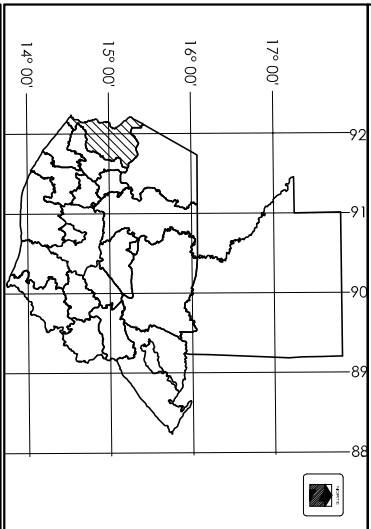
que cuenta el Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro

lugar poblado: Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercados Farmacia Cementerio

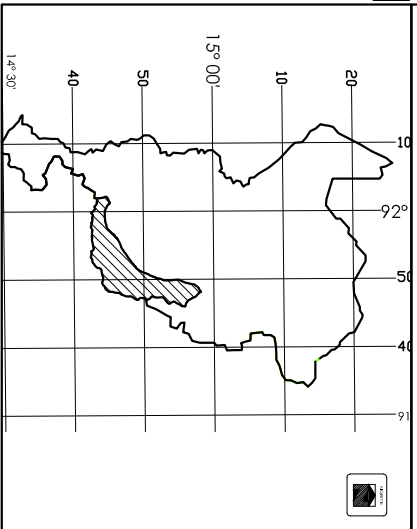
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

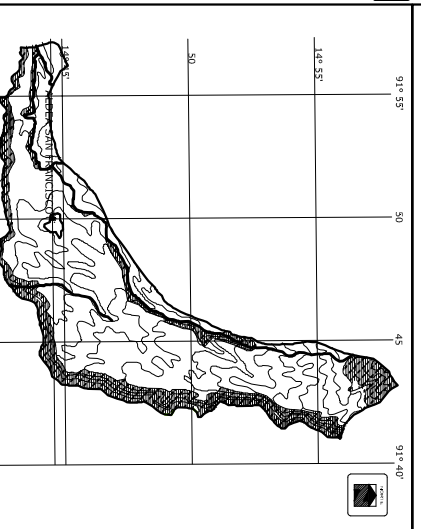
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122019**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

Otro _____

1.6 Códigos de tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



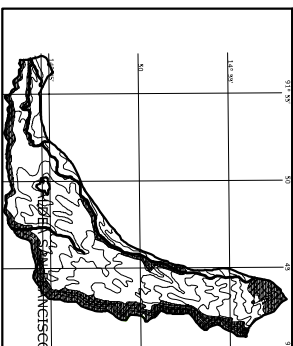
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: **122019**

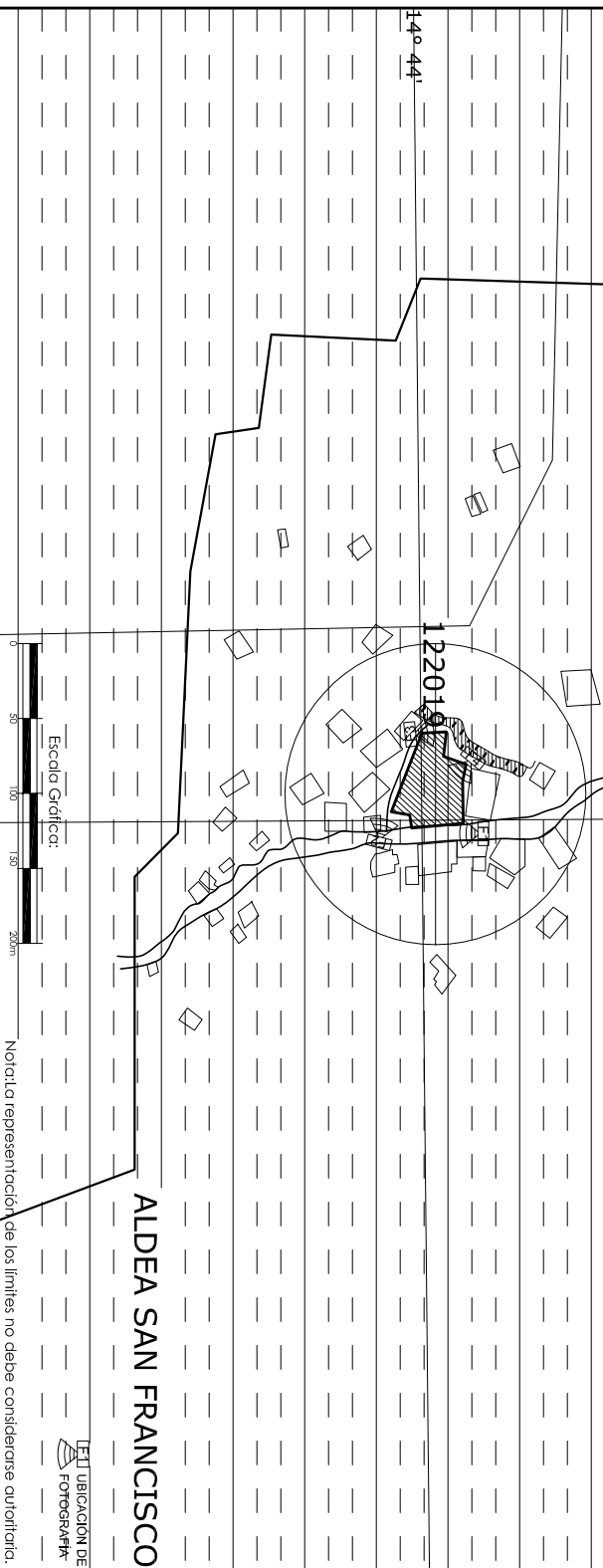
Departamento Municipio Edificio
122019

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar público



Mapa del lugar Público con localización del edificio a evaluar



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



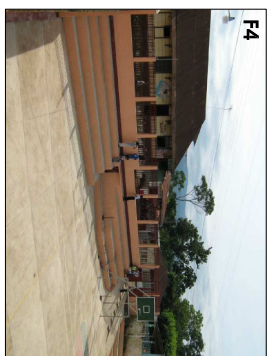
Descripción
 Vista de otra de las entradas al predio, el ingreso es adosado.



Descripción
 Vista desde el edificio a una de las entradas, la cual desemboca en la calle que comunica al centro de salud y bomberos.



Descripción
 Vista de la fachada posterior del edificio No. 2, se observa el tipo de ventanas, las paredes son de block, visto a la izquierda se observa el módulo de baños, el cual presenta problemas en su estructura pues está muy cerca de una pequeña pendiente.



Descripción
 Vista desde el 2do. nivel del módulo 2, se observa la calle principal al fondo, luego el ingreso principal a la escuela, la cancha polideportiva y el graderío de esta.

3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Subnacionales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fabricas		Edificio en Constr. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o posesiones de 10 mas niveles
	Límite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SECONRED-



EVEE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL MIXTA ALDEA SAN FRANCISCO**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Dicho Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro _____
 Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coord. Geográficas: Grados: Minutos: Segundos: Red: **14 44 13 N**
 Longitud: **91 50 58 O**
 UTM X: **623827** Elevación: **0604**
 UTM Y: **162958**
 Elipsoidal:..... GRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula:..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección:..... Transverso de Mercator
 Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Referencias: **0450** Niveles: **2** No. de Inodoros: **2004**
 Área Aproximada del Predio: **1080** m² Área Aproximada de construcción: **0666** m² Mujeres: **02** Hombres: **02**
 Altura lado mts. Dpto: **0290** Altura lado mts. otro: **0439** No. de Lavamanos (plio): _____
 Mujeres: **-** Hombres: **-**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?
 ¿Hoy electrificado? SI NO **DEOCSA** ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieran Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿La quemaron? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accrea Por tubería

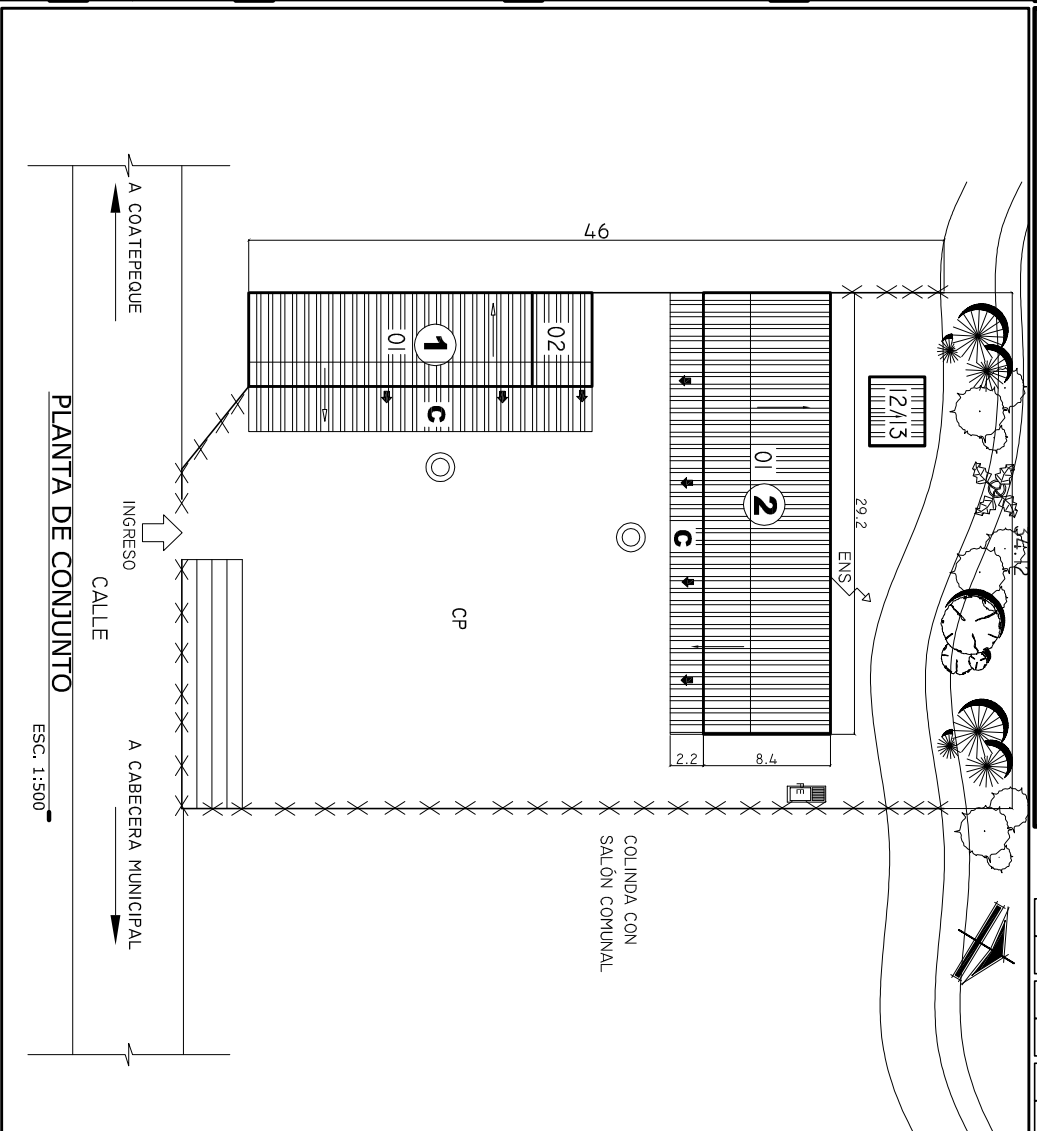
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la Instalación se encuentra:	Situación de la Instalación	Funcionamiento de la Instalación	Estado de la Instalación
Instalación Eléctrica	Expuesta	Oculto	Funciona No funciona Bueno Regular Malo
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input checked="" type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input checked="" type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Incesos
<input type="radio"/> Inundaciones <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Movimientos de tierra <input type="radio"/> Madre práctica constructiva
	<input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Daños
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo <input type="radio"/> Provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto



Otros símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Entrada Principal		PC	Pedra Cementados	01	Aula	13	Baño Hombres
Nombre		CF	Canchales de Fútbol	02	Oficina/Dirección	14	Sala Docentes
Estre Nivel Superior		AJI	Asos de Juegos Infantiles	03	Pernoctancia	15	Vestibulo
Circulación		CB	Canchales de Baloncesto	04	Cochina	16	Sala espera
		CP	Canchales Polideportivos	05	Bodega	07	Sala Usos múltiples
		PE	Pila Externa	06	Taller	08	Biblioteca
		99	Otros	07	Sala Usos múltiples	09	Guardaño
				08	Biblioteca	10	Lab. Computo
				09	Guardaño	11	Otro Laboratorio
				10	Lab. Computo	12	Baño Mujeres
				11	Otro Laboratorio		
				12	Baño Mujeres		



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONDRED-

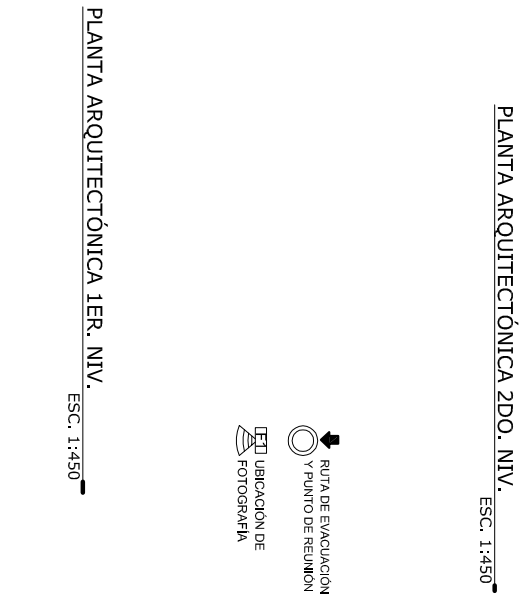
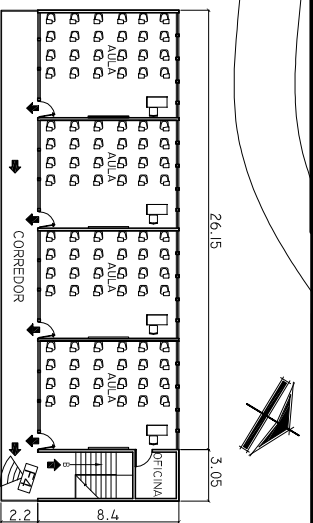
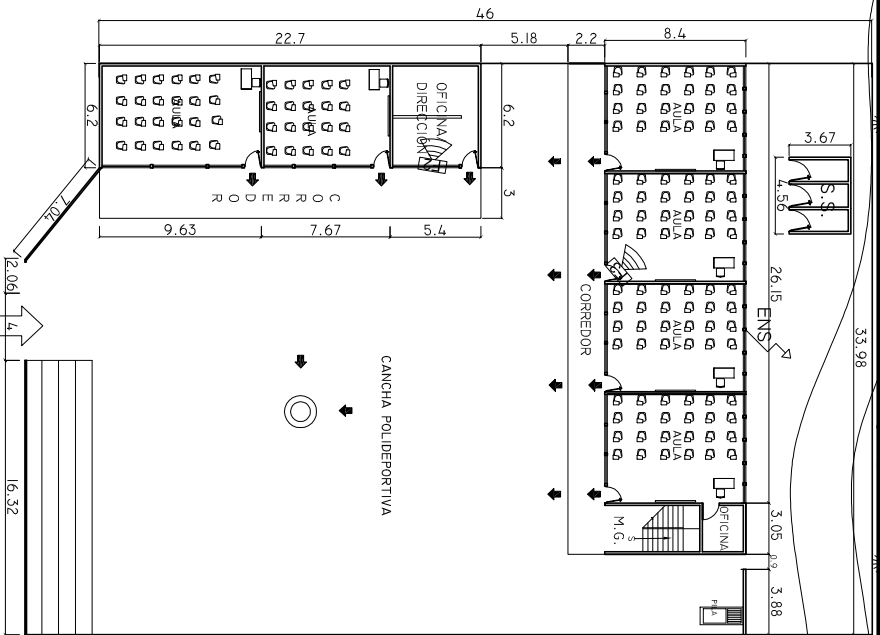


EVEE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
5
 Campo

Analisis Físico Especifico
 del Edificio

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Código Edificio: 122019

Departamento: Municipio: Edificio:

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción Vista de la entrada principal al predio, se puede observar en primer plano la verja que sirve como muro perimetral y al fondo el edificio escolar.</p>	<p>Descripción Vista del área que ocupa la dirección de la escuela, ubicada en el módulo No. 1, se observa parte de la estructura y el cerramiento del techo, los cuales están en buenas condiciones.</p>	<p>Descripción Aula ubicada en el primer nivel del módulo No. 2 el cual consta de dos niveles, se observa el cerramiento de la estructura y al fondo la verja principal que viene de Cotepeque con dirección a la cabecera municipal.</p>	<p>Descripción Vista desde el interior de la escuela a la parte frontal, se observa el ingreso principal, el muro perimetral, el gradiente de la cancha polideportiva, y al fondo algunas viviendas existentes en el lugar, así como la calle principal que viene de Cotepeque con dirección a la cabecera municipal.</p>

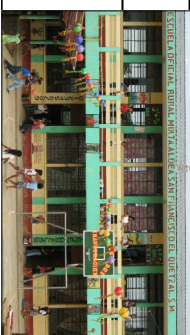
5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)	
<p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Tipo de cimiento: ● Bueno ○ Regular ○ Malo ● Corrido Mito ○ Zapatas oblicuas ○ Pileas Dañado: 0.00 Ml</p>	<p>Los maderas que predominan en el cimiento: ● Concreto ○ Piedra ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Torci: 229.02 Ml</p>
<p>5.3.2 Piso ¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No Tipo de piso: ● Concreto ○ Madera ○ Otro ● Cerámico ○ Fierro ○ Otro Ubicación de grietas: ● Junto a paredes ○ Al centro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2</p>	<p>Los maderas que predominan en piso: ● Cerámico ○ Piedra ○ Madera ○ Otro ● Concreto ○ Fierro ○ Otro Tipo de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 844.63 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.3 Paredes ¿Presentan grietas? ● Si ○ No Ubicación de grietas: ● En marco ○ En hoja Tipo de material: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0.00 M2</p>	<p>Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Tipo de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.4 Puertas ¿Presentan daños? ● Si ○ No Ubicación de daños: ● En marco ○ En hoja Tipo de material: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und</p>	<p>En marco: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro En hoja: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro Tipo de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 17 Und Dañado: 0 Und</p>
<p>5.3.5 Ventanas ¿Presentan daños? ● Si ○ No Ubicación de daños: ● En marco ○ En cerrojo Tipo de material: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: 0 Und</p>	<p>En marco: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro En cerrojo: ● Madera ○ Aluminio ○ Hierro ○ Vidrio ○ Otro Tipo de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 71 Und Dañado: 0 Und</p>
<p>5.3.6 Estructura del techo o entpiso ¿Presenta daños? ● Si ○ No Ubicación de daños: ● Vigas ○ Costaneras Tipo de estructura y material: ● Tijera madera ○ Tijera metal ○ Pólo roble ○ Jasi ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 535.11 M2 Dañado: 0.00 M2</p>	<p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 535.11 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.7 Cubierta del techo o entpiso ¿Presenta daños? ● Si ○ No Ubicación de daños: ● A los lados ○ Al centro Tipo de cubierta y material: ● Ladrillo ○ Teja ○ Ladrillo plástico ○ Fibrocemento ○ Asbesto cemento ○ Al cemento ○ Regular ○ Malo Tipo de acabado: ● Rapallo ○ Pintura ○ Alicado ○ Azulejo ○ Si ○ No ● Cerámico ○ Material vitro ○ Gracado ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p>	<p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.8 Acabados ¿Presentan daños? ● Si ○ No Ubicación de daños: ● En muros ○ En cubierta de techo</p>	<p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: ● Medio de Giradas ○ Corredores ○ Voladros ○ Torres ○ Mezzanines</p>	<p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p>	<p>Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 0.00 M2 Dañado: 0.00 M2</p>



6.1 Datos Relevantes del Edificio

Código Establecido Edificio	Distancia o cercanía municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122019	8 KMS.	2	2004	EDUCACIÓN	1672.94 M.²	845.67 M²	450	TERRACERÍA	TERRACERÍA	LA QUEMAN,	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos			
Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Total
40%	40%	20%	15%	40%	30%	30%	15%	45%	45%	10%	3%	60%	20%	20%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel			
15%	5%	5%	15%	10%	5%	5%	10%	15%	2.5%	2.5%	3%	20%	20%	10%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			
20%	0%	0%	20%	15%	25%	0%	15%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	5%
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo			
7.84%	6.13%	6.64%	7.84%	1%	2%	0.5%	1.5%	2.5%	1.5%	2.5%	0.30%	7.2%	7.2%	3.6%	5.4%

Este edificio se coloca en el rango de medio alto con un total de 52.25 debido a que se encuentra a menos de 10 mts. de una ladera, que representa peligro para el edificio, pues en la actualidad no tiene ningún tipo de tratamiento, la vegetación que existe en el lugar es superficial, no existen árboles de raíces profundas que mitiguen el peligro.

La amenaza volcánica esta en el rango bajo debido a que no se encuentra ningún volcán próximo, el más cercano es el Tajumulco a unos 40 kms. de distancia, pero según el INSIVUMIH, no presenta actividad desde hace varios siglos, por lo que el peligro potencial de este volcán sería los lahares, pero es poco probable por la topografía que presenta el municipio.

La amenaza por inundación esta en el rango de baja debido a la topografía del lugar, y el cauce bien definido de los ríos, es un poco difícil que se desborden, además el río más cercano en este caso el Chixna, que pasa a más de 50 metros de distancia del edificio.

La amenaza por sismos esta en un rango de media baja, esto debido a que todo el municipio de El Quetzal se encuentra en esta categoría de acuerdo al mapa sismológico proporcionado por la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos	Media Baja	Media Baja	Alta	52.25	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica	Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	10	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundaciones	Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	10	Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos	Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.00
Total					Total					Total					Total							

6.3 Categorización de Daños Establecida

A Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B * Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidos de reducción del riesgo. * No presentar riesgo inminente en el lugar o sismo en que está ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	C * Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en riesgo de inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	D Inhabitable	Categoría C
--	---	---	----------------------	--------------------

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

El edificio en general presenta buenas condiciones, posiblemente en los módulos en donde existe lamina de zinc, es necesario instalar canales para captar las aguas pluviales, lo más importante y urgente es darle tratamiento a la ladera que se encuentra en la parte posterior del edificio, pues el módulo de daños está en peligro inminente de derrumbarse ya que fue construido a la orilla de esta, al darle tratamiento a la ladera se evita también el peligro existente para los edificios que componen el conjunto de la escuela, pues se ubican a menos de 10 metros de esta amenaza.

Vulnerabilidad Total
44.12



Fecha Visitó: **02** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/ Dirección: **ALDEA SAN FRANCISCO**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **8** Kms.

Asfalto: Terracería: Vereda: Ríos y Logos: Aite: Otros:

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL** Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado: **20** **12**

Aéreos:	Seca	Lluviosa	Marítimos:	Seca	Lluviosa	Terrestres:	Seca	Lluviosa
Avioneta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrarrbano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Camión Mediano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Vehículo 4x4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Moto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Animal de carga	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
						Camionando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entierro

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado? Lo lloran en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Lo quemen? Otro _____

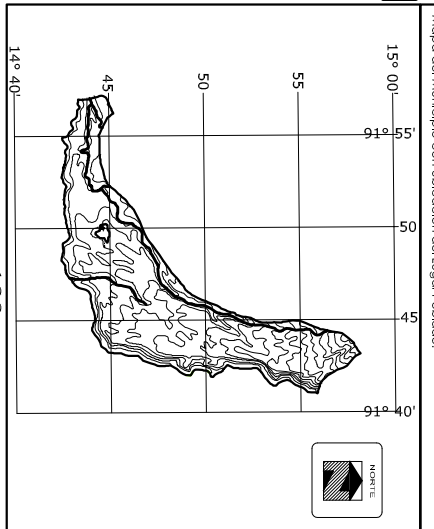
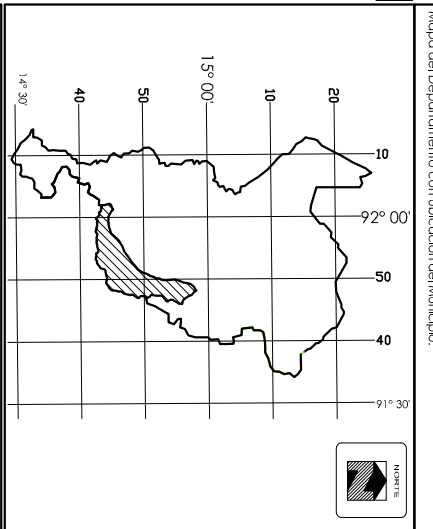
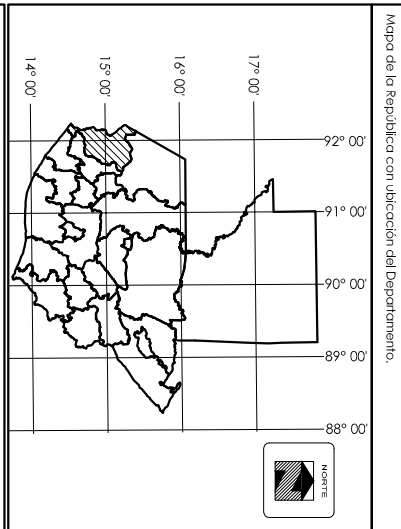
Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedia auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia Cemenario

1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Causas: _____

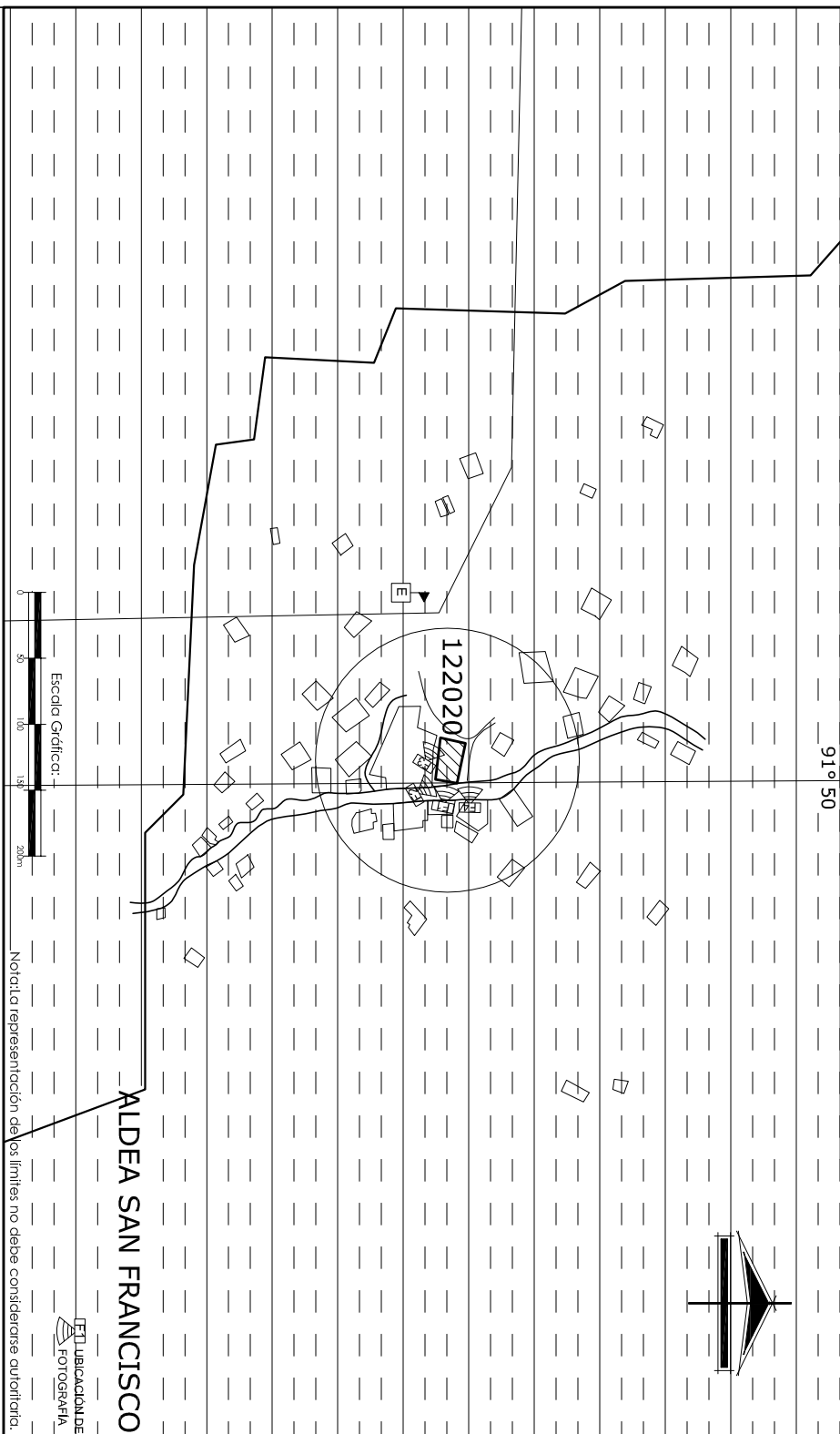
Tipo de evento: Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de tipo de desastres
 D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

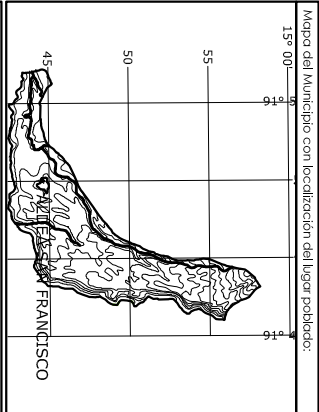


Departamento: MUNICIPIO: EDIFICIO:
 Código Edificio: 122020

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

	<p>F1</p> <p>Descripción Vista de la parte frontal del edificio, se observa que el ingreso está pavimentado, el techo es tipo curvo, en general su estructura está en excelentes condiciones pues es un inmueble nuevo.</p>
	<p>F2</p> <p>Descripción Vista de la calle principal de la aldea, que va en dirección (norte) a la cabecera municipal, esta es de terracería y tiene una leve pendiente, al rededor se observan algunos comercios.</p>
	<p>F3</p> <p>Descripción Vista parcial de la fachada lateral izquierda del salón comunal, como se observa el cerramiento en las ventanas es a través de balcones metálicos solamente, debido al clima cálido imperante durante casi toda la época del año en ese sector.</p>
	<p>F4</p> <p>Descripción Vista parcial de la fachada lateral derecha del edificio, aunque se encuentra en perfectas condiciones, en este punto existe riesgo de deslaminamiento, pues el corte efectuado al terreno es a 90° y no tiene ningún tratamiento, debido a que en este lugar la lluvia es intensa en época de invierno, la vulnerabilidad a la que está expuesta el inmueble es muy alta.</p>

3.2 Referencia Cartográfica



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Placa Pública
	Escuela Primaria Oficial		Yoleta
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNITARIO ALDEA SAN FRANCISCO**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro **EVENTUALMENTE** Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coord. Geográficas: Latitud: **14 44 13 N** Longitud: **91 50 58 O**
 UTM X: **62 38 27** UTM Y: **16 29 58**
 Elipsoide: **GRS 80 / WGS 84**
 Cuadrícula: **1.000 metros zona UTM 15**
 Proyección: **Transverso de Mercator**
 Datum Vertical: **Nivel medio del mar**
 Datum Horizontal: **NAD 83 / WGS 84**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **200** Personas
 Niveles: **1** No. de Inodoros: **2007** Año de Construcción:
 Área Aproximada del Predio: **0426** m² Área Aproximada de construcción: **0393** m² Mujeres: **02** Hombres: **02**
 Altura lado más bajo: **0380** m Altura lado más alto: **0600** m No. de Lavamanos (fijo): **01** Mujeres: **01** Hombres: **01**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOGSA**
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO
 ¿Existe red de drenaje? SI NO
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD**
 ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

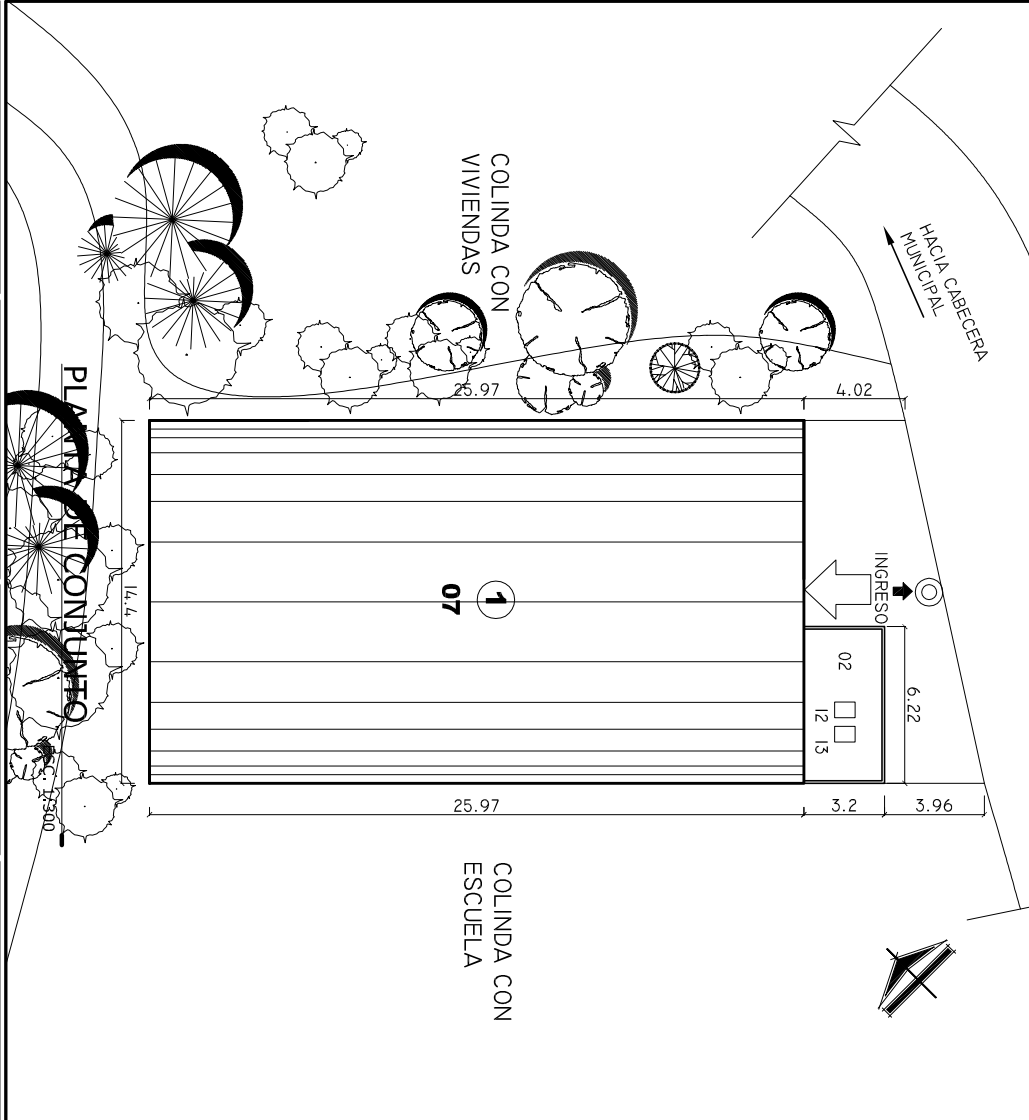
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Buena	Regular	Mala
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)
Naturales
 Deslizamientos Actividad Volcánica
 Inundaciones Sismos
Antropogénicas
 Contaminación Insectos
 Movimientos de tierra Mala práctica constructiva
 Deforestación Derrames Otros provocados por
 Uso no adecuado del suelo Otros

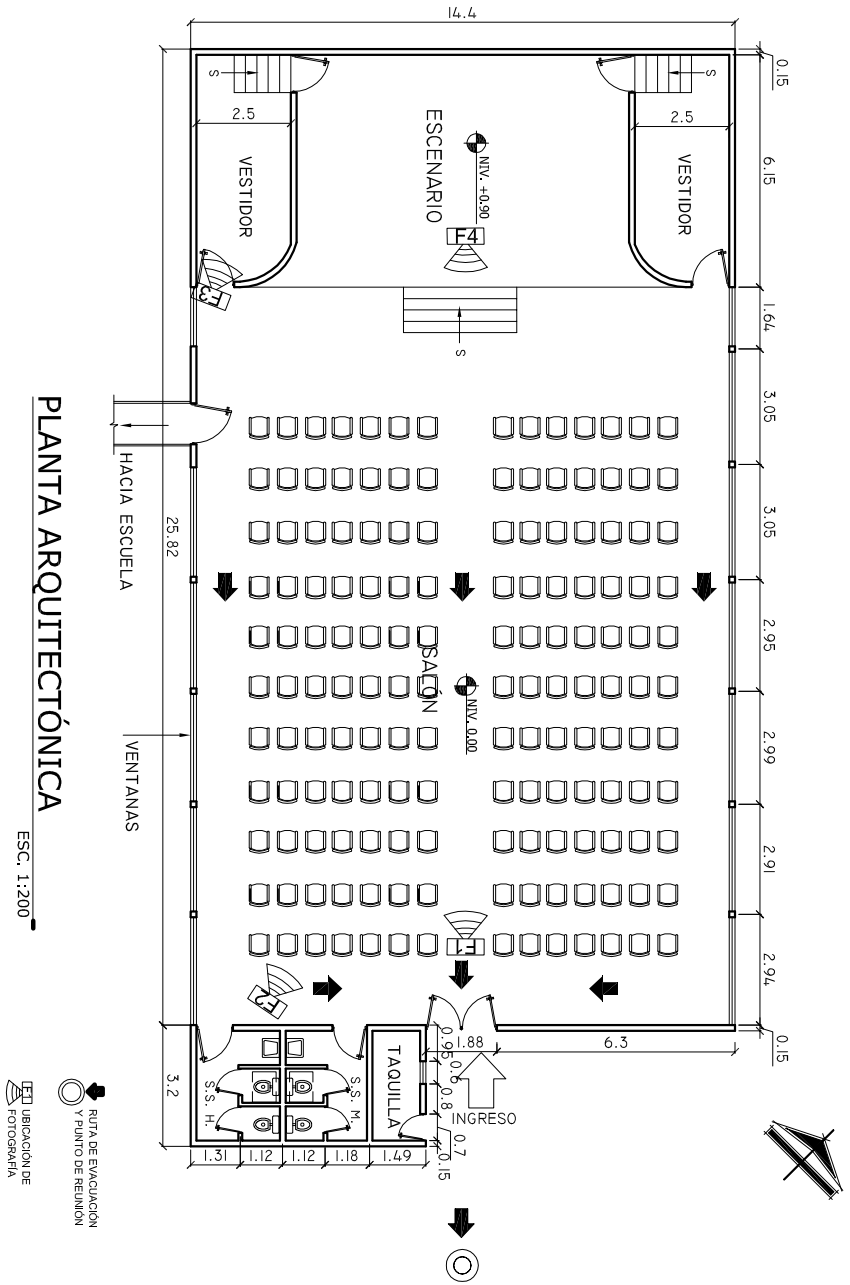
4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Normamentura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01 = Avila	13 = Baño Hombres	Edificio 1	1
Nombre		CF	Cancho de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes	Edificio 2	2
Exist. Nivel Superior		AJL	Área de Juegos infantiles	03 = Perrocancho	15 = Vestibulo	Edificio n	n
Circulación		CB	Cancho de Baloncesto	04 = Cochera	16 = Sala espera		
Elementos complementarios		CP	Cancho Polideportivo	05 = Bodega	99 = Otro		
Código	Nombre	PE	Pila Externa	06 = Taller			
MG	Modulo de Ceras	99	Otros	07 = Salón Usos múltiples			
				08 = Biblioteca			
				09 = Guardarife			
				10 = Lab. Computo			
				11 = Otro Laboratorio			
				12 = Baño Mujeres			



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA ARQUITECTÓNICA
 ESC. 1:200

Código Edificio: **122020**
 Departamento: **MAMAYEC**
 Municipio: **ESTELÓN**

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)
 Los materiales que predominan en el cimentación:

5.3.1 Cimentación
 Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Mota Madera Otro
 Tipo de cimentación: Buena Regular Mala Filas
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Filas
 Dañado: 0.00 M2

5.3.2 Piso
 Los materiales que predominan en piso:
 Presenta hundimientos o grietas? Cerámico Granito Torta de concreto
 Ubicación de grietas: No Si
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 393.87 M2

5.3.3 Paredes
 Presenta grietas? No Si
 Los materiales que predominan en paredes: Block Ladrillo Adobe Madera Otro
 Ubicación de grietas: Buena Regular Mala Otro
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas
 Presentación daños? No Si
 Tipo de material: Hierro Aluminio Madera
 En marco: Hierro Aluminio Madera
 En hoja: Hierro Aluminio Vidrio Mota Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 14 Und

5.3.5 Ventanas
 Presentación daños? No Si
 Tipo de material: Hierro Aluminio Madera
 En cerramiento: Hierro Aluminio Vidrio Mota Otro
 Ubicación de daños: Buena Regular Mala Otro
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 0 Und

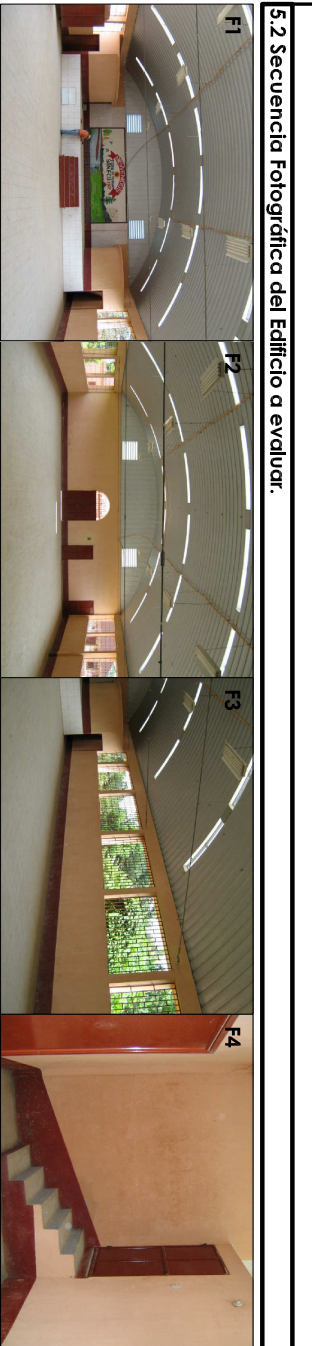
5.3.6 Estructura del techo o entepiso
 Presenta daños? No Si
 Tipo de estructura y material: Josi Otro
 Ubicación de daños: Tenda moderna Tijera moderna Polio rollo
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 393.87 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entepiso
 Presenta daños? No Si
 Tipo de cubierta y material: Concreto Otro
 Ubicación de daños: Ladrillo Ladrillo Fibrocemento Abasto cemento
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 393.87 M2

5.3.8 Acabados
 Presentación daños? No Si
 Tipo de acabado: Repello Pintura Alisado Azulejo
 Ubicación de daños: Cerámico Material visto Granizado Otro
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro
 Dañado: 0.00 M2

5.3.9 Elementos Complementarios
 Elemento: Buena Regular Mala Otro
 Grado de deterioro: Buena Regular Mala Otro

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

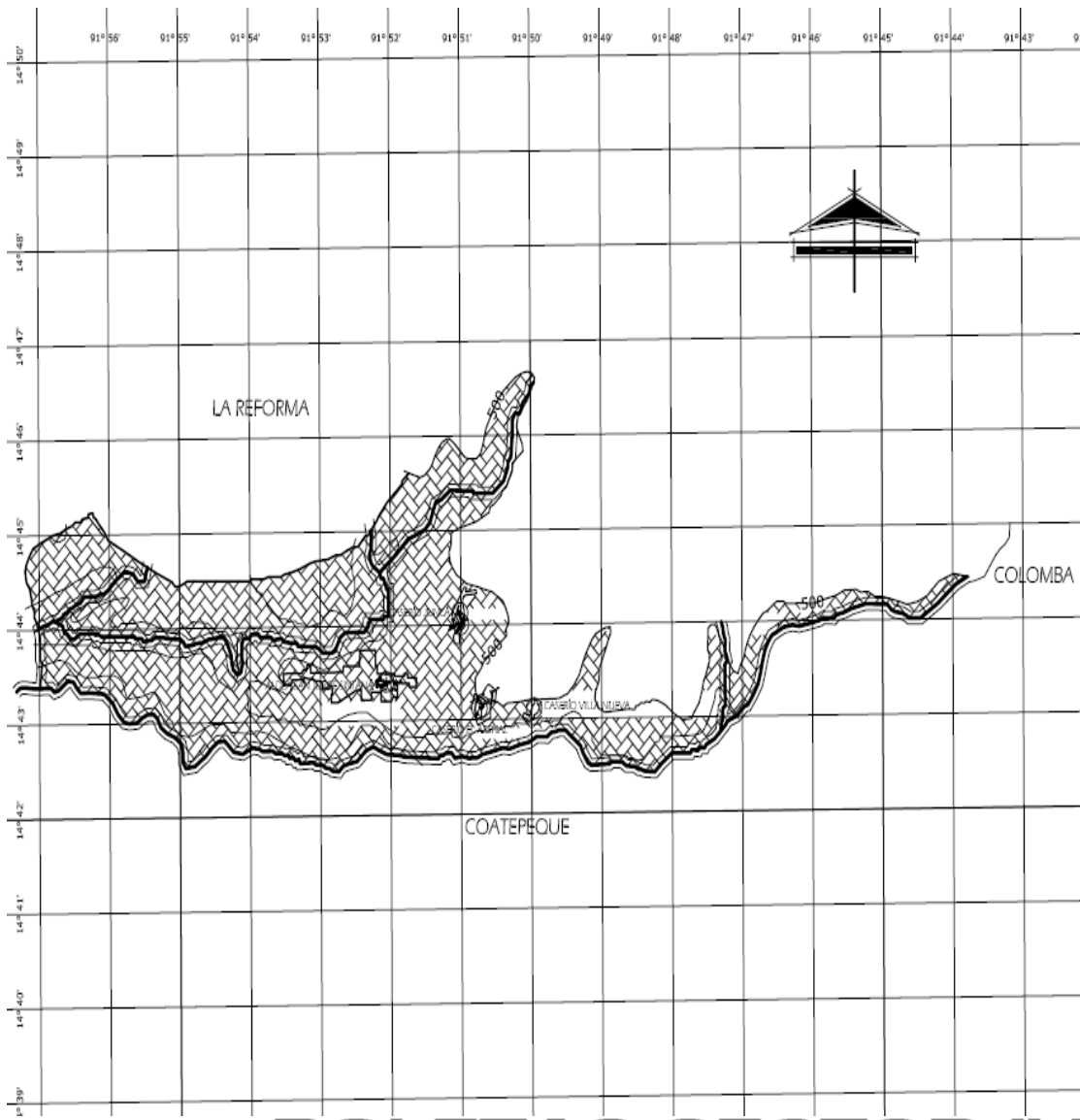


F1 Descripción: Toma desde el ingreso principal al salón, se observa al fondo el área de escenario y a los lados los vestidores.

F2 Descripción: Vista desde el escenario hacia el ingreso principal del edificio, se observa a la derecha el acceso a los servicios sanitarios.

F3 Descripción: Otra vista del salón municipal, tomada desde un costado del ingreso, observase el cerramiento vertical el cual no tiene vidrios, solamente balcones, esto es debido al clima que impera en la mayor parte del año en este lugar, además se observa las instalaciones eléctricas y el techo de panel emso.

F4 Descripción: Vista desde el ingreso de uno de los vestidores que se encuentran al costado del escenario, a la derecha se ubica la puerta de acceso a este, desde los camerinos o vestidores.



BOLETAS SECTOR IV

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO VI



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **02** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/ Dirección: **CASERÍO VILLA NUEVA**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **8** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS** **20** **12**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa

Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

Otro Seca Lluviosa

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo lloran en cualquier lugar SI NO ¿Existen red de drenaje? SI NO ¿Existen red de agua potable? SI NO ¿Lo queman Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

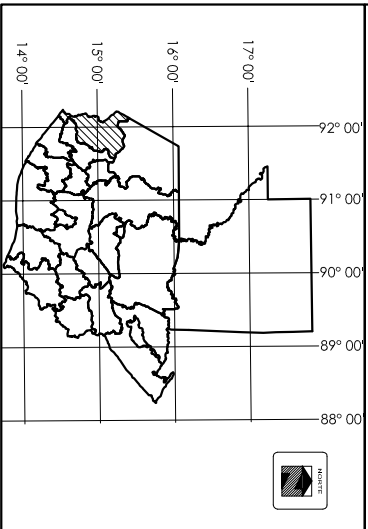
¿Como se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcabala auxiliar Escuelas Bomberos Parque/plazas Iglesia Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercados Farmacia Cementerio Hotel Otro

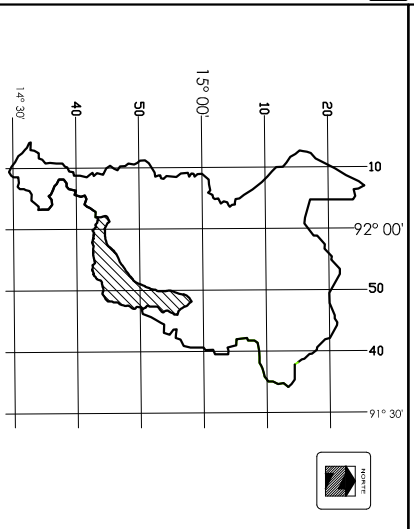
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

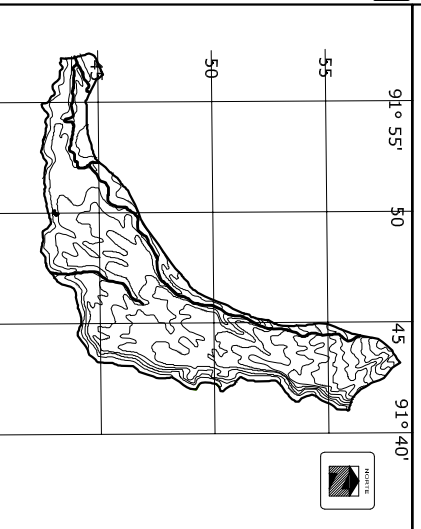
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122018**

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
2
 Gabinete

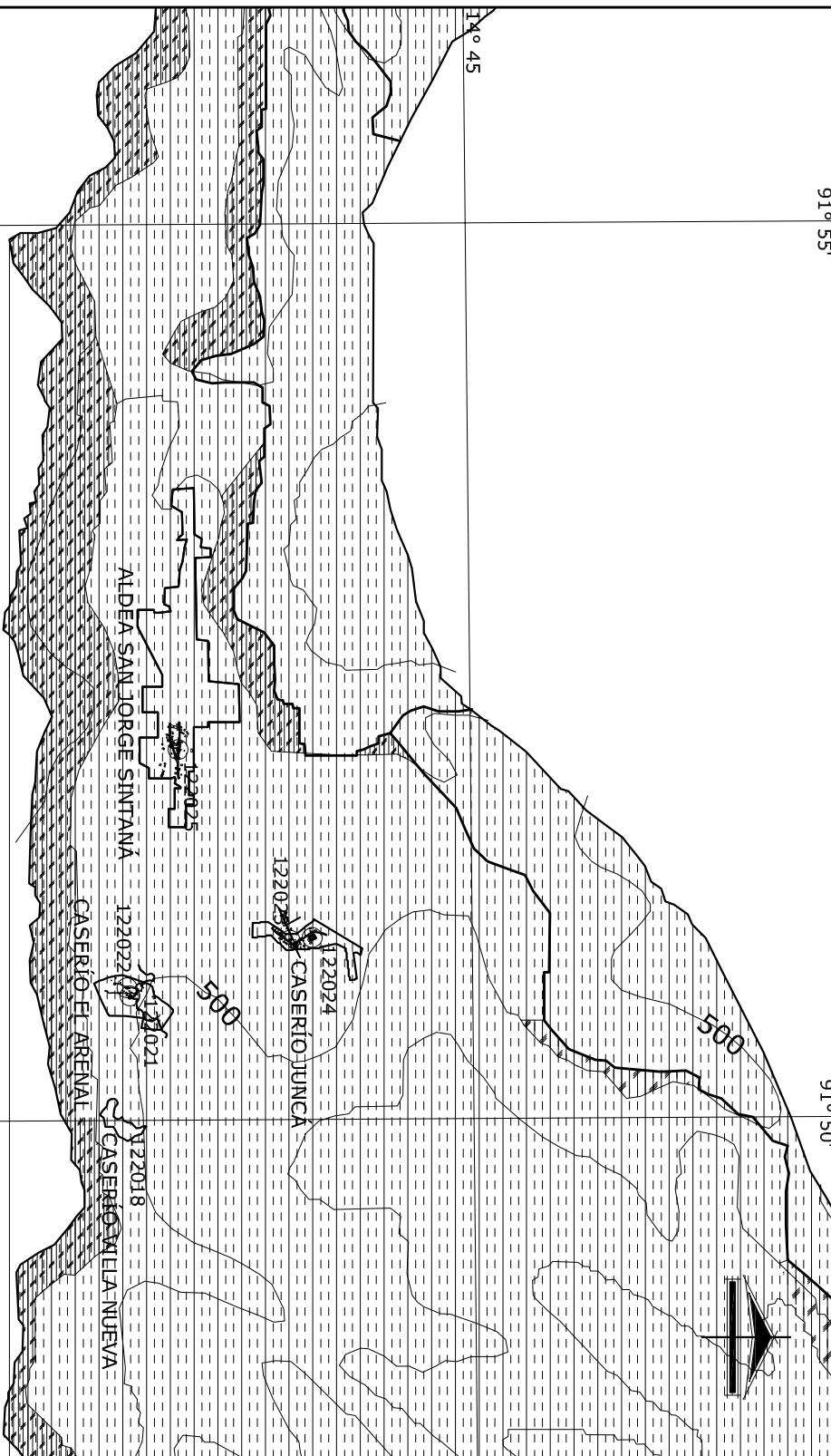
**Mapa Preliminar de
 Amenazas**

2.1 Mapa de Amenazas

91° 55'

91° 50'

Código Edificio	Departamento	Municipio	Edificio
122018	12	20	18



Los Límites Municipales son aproximados
 y no representan el límite oficial del
 Municipio.



NOTA: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

122018 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO VILLA NUEVA.
 122021 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO EL ARENAL.
 122022 ESCUELA OFICIAL DE PÁRVULOS RURAL MIXTA CASERÍO EL
 ARENAL.

122023 SALÓN COMUNAL CASERÍO JUNCA.
 122024 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO JUNCA.
 122025 SALÓN COMUNAL ALDEA SAN JORGE SINTANA.

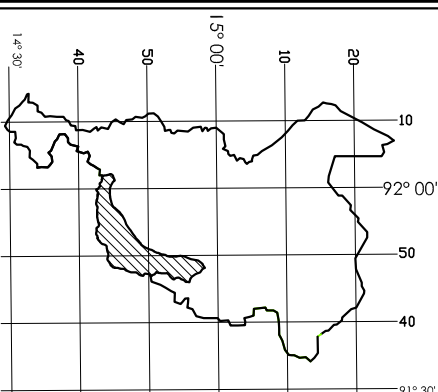
2.2 Referencia Geográfica lugar poblado

Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	14	43	49 N
Longitud:	91	50	19 O
UTM X:	62	50	15
UTM Y:	16	28	83
Elevación: msnm	0	5	80

Elipsoide:..... CRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula:..... 1000 metros sobre UTM 15
 Proyección:..... Transversa de Mercator
 Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

2.3 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas	Lagos, Lagunas y Embalses
Arroyal	Plantaciones Ciénagas
Pozo Boreal o Artesiano	Riós
Límite Político sin Códigos	Carretera de Alto o de otro tipo
Límite Inter-municipal	Límite Municipal
Límite Departamental	Cerro/Ayuda
Carretera de Terrestre	



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



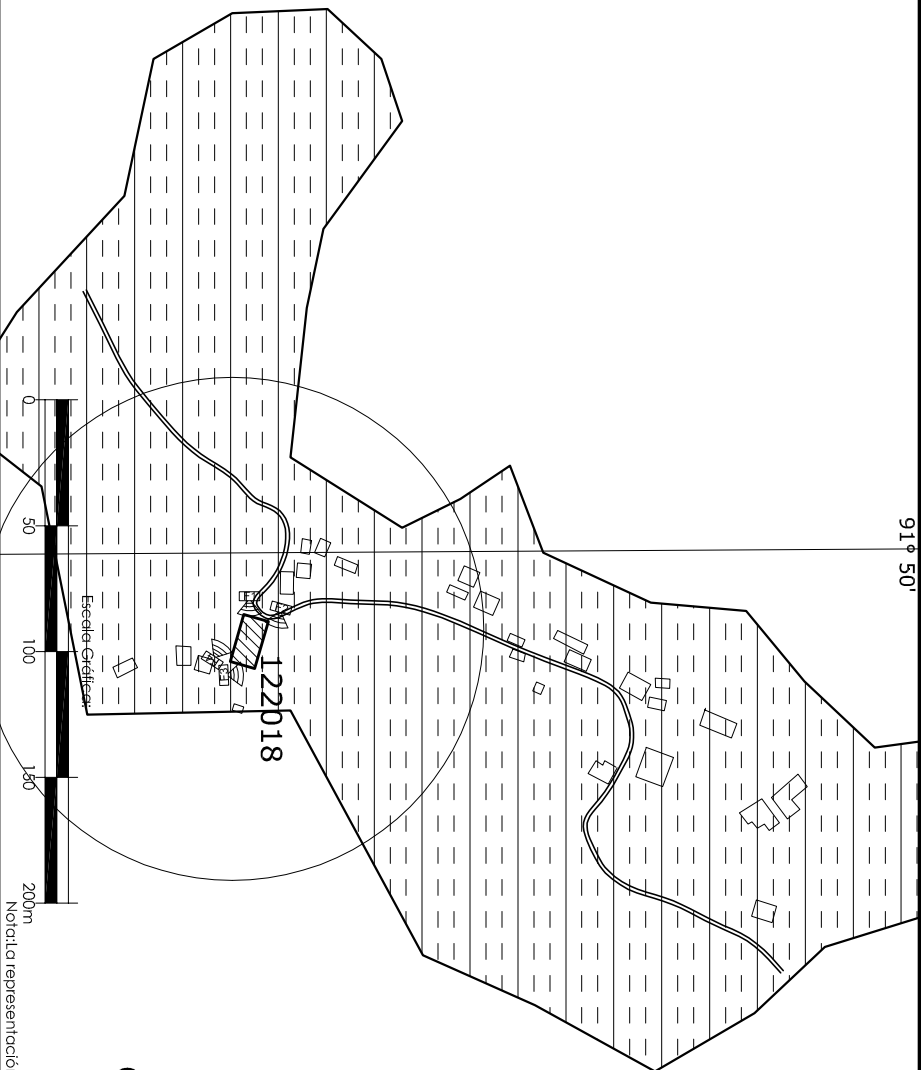
EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
3
 Gabinete

**Análisis del Entorno y
 Ubicación de
 Equipamiento**

3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

91° 50'



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



Descripción
 Vista de la calle hacia el ingreso al predio, la calle es de material mixto (adoquín y piedra).



Descripción
 Vista desde otro punto sobre la calle principal del caserío, observarse el deterioro que empieza en los muros, debido a la falta de canalización de las aguas pluviales lo que hace que se erosione el terreno.



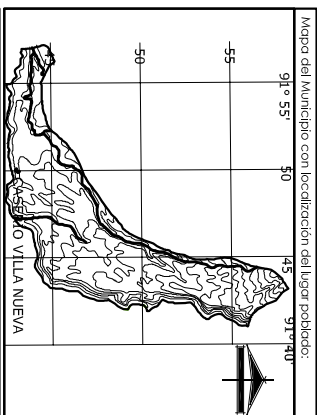
Descripción
 Muro posterior de la escuela, se encuentra en buenas condiciones, se observa que el terreno tiene algún grado de pendiente.



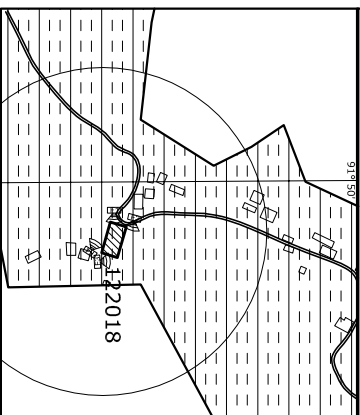
Descripción
 Vista desde el interior del predio, se observa que la escuela carece de muro perimetral y en este sector también es necesario instalar canales para el agua pluvial.

Código Edificio: **122018**
 Departamento: **Municipio** Edificio: **18**

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Lugar Publicado con localización del edificio a evaluar.



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercio o Servicios	Centro o Plaza Comercial
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Cementerio
Estacionamiento	Pila Pública
Escuela Primaria Oficial	Iglesia
Industrias y Fábricas	Edificio en Const. 4 o más niveles
Parques, plazas y campos deportivos	Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
Limite Municipal	Calle Secundarias
Rios	Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA DE AUTOGESTIÓN COMUNITARIA CASERÍO VILLA NUEVA**

Jornada: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados: Minutos: Segundos: Ref.
 Latitud: **14 43 49 N** Elipsoide:..... GR S 80 / WGS 84
 Longitud: **91 50 19 O** Cuadrícula:..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección:..... Transversa de Mercator
 UTM X: **6250115** Elevación: Nivel medio del mar
 UTM Y: **1628883** Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Personas: **0090** Niveles: **1** Año de Construcción: **2003**
 Capacidad: **0090** No. de Inodoros: **2003**
 Área Aproximada del Predio: **1692** m² Área Aproximada de construcción: **2256** m² Mujeres: **02** Hombres: **02**
 Altura lado más bajo: **0290** m No. de Lavamanos (fijo): _____ Mujeres: **-** Hombres: **-**
 Altura lado más alto: **0500** m Mujeres: **-** Hombres: **-**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La enterran
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La queman Otro _____
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accrea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

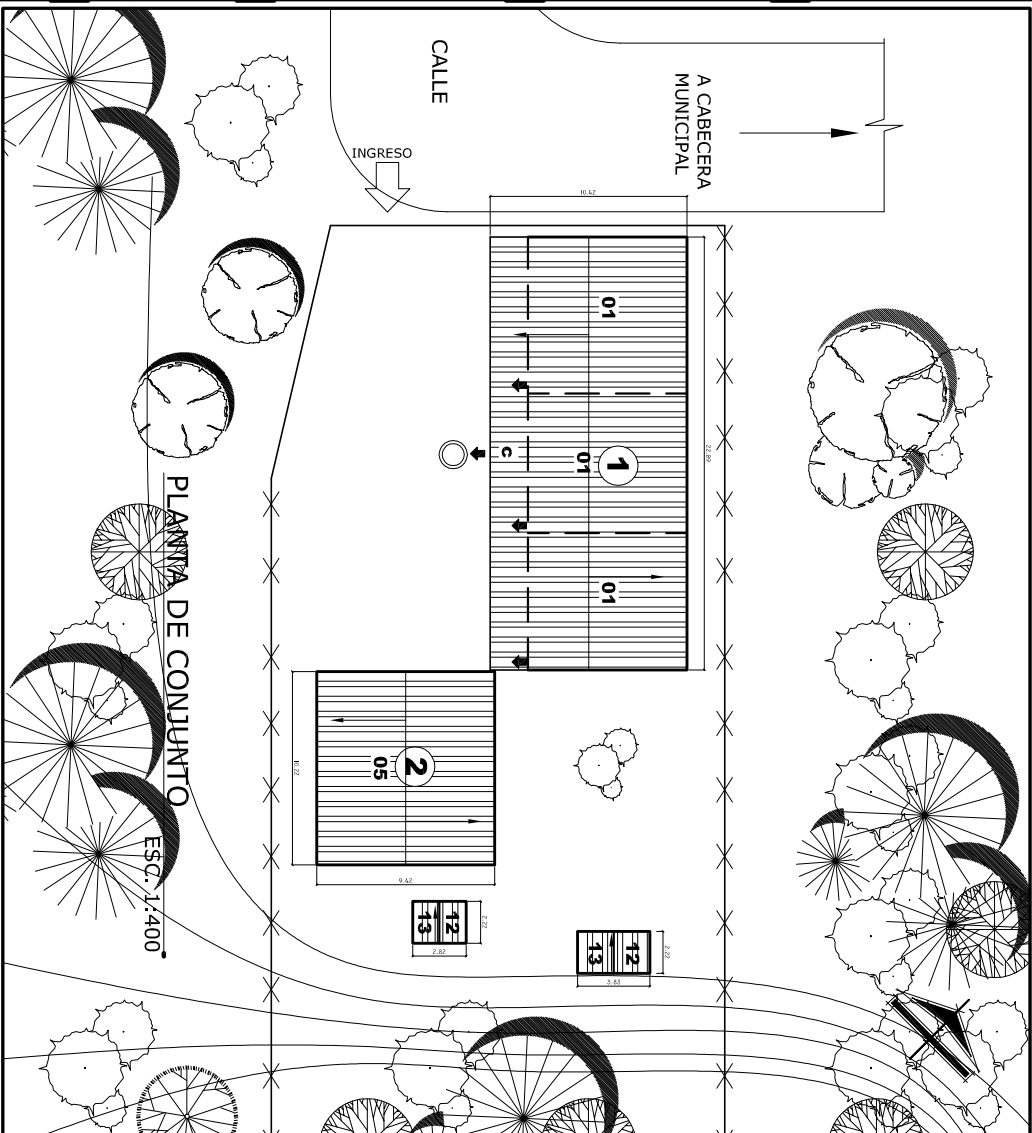
Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Epuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input checked="" type="radio"/> Deslizamientos	<input type="radio"/> Contaminación
<input type="radio"/> Inundaciones	<input type="radio"/> Movimientos de tierra
<input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Deforestación
<input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo
<input type="radio"/> Injertos	<input type="radio"/> Mala práctica constructiva
<input type="radio"/> Deterioración por factores	<input type="radio"/> Deterioración por factores

4.7 Planta de Conjunto



Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Enteado Principal	
Nombre	
Exist. Nivel Superior	
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pedra Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJL	Área de Juegos infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
MG	Modulo de Gradas

Ambientes

01 = Aulal
02 = Oficina/Dirección
03 = Remocioncio
04 = Cochra
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardarlan
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Ambientes

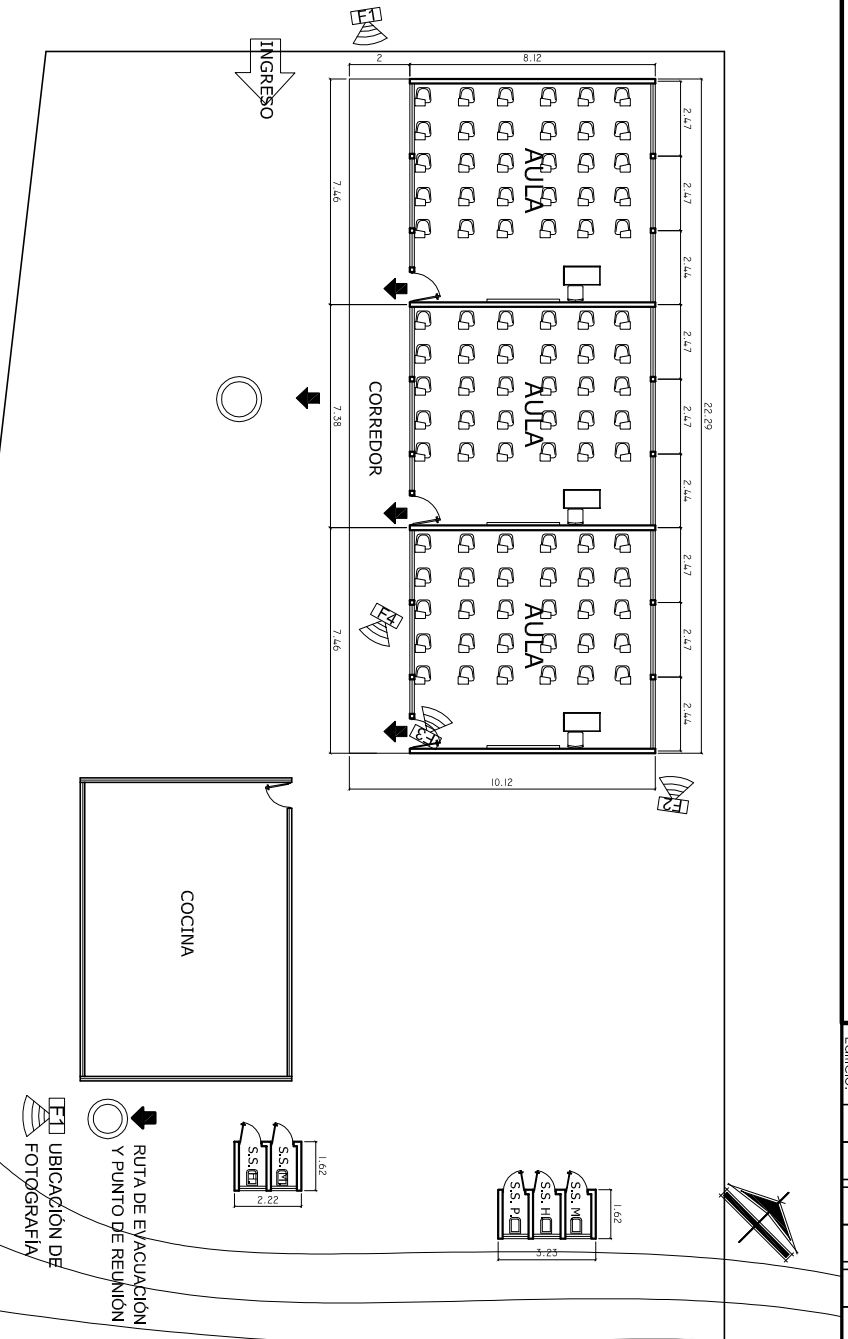
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestibulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	③



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Código Edificio: **122018**
Departamento: **MAMAYEC**
Edificio: **18**

<p>F1</p>	<p>F2</p>	<p>F3</p>	<p>F4</p>
------------------	------------------	------------------	------------------

<p>Descripción Acá se observa el ingreso a la escuela, nótese que el material utilizado en los muros es block visto con acabado de pintura solamente, la estructura del techo es metálica con cubierta de lamina de zinc.</p>	<p>Descripción Vista de la fachada lateral izquierda, en primer plano se observa la ventanera que está compuesta de marcos metálicos con cerramiento de vidrio, estas se encuentran en perfectas condiciones.</p>	<p>Descripción Vista de uno de los tres salones que componen la escuela, se observa la estructura del techo, el sistema eléctrico suspendido de este, y al fondo la ventanera del edificio.</p>	<p>Descripción El edificio al fondo, es utilizado como cocina, no es una construcción formal y se encuentra en mal estado, se observa que el patio carece de algún tipo de tratamiento.</p>
--	--	--	--

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

<p>5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)</p> <p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Mota ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>110.86</u> Ml Dañado: <u>0.00</u> Ml</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ○ Si ● No Cemento ○ Granito ○ Tota de concreto Madera ○ Tierra ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>225.57</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.3 Paredes ¿Presentan grietas? ○ Si ● No Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>0.00</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.4 Puertas ¿Presentan daños? ○ Si ● No En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mota ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: <u>0</u> Und</p> <p>5.3.5 Ventanas ¿Presentan daños? ○ Si ● No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Mota ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: <u>23</u> Und</p> <p>5.3.6 Estructura del techo o entrespiso ¿Presenta daños? ○ Si ● No Tipo de estructura y material: ● Tenda moderna ○ Tierra moderna ○ Polio rollo ● Tenda metal ○ Tierra metal Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>225.57</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.7 Cubierta del techo o entrespiso ¿Presenta daños? ○ Si ● No Tipo de cubierta y material: ● Lmina metálica ○ Teja ● Lmina plástica ○ Fibrocemento Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>225.57</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.8 Acabados ¿Presentan daños? ○ Si ● No Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cerámico ○ Material visto ○ Graneado ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>0.00</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo</p>	<p>Cerramiento Horizontal</p> <p>5.3.8 Acabados ¿Presentan daños? ○ Si ● No Tipo de acabado: ○ Repello ○ Pintura ○ Alisado ○ Azulejo ○ Cerámico ○ Material visto ○ Graneado ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>0.00</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p>	<p>Cerramiento Vertical</p> <p>5.3.4 Puertas ¿Presentan daños? ○ Si ● No En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mota ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: <u>0</u> Und</p> <p>5.3.5 Ventanas ¿Presentan daños? ○ Si ● No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Mota ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: <u>23</u> Und</p>	<p>Estructura Portante</p> <p>5.3.1 Cimientos Los cimientos del edificio están: ● Concreto ○ Piedra ○ Mota ○ Madera ○ Otro ● Ocultos ○ Expuestos Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>110.86</u> Ml Dañado: <u>0.00</u> Ml</p> <p>5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso: ¿Presenta hundimientos o grietas? ○ Si ● No Cemento ○ Granito ○ Tota de concreto Madera ○ Tierra ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>225.57</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.3 Paredes ¿Presentan grietas? ○ Si ● No Los materiales que predominan en paredes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: <u>0.00</u> M2 Dañado: <u>0.00</u> M2</p> <p>5.3.4 Puertas ¿Presentan daños? ○ Si ● No En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Mota ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: <u>0</u> Und</p> <p>5.3.5 Ventanas ¿Presentan daños? ○ Si ● No En cerramiento ● Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Mota ○ Otro Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: <u>23</u> Und</p>												
<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>															



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	122018	Departamento:	Municipio:	Edificio:	2018			
Código establecimiento	Dirección	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominantemente	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122018	8kms.	1	—	EDUCACIÓN	1692 m ²	225.60m ²	90	ADOQUÍN PIEDRA	ADOQUÍN PIEDRA	LA QUEMAN, LA TIRAN	NINGUNO	DESIZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos			Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica			Ponderación Recomendada para Inundaciones			Ponderación Recomendada para Sismos												
15%	5%	5%	10%	20%	5%	25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%	
20%	5%	5%	25%	5%	5%	25%	5%	5%	25%	5%	5%	5%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%	
40%	40%	20%	40%	30%	30%	45%	45%	10%	40%	40%	40%	40%	60%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel												
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles												
Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo												
7.84%	6.19%	6.19%	1.30%	3.92%	3.92%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	2.5%	1.5%	2.5%	1.5%	1.5%	1.5%	5.4%	0.9%	0.9%	5.4%	1.8%	

La amenaza ante deslizamiento en este edificio, está en el rango de media alta, debido a que el edificio se encuentra amenazado por un corte en el terreno de casi 90°, el cual se encuentra a 30 mts. de la construcción.

Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kms. del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo desde hace varios siglos, según indica el INSIVUMEH, y los lahares es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.

Debido a la topografía del lugar donde se ubica el edificio, y que el cauce del río más cercano (El Marrayú) pasa a más de 50 mts. del lugar poblado, el inmueble no está en riesgo de sufrir inundación, por esta razón la amenaza ante inundaciones es relativamente baja.

La amenaza de sismos en todo el municipio es media baja, según el mapa sísmológico proporcionado por la CONRED.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
Total		Total		Total		Total	
52.25		10		10		36.00	

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	B	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del riesgo. * No presentar riesgo inminente en el lugar o sifio en que está ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	C	Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Desbarras o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	D	Irreparable
Categoría				C			

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos	
Baja	Media	Baja	Media
25 - 49	50 - 74	25 - 49	50 - 74
Total		Total	
10		36.00	

Vulnerabilidad Total
44.13



Fecha Visitó: Día Mes Año

Evaluador (a): _____

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **EL QUETZAL**

Nombre lugar poblado/Dirección: **CASERÍO EL ARENAL**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: _____ Temperatura Promedio: _____

- Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: Kms.

Asfalto: Terracería: Vereda: Ríos y Logos: Aíle: Otros:

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Seca Lluviosa	Marítimos:	Seca Lluviosa	Terrestres:	Seca Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrurbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Cómo se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren

¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo lloran en cualquier lugar

¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Otro _____

Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Río Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

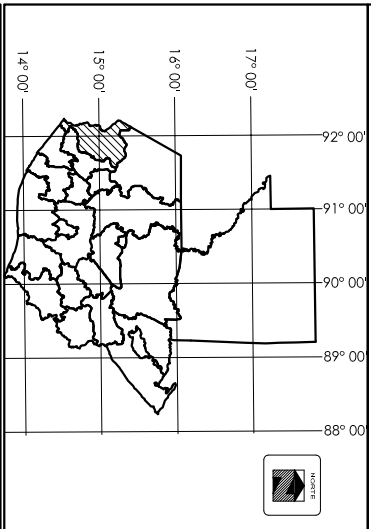
¿Como se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedía auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercados Farmacia Cementerio

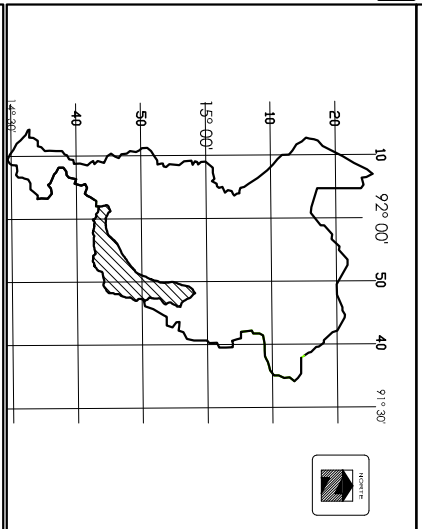
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

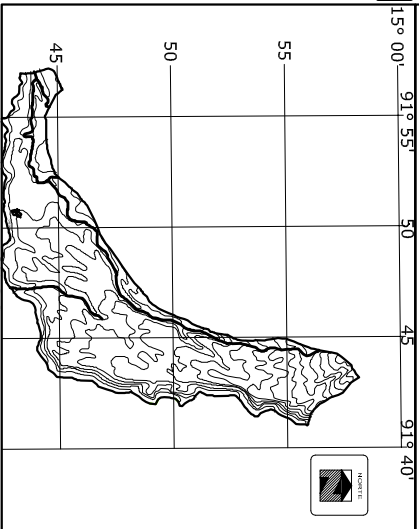
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio:

Lugar Poblado: _____ Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: _____ Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: _____ Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: _____ Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: _____ Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

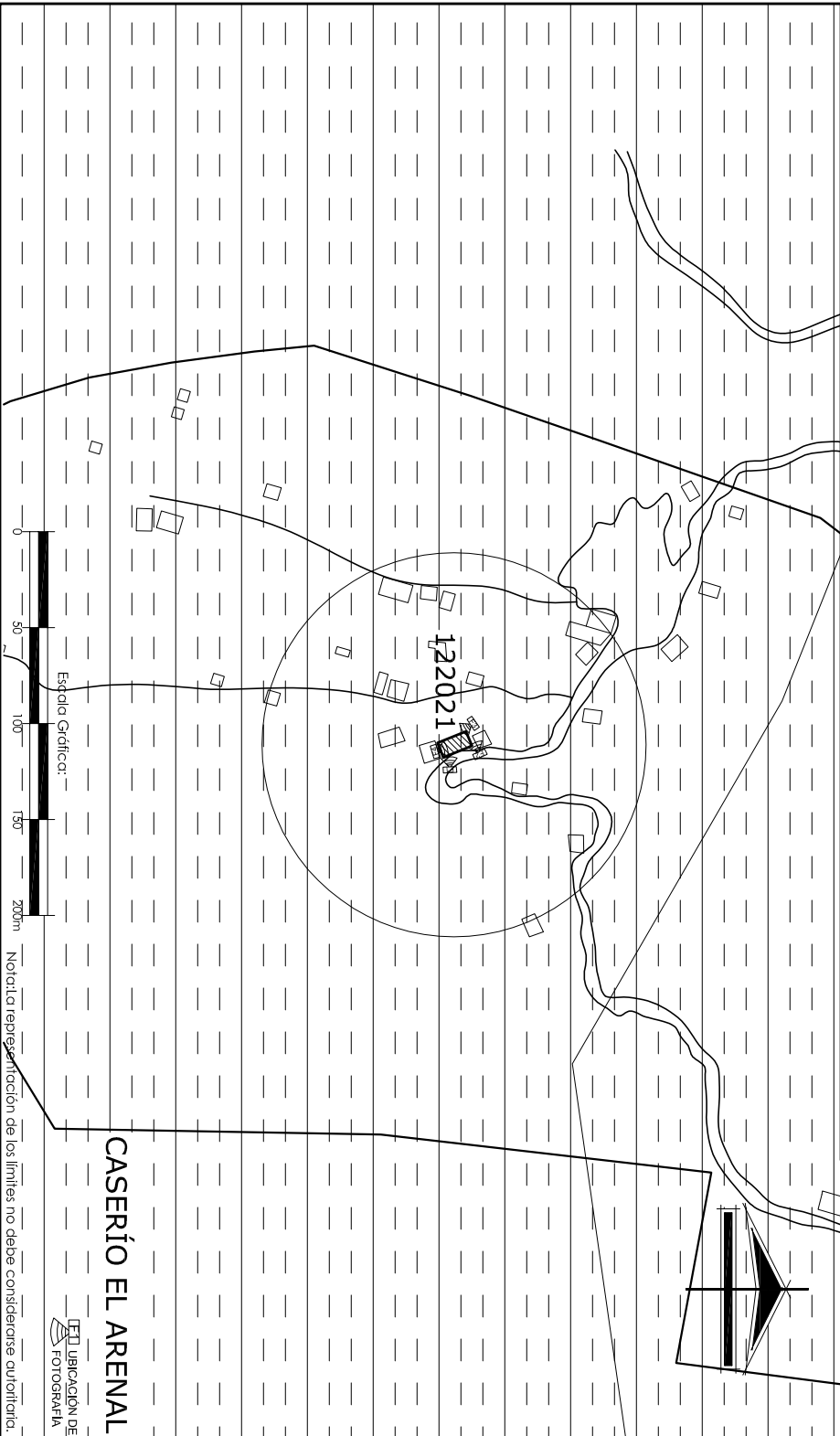
Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos

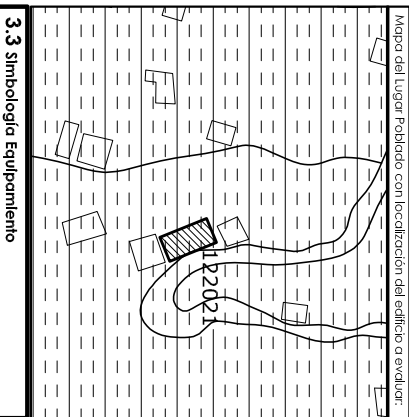
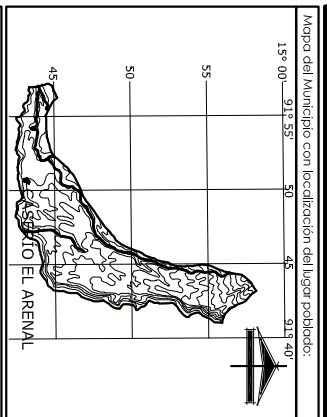


3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento



Código Edificio: **122021**
 Departamento: **Municipio** Edificio: **11**

3.2 Referencia Cartográfica



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercios o Servicios	Centro o Plaza Comercial
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Comerterio
Estacionamiento	Pila Publica
Escuela Primaria Oficial	Iglesia
Industrias y Fabricas	Edificio en Const. 4 o más niveles
Parques, plazas y campos deportivos	Hoteles o pensiones de 10 mas niveles
Limite Municipal	Calleas Secundarias
Rios	Calleas Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

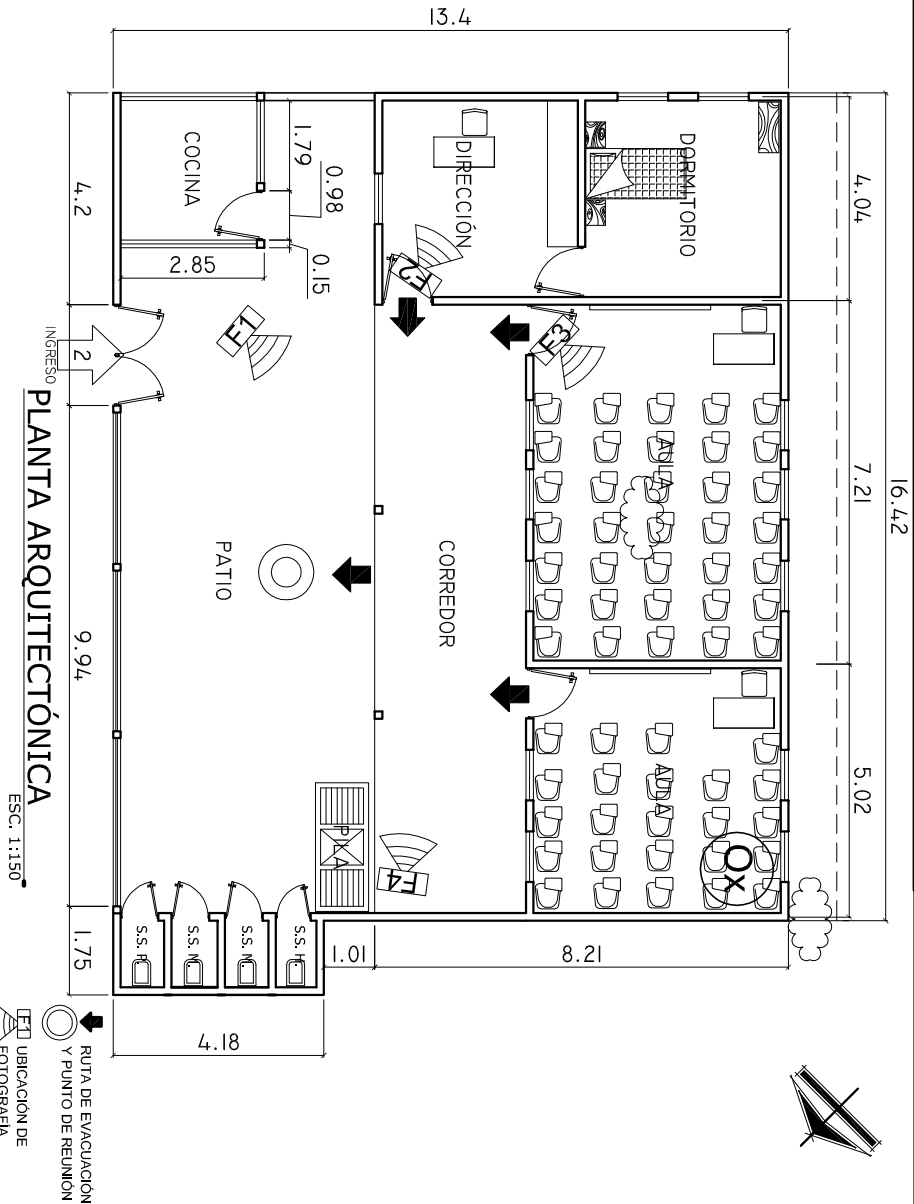
3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

F1		Descripción Vista desde la calle al ingreso de la escuela, se observa que es de material arenoso y presenta una leve pendiente.
F2		Descripción Al lado izquierdo de la fotografía se observa la parte lateral derecha del edificio evaluado, además se puede ver en el extremo del techo el daño existente en este. Los muros del inmueble son de block visto en su cara externa.
F3		Descripción Obsérvese la fachada posterior de la escuela, a sus alrededores existe mucha vegetación, lo cual retiene mucha humedad en época de invierno. Y esto es causante que en el interior se forme humedad en los muros pues no tienen ningún tratamiento exterior.
F4		Descripción Acá se observa en primer plano el patio de ingreso a la escuela, al lado derecho se ubica la calle principal y al lado izquierdo se observa parcialmente el techo del inmueble.



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122021**
 Departamento: **MAMBUZOS** Edificio: **1**



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción Vista de la parte frontal de la escuela, se observa el ingreso a las aulas y el tipo de estructura y cerramiento del techo existente, el cual se encuentra en regulares condiciones.</p>	<p>Descripción Fotografía tomada al ingreso de la oficina que ocupa la dirección de la escuela, se observa en esta área que el muro de block visto con acabado en pintura la cual se ve en buenas condiciones.</p>	<p>Descripción Vista del interior de una de las aulas, se observa la estructura del techo así como su cubierta, que en esta panorámica luce en perfectas condiciones.</p>	<p>Descripción En la fotografía se observa el corredor, el techo que está compuesto de tendales de madera en su estructura y su cerramiento lámina de zinc, en esta área las condiciones del techo son aceptables.</p>

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento:
 ● Los cimientos del edificio están: ● Concreto ● Piedra ● Meta ● Madera ● Otro
 ● Ocultos ● Expuestos
 Tipo de cimiento: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 127.23 MI
 ● Cortado Mido ● Zapatas salidas ● Fijas Dañado: 0.00 MI

5.3.2 Piso Los materiales que predominan en piso:
 ¿Presenta hundimientos o grietas? ● Cerámico ● Granito ● Torta de concreto
 ● Sí ● No ● Madera ● Tierra ● Otro
 Ubicación de grietas: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 144.02 M2
 ● Junto a paredes ● Al centro ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 0.00 M2

5.3.3 Paredes Los materiales que predominan en paredes:
 ¿Presentan grietas? ● Block ● Ladrillo ● Adobe ● Madera ● Otro
 ● Sí ● No
 Ubicación de grietas: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 0.00 M2
 ● Ancho ● En medio ● Abajo ● Dañado: 0.00 M2

5.3.4 Puertas Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En marco: ● Hierro ● Aluminio ● Madera
 ● Sí ● No En hoja: ● Hierro ● Aluminio ● Vidrio ● Mado ● Otro
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 11 Und
 ● En marco ● En hoja ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 0 Und

5.3.5 Ventanas Tipo de material:
 ¿Presentan daños? En marco: ● Hierro ● Aluminio ● Madera
 ● Sí ● No En cerramiento: ● Hierro ● Aluminio ● Vidrio ● Mado ● Otro
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 13 Und
 ● En marco ● En cerramiento ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 0 Und

5.3.6 Estructura del techo o entepiso Tipo de estructura y material:
 ¿Presenta daños? ● Terciado madera ● Tijera moderna ● Jost ● Otro
 ● Sí ● No ● Terciado metal ● Tijera metal ● Polio rollo
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 150.78 M2
 ● Vigas ● Costaneros ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 0.00 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entepiso Tipo de cubierta y material:
 ¿Presenta daños? ● Ladrillo mediano ● Teja ● Concreto ● Otro
 ● Sí ● No ● Ladrillo plástico ● Fibrocemento Total: 150.78 M2
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 30.70 M2
 ● Alisados ● Al centro ● Bueno ● Regular ● Malo

5.3.8 Acabados Tipo de acabado:
 ¿Presentan daños? ● Repello ● Pintura ● Alisado ● Azulejo
 ● Sí ● No ● Cerrido ● Material visto ● Graneado Total: 329.95 M2
 Ubicación de daños: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo Total: 75 M2
 ● En muros ● En cubierta de techo ● Bueno ● Regular ● Malo Dañado: 75 M2

5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo
 Elemento: ● Grado de deterioro: ● Bueno ● Regular ● Malo

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

Gratas	Instalaciones expuestas	Oxidación	Pollas



Fecha Visitó: Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: Departamento: **SAN MARCOS**

Municipio: **EL QUETZAL**

Nombre lugar poblado/Dirección: **CASERÍO EL ARENAL**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:** _____

- Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **10** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aíle Otros

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos:	Seca Lluviosa	Marítimos:	Seca Lluviosa	Terrestres:	Seca Lluviosa
Avioneta <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Cayuco <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bus Extrarrbano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helicóptero <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vehículo Liviano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lancha con motor <input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Camión Grande <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camión Mediano <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Vehículo 4x4 <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Moto <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Animal de carga <input type="radio"/>	<input type="radio"/>
				Camionando <input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO ¿Como se elimina regularmente la basura? Servicio Municipal Lo entieren
 ¿Hay servicio telefónico? SI NO ¿Servicio privado Lo tiene en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO ¿Existe red de agua potable? SI NO ¿Otro _____

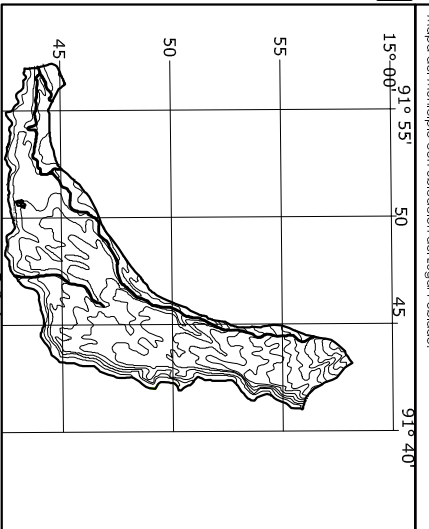
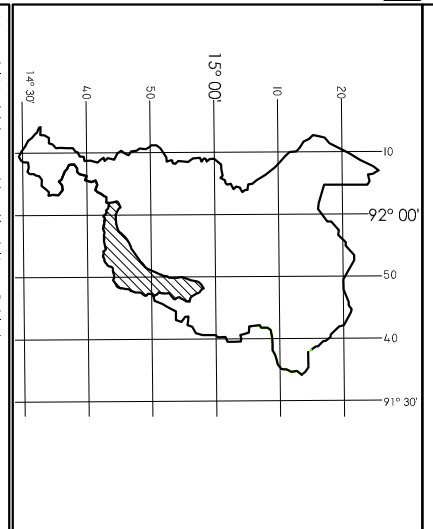
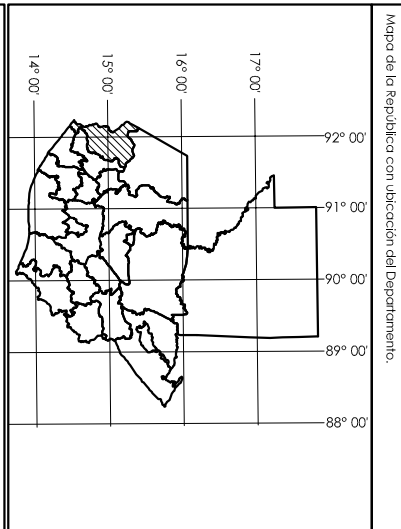
Fuente de abastecimiento de agua: Nacimiento Rio Lago Pozo manual Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Como se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcedia auxiliar Escuelas Hotel
 Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro
 Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio
 Mercados Farmacia Cernentiero

1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Tipo de evento: Causas: _____

Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____ Tipo de evento: Causas: _____

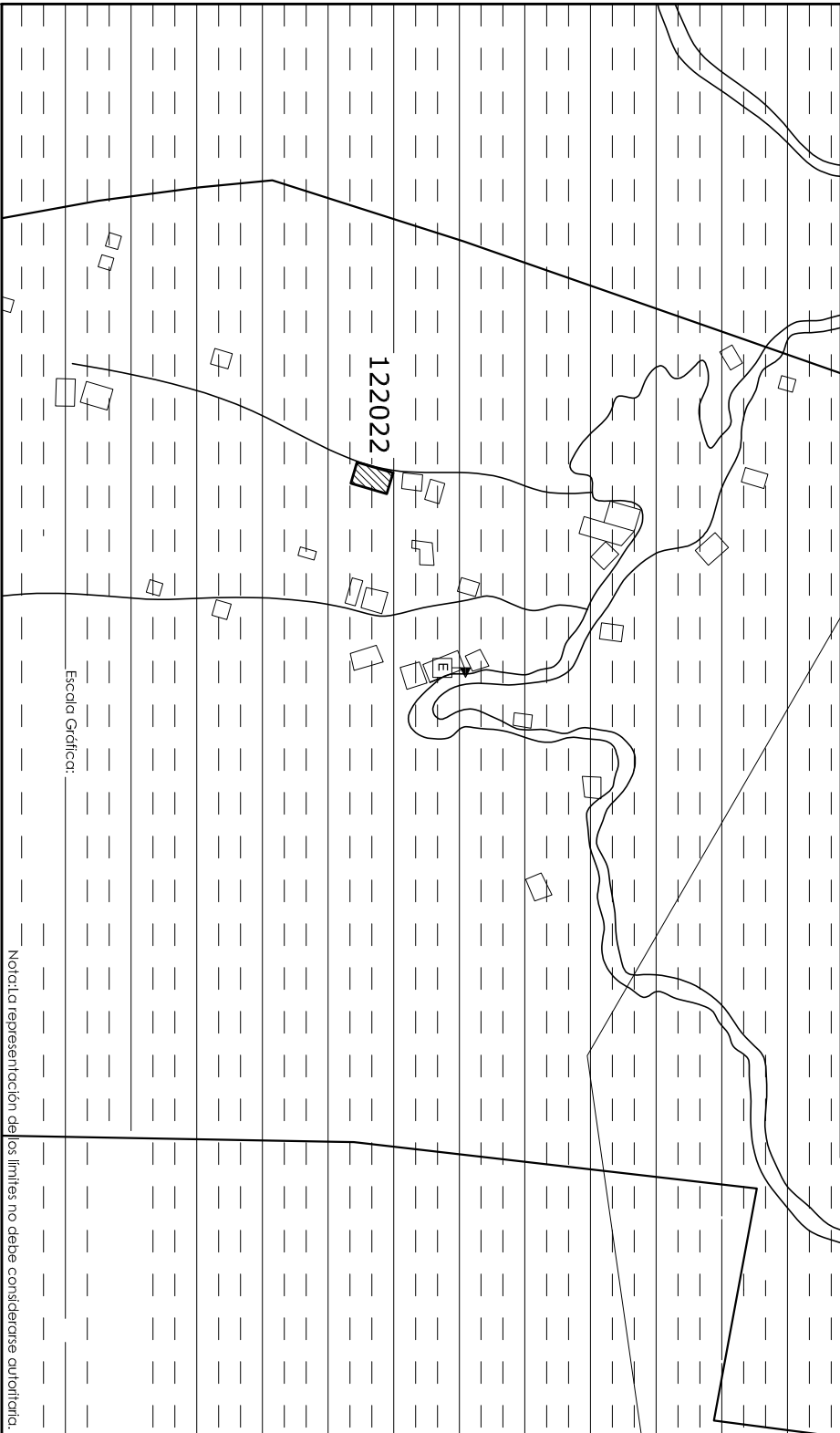
Consecuencias: _____ Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

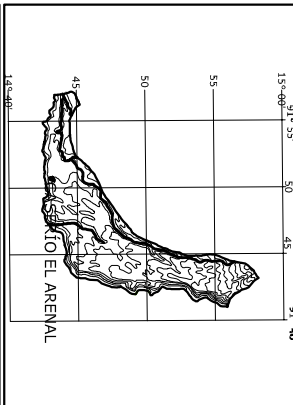


Código Edificio: **122022**

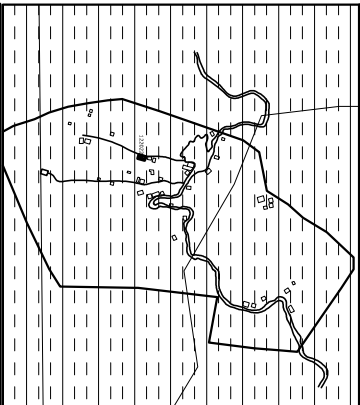
Departamento Municipio Edificio

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar poblado:



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio o evaluar:



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Comercio o Servicios	Estacionamiento	Escuela Primaria Oficial	Industrias y Fabricas	Parques, plazas y campos deportivos	Unite Municipal	Rios



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL, RURAL DE PÁRVULOS**

Jornada: Mañana Vespertino Diaria Nocturno Otro _____ Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MINEDUC**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Localidad: **144324N** Grados Minutos Segundos Ref.
 Longitud: **915142O**
 UTM X: **622514**
 UTM Y: **162804** Elevación: **0472** mts.
 Elipsoide..... GRS 80 / WGS 84
 Cuadrícula..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección..... Transverso de Mercator
 Datum Vertical..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal..... NAD 83 / WGS 84

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0060** Personas Niveles: **1** No. de Inodoros **2002** Año de Construcción:
 Área Aproximada del Predio: **509.3** m² Área Aproximada de construcción: **140.6** m² Mujeres: **01** Hombres: **01**
 Altura lado más bajo: **0000** mts. Altura lado más alto: **0000** mts. No. de Lavamanos (fijo) _____ Mujeres: **00** Hombres: **00**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La entieron
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO _____ Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO _____ La querson Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

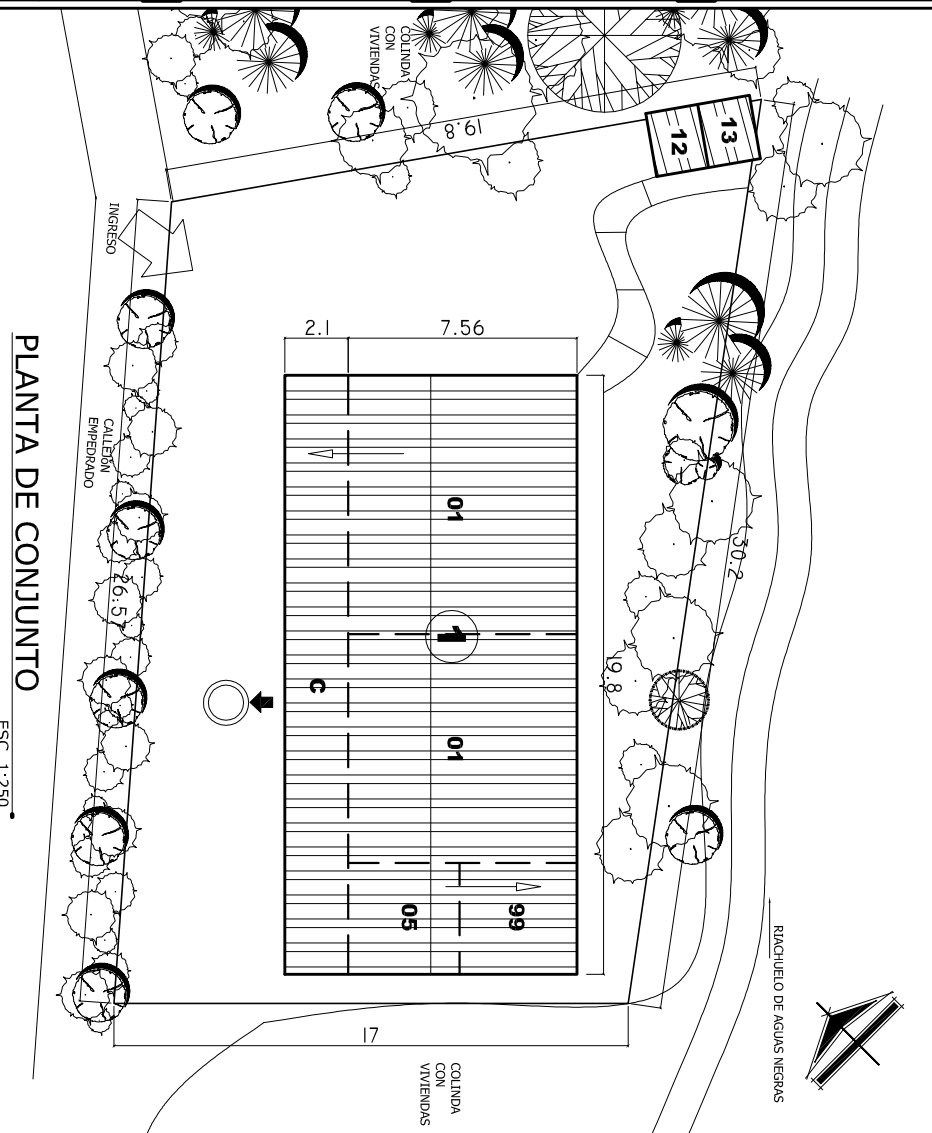
Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación				
	Expuesta	Oculto	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas

(Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input checked="" type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input checked="" type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Injertos
<input type="radio"/> Inundaciones <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Movimientos de tierra <input type="radio"/> Mala práctica constructiva
	<input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Derrames <input type="radio"/> Otros provocados por
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo <input type="radio"/> Otros

4.7 Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO

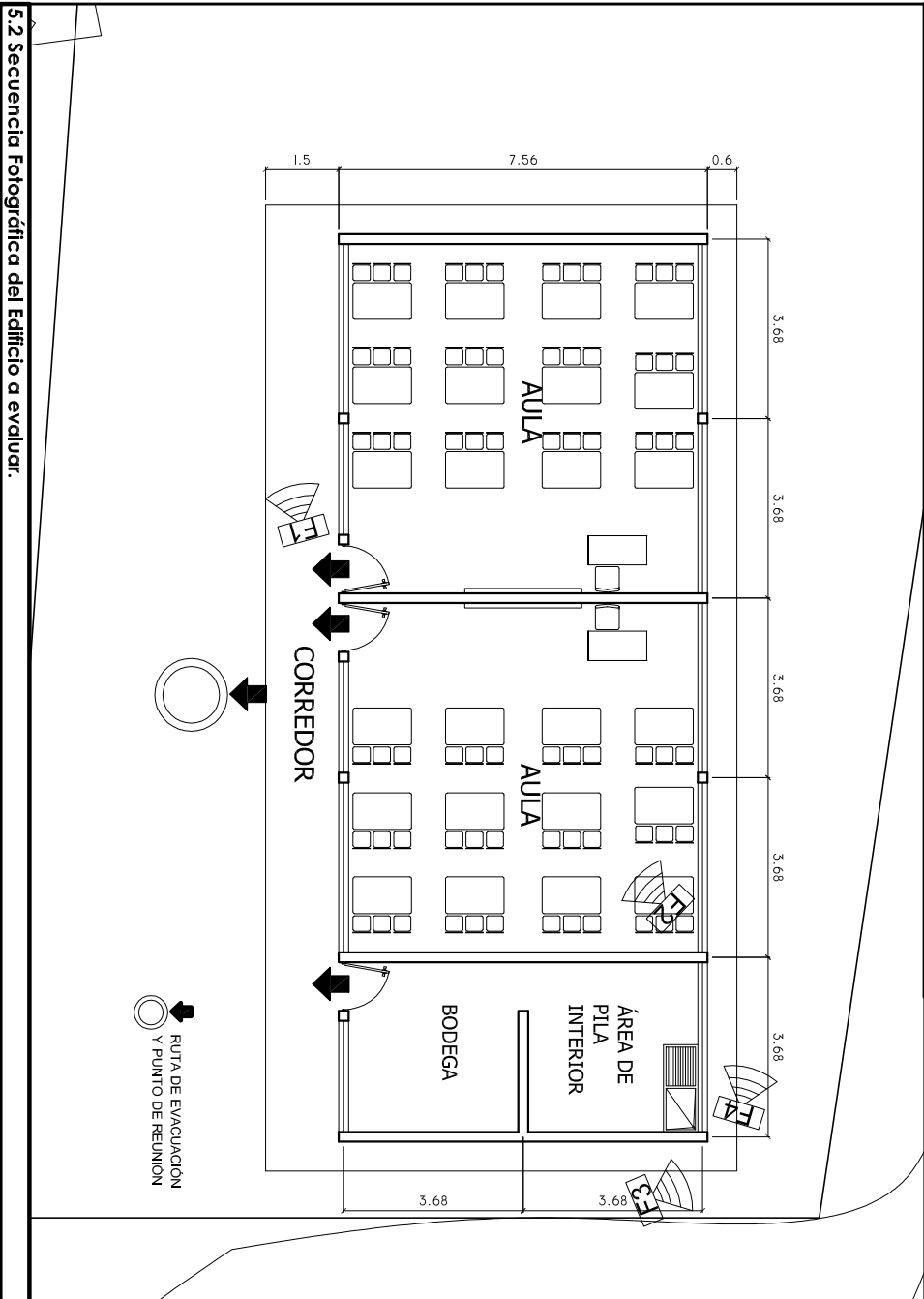
ESC. 1:250

Otros Símbolos		Espacios Exteriores		Ambientes		Ambientes	
Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01	Aula	13	Baño Hombres
Porte		CF	Cancha de Fútbol	02	Oficina/Dirección	14	Sala Docentes
Exist. Nivel Superior		AJI	Área de Juegos infantiles	03	Fernocencia	15	Vestibulo
Circulación		CB	Cancha de Baloncesto	04	Cochina	16	Sala espera
		CP	Cancha Polideportiva	05	Bodega	99	Otro
		PE	Pila Externa	06	Taller		
		MG	Modulo de Gradas	07	Salon Usos múltiples		
				08	Biblioteca		
				09	Guardaño		
				10	Lab. Computo		
				11	Otro Laboratorio		
				12	Baño Mujeres		



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122022**
Departamento: **AMATEPEQUE** Municipio: **Edificio**



<p>Descripción Se observa en el ingreso a la escuela las huellas dejadas por las corrientes de agua en época de lluvia, por lo que esto hace susceptible al inmueble de sufrir inundación.</p>	<p>Descripción Vista desde uno de los salones de clases, es amplio, presenta daños en la cubierta del techo, se observa un agujero en la lámina.</p>	<p>Descripción Uno de los mayores problemas encontrados en este edificio es el manejo de los desechos, pues como se observa en la fotografía la tiran en cualquier lugar, en este caso en la orilla del predio.</p>	<p>Descripción Se puede observar un río de aguas negras, el cual pasa al costado del edificio, y crea contaminación ambiental, notase que los drenajes de la escuela desfogon hasta este lugar.</p>

Cerramiento Horizontal	Cerramiento Vertical	Estructura Portante
<p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Cotoneros Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Tipo de estructura y material: <input type="radio"/> Terciado madera <input type="radio"/> Tijera moderna <input type="radio"/> Terciado metal <input type="radio"/> Tijera metal Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 191,27 M2 Dañado: 0,00 M2</p>	<p>5.3.5 Ventanas ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input checked="" type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En cerramiento Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: 10 Und Dañado: 0 Und</p>	<p>5.3.3 Cimientos Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Tipo de cimiento: <input type="radio"/> Concreto Malla <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Meta <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Otro Total: 70,72 Ml Dañado: 0,00 Ml</p>

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas?
 Sí No
Ubicación de grietas:
 Junto a paredes Al centro
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: 166,70 M2
Dañado: 0,00 M2

5.3.3 Paredes
¿Presenta grietas?
 Sí No
Ubicación de grietas:
 Arriba En medio Abajo
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: 0,00 M2
Dañado: 0,00 M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños?
 Sí No
Ubicación de daños:
 En marco En hoja
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Tipo de material:
 Hierro Aluminio Vidrio Malla Otro
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: 3 Und
Dañado: 0 Und

5.3.7 Cubierta del techo o entepiso
¿Presenta daños?
 Sí No
Ubicación de daños:
 Alas ladas Al centro
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Tipo de acabado:
 Respido Pintura Alscado Azulejo Sí No
Material visto:
 Cermido Granicedo Otro
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: 0,00 M2
Dañado: 0,00 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños?
 Sí No
Ubicación de daños:
 En muros En cubierta de techo
Grado de deterioro:
 Bueno Regular Malo
Total: 0,00 M2
Dañado: 0,00 M2

5.3.9 Elementos Complementarios
Elemento:
 Modelo de Grados Marquequitos Buena Regular Malo
 Conductores Ductos Tanques elevados Ventiladores Torres Cierranos Mezzanines Otros

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

6.1 Datos Relevantantes del Edificio		Código Edificio: 122022		Departamento: Municipio		Edificio: 122022	
Código establecimiento Edificio	Dirección Coboscer municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan
122022	10	1	2002	EDUCACIÓN	509.30	140.6	60
		Vías de acceso predominante		Ruta de Evacuación		Tratamientos de desechos de basura	
		EMPEDRADO		EMPEDRADO		LA TIRAN EN CUALQUIER LUGAR	
		NINGUNO		NINGUNO		DESPLAZAMIENTO INUNDACION	



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos		Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica		Ponderación Recomendada para Inundaciones		Ponderación Recomendada para Sismos	
15%	5%	10%	20%	25%	15%	20%	20%
5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
25%	7.5%	25%	2.5%	35%	7%	15%	2.5%
7.5%	7.5%	15%	2.5%	5%	3%	10%	2.5%
15%	5%	15%	15%	5%	3%	10%	5%
20%	0%	15%	0%	25%	0%	40%	0%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Asignado según la evaluación de campo		Asignado según la evaluación de campo		Asignado según la evaluación de campo		Asignado según la evaluación de campo	
10.28%	3.43%	17.13%	2.5%	17.13%	2.06%	7.2%	3.6%
4.33%	5.14%	0.5%	0.25%	3.43%	2.06%	3.6%	1.8%
4.33%	5.14%	0.5%	0.25%	3.43%	2.06%	3.6%	1.8%

<p>Descripción:</p> <p>La vulnerabilidad ante deslizamientos, está clasificada como media alta con 68.5% debido a que a un costado del edificio pasa un riachuelo en el cual depositan las aguas residuales de las viviendas contiguas, la escuela se encuentra en peligro, pues el cauce del río se hace cada vez más ancho y está socavando el terreno, en época de invierno el problema se vuelve mayor, pues el río crece aunque no al grado de poner en peligro el edificio, pero como se dijo anteriormente, poco a poco se está socavando el terreno, ayudado a esto la falta de canales para captar el agua pluvial, pues de igual manera el terreno se está erosionando, facilitando más el deterioro de terreno.</p>		<p>Descripción:</p> <p>Por su ubicación dentro del municipio el edificio se encuentra a más de 40 kms. del volcán más cercano que es el Tajumulco, éste no representa ningún peligro pues es un volcán inactivo desde hace varios siglos, según indica el INSIVUMEH, y los habitantes es poco probable que afecten el área por la topografía del municipio, por esa razón la ponderación es baja.</p>		<p>Descripción:</p> <p>Aquí la amenaza por inundaciones se ubica en el rango medio alto, aunque no es un lugar en el cual exista peligro de inundaciones, en este caso en particular el edificio evaluado está expuesto a esta amenaza, pues a un costado del predio pasa un riachuelo de aguas servidas, y que en invierno se eleva un poco el nivel del agua, aunque no tan alto como para alarmarse, el peligro existe. Además de esto el predio por ubicarse a un nivel más bajo que la calle de acceso, en época de invierno se inundan, pues la corriente de agua que pasa por ella va a desahuciar a la escuela acarreando todo y basura.</p>		<p>Descripción:</p> <p>Según el mapa sísmico que maneja la CONRED, el municipio de El Quetzal se encuentra ubicado en un área en donde la clasificación es media baja por lo que el edificio evaluado entra en este rango.</p>	
<p>Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos</p> <p>Baja Media Alta</p> <p>25 - 49 50 - 74 75 - 100</p> <p>68.50</p>		<p>Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza Volcánica</p> <p>Baja Media Alta</p> <p>25 - 49 50 - 74 75 - 100</p> <p>10</p>		<p>Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones</p> <p>Baja Media Alta</p> <p>25 - 49 50 - 74 75 - 100</p> <p>68.50</p>		<p>Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos</p> <p>Baja Media Alta</p> <p>25 - 49 50 - 74 75 - 100</p> <p>36.00</p>	
Total		Total		Total		Total	

6.3 Categorización de Daños Establecida		Vulnerabilidad	
<p>A Daños menores, como por ejemplo: Laminas rotas, humedecidos en paredes, vidrios rotos, entre otros.</p>		<p>B Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.</p>	
<p>C Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.</p>		<p>D Haber sufrido destrucción total.</p>	
<p>Categoría</p> <p>C</p>		<p>Categoría</p> <p>C</p>	

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio		Vulnerabilidad	
<p>Es necesario Instalar canales para captar el agua pluvial, y canalizarla como corresponde y así evitar la erosión del terreno, se necesita Instalar recipientes para basura, y así combatir de alguna manera la contaminación ambiental, además se hace imperante el cambio de las laminas dañadas para evitar el peligro que corren los niños y evitar el deterioro del edificio, en el ingreso a la escuela se necesita poner algún tipo de barrera para evitar la corriente de agua que ingresa al edificio debido a la pendiente que tiene el callejón que sirve de ingreso al predio.</p>		<p>Vulnerabilidad</p> <p>Total</p> <p>57.67</p>	



Fecha Visitó: **02** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/ Dirección: **CASERÍO JUNCA**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **11** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluvioso Marítimos: Seca Lluvioso

Avioneta Cuyuco Lancha Helicóptero Lancha con motor Otro

Terrestres: Seca Lluvioso

Bus Extrarurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro

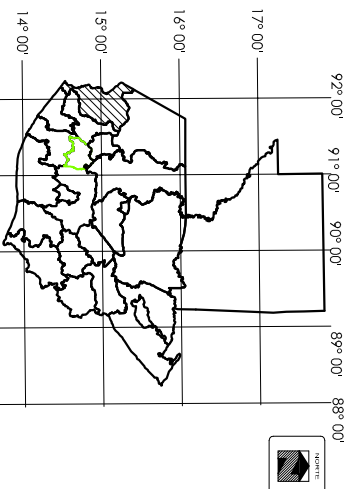
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcobida auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia

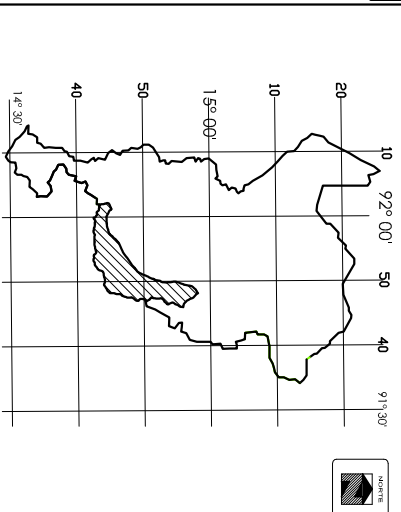
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

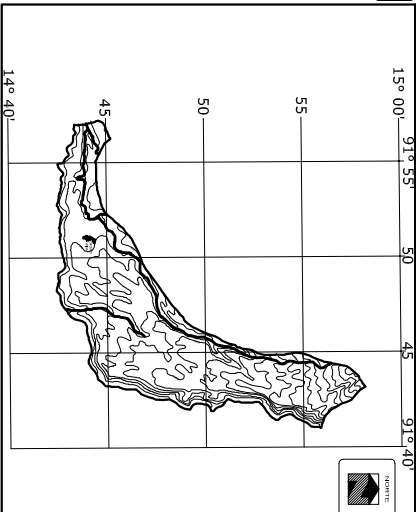
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122023**

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

Lugar Poblado: No Fecha: / / Hora: : : Día Noche

Tipo de evento: Causas: _____

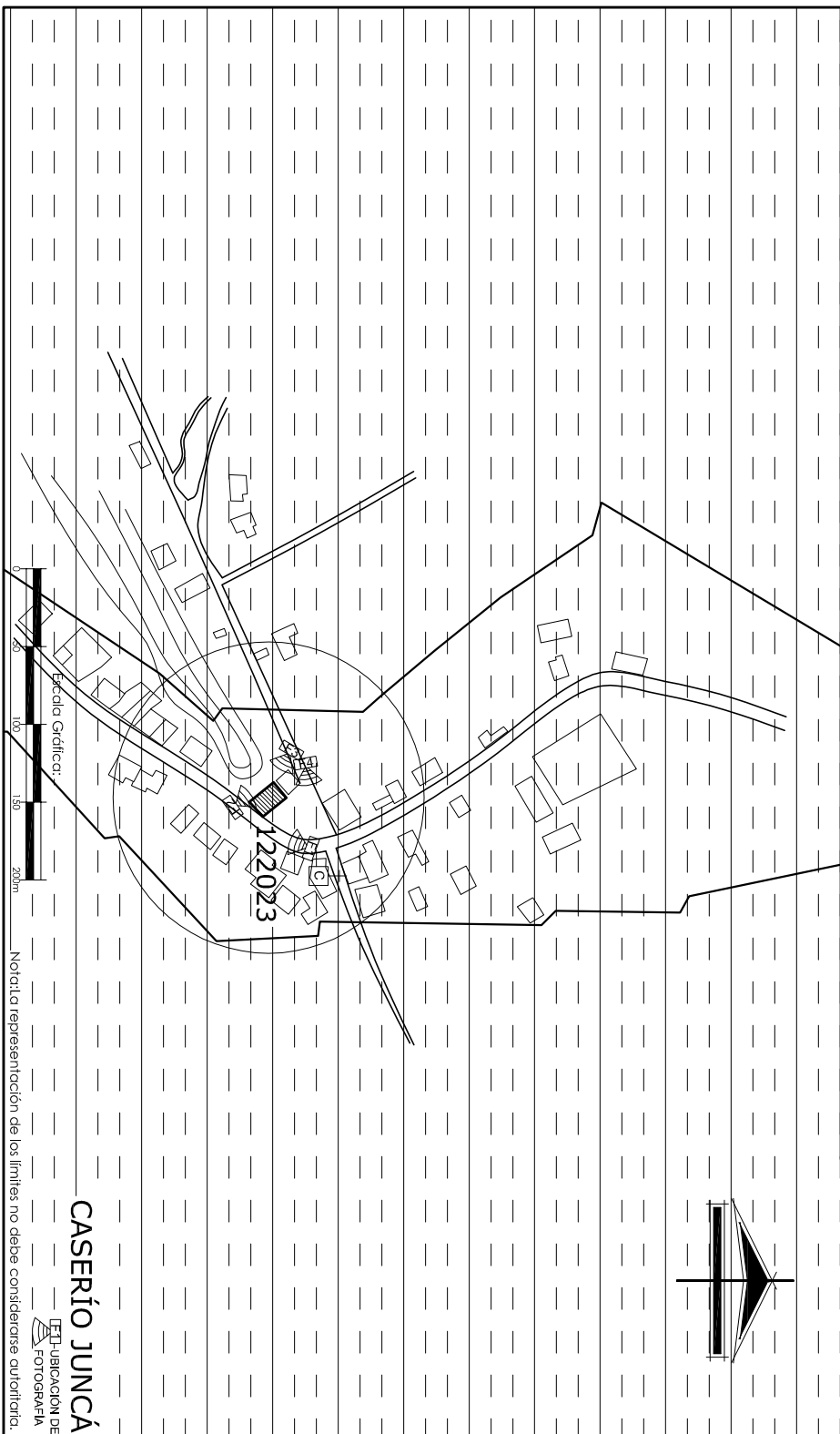
Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro _____

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

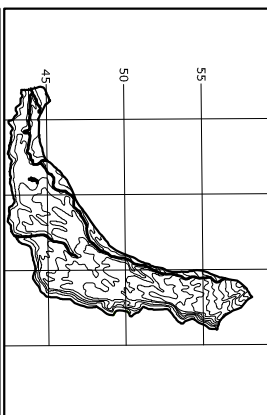


Código Edificio: **122023**

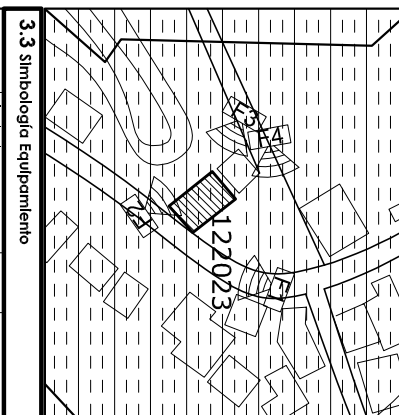
Departamento: MUNICIPIO: EDIFICIO:

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con localización del lugar poblado:
 15° 00' - 91° 55' 50" 45' 91° 40'



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar.



3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercios o Servicios	Centro o Plaza Comercial
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Comentario
Estacionamiento	Plaza Pública
Escuela Primaria Oficial	Yachca
Industrias y Talleres	Edificio en niveles
Parques, plazas y campos deportivos	HOP
Límite Municipal	Calles Secundarias
Ríos	Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

	F1	Descripción Vista desde la carretera que viene de Coatepeque y la aldea Simaná, totalmente asfaltada, se observa parte del techo en el cual la cubierta está en mal estado. El predio no cuenta con muro perimetral.
	F2	Descripción Vista desde la carretera hacia la fachada posterior, se observa a la izquierda un montículo de tierra que está dañando el muro del edificio, pues en época de invierno este se mantiene con mucha humedad, además se observa la estructura del techo y su cubierta, la cual está dañada y se hacia avanzada su caída total.
	F3	Descripción Fotografía tomada desde un ángulo Inverso a la fotografía anterior, se observa el juzgado y al fondo el edificio del salón municipal, nótese la altura del montículo de tierra a la derecha, el cual daña la estructura del edificio.
		Descripción En esta fotografía se observa la cancha polideportiva ubicada al frente del salón municipal, al fondo la vía principal que viene de la aldea Simaná hacia el municipio de La Reforma al lado Izquierdo, también se observa la Iglesia católica de la aldea.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL CASERÍO JUNCA**

Jornada: Mañana Vespertina Diaria Nocturna Otro Fin de semana
 de Uso: Municipal Vecinal Escolar Deportivo Cultural Religioso Otro

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Grados: Minutos: Segundos: Ref.
 Latitud: **14 44 21 N** Elipsoide:..... GR S 80 / WGS 84
 Longitud: **91 51 55 O** Cuadrícula:..... 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección:..... Transverso de Mercator
 UTM X: **622139** Datum Vertical:..... Nivel medio del mar
 Datum Horizontal:..... NAD 83 / WGS 84
 UTM Y: **162967** Elevación: **0455** msnm

4.3 Información Técnica

Capacidad: **080** Personas Niveles: **1** No. de Inodoros: **- - -** Año de Construcción: **- - -**
 Área Aproximada del Predio: **0174** m² Área Aproximada de construcción: **0174** m² No. de Lavamanos (fide): **- -** Mujeres: **- -** Hombres: **- -**
 Altura lado más bajo: **0265** mts. Altura lado más alto: **0357** mts. Mujeres: **- -** Hombres: **- -**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La entieron
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La quemon Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO Como se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

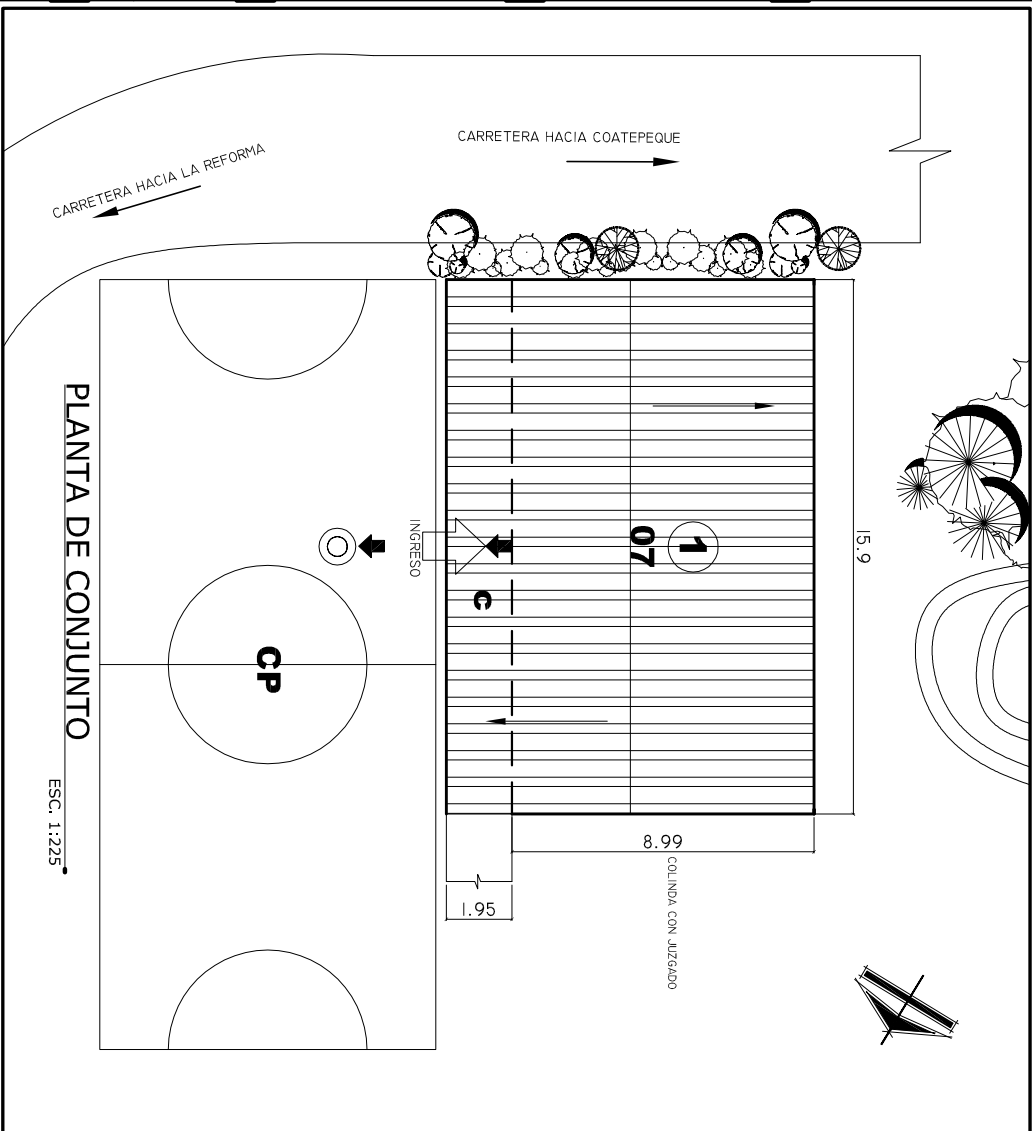
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación
	Expuesta	Funciona	No funciona
	Oculto	Funciona	Buena Regular Malo
Instalación Eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input checked="" type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Movimientos de tierra
<input type="radio"/> Inundaciones <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Mala práctica constructiva
	<input type="radio"/> Otros provocados por <input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo

4.7 Planta de Conjunto



PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:225

Otros Símbolos

Nombre	Norma/Descripción
Entrada Principal	
Nombre	
Exist. Nivel Superior	
Circulación	

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Guardas

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Pavos Cementados
CF	Cancho de Fútbol
AJI	Área de Juegos infantiles
CB	Cancho de Baloncesto
CP	Cancho Polideportivo
PE	Pila Externa
MG	Otros

Ambientes

01 = Aulita
02 = Oficina/Dirección
03 = Remocionario
04 = Cochina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardarifa
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres

Ambientes

Código	Nombre
13 = Baño Hombres	
14 = Sala Docentes	
15 = Vestibulo	
16 = Sala espera	
99 = Otro	

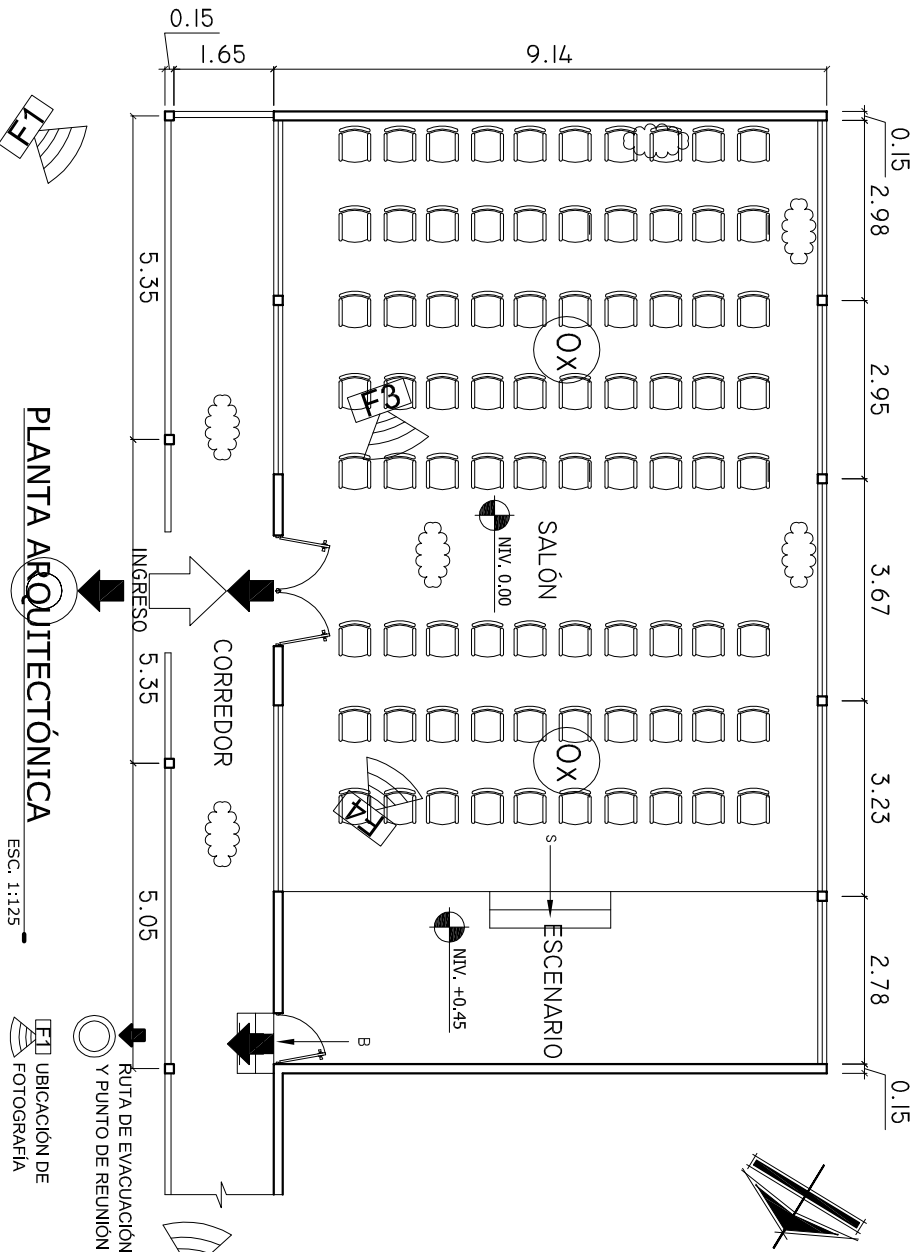
Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio n	③



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: **122023**
 Departamento: **MAYAGÜES** Edificio: **3**



5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

F1	F2	F3	F4
<p>Descripción Vista frontal del salón comunal, a la derecha se ubica el Juzgado de Paz, y al frente de estos, la cancha polideportiva, al lado izquierdo pasa la carretera principal (asfaltada).</p>	<p>Descripción Vista desde otro ángulo, de la fachada principal del edificio, observarse el mal estado de la cubierta del techo y la humedad en los muros, debido a la acumulación de agua en el área del corredor ya que este se encuentra a un nivel más bajo con respecto a la cancha deportiva que se encuentra al lado izquierdo de la fotografía.</p>	<p>Descripción En esta fotografía se observa el escenario, la estructura del techo que está en buenas condiciones, la cubierta presenta algún grado de deterioro, el piso al cual acumula en la cancha polideportiva desboga hacia el interior del salón, ya que este se ubica en un nivel más bajo.</p>	<p>Descripción Además de observar el agua acumulada en el piso, se puede ver la humedad que presentan los muros, debido a la acumulación de arena y vegetación en el exterior del edificio evaluado.</p>

PLANTA ARQUITECTÓNICA
 ESC. 1:125

UBICACIÓN DE FOTOGRAFÍA

Cerramiento Horizontal		Cerramiento Vertical		Estructura Portante	
<p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Vigas <input type="radio"/> Costaneros Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 174.06 M2 Dañado: <input type="text"/> 0.00 M2</p>		<p>5.3.3 Cimientos Los cimientos del edificio están: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Meta <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Tipo de cimiento: <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Otro Total: <input type="text"/> 50.10 M1 Dañado: <input type="text"/> 0.00 M1</p>		<p>5.3.1 Cimientos Los materiales que predominan en el cimiento: Concreto <input type="radio"/> Piedra <input type="radio"/> Meta <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Tipo de cimiento: <input type="radio"/> Ocultos <input type="radio"/> Expuestos Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo <input type="radio"/> Otro Total: <input type="text"/> 50.10 M1 Dañado: <input type="text"/> 0.00 M1</p>	
<p>5.3.7 Cubierta del techo o entepiso Tipo de cubierta y material: <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Teja <input type="radio"/> Lámina metálica <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Otro Ubicación de daños: <input type="radio"/> Ladrillo metálico <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 174.06 M2 Dañado: <input type="text"/> 174.06 M2</p>		<p>5.3.4 Puertas ¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 8 Und Dañado: <input type="text"/> 0 Und</p>		<p>5.3.2 Piso ¿Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro Tipo de piso: <input type="radio"/> Concreto <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Lanta de concreto <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 174.06 M2 Dañado: <input type="text"/> 0.00 M2</p>	
<p>5.3.8 Acabados ¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En muros <input type="radio"/> En cubierta de techo Tipo de acabado: <input type="radio"/> Repello <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Azulejo <input type="radio"/> Cerámico <input type="radio"/> Material vítreo <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 110.04 M2 Dañado: <input type="text"/> 86.28 M2</p>		<p>5.3.5 Ventanas ¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 2 Und Dañado: <input type="text"/> 2 Und</p>		<p>5.3.3 Paredes ¿Presentación grietas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> En muros <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abojo Tipo de material: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En marco: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Tipo de material: <input type="radio"/> Bloque <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Total: <input type="text"/> 0.00 M2 Dañado: <input type="text"/> 0.00 M2</p>	
<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p>		<p>5.3.9 Elementos Complementarios Elemento: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Grado de deterioro: <input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo</p>		<p>5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio</p>	



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	1	2	20	2	3			
Código establecimiento Edificio	Distrito o cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Año Aproximado del predio	Año Aproximado de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122023	11	1	----	EDUCACIÓN	174	174	80	ASFALTO	ASFALTO	LA TIRAN EN CUALQUIER LUGAR	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos				Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica				Ponderación Recomendada para Inundaciones				Ponderación Recomendada para Sismos											
15%	15%	5%	5%	10%	20%	5%	5%	25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%
20%	20%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%
Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel				Recomendado para edificios de 1 nivel											
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles				Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles											
5.4%	5.4%	1.8%	1.8%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	1.5%	1.5%	2.5%	3.5%	1.48%	0.5%	2.07%	1.23%	7.2%	7.2%	3.6%	3.6%	5.4%	1.39%	0.9%
Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo				Asignado según la evaluación de campo											
8.34%				6.17%				6.17%				8.34%											
3.36%				4.44%				4.44%				3.36%											

Descripción:
 La amenaza de deslizamiento se ubica en el rango medio bajo, con un porcentaje de 41.97%, aunque se ubica en este rango el resultado es alto, casi llegando al límite superior, esto es debido a que cerca del inmueble existe una hondonada de 5 mts. de profundidad, lo que pone en peligro la edificación, además en el perímetro del edificio se acumula algún tipo de material sobrante, lo que hace que las paredes presenten humedad y se deterioren.

Descripción:
 La amenaza por actividad volcánica se coloca en un rango bajo, debido a que en el departamento existen dos volcanes, el más cercano (Tajumulco) se encuentra a 30 kms. de distancia como mínimo, por lo que no representa peligro o amenaza.

Descripción:
 La amenaza por inundaciones, se localiza en el rango bajo, debido a que no se ubica ningún río a sus alrededores, ni en el perímetro de 200 mts.

Descripción:
 La amenaza por sismos se localiza en el rango de media baja, todo el municipio de El Quetzal está clasificado como medio bajo según el mapa sísmico proporcionado por la CONRED, aunque el resultado individual del edificio se considera elevado, esto se debe a que el edificio presenta daño en las siguientes áreas: la estructura del techo, en la cubierta, en las puertas y ventanas, por lo que al hacer la ponderación respectiva, se elevó el porcentaje.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de actividad volcánica		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundación		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos		Total
Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	Baja	Media	41.97
Méjor	Alta	Méjor	Alta	Méjor	Alta	Méjor	Alta	18.10
0-24	25-49	0-24	25-49	0-24	25-49	0-24	25-49	13.29
50-74	75-100	50-74	75-100	50-74	75-100	50-74	75-100	40.99

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidos de reducción del riesgo.	Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en Riesgo de Inundación, Destroes o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable	B

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos		Total
Baja	Media	40.99
Méjor	Alta	28.59
0-24	25-49	75-100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Histórico de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **03** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS** **12**

Municipio: **EL QUETZAL** **20**

Nombre lugar poblado/ Dirección: **EL QUETZAL**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento

Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante: **Temperatura Promedio:**

Cálido Templado Frio

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época: Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **11** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL** Municipio: **EL QUETZAL** Departamento: **SAN MARCOS**

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado: **12**

Aéreos: Avioneta Helicóptero Otro

Marítimos: Lancha Lancha con motor Moto Camión de carga Caminando

Terrestres: Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Animal de carga

Seca Lluviosa

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

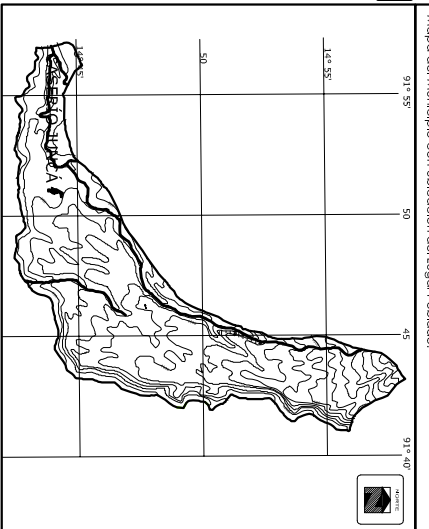
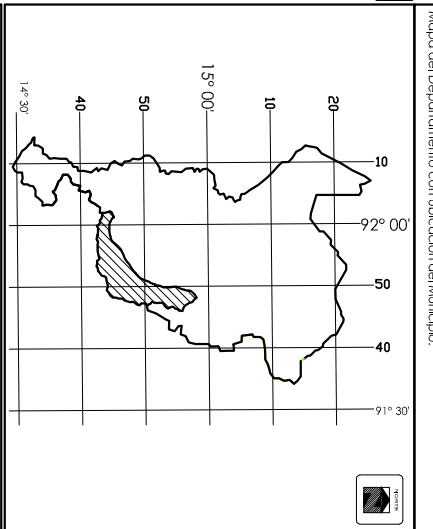
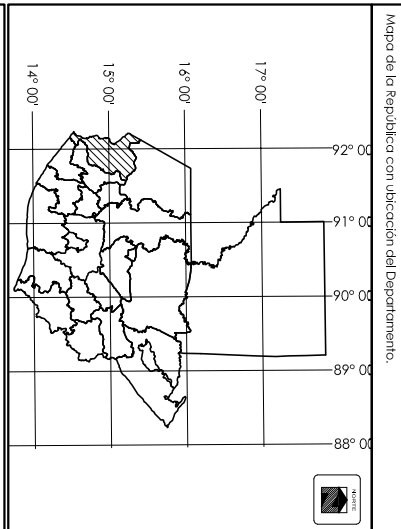
Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro

¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcobida auxiliar Escuelas Bomberos Parque/plazas Iglesia Estación de policía Salón comunal Fabricas Mercados Farmacia Cementerio Hotel Otro

1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

Lugar Poblado:

Tipo de evento: Causas:

Consecuencias:

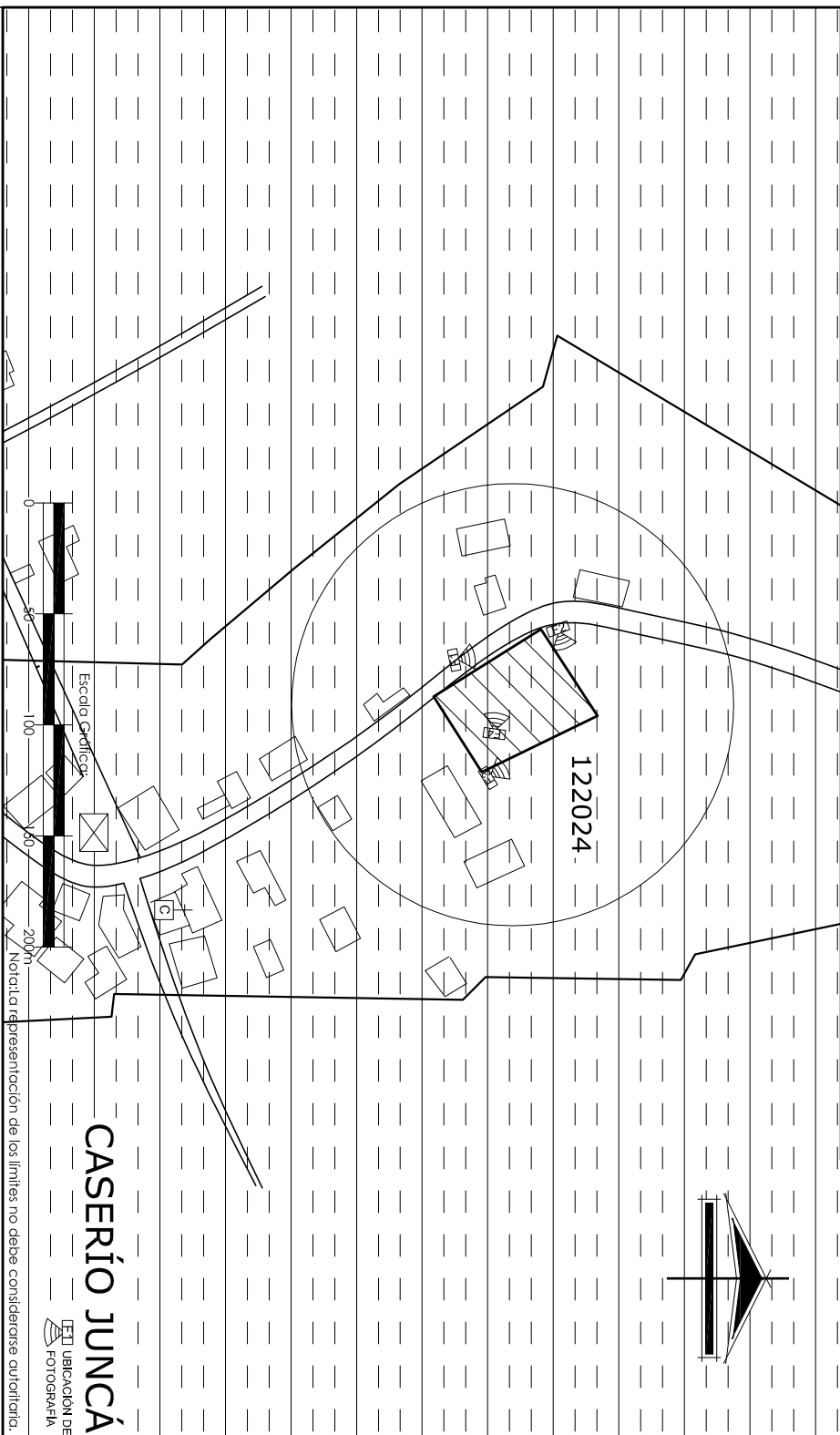
Fuente: Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



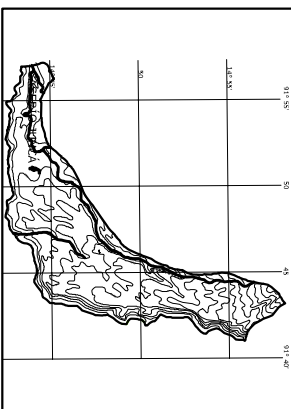
Código Edificio: **122024**

Departamento: **Murciéago** Edificio: **24**

Código Edificio: **122024**

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Municipio con ubicación del lugar publicado



Mapa del Lugar Publicado con localización del edificio a evaluar



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Subalternas		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja		Cementerio
	Estacionamiento		Pila Pública
	Escuela Primaria Oficial		Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Constr. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o poseedores de 10 mas niveles
	Limite Municipal		Calle Secundarias
	Rios		Calle Principales

3.4 Simbología Amenazas

	1. Deslizamientos		6. Inundaciones
	2. Actividad Volcánica		8. Sismos

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1
 Descripción
 Vista del edificio, desde la carretera, se observa que existe bastante vegetación en la parte frontal de esta, lo que indica que la escuela tiene poco mantenimiento.



F2
 Descripción
 Vista la fachada posterior del edificio 1, se observa el buen estado de la ventanería, los muros y la estructura del techo y su cubierta, así como la malla que sirve de límite con el terreno colindante.



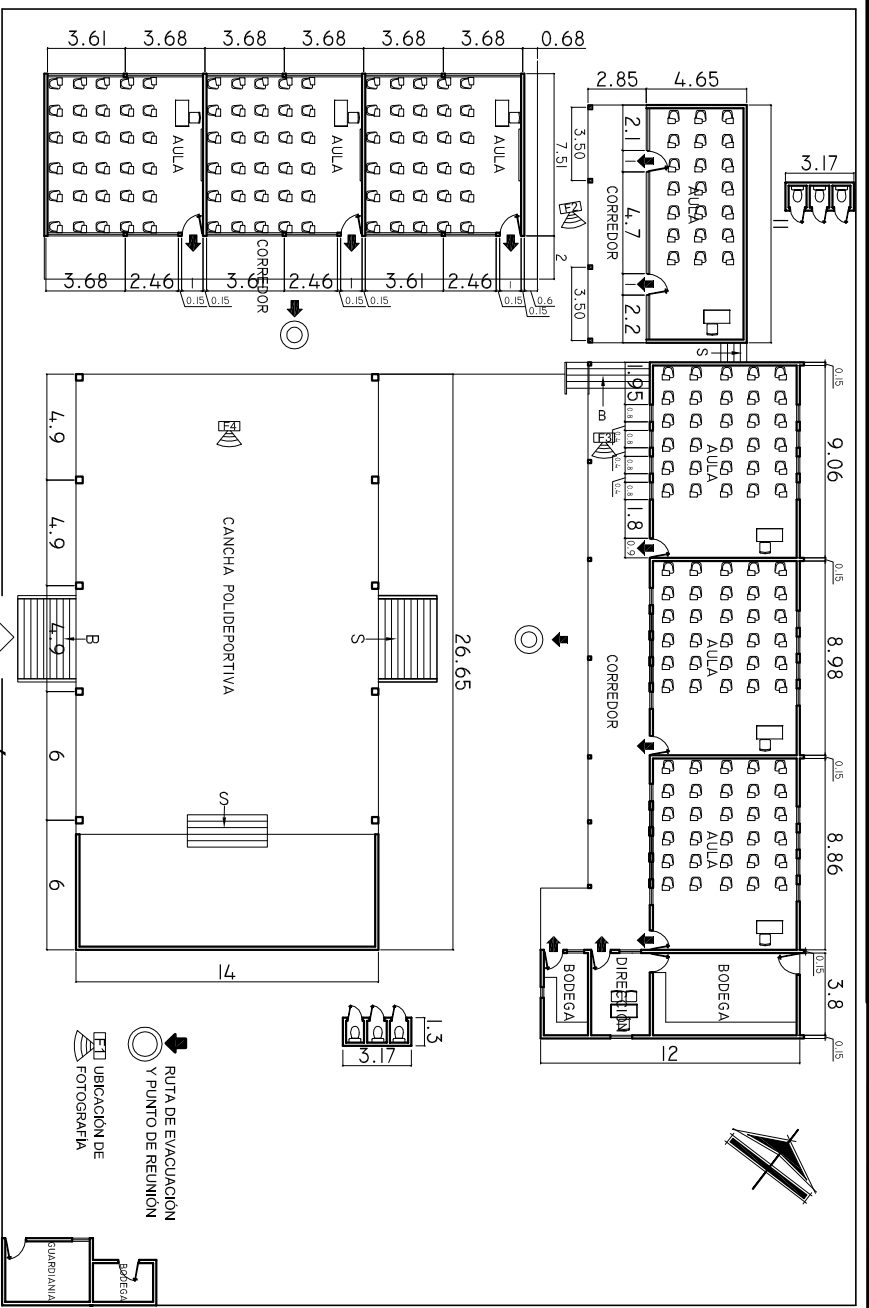
F3
 Descripción
 Vista de la fachada posterior del edificio 3, el muro de block visto, el techo y su cubierta, están en perfectas condiciones, al fondo se observan los sanitarios entre la escuela y el terreno colindante.



F4
 Descripción
 En esta fotografía tomada desde el patio, se observa en primer plano la cancha polideportiva o el gimnasio techado, a la derecha parte del edificio No. 1 y al fondo el ingreso principal a la escuela.



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESC. 1:350

5.2 Secuencia Fotográfica del Edificio a evaluar.

<p>F1</p>	<p>F3</p>	<p>F4</p>
<p>Descripción Vista desde la entrada principal al edificio, se puede observar la falta de mantenimiento, pues existe vegetación en el área de ingreso.</p>	<p>Descripción Vista desde la parte central del conjunto, se puede observar el estado de los patios, el techo de los edificios no tienen canales para coleccionar el agua pluvial.</p>	<p>Descripción Se puede observar en esta vista, el estado de la estructura del techo, los muros son de material visto, las ventanas poseen balcones de hierro.</p>
<p>Descripción Vista del gimnasio, se observa que el techo se encuentra en muy buenas condiciones, la estructura es de metal y la cubierta es de lámina de zinc.</p>		

Código Edificio: **122024**

Departamento: _____ Municipio: _____ Edificio: _____

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo (Elementos del Edificio)

Los materiales que predominan en el cimiento:

- 5.3.1 Cimientos
- Los cimientos del edificio están: Concreto Piedra Metal Madera Otro
 - Ocultos Expuestos
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 281.30 MI
 - Dañado: 0.00 MI

- 5.3.2 Piso
- Los materiales que predominan en piso:
- ¿Presenta hundimientos o grietas? Acero Grano Torta de concreto
 - Si No
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 1017.96 M2
 - Dañado: 0.00 M2

- 5.3.3 Paredes
- Los materiales que predominan en paredes:
- ¿Presentan grietas? Block Ladrillo Adobe Madera Otro
 - Si No
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 0.00 M2
 - Dañado: 0.00 M2

- 5.3.4 Puertas
- Tipo de material:
- En marco En hoja En hoja Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 20 Und
 - Dañado: 0 Und

- 5.3.5 Ventanas
- Tipo de material:
- En marco En cerrojo Hierro Aluminio Vidrio Madera Otro
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 46 Und
 - Dañado: 0 Und

- 5.3.6 Estructura del techo o entepiso
- Tipo de estructura y material:
- ¿Presenta daños? Tijera madera Tijera metal Piel rollo Otro
 - Si No
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 1017.96 M2
 - Dañado: 0.00 M2

- 5.3.7 Cubierta del techo o entepiso
- Tipo de cubierta y material:
- ¿Presenta daños? Ladrillo Teja Fibrocemento Asbesto cemento Otro
 - Si No
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 1017.96 M2
 - Dañado: 0.00 M2

- 5.3.8 Acabados
- Tipo de acabado:
- ¿Presentan daños? Repalle Pintura Alifado Azulejo
 - Si No
 - Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 0.00 M2
 - Dañado: 0.00 M2

- 5.3.9 Elementos Complementarios
- Elemento:
- Grado de deterioro: Bueno Regular Malo
 - Torci: 0.00 M2
 - Dañado: 0.00 M2

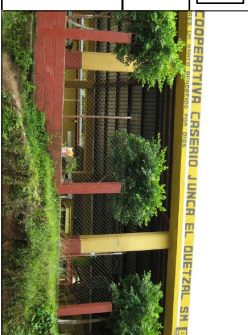
- 5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

	Grietas		Instalaciones expuestas		Okladon		Pollas
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desperdiciamiento		
	Filtraciones o Humedad		Handimiento		Figs de agua		



6.1 Datos Relevantes del Edificio

Código Establecido Edificio	Dibujado o cabeceo municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área Aproximada del predio	Área Aproximada de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamiento de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122024	11km.	1	2003	EDUCACIÓN	2371.76M ²	804.63M ²	500	ASFALTO	ASFALTO	LA QUEMAN, LA TIRAN	NINGUNO	DESPLAZAMIENTO



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos			Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica			Ponderación Recomendada para Inundaciones			Ponderación Recomendada para Sismos		
Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal	Estructura portante	Cerramiento vertical	Cerramiento horizontal
40%	40%	20%	40%	30%	30%	45%	45%	10%	60%	20%	20%
15%	5%	5%	10%	5%	5%	15%	2.5%	2.5%	20%	20%	10%
15%	5%	5%	10%	5%	5%	15%	2.5%	2.5%	20%	20%	10%
20%	0%	0%	15%	25%	0%	25%	20%	0%	40%	20%	0%
Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles			Recomendado para edificios de 1 nivel			Recomendado para edificios de 1 nivel		
Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo			Asignado según la evaluación de campo		
5.4%	1.8%	1.8%	1%	2%	0.5%	2.5%	0.25%	0.25%	7.2%	7.2%	3.6%
5.4%	1.8%	1.8%	1%	2%	0.5%	2.5%	0.25%	0.25%	7.2%	7.2%	3.6%
La amenaza por deslizamiento siempre mantiene su resultado alto en comparación con las otras (actividad volcánica, inundaciones) debido a la topografía del terreno.			La vulnerabilidad ante amenaza volcánica en el municipio es relativamente baja ubicándose en un rango de 0 a 24, esto debido a que no existen volcanes que pongan en riesgo a las poblaciones que se ubican dentro del municipio, el volcán más cercano (Tajumulco) está a un poco más de 40 kms. de distancia a la población más cercana a este, y según información del INSIVUMEH, se encuentra inactivo hace miles de años.			Debido a la topografía del municipio, y las causas bien definidas de los ríos que pasan por el lugar (Chisna y río Naranjo) es bastante difícil que existan inundaciones en el lugar, por lo que la ponderación ante esta amenaza es baja ubicándose en el rango de 0 a 24%.			Gran parte del territorio nacional se encuentra amenazada por los sismos debido a las fallas tectónicas que atraviesan gran parte de nuestro país, algunas áreas más propensas que otras, en este caso el municipio de El Quetzal, se encuentra ubicado en el rango medio bajo (25-49%), la amenaza según el mapa sísmológico proporcionado por la CONRED la ubica en medio bajo.		
Descripción:			Descripción:			Descripción:			Descripción:		

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos	Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza volcánica	Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de inundaciones	Total		Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos	Total	
Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta	Baja	Media	Alta
0-24	25-49	50-74	0-24	25-49	50-74	0-24	25-49	50-74	0-24	25-49	50-74
36.00			10			10			36.00		

6.3 Categorización de Daños Establecida

A	B	C	D	Categoría
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	* Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo. * Tener posibles medidas de reducción del riesgo.	* Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables. * Encontrarse en riesgo de inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	Inhabitable	A

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

El edificio en general se encuentra en buenas condiciones, algunas cosas sencillas son necesarias por ejemplo, mejorar la pintura en muros, realizar chapado a las áreas que tienen maleza, instalar canales colectores de aguas pluviales en los edificios que componen el conjunto de la escuela.	36.00
Vulnerabilidad Total	36.00



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
 -SE-CONRED-



EVRE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
1
 Campo

Descripción del Lugar
 Poblado e Historial de
 Desastres Naturales

Fecha Visitó: **03** **08** **07** Día Mes Año

Evaluador (a):

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: **06** Departamento: **SAN MARCOS**

12

Municipio: **EL QUETZAL**

20

Nombre lugar poblado/ Dirección: **ALDEA SAN JORGE SINTANÁ**

Área Urbana Rural

Categoría del lugar poblado

- Ciudad Villa Pueblo Colonia Asentamiento
 Aldea Caserío Paraje Finca Otro

Clima predominante:

- Cálido Templado Frio

Temperatura Promedio:

1.2 Accesibilidad al lugar poblado (Desde la cabecera municipal más cercana)

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal más Cercana: **12** Kms.

Asfalto Terracería Vereda Ríos y Logos Aite Otros

Nombre: **EL QUETZAL**

Municipio: **EL QUETZAL**

Departamento: **SAN MARCOS**

12

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Aéreos: Seca Lluviosa Marítimos: Seca Lluviosa Terrestres: Seca Lluviosa

- Avioneta Cuyuco Helicóptero Lancha Lancha con motor Bus Extrurbano Vehículo Liviano Camión Grande Camión Mediano Vehículo 4x4 Moto Animal de carga Caminando

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad? SI NO

¿Cómo se elimina regularmente la basura? SI NO

¿Hay servicio telefónico? SI NO

¿Existe red de drenaje? SI NO

¿Existe red de agua potable? SI NO

Fuente de abastecimiento de agua: Pozo manual Río Lago Captación lluvia Pozo mecánico Otro

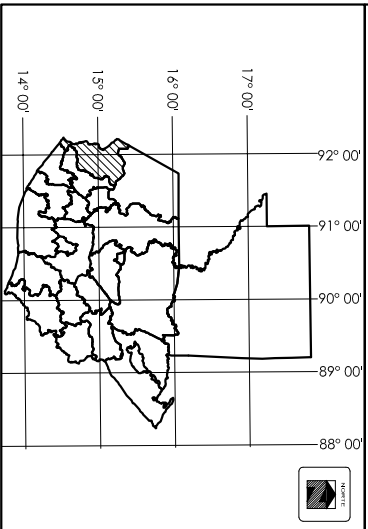
¿Cómo se transporta el agua? Se ocurre Por tubería

- Equipamiento con que cuenta el lugar poblado: Servicios de salud Alcobida auxiliar Escuelas Hotel Bomberos Parque/plazas Iglesia Otro Estación de policía Salón comunal Fabricas Cementerio Mercados Farmacia

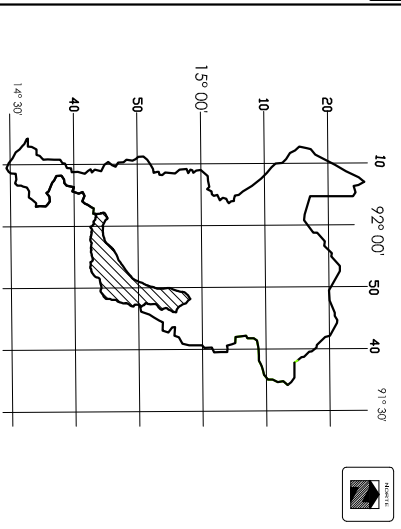
1.4 Referencia Cartográfica

EDWIN LÓPEZ

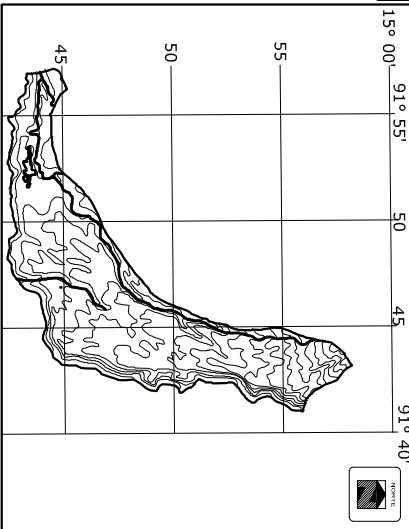
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



1.5 Historial de Desastres del Municipio (Ocurridos en el lugar poblado)

Código Edificio: **122025**

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

No. Fecha / / Hora: : : Día Noche

Lugar Poblado: _____

Tipo de evento: Causas: _____

Fuente: _____ Recurrencia: 6 meses Anual 5 años o más Otro

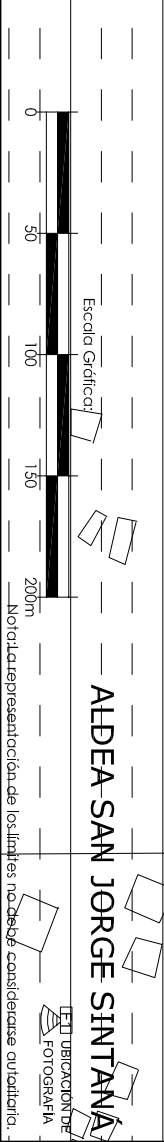
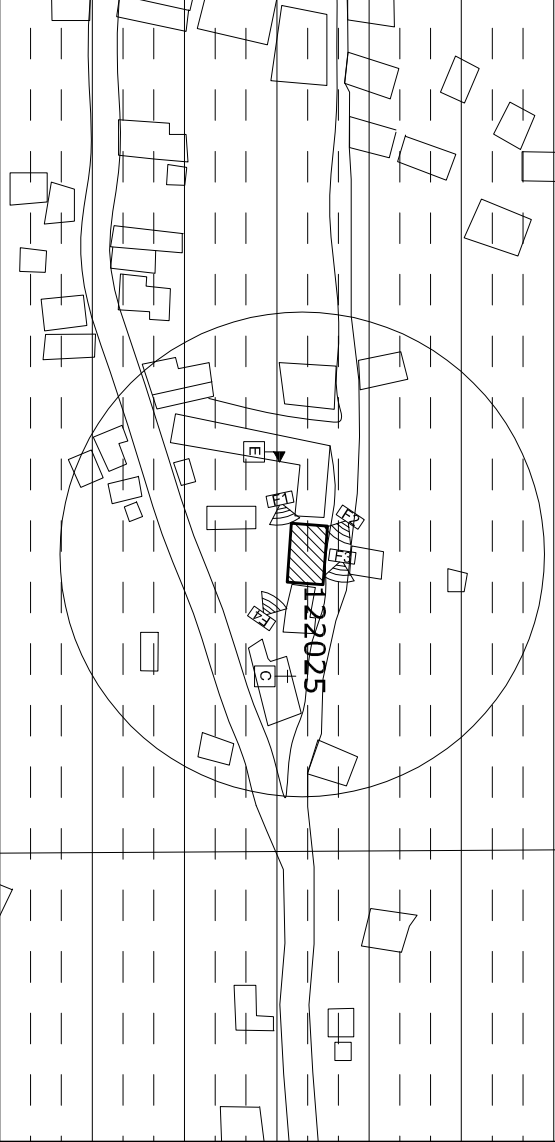
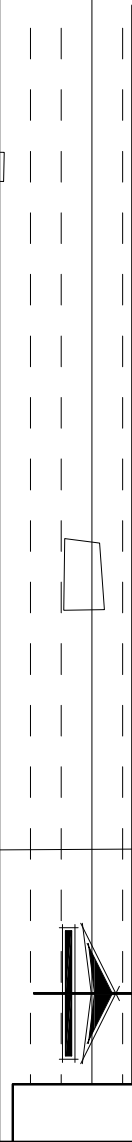
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos AV = Actividad Volcánica I = Inundaciones S = Sísmos



3.1 Mapa de Análisis del entorno y localización de Equipamiento

Código Edificio: **122025** Departamento: **Municipio** Edificio: **215**
 91952



3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.



F1
 Descripción
 Vista de la parte frontal del edificio, las ventanas carecen de vidrio, únicamente tienen balcones metálicos, esto debido al clima cálido imperante en esta región del municipio; se observa que la calle de ingreso es de terracería, al fondo se ubica la iglesia católica.



F2
 Descripción
 Vista de la fachada posterior del salón municipal, la cual tiene comunicación directa con una calle secundaria de la aldea, se observa el tipo de ventanas y el cerramiento de estas.

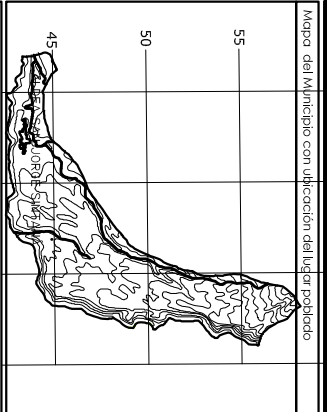


F3
 Descripción
 Vista de la calle que pasa por la parte posterior del edificio, nótese que es completamente adoquinada, esta calle comunica a los diferentes sectores de la aldea.



F4
 Descripción
 En esta fotografía se observa la fachada lateral derecha del edificio, en primer plano, al lado izquierdo se ubica parte de la fachada frontal; nótese el tipo de techo con el que cuentan las instalaciones, al lado derecho la vivienda colindante.

3.2 Referencia Cartográfica



Mapa del Lugar Poblado con localización del edificio a evaluar
 91952

3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales	Mercado
Comercios o Servicios	Mercado
Hospital, dispensario, centro de salud, cruz roja	Centro o Plaza Comercial
Estacionamiento	Cementerio
Escuela Primaria Oficial	Plaza Pública
Industrias y Fabricas	Iglesia
Parques, plazas y campos deportivos	Edificio en Const. 4 o más niveles
Límite Municipal	HOP pensiones de 10 mas niveles
Rios	Calles Secundarias
	Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

1. Deslizamientos	6. Inundaciones
2. Actividad Volcánica	8. Sismos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE
 ARQUITECTURA



SECRETARÍA EJECUTIVA
 COORDINADORA NACIONAL
 PARA LA REDUCCIÓN DE
 DESASTRES
-SE-CONRED-



EVFE-2007 Formulario para la Evaluación
 de la Vulnerabilidad Físico-Estructural
 de Edificios de Uso Público

Hoja
4
 Campo

**Análisis General
 del Edificio**

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALÓN COMUNAL ALDEA SAN JORGE SINTANÁ**

Jornada: Matutina Vespertina Diaria Nocturna Otro **EVENTUAL** Plan: Diario Fin de semana

Sector al que pertenece: Educación Salud Administrativo Cultura y Deportes Otro

Administrado por: **MUNICIPALIDAD**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

Coord. Geográficas: Latitud: **14 43 28 N** Longitud: **91 52 35 O**
 Eipsoide: GR80 / WGS 84
 Cuadrícula: 1,000 metros zona UTM 15
 Proyección: Transverso de Mercator
 Datum Vertical: Nivel medio del mar
 Datum Horizontal: NAD 83 / WGS 84
 UTM Y: **162815** Elevación: **0432**

4.3 Información Técnica

Capacidad: **0144** Personas Niveles: **1** No. de Inodoros **2006**
 Área Aproximada del Predio: **299.3** m² Área Aproximada de construcción: **299.3** m² No. de Lavamanos (fijo) **02** Mujeres: **01** Hombres: **01**
 Altura lado más bajo: **0315** m No. de Lavamanos (fijo) **0000** Mujeres: **-** Hombres: **-**

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio? ¿Cómo se elimina regularmente la basura?
 ¿Hoy electricidad? SI NO **DEOCSA** Servicio Municipal La enlirron
 ¿Hoy servicio telefónico? SI NO Servicio privado La liron en cualquier lugar
 ¿Existe red de drenaje? SI NO La querron Otro
 ¿Existe red agua potable? SI NO **MUNICIPALIDAD** ¿Cómo se transporta el agua al predio? Se accorea Por tubería

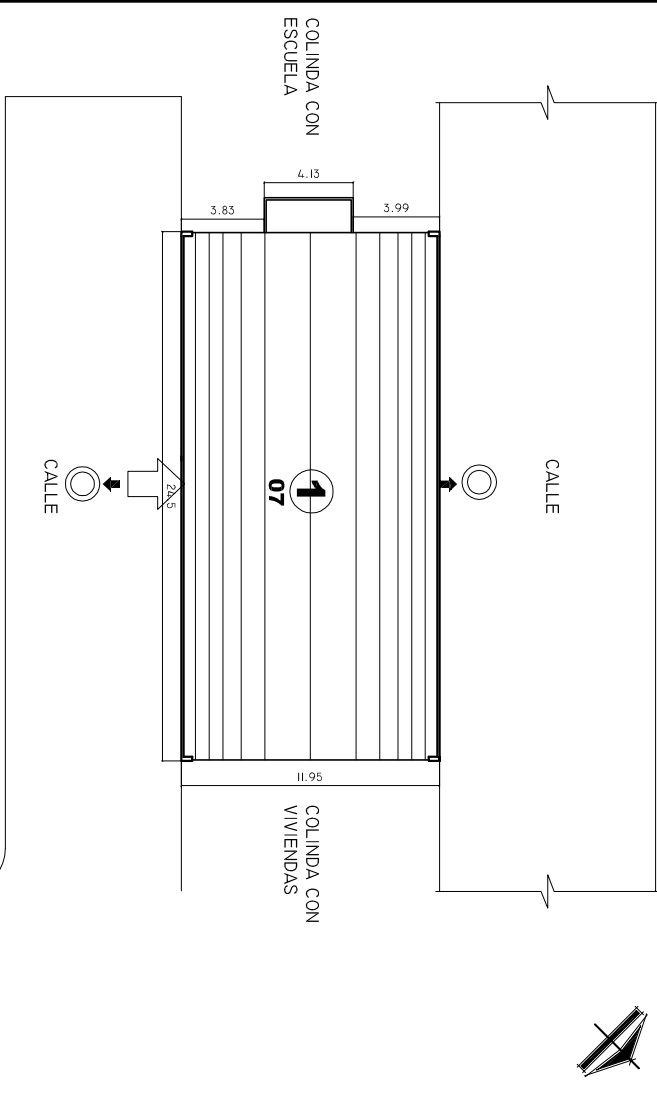
4.5 Análisis de Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio la instalación se encuentra:	Situación de la instalación	Funcionamiento de la instalación	Estado de la instalación
	Expuesta	Funciona	Bueno Regular Malo
Instalación eléctrica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de Teléfono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de drenajes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instalación de agua potable	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)

Naturales	Antropogénicas
<input type="radio"/> Deslizamientos <input type="radio"/> Actividad Volcánica	<input type="radio"/> Contaminación <input type="radio"/> Injertos
<input type="radio"/> Inundaciones <input type="radio"/> Sismos	<input type="radio"/> Movimientos de tierra <input type="radio"/> Mala práctica constructiva
	<input type="radio"/> Deforestación <input type="radio"/> Derrames <input type="radio"/> Otros provocados por
	<input type="radio"/> Uso no adecuado del suelo <input type="radio"/> Otros

4.7 Planta de Conjunto



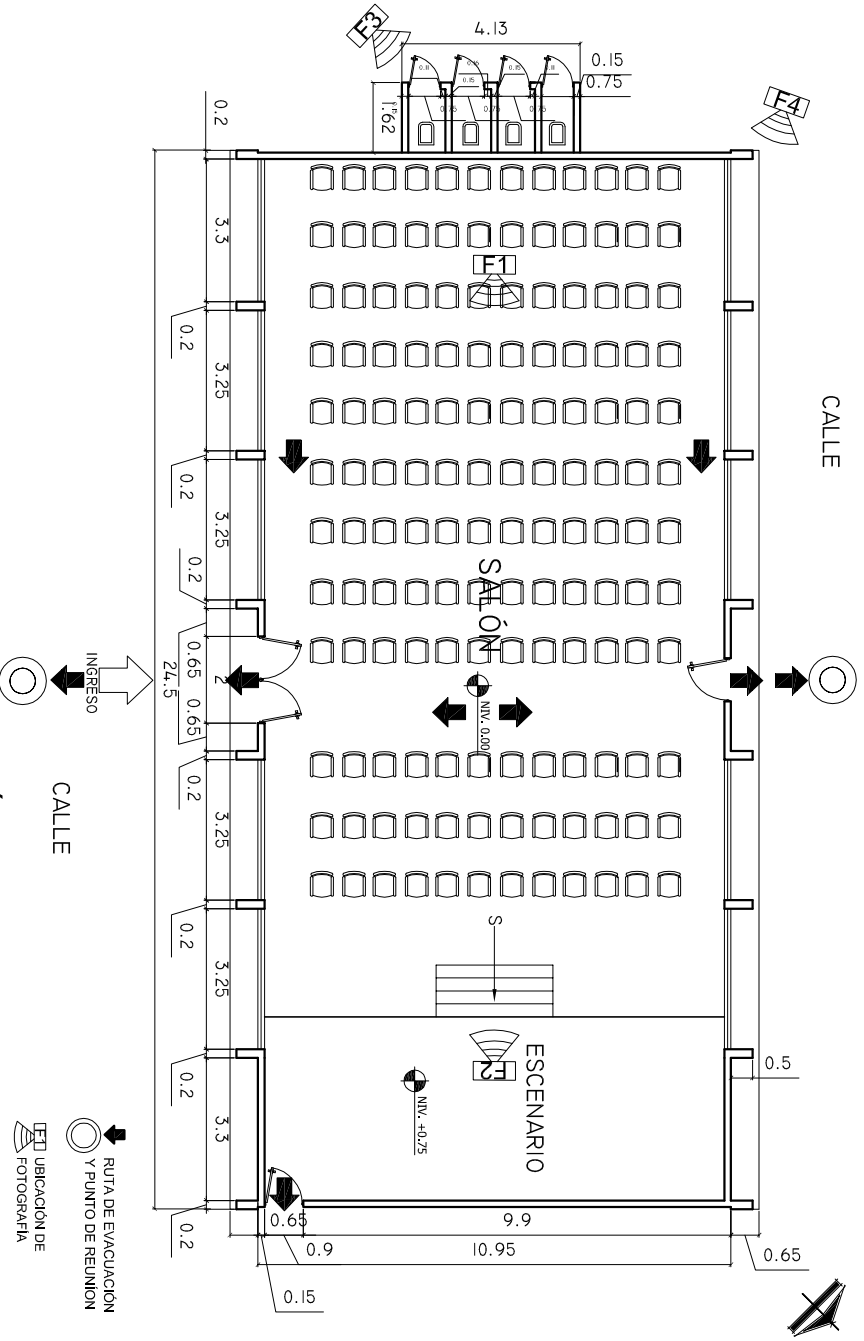
PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:350

Nombre	Nomenclatura	Código	Nombre	Ambientes	Ambientes
Enteado Principal		PC	Pedra Cementados	01 = Avila	13 = Baño Hombres
Nombre		CF	Cancho de Fútbol	02 = Oficina/Dirección	14 = Sala Docentes
Este Nivel Superior		AJL	Área de Juegos infantiles	03 = Remocioncio	15 = Vestibulo
Circulación		CB	Cancho de Baloncesto	04 = Cochra	16 = Sala espera
		CP	Cancho Paleleerñho	05 = Bodega	99 = Otro
		PE	Fila Externa	06 = Teller	
		99	Otros	07 = Salón Usos múltiples	
				08 = Biblioteca	
				09 = Guardarñho	
				10 = lab. Computo	
				11 = Otro Laboratorio	
				12 = Baño Mujeres	

Elementos complementarios	Nombre	Código	Nombre	Edificios
	Corredor	C	Corredor	Edificio 1
	Módulo de Ceras	MG	Módulo de Ceras	Edificio 2
				Edificio n



5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



PLANTA ARQUITECTÓNICA
 ESC. 1:175

Código Edificio: **122025**
 Departamento: **MAYAGÜESA**
 Edificio: **25**

<p>F1</p>	<p>F2</p>	<p>F3</p>	<p>F4</p>
<p>Descripción Una vista del interior del salón, tomada del fondo del edificio, hacia el escenario, se observa el tipo de piso que es de granito, el tipo de techo (curvo).</p>	<p>Descripción Vista del lado opuesto de la fotografía anterior desde el escenario hacia la parte posterior del salón, se observan la instalación eléctrica, que es expuesta, la ventanera que únicamente tiene barrotes, esto para que el área sea más ventilada, debido al clima imperante en esta zona.</p>	<p>Descripción Vistas de los servicios sanitarios con los que cuenta el salón municipal, se encuentran ubicados en sentido contrario al escenario, en la parte exterior.</p>	<p>Descripción Calle que pasa por la parte posterior del edificio, este tiene comunicación directa con esta vía, al igual que el ingreso principal tiene comunicación con otra calle que es de terracería, pero que conecta directamente con la carretera principal que pasa por la aldea.</p>

Cerramiento Horizontal	Cerramiento Vertical	Estructura Portante
<p>5.3.6 Estructura del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Laminado <input type="radio"/> Fibrocemento <input type="radio"/> Lámina plástica Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: 0.00 M2</p>	<p>5.3.5 Ventanas ¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja Tipo de material: Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En cerramiento: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: 0 Und</p>	<p>5.3.2 Piso ¿Presenta hundimientos o grietas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Junto a paredes <input type="radio"/> Al centro Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: 0.00 M2</p>
<p>5.3.7 Cubierta del techo o entepiso ¿Presenta daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> Alas ladas <input type="radio"/> Al centro Tipo de acabado: <input type="radio"/> Respald <input type="radio"/> Pintura <input type="radio"/> Alisado <input type="radio"/> Azulejo ¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Cermido: <input type="radio"/> Material visto <input type="radio"/> Graneado <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: 0.00 M2</p>	<p>5.3.4 Puertas ¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de daños: <input type="radio"/> En marco <input type="radio"/> En hoja Tipo de material: Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Madera En marco: <input type="radio"/> Hierro <input type="radio"/> Aluminio <input type="radio"/> Vidrio <input type="radio"/> Malla <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: 0 Und</p>	<p>5.3.3 Paredes ¿Presentación grietas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Ubicación de grietas: <input type="radio"/> Arriba <input type="radio"/> En medio <input type="radio"/> Abajo Tipo de material: <input type="radio"/> Block <input type="radio"/> Ladrillo <input type="radio"/> Adobe <input type="radio"/> Madera <input type="radio"/> Otro Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo Dañado: 0.00 M2</p>

5.3.8 Acabados

¿Presentación daños? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No	Grado de deterioro: Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	Dañado: 0.00 M2
--	--	-----------------

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento:	Grado de deterioro:	Dañado:
<input type="radio"/> Módulo de Girados <input type="radio"/> Conectores <input type="radio"/> Voladizos <input type="radio"/> Torres <input type="radio"/> Mezanines	<input type="radio"/> Bueno <input type="radio"/> Regular <input type="radio"/> Malo	<input type="radio"/> 0.00 <input type="radio"/> 0.00 <input type="radio"/> 0.00 <input type="radio"/> 0.00 <input type="radio"/> 0.00

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

	Gritas		Instalaciones expuestas		Oxidación		Póvilas
	Cimiento Expuesto		Colapso		Desprendimiento		Fugas de agua
	Filtaciones o Humedad		Hundimiento				



6.1 Datos Relevantes del Edificio				Código Edificio:	1	2	2	0	1	2	5				
Código establecimiento Edificio	Dirección cabecera municipal/mas cercanas	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública		Área Aproximada del predio		Área Aproximada de construcción		Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación	Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar
122025	12	1	2006	COMUNIDAD		273.87M ²		273.87M ²		144	ASFALTO	ASFALTO	LA TIRAN EN CUALQUIER LUGAR	NINGUNO	NINGUNA



6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos												Ponderación Recomendada para Actividad Volcánica												Ponderación Recomendada para Inundaciones												Ponderación Recomendada para Sismos											
Estructura portante			Cerramiento vertical			Cerramiento horizontal			Estructura portante			Cerramiento vertical			Cerramiento horizontal			Estructura portante			Cerramiento vertical			Cerramiento horizontal			Estructura portante			Cerramiento vertical			Cerramiento horizontal														
40%	40%	20%	40%	30%	30%	45%	45%	10%	40%	20%	20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	1.5%	5%	5%	5%	40%	20%	0%	0%	5.4%	.90%	.90%	5.40%	1.80%																	
Recomendado para edificios de 1 nivel												Recomendado para edificios de 1 nivel												Recomendado para edificios de 1 nivel												Recomendado para edificios de 1 nivel											
15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%	5%	10%	20%	5%	5%	2.5%	2.5%	2.5%	1.5%	1.5%	15%	5%	5%	25%	20%	0%	0%	2.5%	1.5%	1.5%	2.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.70%	0.30%														
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles												Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles												Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles												Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles											
20%	0%	0%				15%	25%	0%	0%	15%	25%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	25%	20%	0%	0%	40%	20%	0%	0%	7.2%	.72%	3.6%	3.6%	5.4%	.90%	.90%	5.40%	1.80%													
Asignado según la evaluación de campo												Asignado según la evaluación de campo												Asignado según la evaluación de campo												Asignado según la evaluación de campo											
1.5%	1.5%	0.50%	0.5%	2.5%	0.75%	0.75%	1.5%	0.5%	1%	2%	0.5%	0.5%	2.5%	0.25%	0.25%	1.5%	1.5%	2.5%	1.5%	1.5%	2.5%	2.5%	0%	0%	2.5%	1.5%	1.5%	2.5%	3.5%	0.5%	0.5%	0.70%	0.30%														
Descripción:												Descripción:												Descripción:												Descripción:											
La amenaza ante deslizamiento se ubica como baja, debido a que no existe.												La amenaza por actividad volcánica es baja, esto se debe a que el volcán más cercano (Tajumulco) se encuentra a más de 40 kms. del edificio evaluado. Y según información del INSTAVUMEH, se encuentra inactivo hace varios siglos. Los Bahares que pueden provenir de este volcán no representan peligro, por la topografía del terreno.												La vulnerabilidad ante inundaciones, en el edificio es baja, debido a que no existe amenaza próxima con respecto al edificio, no existe amenaza de desbordamiento de ríos, pues las existentes no pasan cerca del lugar poblado, además el inmueble se encuentra ubicado en un lugar en el cual es poco probable que surja una inundación.												La vulnerabilidad ante sismos en el edificio evaluado es media baja como en todo el municipio, según el mapa sísmico proporcionado por la CONRED.											

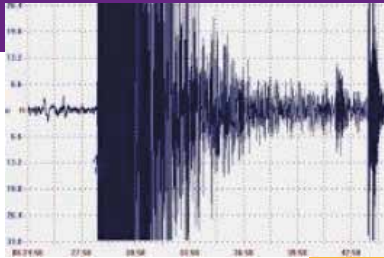
Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de actividad volcánica				Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de sismos			
Baja	Media	Baja	Alta	Baja	Media	Baja	Alta	Baja	Media	Baja	Alta	Baja	Media	Baja	Alta
25 - 49	50 - 74	75 - 100	10	25 - 49	50 - 74	75 - 100	10	25 - 49	50 - 74	75 - 100	10	0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100
Total				Total				Total				Total			
10				10				10				36.00			

6.3 Categorización de Daños Establecida

A		B		C		D		Categoría	
Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedades en paredes, vidrios rotos, entre otros.	Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.	Tener posibles medidos de reducción del riesgo.	No presentar riesgo inminente en el lugar o siflo en que está ubicado el edificio.	Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	Haber sufrido destrucción. Parcial o daños Considerables.	Encontrarse en Riesgo de inundación. Destroves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciados, debilidad de suelos.	Inhabitabile	A	

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Este edificio por su ubicación y su estado en general no tiene necesidades específicas que cubrir, solamente cosas tan sencillas como pintura en los muros, y un mantenimiento constante del edificio.		Vulnerabilidad Total	
		16.50	



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- CONRED -

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS



7. ANÁLISIS Y RESULTADOS.

Con los resultados obtenidos en las boletas de evaluación y analizando los riesgos vulnerabilidades y amenazas a las que están expuestos los edificios evaluados, se realiza el análisis de estos.

Como se indica en el capítulo VI, el municipio se dividió en cuatro sectores, agrupando los edificios evaluados, dependiendo del rango de las curvas de nivel en donde se ubican, esto con el propósito de determinar a cuales de las cuatro amenazas naturales en estudio están mayor mente expuestos.

El sector uno se encuentra en la parte más alta del municipio, ubicado dentro de las cotas 1500 a 2000, y tiene un riesgo promedio ante amenaza de deslizamiento de 53.35% con una vulnerabilidad media alta. Presenta pendientes en ladera de 45° o más, han ocurrido con anterioridad desastres, en un área de ese sector, aunque de una forma aislada durante la tormenta Stan, luego de este desastre, no han ocurrido eventos de este tipo hasta la fecha.

El sector dos, aunque la vulnerabilidad ante deslizamiento es más baja en comparación con la anterior, sigue colocándose en el rango medio alto con un 49.57%, aquí no han ocurrido desastres, aunque existen pendientes de 45°.

En el sector tres como se dijo con anterioridad, la amenaza de deslizamiento va bajando, aquí se coloca en el rango medio bajo con un 47.36%, más bajo que el anterior, las pendientes son menos inclinadas, y el riesgo a que ocurra un desastre ante deslizamientos es menor.

En el sector cuatro, la amenaza ante deslizamientos es de 41.53%, de los cuatro sectores es el más bajo, las pendientes en ladera son de 30° o menos, no existe indicio para predecir que ocurra un desastre.

La otra amenaza a la cual es vulnerable el municipio es a la de sismos, se coloca en un rango medio bajo, en toda el área con un total de 39.13%.

Según el mapa sismológico que maneja la CONRED, el municipio de El Quetzal San Marcos, se encuentra ubicado en este rango de vulnerabilidad.

Las dos amenazas restantes, actividad volcánica e inundaciones, se colocan en un rango bajo, con 12.52% y 13.75% respectivamente, en promedio general del municipio. La amenaza por inundaciones es relativamente baja, esto se debe a que ningún edificio evaluado se encuentra dentro de la cuenca del río Naranjo, y respecto a la actividad volcánica como se ha mencionado anteriormente, el volcán más cercano está a 40 kms. de distancia y no registra ningún tipo de actividad hace cientos de años, según el INSIVUMEH.

De forma particular, en algunos casos al momento de hacer el promedio de cada edificio fue necesario omitir las amenazas que promediaran 10%, pues si se tomaban en cuenta, el resultado sería erróneo, ya que siempre saldrían con promedio bajo, y de acuerdo a lo observado en campo, no refleja la realidad o el estado general del edificio.

Se evaluaron los sectores de forma individual y se obtuvieron los resultados expresados en las siguientes tablas que contienen los datos de las ponderaciones hechas a cada edificio por sector, y el análisis de cada uno de ellos.



SECTOR I



TABLA DE VULNERABILIDAD POR EDIFICIO.

ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
DESPLAZAMIENTOS				40%			DESPLAZAMIENTOS		100%	
ACTIVIDAD VOLCÁNICA				40%			ACTIVIDAD VOLCÁNICA		100%	
INUNDACIONES				45%			INUNDACIONES		100%	
SISMOS				60%			SISMOS		100%	
CIMENTOS	COLUMNAS	VICAS	ENTREPISO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO	VULNERABILIDAD	
									BAJA	0-24
									MEDIA BAJA	25-49
									MEDIA ALTA	50-74
									ALTA	75-100

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA		No NIVELES	TIPO DE AMENAZA													
		URBANA	RURAL															
122003	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO LOS CIPRESES.		X	1	DESPLAZAMIENTOS	10.28	10.28	3.43	3.43	17.13	5.14	5.14	10.28	3.43	68.50	*		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00		52.25	
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
122004	SALA EVANGÉLICA ALDEA LOS CIPRESES.		X	1	DESPLAZAMIENTOS	10.28	10.28	3.43	3.43	17.13	5.14	5.14	10.28	3.43	68.50	*		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00		52.25	
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
122005	ESCUELA RURAL MIXTA CANTÓN LA ESPERANZA.		X	1	DESPLAZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	2.70	2.70	5.40	1.80	36.00	*		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00		27.36	
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.33	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.08			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
122006	SALÓN COMUNAL CANTÓN LA ESPERANZA.		X	1	DESPLAZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	2.78	9.00	4.17	4.17	8.34	2.78	43.84	*		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	1.48	2.50	0.74	0.74	4.44	4.44	17.84		29.73	
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.74	3.50	1.48	1.48	2.07	0.89	14.41			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	5.56	5.40	1.39	1.39	8.34	2.78	42.86			
122007	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA RANCHO BOJÓN.		X	2	DESPLAZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	2.70	7.84	2.61	51.03	*		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00		51.64	
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	10.45	10.45	5.23	5.23	7.84	1.31	1.31	7.84	2.61	52.25			
122008	ESCUELA DE AUTOGESTIÓN SECTOR NORTE CASERÍO SAN FRANCISCO.		X	1	DESPLAZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	*		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00		44.125	
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
PROMEDIO DEL SECTOR I												42.89						

Fuente: elaboración propia

Tabla No. 9

* EN EL PROMEDIO SE OMITIÓ ESTA AMENAZA.

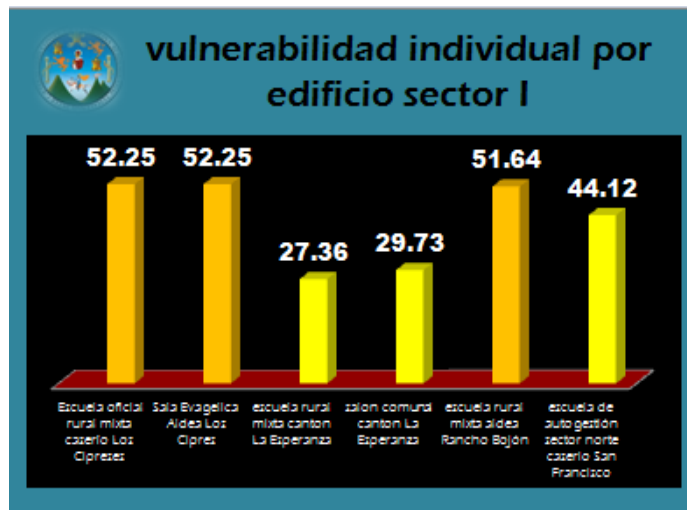


TABLA PROMEDIO DE VULNERABILIDAD POR SECTOR (II).

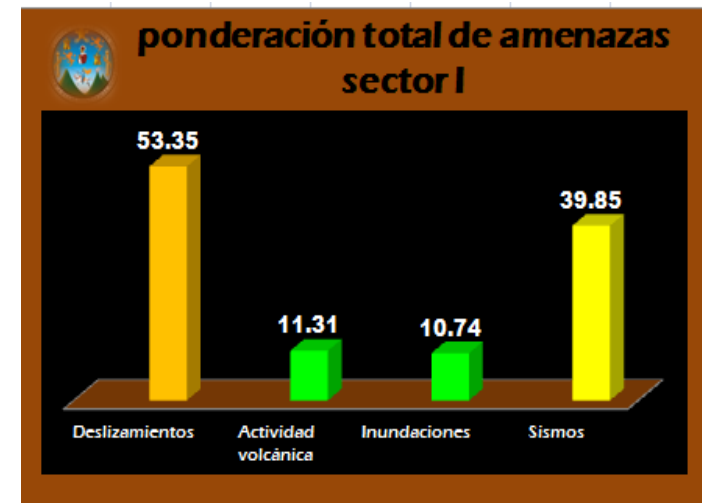
No.	SECTOR	CÓDIGO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBICACIÓN		TIPOS DE AMENAZAS				
				RURAL	URBANA	DESLIZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS	
1	1	122003	EDUCACIÓN	X		68.5	10	10	36	
2	1	122004	RELIGIOSO	X		68.5	10	10	36	
3	1	122005	EDUCACIÓN	X		36	10	10	36	
4	1	122006	COMUNAL	X		43.84	17.84	14.41	42.86	
5	1	122007	EDUCACIÓN	X		51.03	10	10	52.25	
6	1	122008	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36	
Fuente: elaboración propia						PROMEDIO DEL SECTOR	53.35	11.31	10.74	39.85

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Tabla No. 10



Gráfica No. 1. Fuente: elaboración propia.



Gráfica No. 2. Fuente: elaboración propia.



Como lo muestra la grafica No. 1, de los seis edificios evaluados en este sector, tres presentan una vulnerabilidad media alta, estos son, Escuela oficial rural mixta ubicada en el caserío Los Cipreses y la sala evangélica situada también en este caserío, a continuación la escuela rural mixta que se localiza en la aldea Rancho Bojón, y los restantes con vulnerabilidad media baja.

El resultado de la vulnerabilidad se debe a que este sector es el que se ubica más al norte del municipio, y en esta área la topografía es mucho más irregular debido a que es la parte más alta de este.

La vulnerabilidad por deslizamiento es la que tiene el porcentaje más alto de toda la región (53.35), ver grafica 2.

La mitad de edificios evaluados están ubicados en la categoría media alta, los edificios 122005 Y 06 tienen un porcentaje medio bajo (25-49), debido a que aunque se encuentren en un sector en el que la vulnerabilidad por deslizamiento es media alta, estos edificios se encuentran en un área en la que no tienen riesgo de deslizamiento pues sus alrededores en un radio de 200mts. no presentan pendientes mayores de 30°, no así los otros 4 edificios que si presentan pendientes mayores dentro del radio establecido.

La amenaza por actividad volcánica en este sector y prácticamente en todo el municipio es baja, debido a que el volcán más cercano (Tajumulco) se encuentra a un poco más de 40 kms. y está inactivo, por la topografía del área los lahares no representan riesgo para este municipio.

Según el INSIVUMEH, no hay indicios de amenazas de tetra y flujos piroclásticos para el municipio.

La amenaza por inundaciones en este sector es baja debido a la topografía del terreno el cual no permite a los ríos que se salgan de su cauce, además no se encuentra ningún edificio cercano a la cuenca de los ríos Chisna y Naranjo que son los que pasan por este municipio, el rio Naranjo sirve de límite entre el Quetzal San Marcos y Quetzaltenango.

La amenaza por sismos está catalogada como media baja según el resultado del promedio de ponderación de los edificios, esto debido a que todo el municipio está en un sector clasificado como de bajo riesgo según el mapa sismológico proporcionado por la CONRED.



SECTOR II



TABLA DE VULNERABILIDAD POR EDIFICIO.

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA		No NIVELES	TIPO DE AMENAZA	ESTRUCTURA PORTANTE												CERRAMIENTO VERTICAL		CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
		URBANA	RURAL			CIMENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPOSO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	
122009	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA NUEVA ZELANDIA.	x		1	DESPLAZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	40%	40%	20%	100%				
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00	40%	30%	30%	100%				
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00	45%	45%	10%	100%				
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00	60%	20%	20%	100%				
122010	SALÓN COMUNAL ALDEA NUEVA ZELANDIA.	x		1	DESPLAZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	5.04	5.04	10.07	3.36	46.90								
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	1.03	1.03	6.17	6.17	20.90								
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	2.06	2.06	2.88	1.23	16.23								
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	1.68	1.68	10.07	3.36	43.79								
													PROMEDIO SECTOR II		38.04								

Fuente: elaboración propia
tabla No. 11

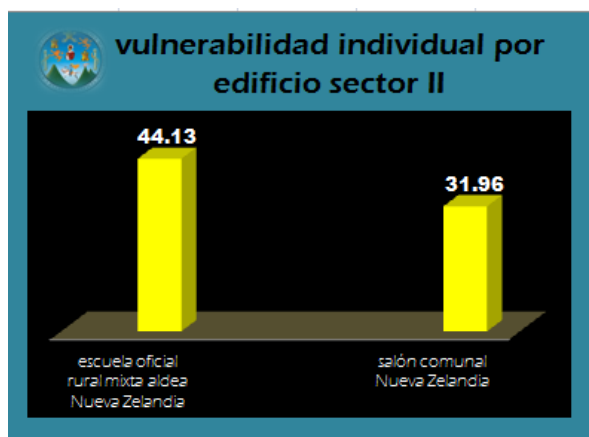
* EN EL PROMEDIO SE OMITIÓ ESTA AMENAZA.

TABLA PROMEDIO DE VULNERABILIDAD POR SECTOR (2).

										VULNERABILIDAD	
										BAJA	0-24
										MEDIA BAJA	25-49
										MEDIA ALTA	50-74
										ALTA	75-100

Fuente: elaboración propia

No.	SECTOR	CÓDIGO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBICACIÓN		TIPOS DE AMENAZAS			
				RURAL	URBANA	DESPLAZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS
1	2	122009	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36
2	2	122010	COMUNAL	X		46.9	20.9	16.23	43.79
tabla No. 12 PROMEDIO DEL SECTOR						49.57	15.45	13.12	39.9





Como en el sector anterior la vulnerabilidad ante deslizamientos es la más alta, esto debido a la topografía del municipio, aunque en este sector que se ubica en entre las cotas 1000 a 1500, las depresiones del terreno no son tan pronunciadas como en el sector anterior; si bien sigue existiendo amenaza de deslizamiento en los edificios evaluados, se debe a que la amenaza existe dentro del radio de 200 mts de las edificaciones.

La vulnerabilidad ante la actividad volcánica, continúa siendo baja como en todo el municipio, esto debido a que el volcán más cercano al área se encuentra a más de 40 kms. de distancia y no presenta actividad hace cientos de años según informa el INSIVUMEH, y por la topografía del terreno es poco probable que sea afectado por los lahares.

La amenaza por inundación también está clasificada como baja, pues el cauce del río Naranjo, que es el que pasa cerca de la población, está bien definido y la topografía del sector evita su desbordamiento y es poco probable que exista inundación por el rebalse de este.

La amenaza sísmica se clasifica como media baja, debido a que el municipio se encuentra clasificado como de bajo riesgo según el mapa sismológico proporcionado por la CONRED.



SECTOR III



TABLA DE VULNERABILIDAD POR EDIFICIO.

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA		No NIVELES	TIPO DE AMENAZA	ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES				
		URBANA	RURAL			DESIZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS	40%	40%	40%	30%	30%	20%	20%	DESIZAMIENTOS	100%	
122000	INSTITUTO DE ENSEÑANZA BÁSICA POR COOPERATIVA DEBPCO.	x		2	DESIZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	2.70	2.70	5.40	1.80	36.00	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50		10.00	.	
						INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30		10.00		.
						SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80		36.00		
122001	ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA MARIA ALBERTINA GÁLVEZ GARCÍA.	x		2	DESIZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	2.70	2.70	5.40	1.80	36.00	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50		10.00	.	
						INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30		10.00		.
						SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80		36.00		
122002	SALÓN CABEGERA MUNICIPAL.	x		1	DESIZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	2.70	0.75	5.40	1.80	34.05	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	0.98		9.48	.	
						INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	1.08		10.78		.
						SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80		36.00		
122011	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA LA UNIÓN.		x	1	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50		10.00	.	
						INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30		10.00		.
						SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80		36.00		
122012	ESCUELA DE AUTOGESTIÓN CASERÍO EL MILAGRO.		x	1	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50		10.00	.	
						INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30		10.00		.
						SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80		36.00		
122013	SALÓN COMUNAL CASERÍO EL MILAGRO.		x	1	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50		10.00	.	
						INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30		10.00		.
						SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80		36.00		
122014	IGLESIA DE DIOS EVANGELIO COMPLETO CASERÍO EL MILAGRO.		x	1	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1	2	0.5	0.5	2.5	0.25	0.25	1.5	1.5		10	.	
						INUNDACIONES	2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	0.5	0.5	0.7	0.3		10		.
						SISMOS	7.2	7.2	3.6	3.6	5.4	0.9	0.9	5.4	1.8		36		
122015	ESC. OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA SAN JOSECHIBUJ.		x	1	DESIZAMIENTOS	5.4	5.4	1.8	1.8	9	2.7	2.7	5.4	1.8	36	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1	2	0.5	0.5	2.5	0.25	0.25	1.5	1.5		10	.	
						INUNDACIONES	2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	0.5	0.5	0.7	0.3		10		.
						SISMOS	7.2	7.2	3.6	3.6	5.4	0.9	0.9	5.4	1.8		36		
122016	SALÓN COMUNAL ALDEA SAN JOSECHIBUJ.		x	1	DESIZAMIENTOS	5.4	5.4	1.8	1.8	9	5.04	4.17	8.34	3.36	44.3	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1	2	0.5	0.5	2.5	1.03	0.74	4.44	6.17		18.88	.	
						INUNDACIONES	2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	2.06	1.48	2.07	1.23		14.84		.
						SISMOS	7.2	7.2	3.6	3.6	5.4	1.68	1.39	8.34	3.36		41.77		
122017	IGLESIA DE DIOS EVANGELIO COMPLETO ALDEA SAN JOSECHIBUJ.		x	1	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1	2	0.5	0.5	2.5	0.25	0.25	1.5	1.5		10	.	
						INUNDACIONES	2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	0.5	0.5	0.7	0.3		10		.
						SISMOS	7.2	7.2	3.6	3.6	5.4	0.9	0.9	5.4	1.8		36		
122019	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA SAN FRANCISCO.		x	2	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1	2	0.5	0.5	2.5	0.25	0.25	1.5	1.5		10	.	
						INUNDACIONES	2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	0.5	0.5	0.7	0.3		10		.
						SISMOS	7.2	7.2	3.6	3.6	5.4	0.9	0.9	5.4	1.8		36		
122020	SALÓN COMUNAL ALDEA SAN FRANCISCO.		x	1	DESIZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	.			
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1	2	0.5	0.5	2.5	0.25	0.25	1.5	1.5		10	.	
						INUNDACIONES	2.5	1.5	0.25	0.25	3.5	0.5	0.5	0.7	0.3		10		.
						SISMOS	7.2	7.2	3.6	3.6	5.4	0.9	0.9	5.4	1.8		36		
Fuente: elaboración propia														PROMEDIO SECTOR III	39.48				

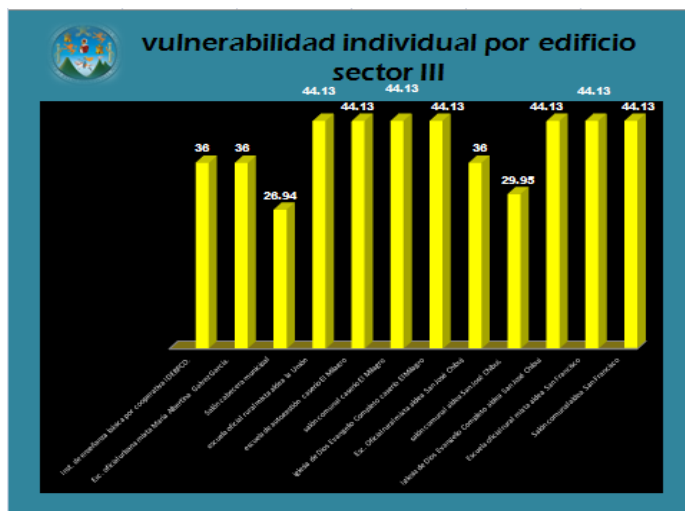
tabla No. 13

* EN EL PROMEDIO SE OMITIÓ ESTA AMENAZA.

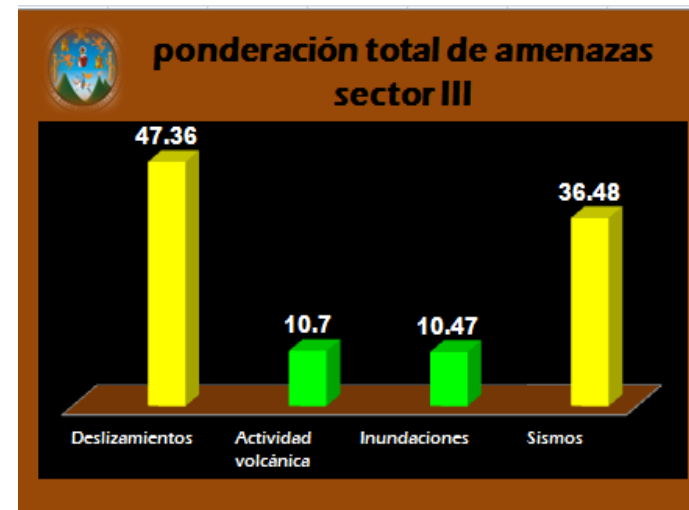
TABLA PROMEDIO DE VULNERABILIDAD POR SECTOR (3).

No.	SECTOR	CÓDIGO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBICACIÓN		TIPOS DE AMENAZAS			
				RURAL	URBANA	DESLIZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS
1	3	122000	EDUCACIÓN		X	36	10	10	36
2	3	122001	EDUCACIÓN		X	36	10	10	36
3	3	122002	COMUNAL		X	34.05	9.48	10.78	36
4	3	122011	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36
5	3	122012	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36
6	3	122013	COMUNAL	X		52.25	10	10	36
7	3	122014	RELIGIOSO	X		52.25	10	10	36
8	3	122015	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36
9	3	122016	COMUNAL	X		44.3	18.88	14.84	41.77
10	3	122017	RELIGIOSO	X		52.25	10	10	36
11	3	122019	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36
12	3	122020	COMUNAL	X		52.25	10	10	36
tabla No. 14				PROMEDIO DEL SECTOR		47.36	10.7	10.47	36.48

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100



Gráfica No. 5. Fuente: elaboración propia.



Gráfica No. 6. Fuente: elaboración propia.



La vulnerabilidad ante deslizamientos en este tramo va disminuyendo en el promedio general del sector, con relación a las otras zonas analizadas anteriormente, esto debido a que este sector se encuentra comprendido entre las cotas 500 a 1000, aunque la ponderación individual nos indica que la mayoría de edificios evaluados en esta región se encuentran ubicados en una vulnerabilidad media alta, esto se debe a que la amenaza de deslizamientos se encuentra situada dentro de los 200 mts. del radio establecido.

La actividad volcánica como en las zonas anteriores está situada en una clasificación baja, debido a que el volcán más cercano (Tajumulco) no representa peligro para el sector, como se ha mencionado con anterioridad.

Las inundaciones en esta zona son clasificadas como bajas en promedio general, debido a que los edificios evaluados se encuentran a más de 50 mts. de distancia de los ríos que cruzan este municipio (Chisná en el lado oeste y Naranjo en el lado este), además que la topografía del terreno ayuda a que los ríos no se salgan de su cauce.

La amenaza por sismos se clasifica como media baja debido a que el municipio se encuentra clasificado como de bajo riesgo según el mapa sísmológico proporcionado por la CONRED, de todos los edificios evaluados en este sector solamente el 122016 tiene un porcentaje más alto (41.77), comparado con el resultado de los demás, esto se debe a que presenta daños en su cerramiento horizontal, estructura del techo y cubierta.



SECTOR IV.



TABLA DE VULNERABILIDAD POR EDIFICIO.

ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
DESPLAZAMIENTOS			40%	DESPLAZAMIENTOS		40%	DESPLAZAMIENTOS		100%	
ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		100%	
INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES		100%	
SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS		100%	
CIMENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPISO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO		
									VULNERABILIDAD	
									BAJA	0-24
									MEDIA BAJA	25-49
									MEDIA ALTA	50-74
									ALTA	75-100

CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA		No NIVELES	TIPO DE AMENAZA													
		URBANA	RURAL															
122021	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO EL ARENAL.		x	1	DESPLAZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	2.70	2.70	8.34	3.36	40.50	27.73		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	4.44	6.17	17.61			
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	2.07	1.23	12.31			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	8.34	3.36	40.50			
122022	ESCUELA OFICIAL RURAL DE PÁRVULOS CASERÍO EL ARENAL.		x	1	DESPLAZAMIENTOS	10.28	10.28	3.43	3.43	17.13	5.14	5.14	10.28	3.43	68.50	57.67		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00			
					INUNDACIONES	17.13	10.28	1.71	1.71	23.98	3.43	3.43	4.80	2.06	68.50			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
122023	SALÓN COMUNAL CASERÍO JUNCÁ.		x	1	DESPLAZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	4.17	2.70	8.34	3.36	41.97	28.59		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.74	0.25	4.44	6.17	18.10			
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	1.48	0.50	2.07	1.23	13.29			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	1.39	0.90	8.34	3.36	40.99			
122024	ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CASERÍO JUNCÁ.		x	1	DESPLAZAMIENTOS	5.40	5.40	1.80	1.80	9.00	2.70	2.70	5.40	1.80	36.00	36		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00			
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
122025	SALÓN COMUNAL ALDEA SINTANÁ.		x	1	DESPLAZAMIENTOS	1.50	1.50	0.50	0.50	2.50	0.75	0.75	1.50	0.50	10.00	20.56		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00			
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	10.45	10.45	5.23	5.23	7.84	1.31	1.31	7.84	2.61	52.25			
122018	ESCUELA DE AUTOGESTIÓN COMUNITARIA CASERÍO VILLA NUEVA.		x	1	DESPLAZAMIENTOS	7.84	7.84	2.61	2.61	13.06	3.92	3.92	7.84	2.61	52.25	44.13		
					ACTIVIDAD VOLCÁNICA	1.00	2.00	0.50	0.50	2.50	0.25	0.25	1.50	1.50	10.00			
					INUNDACIONES	2.50	1.50	0.25	0.25	3.50	0.50	0.50	0.70	0.30	10.00			
					SISMOS	7.20	7.20	3.60	3.60	5.40	0.90	0.90	5.40	1.80	36.00			
													PROMEDIO DEL SECTOR IV	35.78				

Fuente: elaboración propia

Tabla No. 15

* EN EL PROMEDIO SE OMITIÓ ESTA AMENAZA.

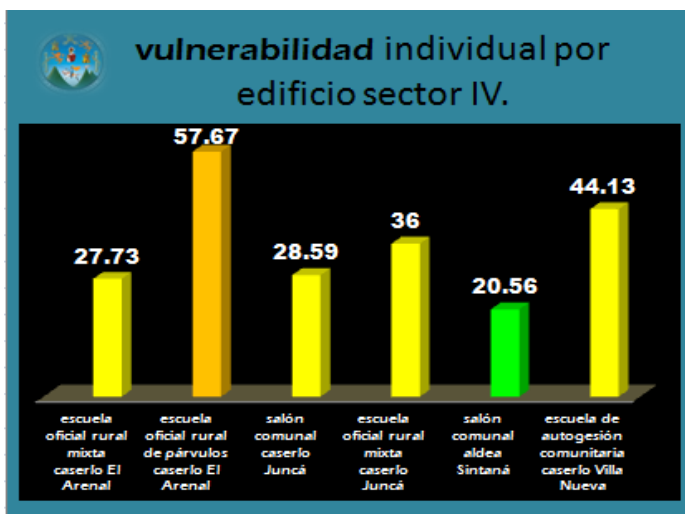


TABLA PROMEDIO DE VULNERABILIDAD POR SECTOR (4).

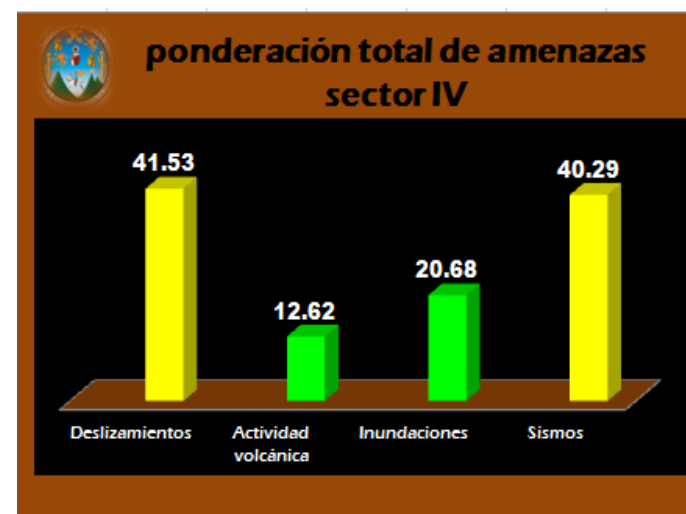
No.	SECTOR	CÓDIGO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	UBICACIÓN		TIPOS DE AMENAZAS			
				RURAL	URBANA	DESGLIZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS
1	4	122021	EDUCACIÓN	X		40.5	17.61	12.31	40.5
2	4	122022	EDUCACIÓN	X		68.5	10	68.5	36
3	4	122023	COMUNAL	X		41.97	18.1	13.29	40.99
4	4	122024	EDUCACIÓN	X		36	10	10	36
5	4	122025	COMUNAL	X		10	10	10	52.25
6	4	122018	EDUCACIÓN	X		52.25	10	10	36
Tabla No. 16				PROMEDIO DEL SECTOR		41.53	12.62	20.68	40.29

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Fuente: elaboración propia



Gráfica No. 7. Fuente: elaboración propia.



Gráfica No. 8. Fuente: elaboración propia.



En este sector la amenaza por deslizamientos sigue siendo la más alta en comparación con las otras amenazas, aunque confrontando el resultado de la ponderación de esta zona con los sectores anteriores, la amenaza de deslizamiento va decreciendo debido a varios factores, pero el más importante es, que este sector se sitúa en la zona más baja del municipio de El Quetzal.

Se ubica en el rango de las cotas 0 a 500 de acuerdo al criterio de sectorización, aunque en esta región se ponderaron dos edificios bastante altos, esto es debido a que estos presentan riesgos de deslizamiento, pues esta amenaza se encuentra dentro del radio de los 200 mts., siendo el más crítico el 122022 correspondiente a la escuela para párvulos del caserío El Arenal, esta se localiza a la par de un riachuelo, que aunque el cauce no se encuentra a nivel de suelo, está socavando el terreno y poniendo en peligro a la escuela, su distancia prácticamente es nula ya que la escuela colinda con este.

La otra escuela que presenta riesgo de deslizamiento es la que se sitúa en el caserío Villa Nueva con el código 122018, esta presenta una pendiente al fondo del terreno a una distancia de 40 metros del edificio, aunque no presenta riesgo alguno para la construcción, si presenta peligro para el entorno de esta.

La amenaza por actividad volcánica sigue siendo baja debido a que como en los sectores anteriores, el volcán más cercano al área se encuentra a no menos de 40 kms. de distancia.

La amenaza por inundaciones se encuentra en el rango bajo pues no existe riesgo de inundación en ninguno de los edificios evaluados, ya que el área a pesar de que es la parte

baja del municipio, debido a la topografía de este, no permite que los ríos se salgan de su cauce pues están bien definidos.

La amenaza por sismos en este sector se ubica en el rango de media baja como en los otros sectores debido a que todo el municipio se encuentra clasificado en el área de bajo riesgo según el mapa sismológico proporcionado por la CONRED, aunque el resultado del promedio comparado con los otros tres sectores es el más alto, esto tiene una justificación, dos de los seis edificios evaluados en ese sector (122021, 23), tienen daños en su estructura portante, por lo que se elevó el porcentaje.



7.1 ANÁLISIS MUNICIPAL

De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación ante amenazas en el municipio de El Quetzal San Marcos, se estableció un promedio de vulnerabilidad media baja para todo el municipio (28.33), como lo muestra la tabla siguiente:

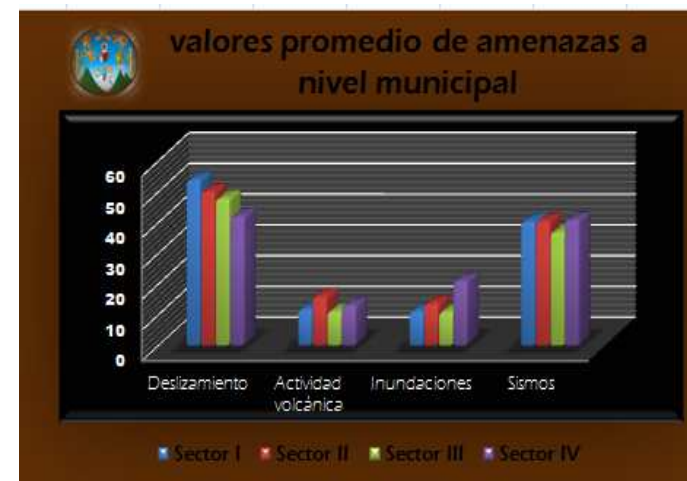
TABLA DE PROMEDIO DE AMENAZAS A NIVEL MUNICIPAL					VULNERABILIDAD	
SECTOR	PROMEDIO DE AMENAZAS				BAJA	0-24
	DESLIZAMIENTO	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS	MEDIA BAJA	25-49
1	53.35	11.31	10.74	39.85	MEDIA ALTA	50-74
2	49.57	15.45	13.12	39.9	ALTA	75-100
3	47.36	10.7	10.47	36.48		
4	41.53	12.62	20.68	40.29		
	47.95	12.52	13.75	39.13		
TOTAL PROMEDIO DEL MUNICIPIO		28.33				

Fuente: elaboración propia.

Tabla No. 17



Gráfica No. 9. Fuente: elaboración propia.



Gráfica No. 10. Fuente: elaboración propia.

7.1.1 VULNERABILIDAD ANTE DESLIZAMIENTOS, A NIVEL MUNICIPAL.

Se puede observar en la gráfica 9, que la vulnerabilidad ante deslizamientos se encuentra en el rango de media baja (47.95%), de todas las amenazas esta es la que más alta se ponderó en los cuatro sectores en los que se dividió el municipio, esto debido a la topografía del terreno pues es una área montañosa.

En la tabla No. 17 se observa que el sector I es el que presenta mayor amenaza (53.35) y se encuentra en una vulnerabilidad media alta, el sector IV fue el más bajo (41.53) colocándose en una vulnerabilidad media baja, esto debido a que este sector está ubicado en la parte más baja del municipio, entre las cotas 0 a 500 y no presenta pendientes mayores a 30°, mientras el sector I se encuentra localizado entre las cotas 1500 a 2000.

7.1.2 VULNERABILIDAD POR ACTIVIDAD VOLCÁNICA A NIVEL MUNICIPAL.

Según el análisis realizado resulta que el municipio presenta una vulnerabilidad baja ante esta amenaza (12.52), como se puede observar en la gráfica 09 todos los sectores tienen un porcentaje bajo ante esta amenaza, se observa en la tabla 17 que el sector II es el que más alto se pondera (15.45) y el más bajo es el sector III (10.70) esto debido a que el volcán más cercano, es el Tajumulco, que se encuentra a más de 40 kms. de distancia del municipio y se encuentra inactivo hace cientos de años según lo informado por el INSIVUMEH.

La única amenaza que este volcán genera es por los lahares, pero es poco probable que ocurra algún desastre a consecuencia de estos, debido a la topografía del terreno.

7.1.3 VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES, A NIVEL MUNICIPAL.

El análisis ante esta amenaza demuestra una vulnerabilidad baja 13.75% (ver grafica No. 09), esto se debe a la topografía del terreno, incluso en el sector IV que se ubica en la parte baja del municipio, aunque el resultado en esta área fue el más alto de los cuatro, no sobre paso el 20.68% (ver tabla 17) que lo califica en un promedio bajo, pues ninguno de los edificios evaluados se ubica a menos de 50 mts. de los causes de los ríos que pasan por ese sector, además están bien definidos y la topografía del municipio ayuda a que los ríos no se desborden, por lo que es poco probable que ocurra algún desastre debido a esta amenaza.

7.1.4 VULNERABILIDAD ANTE SISMOS, A NIVEL MUNICIPAL.

El promedio de los cuatro sectores arroja un resultado que ubica al municipio en una vulnerabilidad media baja de 39.13% (ver gráfica 09), debido a que el municipio se encuentra localizado en un área de bajo riesgo, según el mapa sismológico proporcionado por la CONRED.

Se puede observar en la tabla 17 que el promedio de los cuatro sectores es casi el mismo, que va desde el 36.48% que pertenece al sector III, y es el promedio más bajo, llegando a 40.29% que es el promedio más alto, ubicado en el sector IV, el resultado en esta área se debe a que algunos edificios presentan daños en la estructura y en la cubierta del techo.

7.2 DISPOSICIÓN PARA ALBERGUES PARA EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL, SAN MARCOS.

De acuerdo a la carta humanitaria las personas que son afectadas por desastres, deben tener acceso como mínimo a la alimentación, servicios sanitarios, agua, refugio, saneamiento y nutrición.

Para evaluar si un edificio es apto para utilizarlo como albergue se debe tomar en cuenta las condiciones en las que se encuentre, y que tenga los medios necesarios definidos en la Carta Humanitaria, entre los aspectos a tomar en cuenta están:

- Acceso al predio en buenas condiciones.
- Que el estado general del edificio se encuentre en buenas condiciones. y que su vulnerabilidad no se encuentre en el rango de vulnerabilidad alta (75% a 100%) de acuerdo a la evaluación.
- Que no se ubique en un área vulnerable.
- Capacidad para 75 personas bajo techo, como mínimo (3.5m²/persona).
- El edificio debe ser de fácil evacuación en cualquier emergencia que se presente.
- Puntos de reunión para salvaguardar la vida de las personas.
- Área para cocinar alimentos.
- Área de despensa.
- Capacidad para almacenamiento de agua (1200 lts. de agua/día).
- Servicios básicos, (agua, luz eléctrica, drenajes).
- Servicios sanitarios para hombres y mujeres, capacidad 1 inodoro por cada 20 personas.
- Duchas para aseo personal.
- Lavamanos.
- Áreas de lavado.

7.3 TABLA DE ANÁLISIS DE EDIFICACIONES.

En la siguiente tabla (19, 20, 21) se analizará la totalidad de edificaciones evaluadas, para determinar los edificios que pueden ser utilizados como albergues, esto dependiendo de las condiciones en que se encuentren y si cuentan con los aspectos

necesarios que se describieron con anterioridad, o que sean susceptibles de modificaciones en su infraestructura, para cumplir con los requerimientos mínimos que indica la carta humanitaria sobre albergues.

Se muestra el área total del predio que ocupan las edificaciones, así como los metros cuadrados útiles de cada una, los materiales predominantes en su estructura (cimientos, columnas, paredes, ventanería y techos).

Servicios básicos con los que cuentan las edificaciones (agua potable, energía eléctrica, drenajes y servicios sanitarios), además el tipo de materiales utilizados en sus accesos.

La capacidad con la que cuentan los edificios evaluados para albergar a determinado número de personas (75 personas como mínimo) es importante para proponerlos o descartarlos como albergues ante un determinado evento causado por fenómenos naturales.

Aunque los edificios evaluados cumplen con las características de uso para las cuales fueron construidos, no olvidemos que ante un fenómeno natural que requiera el uso de sus instalaciones, se albergaran familias, las cuales tienen necesidades específicas como alimentación, aseo personal etc. Por lo que se hace necesario plantear algunas recomendaciones arquitectónicas para adecuar las instalaciones existentes a este uso, siempre y cuando estas sean aptas para sufrir algunas modificaciones como se planteo anteriormente, y poder recurrir a estas cuando se presente algún evento que requiera su uso, esto no significa que dejen de prestar los servicios para los cuales fueron construidos originalmente, luego que pase la alerta planteada por las autoridades competentes, y puedan regresar a sus hogares.

TABLA DE ANÁLISIS DE EDIFICACIONES

SECTOR	CÓDIGO	NOMBRE	ÁREA TOTAL M ²	M ² ÚTILES	MATERIAL PREDOMINANTE			SERVICIOS BÁSICOS				ACCESO	CAPACIDAD No. PERSONAS 3.5M ² /P.	RECOMENDACIÓN ARQUITECTÓNICA EDIFICIO	RECOMENDACIÓN PARA EL ENTORNO	PORCENTAJE DE VULNERABILIDAD TOTAL DEL EDIFICIO.	CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS	APTO PARA ALBERGUE
					ESTRUCTURA PORTANTE	CERRAMIENTO VERTICAL	CERRAMIENTO HORIZONTAL	AGUA POTABLE	ENERGÍA ELÉCTRICA	DRENAJES	SERVICIOS SANITARIOS							
I	122003	Escuela oficial rural mixta, caserío Los Cipreses.	1548	90.07	concreto reforzado	block, madera, metal, fibra de vidrio.	asbesto-cemento, lámina metálica, lámina plástica, madera.	SI	SI	SI	SI	empedrado	25.73	Instalar canales para la captación del agua de lluvia, cubrir el muro exterior con alisado de cemento hasta una altura de 0.80 cms.	Estabilizar el muro ubicado frente a la escuela, recubriendo la superficie con malla electro soldada y concreto, instalar drenajes con tubo pvc. De 3".	52.25	A	NO
I	122004	Sala evangélica, caserío Los Cipreses.	426.1	163.96	concreto reforzado	block, hierro, aluminio, vidrio	madera, lámina metálica	SI	SI	NO	NO	empedrado	46.84	Construcción de servicios sanitarios, instalar canales para captación de agua pluvial, aplicar alisado de cemento a todo el muro exterior a una altura de 0.80 cms.	Es necesario tratar el corte del terreno que se ubica al costado derecho de la iglesia, con malla y aplicando concreto, además instalar mangas de pvc. de 3" para que drene el agua, pavimentar el ingreso al inmueble.	52.25	C	NO
I	122005	Escuela rural mixta, cantón La Esperanza.	1505	114.25	concreto reforzado	block, hierro, vidrio.	Metal, lámina metálica	SI	SI	NO	NO	terracería	32.64	Construcción de servicios sanitarios, instalar canales para captación de agua pluvial, aplicar alisado de cemento a todo el muro exterior a una altura de 0.80 cms. Habilitar los servicios sanitarios existentes.	Empedrar o pavimentar el ingreso a la escuela y el patio frontal construir fosa séptica y drenajes para habilitar s.s. existentes.	27.36	A	SI
I	122006	Salón comunal, cantón La Esperanza.	440.2	169.6	concreto reforzado	block, hierro.	Metal, lámina metálica	SI	NO	NO	NO	terracería	48.85	canales para captación de agua pluvial, reparar el acabado exterior en los muros, aplicar alisado a todo el muro exterior a una altura de 0.80 cms. Lijar puertas ventanas y costaneras, aplicarles pintura anticorrosiva antes que exista corrosión, instalar energía eléctrica.	Empedrar o pavimentar el ingreso al predio y el patio frontal, construir fosa séptica y drenajes, darle tratamiento a un pequeño corte del terreno que esta en la parte posterior del edificio.	29.73	A	SI
I	122007	Escuela oficial rural mixta, aldea Rancho Bojón.	3238.14	802.26	concreto reforzado	block, ladrillo, piedra, hierro, vidrio, madera.	metal, fibrocemento, madera, lámina metálica	SI	SI	SI	SI	adoquín y empedrado	229.21	Construcción de servicios sanitarios, arreglar los existentes, instalar canales para captación de agua pluvial, instalación de vidrio a algunas ventanas, aplicar anticorrosivo a puertas y costaneras.	arreglar cierre perimetral del edificio, arreglar acceso al inmueble.	51.64	C	SI
I	122008	Escuela de autogestión sector norte, caserío San Francisco.	1218	314.33	concreto reforzado	block, hierro, vidrio, madera.	hierro, lámina metálica, madera.	SI	SI	NO	SI	empedrado	89.8	construcción de servicios sanitarios, instalación de drenajes, construcción de fosa séptica, instalación de canales para captación de agua pluvial, aplicar alisado de cemento al muro exterior a una altura de 0.80 cms., aplicación de anticorrosivo a puertas y costaneras, arreglar el techo del modulo dos e instalarle piso.	revestir con malla y concreto un corte de muro ubicado a un costado de la escuela, darle tratamiento a la ladera localizada en la parte posterior del edificio, aplicar cemento al patio frontal y posterior de la escuela. La vulnerabilidad ante deslizamiento afecta directamente al edificio.	44.13	B	NO
II	122009	Escuela oficial rural mixta, aldea Nueva Zelandia.	665.22	378.31	concreto reforzado	block, hierro, vidrio, madera, malla, aluminio.	hierro, lámina metálica, lámina plástica, madera.	SI	SI	NO	SI	empedrado	108.08	Arreglar servicios sanitarios existentes, instalación de canales para captación de agua pluvial, aplicación de alisado de cemento al muro exterior de los módulos dos y tres, instalación de vidrio a algunas ventanas, aplicación de revestimiento al patio del modulo tres.	En la parte posterior del edificio es necesario tratar la ladera con vegetación de raíces profundas, aunque su pendiente no es de 45° o mas, el inmueble se ubica a la orilla de esta. La vulnerabilidad ante deslizamiento afecta directamente al edificio.	44.13	C	NO
II	122010	Salón comunal, aldea Nueva Zelandia.		91.73	concreto reforzado	block, malla, madera.	madera, lámina metálica	SI	SI	NO	NO	adoquín	26.21	Cambio del artesonado de madera y lámina, fundición de columnas para soporte del techo, construcción de servicios sanitarios, instalación de drenajes y agua potable, instalación de puertas y ventanas, cambiar el sistema eléctrico.	Los alrededores están en buenas condiciones, retirar únicamente material de construcción ubicado a un costado del edificio.	31.96	B	NO

TABLA No. 19 FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

III	122000	Instituto de enseñanza básica por cooperativa IDEBPCO	2853.74	367.34	concreto reforzado	block, aluminio, vidrio, malla, hierro	concreto armado, metal, lámina plástica.	SI	SI	SI	SI	adoquín	104.95	Alisado en muros exteriores a una altura de 0.80 cms. Instalar vidrios faltantes, aplicar pintura anticorrosiva a puertas y elementos metálicos, aplicación de impermeabilizante en losa, resanar algunos muros exteriores, pintura general al edificio.	Chapeo de la maleza de los alrededores del predio.	36	A	SI
III	122001	Escuela oficial urbana mixta, María Albertina Gálvez García	3600	995.79	concreto reforzado	block, hierro, malla, aluminio, vidrio, madera	Metal, lámina metálica, madera, lámina de fibrocemento,	SI	SI	SI	SI	adoquín	284.51	Instalación de vidrios faltantes, aplicación de pintura anticorrosiva a elementos metálicos, reparación de inodoros, instalación de lavamanos, reparación de lavamanos existentes, colocar canales para captación de agua pluvial en áreas faltantes.	Arreglo de malla perimetral	36	A	SI
III	122002	Salón cabecera municipal	493.3	360.49	concreto reforzado	block, hierro, madera.	Lámina metálica curva.	SI	SI	SI	SI	adoquín	102.99	Reparación de los servicios sanitarios existentes, instalación de ventanería en los vanos existentes, reparación del sistema eléctrico, aplicación de pintura anticorrosiva en los elementos metálicos, reparar gradas interiores, aplicar alisado de cemento en muros exteriores a una altura de 1 mt.	Chapear a los alrededores del edificio, adoquinar o pavimentar el callejón ubicado a un costado de este.	26.94	A	SI
III	122011	Escuela oficial rural mixta aldea La Unión	2853.74	403.49	concreto reforzado	block, hierro, vidrio, malla, madera.	Metal, lámina metálica, madera, lámina de fibrocemento.	SI	SI	NO	SI	adoquín	115.28	Instalar canales para captar el agua pluvial, arreglo del cerramiento horizontal, arreglo de servicios sanitarios, aplicar alisado de cemento en el muro exterior de los edificios a una altura de 0.80 cms. Instalar vidrios faltantes en ventanas, aplicar pintura anticorrosiva a elementos metálicos.	Chapeo de maleza en la parte posterior de la escuela, pavimentar los patios.	44.13	A	SI
III	122012	Escuela de Autogestión caserío El Milagro	830.2	184.73	concreto reforzado	block, hierro, vidrio, malla	Metal, lámina metálica, madera, lámina de fibrocemento.	SI	SI	NO	SI	empedrado	52.78	Instalar canales para captar el agua pluvial, reparar techo, arreglo de servicios sanitarios, aplicar alisado de cemento en el muro exterior de los edificios a una altura de 0.80 cms. Instalar vidrios faltantes en ventanas, arreglo e instalación de puertas, reparar el sistema eléctrico, aplicar pintura anticorrosiva a elementos metálicos.	Instalar cierre perimetral en el ingreso del predio y reparar el existente, construcción de fosa séptica.	44.13	A	NO
III	122013	Salón comunal caserío El Milagro	194.2	80.04	concreto reforzado	block, hierro, madera.	Metal, lámina metálica.	SI	SI	NO	NO	empedrado	22.87	Aunque el estado general del edificio es bueno, es necesario reparar parte del piso, reparar ventanales, instalar canales para captar el agua pluvial y aplicar alisado de cemento a las paredes exteriores a una altura de 0.80 cms. para evitar la humedad.	Chapear el área perimetral del inmueble.	44.13	A	NO
III	122014	Iglesia de Dios Evangelio Completo, caserío El Milagro	400	400	concreto reforzado	Block, hierro, vidrio.	Metal, lámina metálica.	SI	SI	NO	NO	empedrado	102	Por ser un edificio nuevo que esta en proceso de acabados, únicamente es necesario instalar ventanales, piso e instalación eléctrica, necesita la construcción de servicios sanitarios y fosa séptica.	En el edificio contiguo es necesario instalar canales de agua pluvial y pavimentar el ingreso al nuevo edificio y a la construcción antigua.	44.13	A	SI
III	122015	Escuela oficial rural mixta, aldea San José Chibuj	865	164.92	concreto reforzado	block, piedra, ladrillo, hierro, vidrio.	Madera, lámina metálica.	SI	SI	SI	SI	adoquín, empedrado	47.12	Es necesario instalar canales de captación de agua pluvial, instalar vidrios faltantes en ventanales, construcción de otro módulo de sanitarios y lavamanos, construir fosa séptica, reparar puertas.	Únicamente es necesario dar mantenimiento de chapeo al área exterior, reparar la malla perimetral del edificio.	36	A	SI
III	122016	Salón comunal, aldea San José Chibuj	204	193.83	concreto reforzado	block, hierro, malla, madera.	Madera, lámina metálica.	NO	SI	NO	NO	adoquín, empedrado	55.38	Cambio de la cubierta del techo, instalación de ventanería, instalar nuevas puertas, resanar los muros exteriores, cambiar instalación eléctrica, colocar canales para captar el agua pluvial, aplicar alisado de cemento en el muro exterior del inmueble a una altura de 0.80 cms. construcción de servicios sanitarios.	Dar mantenimiento de chapeo al área exterior, reparar la malla perimetral del edificio.	29.95	B	SI

TABLA No. 20 FUENTE. ELABORACIÓN PROPIA.

III	122017	Iglesia de Dios Evangelio completo, aldea San José Chibuj	183	116.97	concreto reforzado	Block, hierro, madera, celosía de block.	Madera, lámina metálica.	SI	SI	SI	SI	adoquín, empedrado	33.42	Únicamente es necesario instalar canales para captar el agua pluvial.	Chapeo constante del área perimetral del edificio para evitar humedad y filtración en los muros de este.	44.13	C	NO
III	122019	Escuela oficial rural mixta, aldea San Francisco	1672.94	845.67	concreto reforzado	Block, hierro, madera, malla, vidrio.	Madera, lámina metálica, concreto armado, hierro	SI	SI	NO	SI	terracería	241.62	Necesario instalar canales para captar el agua pluvial, en muros exteriores aplicar alisado de cemento a una altura de 0.80 cms. para evitar humedad en estos, instalación de drenajes, construcción de nuevos servicios sanitarios, construcción de fosa séptica.	Darle tratamiento a la ladera que se ubica en la parte posterior del edificio, aunque no es una pendiente pronunciada (30° o menos), es necesario sembrar árboles de raíces profundas para estabilizar el suelo, actualmente solo existe maleza superficial.	44.12	C	SI
III	122020	Salón comunal, aldea San Francisco	426	330.54	concreto reforzado	Block, hierro.	Lámina metálica curva.	SI	SI	SI	SI	terracería	94.44	Instalar ventanería, cambiar el abatimiento de las puertas de ingreso.	Tratar el corte del terreno que se ubica a un costado del edificio, con malla electro soldada y concreto, con sus respectivos drenajes.	44.13	C	SI
IV	122018	Escuela de Autogestión comunitaria, caserío Villa Nueva.	1692	171.96	concreto reforzado	Block, hierro, vidrio.	Madera, metal, lámina metálica, lámina de fibrocemento	SI	SI	NO	SI	adoquín, empedrado	49.13	Instalar canales para captar el agua pluvial, instalación de drenajes, construcción de fosa séptica.	Tratar el corte del terreno ubicado en la parte posterior del edificio pues tiene una pendiente de 45° o más.	44.13	A	NO
IV	122021	Escuela oficial rural mixta, caserío El Arenal	245.9	74.57	concreto reforzado	Block, hierro, madera vidrio, malla.	Madera, lámina metálica.	SI	SI	NO	SI	terracería	21.3	Cambio de parte de la cubierta del techo, cambio de algunos tendales de madera dañados, instalar canales para captar el agua pluvial, instalación de drenajes, construcción de fosa séptica, aplicar alisado de cemento en los muros exteriores a una altura de 0.80 cms.	Limpieza constante de la maleza alrededor del predio de la escuela.	27.73	B	NO
IV	122022	Escuela oficial rural de párvulos, caserío El Arenal	509.3	104.69	concreto reforzado	Block, hierro.	Metal, lámina metálica.	SI	SI	NO	SI	empedrado	29.91	Cambio de algunas laminas en mal estado, instalación de canales para captar el agua pluvial, instalación de drenajes, construir área para instalar lavamanos, construcción de fosa séptica, aplicar alisado de cemento a los muros exteriores a una altura de 0.80	Construcción de muro de mampostería a una altura de 0.80 cms. en la parte frontal de la escuela, darle tratamiento al cause del riachuelo que pasa en la parte posterior de la edificación.	57.67	C	NO
IV	122023	Salón comunal, caserío Juncá	174	137.94	concreto reforzado	Block, hierro.	Madera, lámina metálica.	NO	SI	NO	NO	asfalto	39.41	Cambiar parte de la cubierta del techo, construcción de servicios sanitarios, instalación de drenajes y agua potable, instalación de puertas, ventanas, reparar el sistema eléctrico, aplicación de alisado de cemento a una altura de 1 mt. En muros exteriores, cambio de columnas de madera ubicadas en el pasillo frontal.	Chapear el área perimetral del edificio, retirar material selecto ubicado en la parte posterior de este.	28.59	B	NO
IV	122024	Escuela oficial rural mixta, caserío Juncá.	2371.76	782.8	concreto reforzado	Block, hierro, vidrio, malla, madera.	Madera, lámina metálica, lámina de fibrocemento.	SI	SI	SI	SI	asfalto	223.65	Instalar canales para coleccionar el agua pluvial, instalar algunos vidrios faltantes, aplicar alisado de cemento en muros exteriores a una altura de 0.80 cms.	Reparar gradas de acceso al edificio, chapear el entorno del edificio, arreglar malla perimetral y puerta principal de acceso.	36	A	SI
IV	122025	Salón comunal, aldea San Jorge Sintaná.	273.87	256.66	concreto reforzado	Block, hierro.	Lámina metálica techo curvo.	SI	SI	NO	SI	asfalto	73.33	El edificio se encuentra en buenas condiciones.	Pavimentar o adoquinar la calle que sirve de acceso al edificio.	16.5	A	SI



7.4 TABLA DE RECOMENDACIONES MÍNIMAS PARA ADAPTAR EDIFICIOS COMO ALBERGUE.

De acuerdo a la información anterior, a continuación se presentan las siguientes tablas (22, 23), que aglutinan los edificios que pueden ser adecuados para adaptarlos como albergues, siempre y cuando se realicen las recomendaciones contenidas en esta.

Se muestra la fotografía representativa del edificio evaluado, el sector al que pertenece de acuerdo al criterio de sectorización utilizado para este estudio (ver capítulo V), el código y nombre.

Los metros cuadrados útiles del inmueble nos indican la cantidad de personas que puede albergar el edificio, de acuerdo a los aspectos que toma en cuenta la Carta Humanitaria, en este caso 3.5 metros cuadrados por persona, y como parámetro para descartar los edificios que no tienen capacidad para albergar como mínimo a 75 personas, como se menciona en este capítulo con anterioridad.

Hay algunos edificios que de forma individual no cumplen con esta regla, pero en la visita de campo se observó que los predios ocupados por estos, colindan entre sí, separados únicamente por áreas libres sin ningún tipo de elemento que delimite el área.

Aunque fueron evaluados de forma particular y tienen algunos requerimientos arquitectónicos que cumplir, y algunas mejoras a su entorno (ver tablas 22, 23), se tomó la decisión de agruparlos para que puedan albergar a 75 personas o más, pues tienen las facilidades espaciales para adecuarlos como albergues.

Los primeros edificios unificados bajo este criterio se localizan en el sector 1, y son los siguientes:

122005	Escuela rural mixta cantón La Esperanza	Cap. 32.54 personas.
122006	Salón comunal cantón La Esperanza	Cap. 48.85 personas.
Capacidad total 81.49 personas		

Los dos edificios restantes están ubicados en el sector 3, y son los siguientes:

122015	Escuela oficial rural mixta aldea San José Chibuj	Cap. 47.12 personas.
122016	Salón comunal aldea San José Chibuj.	Cap. 55.38 personas
Capacidad total 102.50 personas		

De los servicios básicos, todos los edificios aptos para albergues cuentan con agua potable y energía eléctrica, el 50% de los edificios cuentan con instalaciones sanitarias, y la mayoría necesita cierta cantidad de inodoros como se muestra en las tablas 22, 23, para cada caso en particular.

Ninguna de las edificaciones cuenta con duchas, y algunas tienen entre sus instalaciones área para lavado (pilas), y almacenamiento de agua, aunque la capacidad de almacenaje no cubre la demanda de los usuarios, que según la Carta Humanitaria es de 1260 lts. por día, para una población de 75 personas, por lo que es necesario aumentar la capacidad en los edificios que cuentan con este servicio, e instalar la capacidad adecuada para aquellos que no cuenten con esta.

La cocina y despensa son indispensables para este tipo de instalaciones pues son utilizadas por personas que han perdido sus pertenencias o no pueden habitar sus casas por encontrarse en áreas de riesgo, por lo que se hace necesario proveerles de alimentación mientras dure la emergencia.

Como se mencionó anteriormente la siguiente tabla contiene recomendaciones específicas para cada edificio, las cuales se sugieren para que estos cumplan con las instalaciones mínimas necesarias para albergar a personas en riesgo de desastres naturales y proveerles de techo, alimentación, aseo personal y seguridad, durante y después de una calamidad.

RECOMENDACIONES MÍNIMAS PARA ADAPTAR EDIFICIOS COMO ALBERGUE

EDIFICIO	SECTOR	CÓDIGO	NOMBRE	M2 ÚTILES	CAPACIDAD No. PERSONAS 3.5M2/P.	AGUA POTABLE	ENERGÍA ELÉCTRICA	DRENAJES	CAPACIDAD SERVICIOS SANITARIOS 1C/20 PERS.	DUCHAS	ÁREA DE LAVADO	ALMACENAMIENTO DE AGUA	COCINA	ÁREA DE DESPENSA	RECOMENDACIONES PARA QUE SEA APTO PARA ALBERGUE
	I	122007	Escuela oficial rural mixta, aldea Rancho Bojón.	802.26	229.21	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	Necesario instalar 2 inodoros, instalar y reparar lavamanos comunal, ampliar área de lavado, construir cocina y despensa, construir área para duchas, ampliar capacidad para almacenamiento de agua.
	I	122005	Escuela rural mixta, cantón La Esperanza.	114.25	32.64	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	construcción de drenajes, instalar 4 servicios sanitarios, construir duchas y áreas de lavado, construir tanque para almacenamiento de agua, construcción de fosa séptica, construir cocina y despensa.
	I	122006	Salón comunal, cantón La Esperanza.	169.6	48.85	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	
	III	122000	Instituto de enseñanza básica por cooperativa IDEBPCO	367.34	104.95	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Para que este edificio sea utilizado como albergue es necesario hacer algunas mejoras en su infraestructura, por ejemplo: instalación de duchas, áreas de lavado, instalar o construir tanque elevado para almacenar agua y construcción de un área para prepa
	III	122001	Escuela oficial urbana mixta, María Albertina Gálvez García	995.79	284.51	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	Cumple con la mayoría de aspectos, únicamente es necesario construir 6 s.s. extras, aumentar la capacidad de almacenamiento de agua, construir duchas.
	III	122002	Salón cabecera municipal	360.49	102.99	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI	SI	Construir s.s. extra, instalar o construir elemento para almacenamiento de agua, construir duchas y áreas de lavado.

TABLA No. 22 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA








	III	122011	Escuela oficial rural mixta aldea La Unión	403.49	115.28	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	Construir fosa séptica, instalación de drenajes, construcción de duchas y áreas de lavado, construcción de lavamanos comunal, construir o instalar elemento para almacenamiento de agua.
	III	122015	Escuela oficial rural mixta aldea San José Chibuj	164.92	47.12	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	Construir fosa séptica, instalación de drenajes, construcción de duchas, construcción de lavamanos comunal, construir o instalar elemento para almacenamiento de agua, construcción de 6 servicios sanitarios, reparar y habilitar los dos existentes en el área
	III	122016	Salon comunal aldea San José Chibuj	193.83	55.38	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	
	III	122019	Escuela oficial rural mixta, aldea San Francisco	845.67	241.62	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	Cumple con algunos aspectos pero es necesario hacerle mejoras a las instalaciones del edificio por ejemplo: construir fosa séptica, instalar drenajes, reubicar sanitarios y construir 12 unidades y lavamanos comunales, construir o instalar tanque elevado p
	III	122020	Salón comunal, aldea San Francisco	330.54	94.44	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	Para que cumpla como área de albergue es necesario mejorar algunos aspectos como: instalar 1 SS., aumentar la capacidad de almacenamiento de agua; duchas área de lavado y cocina pueden ser compartidos con el edificio 122019, ubicado a un costado de este
	IV	122024	Escuela oficial rural mixta, caserío Juncá.	782.8	223.65	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	Entre los aspectos a reparar para considerarse como albergue están: la construcción de 6 SS., construir duchas, área de lavado, construir o instalar tanque elevado para almacenar agua, construcción de cocina.
	IV	122025	Salón comunal, aldea San Jorge Sintaná.	256.66	73.33	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	El edificio esta en buenas condiciones pero carece de algunos aspectos importantes que son necesarios para catalogarlo como albergue, por ejemplo es necesario instalar fosa séptica, construir duchas, construir cocina y área de despensa para guardar alimen

TABLA No. 23 FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

7.5 MODELO PROPUESTO.

El municipio del el quetzal, por su ubicación geográfica, y la topografía del terreno, es más vulnerable a deslizamientos, y como en gran parte del territorio de Guatemala, a sismos.

Lamentablemente en Guatemala, la falta de conocimiento empírico o científico, a cerca de gestión de riesgos, hace que se tomen decisiones muchas veces erróneas, poniendo en peligro a las personas, pues se planifican proyectos en laderas con pendientes bastante pronunciadas, sin ningún tipo de tratamiento de estas, construyendo edificaciones sin ninguna clase de refuerzo en zonas muy sísmicas. En general, construyendo en zonas vulnerables sin ningún tipo de obra estructural que minimice la vulnerabilidad ante las distintas amenazas.

Las premisas de diseño van enfocadas a las amenazas a las cuales es más vulnerable el municipio (deslizamientos y sismos), de acuerdo a la información obtenida en las boletas de evaluación de los edificios.

7.6 REDUCCIÓN DE AMENAZAS Y RIESGO DE DESLIZAMIENTO.

La prevención es el factor más importante para reducir la amenaza y riesgo, pero esta requiere de una colaboración conjunta entre el estado y la población, el primero creando acciones encaminadas a la prevención ante desastres naturales, y la comunidad apoyando y respetando conscientemente las políticas generadas a partir del tema de la prevención.

Aunque estas acciones no eliminan totalmente el problema, sí ayudan en gran medida a minimizar el riesgo, conjuntamente con controles técnicos adecuados para estabilizar taludes y deslizamientos que pueden estar activos o en riesgo de activarse.

7.6.1 Métodos para disminuir el riesgo.

Cada problema específico planteado se puede resolver de varias formas, y la metodología que se requiere emplear depende de varios factores por ejemplo: técnicos, políticos, económicos y sociales.

A continuación se presentan algunas metodologías utilizadas para eliminar o disminuir el riesgo de amenazas de deslizamientos de tierra. Tomadas de: Geología aplicada <http://es.scribd.com/doc/5255971/Estabilidad-de-Taludes>

- A. Prevención.
- B. Elusión de la amenaza.
- C. Control.
- D. Estabilización.

A. Prevención.

Se circunscribe al manejo de la vulnerabilidad, esto para evitar en lo más mínimo que se presenten riesgos o amenazas, aquí juega un papel importante el estado, pues es necesario legislar para crear un sistema de manejo de amenazas, que permitan disminuir los riesgos de deslizamientos.

Existen varios métodos que pueden ser aplicados, cada uno de ellos tiene sus ventajas y desventajas, por ejemplo:

Disuasión con medidas coercitivas: este método es efectivo únicamente si la población está consciente del peligro al que está expuesta, y colabora estrechamente con las autoridades; su desventaja es que por lo regular el manejo de los factores socioeconómicos y sociales, es muy complejo.

Planeación del uso de la tierra: es una medida ideal para las áreas urbanas y es fácil implementarla; su desventaja radica en que no se puede aplicar cuando ya existe el riesgo, y en el área rural es poco probable que pueda ejecutarse pues en la

actualidad no existe una legislación que permita el control y ejecución del uso de la tierra por parte de las municipalidades.

Códigos técnicos: aplica herramientas precisas para el control y prevención de amenazas; su desventaja es que en el área rural es poco factible su implementación pues requiere de una entidad que vele por el cumplimiento de estos códigos.

Aviso y alarma: disminuye el riesgo considerablemente cuando este es inminente; su desventaja es que se aplica generalmente cuando ya ha ocurrido el desastre.

B. Elusión de la amenaza.

Consiste en evitar que los elementos en riesgo, sean expuestos a las amenazas de deslizamiento. Para esto se aplican varios métodos que pueden ser utilizados de acuerdo al caso específico y su grado de amenaza.

Variantes o relocalización del proyecto: en este caso se aplica si existe el riesgo de activar deslizamientos antiguos de gran extensión, o de activar deslizamientos de gran magnitud que sean difíciles de estabilizar: las limitantes de este plan radican en que puede tener un costo económico demasiado alto, además se corre el riesgo que el lugar del nuevo emplazamiento del proyecto este expuesto también a deslizamientos de tierra.

Remoción total de deslizamientos: es viable cuando la cantidad a remover es pequeña, la limitante surge cuando por este movimiento de tierras se generan nuevos deslizamientos.

Remoción parcial de materiales inestables: consiste en remover los suelos subsuperficiales inestables, cuando el espesor no es demasiado grande; es poco recomendable cuando el nivel freático se localiza subsuperficial, pues es complicada la excavación del terreno.

Modificación del nivel del proyecto o subrasante de una vía: la disminución de la altura de corte, de una longitud bastante grande, puede hacer viable técnicamente un proyecto.

C. Control.

Se utiliza para controlar la amenaza activa y así evitar daño a propiedades o personas, habitualmente se utilizan estructuras para retener la masa en movimiento, generalmente al pie del deslizamiento.

Existen varios métodos, a continuación se describen algunos:

Bermas: son fáciles de construir, económicamente viables, y no necesitan personal calificado para construirlas. Se recomiendan ángulos de 40 y 45°.



Figura No. 9 fuente: www.fotosimagenes.org
Características de una berma.

Trincheras: son muy buenas, pues además colectan el agua de lluvia; sus desventajas estriban en que los cantos pasan fácilmente por encima.

Estructuras de retención: son bastante útiles para retener las masas en movimiento; la desventaja es más que todo económica, pues en algunos casos su construcción es costosa.

Cubiertas de protección: es un método bastante efectivo para disminuir los riesgos de deslizamientos en carreteras; sus desventajas, se limitan al uso y costo económico, pues se aplica más que todo en carreteras, su precio es bastante alto, por lo que es poco factible utilizarlo en proyectos más pequeños.

La vegetación también puede ser un buen elemento de control de la amenaza, combinada con la obra civil, puede resultar un elemento arquitectónico que además de cumplir con sus funciones técnicas da un aspecto agradable al ambiente, y reduce en gran medida el impacto medioambiental del elemento estructural.



Foto No. 4 vegetación en taludes. Fuente: www.miranda.evisos.com.ve

D. Estabilización.

Hay varios factores que se deben tomar en cuenta para la estabilización de un talud.

Establecer el sistema, o los sistemas más adecuados que se deben manejar para la estabilización del talud, de acuerdo al estudio previo realizado a este.

Diseñar detalladamente el sistema a emplear, incluyendo planos y especificaciones a utilizar.

Control e instrumentación durante y después de estabilizar el terreno,

Los sistemas de estabilización pueden clasificarse en cinco categorías:

1. Conformación del talud o ladera.

Técnicas que tienden a estabilizar la masa, reduciendo las fuerzas que ocasionan el movimiento, un ejemplo de estos sistemas puede ser, la remoción de material de la parte alta del talud, el cual permite la estabilización de deslizamientos rotacionales.

2. Recubrimiento de la superficie.

Consiste en cubrir el suelo subsuperficial con concreto como impermeabilizante, o elementos que refuercen la superficie del suelo, como la cobertura vegetal, para evitar la erosión. Una alternativa es sembrar árboles, arbustos, pastos, aunque requiere de mantenimiento, es una buena solución ambiental.

3. control de agua superficial y subterránea.

Métodos destinados a intervenir en los efectos negativos causados por el agua en los taludes o laderas. Los canales superficiales para el control de escorrentías, es un buen ejemplo, generalmente se construyen en la parte alta de la ladera, como una obra complementaria del sistema utilizado, pero también es recomendable construirlos en la parte baja de la ladera para captar el flujo de agua proveniente de los drenajes de los muros de contención u otro tipo de sistema utilizado para estabilizar el terreno.

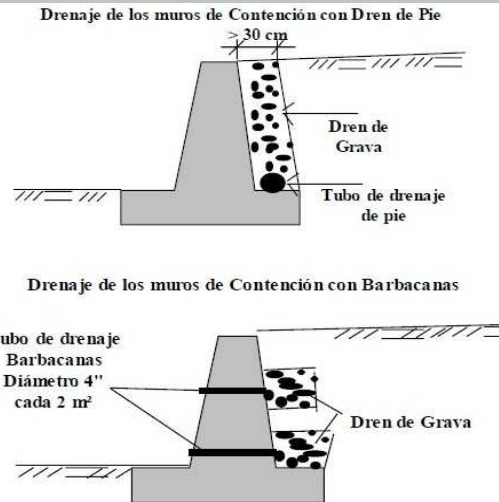


Figura No. 10 tipos de drenajes en muros de contención.
Fuente: www.entradas.zonaingenieria.com

4. Estructuras de contención.

Son obras generalmente masivas, en las cuales el peso de la estructura adquiere un papel importante, por ejemplo los rellenos o bermas de roca o suelo, en la base del deslizamiento, son efectivos en los deslizamientos rotacionales de una magnitud no muy grande, pues actúan como contrapeso, y como obra complementaria, es necesario construir una base cimentada para colocar el relleno.

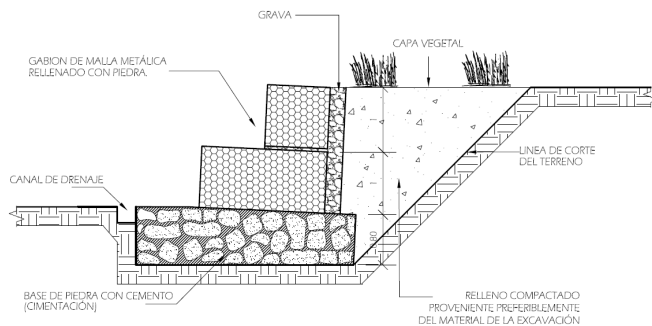


Figura No. 11 fuente: www.es.scribd.com/murosdecorte
Elaboración propia.

Otro ejemplo son los muros de contención convencionales, los cuales funcionan muy bien estabilizando masas, requieren de una cimentación apropiada, no son funcionales para taludes de gran altura y son aconsejables para estabilizar masas pequeñas únicamente.



Figura No. 12 tipos de muros de contención
Fuente: www.murotalud.com/ingenieria-de-proyectos/tierra-arma

5. mejoramiento del suelo.

Esto se hace a base de procesos físicos y químicos, los cuales dan como resultado la mayor resistencia de los suelos, estos procedimientos químicos son poco efectivos y no viables para el medio Guatemalteco, además de que sus efectos no son permanentes son extremadamente costosos

Otro método utilizado es el manejo de explosivos, su resultado es fragmentar la superficie de falla. El efecto es bastante limitado, y más que mejorar puede tener efectos negativos.

7.7 REDUCCIÓN DEL RIESGO SÍSMICO.

Va orientado a reducir la exposición y vulnerabilidad en zonas de alto riesgo y riesgo moderado a través de medidas de prevención y corrección, como medidas estructurales y no estructurales.

Entre las medidas estructurales esta la verificación de construcciones las cuales deben ser sismo resistentes, para evitar al máximo la vulnerabilidad de los elementos estructurales, y evitar la mala práctica constructiva.

Las medidas no estructurales son las que están enfocadas hacia la población, educándolos ante el riesgo, dándoles a conocer planes de emergencia y evacuación, así como medidas de seguridad, ordenamiento territorial, para evitar las construcciones en áreas de alto riesgo.

7.7.1 EMPLAZAMIENTO DE EDIFICACIONES.¹

En las áreas de mayor riesgo a sufrir movimientos sísmicos, la localización de las viviendas es sumamente importante, por esta razón es preciso tomar en cuenta las siguientes reglas:

1. por ningún motivo debe ubicarse una vivienda en el corte de una pendiente del terreno, pues los impactos horizontales de la tierra pueden provocar el colapso del muro adyacente.



Figura 13. Vivienda en riesgo por impactos horizontales de tierra. Elaboración propia. Fuente: Gernot Minke. <http://www.gernotminke.de/>

2. no debe ubicarse la vivienda sobre una ladera, ya que los movimientos sísmicos pueden desencadenar el deslizamiento del inmueble.

3. no debe ubicarse una edificación a la orilla de una fuerte pendiente para evitar daño por el deslizamiento del terreno.



Figura 14. Vivienda en riesgo por deslizamiento. Elaboración propia. Fuente: Gernot Minke. <http://www.gernotminke.de/>

4. si el inmueble se edifica sobre una ladera, es necesario construir una plataforma, con suficiente distancia hacia los bordes de la pendiente.



Figura 15. Buena ubicación de vivienda. Elaboración propia. Fuente: Gernot Minke. <http://www.gernotminke.de/>

¹ Manual de construcción para viviendas antisísmicas, Gernot Minke. <http://www.gernotminke.de/>

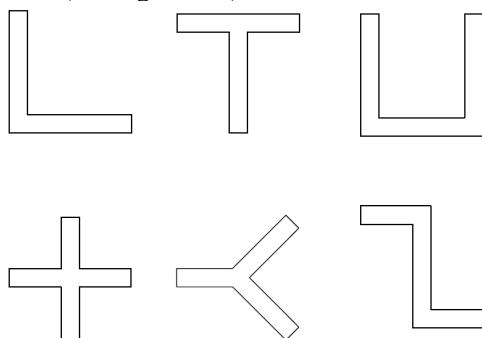
5. se recomienda que las viviendas masivas y pesadas se construyan sobre suelo arenoso y suave, para minimizar la fuerza del impacto del sismo, mientras que las viviendas livianas y flexibles sean construidas sobre terrenos rocosos.

6. evitar al máximo los desniveles en las viviendas, pero si fuesen necesarios, separarlos por lo menos un metro, para crear espacios autónomos entre ellos.

7.7.2 ESTABILIDAD DE MUROS POR SU FORMA.²

Cuando los muros fallan durante los sismos, se debe generalmente a que sus elementos estructurales no están bien contruidos o carecen de ellos, por lo que se produce un volcamiento y colapsan.

Los muros deben ser muy estables para evitar deformaciones durante el sismo, según Gernot Minke la estabilización se logra a través de la forma angular de estos, por ejemplo los muros contruidos en forma de L, T, U, X, Y o Z, proveen de un equilibrio y una resistencia al colapso y volcamiento (ver figura xx).



elementos de muro estabilizados por su forma

Figura 16 Elaboración propia. Fuente: Manual de construcción para viviendas antisísmicas, Gernot Minke. <http://www.gernotminke.de/>

7.8 PREMISAS DE DISEÑO.

Las siguientes premisas que a continuación se presentan forman parte de la propuesta arquitectónica, y toman en cuenta aspectos importantes para la concepción de la misma, tales aspectos son: funcionales, tecnológicos y ambientales.

7.8.1 Premisas funcionales:

Nos sirven para establecer la relación espacial con la necesidad que se busca satisfacer, y que los espacios arquitectónicos estén debidamente vinculados.

- Los pasillos de circulación deben tener como mínimo 2 mts. de ancho y estar techados, para evitar el soleamiento excesivo en época de verano, y la lluvia en época de invierno, que es bastante fuerte en este sector del país.
- Los diferentes edificios que componen el complejo, están conectados a través de pasillos techados.



Figura 17 Áreas de caminamiento exterior techadas. Elaboración propia

² Manual de construcción para viviendas antisísmicas, Gernot Minke. <http://www.gernotminke.de/>

- Las áreas verdes servirán como plazas de recreación pasiva, y por seguridad el perímetro del complejo debe estar circulado.
- Toda el área exterior debe de contar con iluminación artificial y depósitos de basura.



Figura 18 Área verde y cerramiento perimetral del complejo.
Elaboración propia

- Debe de contar con servicios esenciales como agua potable y tanque de almacenamiento, drenajes, duchas, servicios sanitarios y lavamanos; la cantidad de estos últimos elementos varía de acuerdo a la cantidad de personas a atender,
- Además de lo anterior, por recomendación de la Carta Humanitaria, debe existir un área de lavado.



Figura 19 Área de lavado. Elaboración propia.

- Acceso principal a través de gradas, y rampa con una pendiente no mayor al 12%, para facilitar el ingreso y egreso de personas con capacidades diferentes.
- El piso en caminamientos exteriores techados y no techados, y áreas de ingreso tiene que ser de un material antideslizante para evitar accidentes.



Figura 20 Ingreso a las instalaciones con facilidades para personas con capacidades diferentes. Elaboración propia.

- El área deportiva contará con una cancha polideportiva, ubicada en el centro del complejo, la cual servirá a la vez para el punto de reunión de las personas en caso de ser necesaria una evacuación.



Figura 21 Área deportiva y punto de reunión. Elaboración propia

7.8.2 Aproximación tecnológica y constructiva.

- Sistema constructivo. El sistema constructivo a emplear será concreto armado, compuesto por:
 1. Zapatas.
 2. Cimiento.
 3. Soleras.
 4. Columnas.
 5. Vigas.

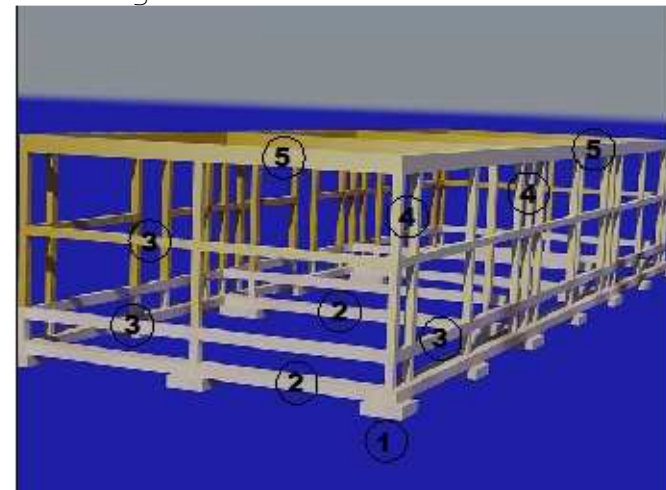


Figura 22. Sistema constructivo. Elaboración propia.

- Techos: serán ligeros, a dos aguas, y la pendiente de estos dependerá de la cantidad de precipitación pluvial que muestra la región.

Los elementos que componen el techo son:

1. Cumbra.
2. Lámina metálica.
3. Vigas metálicas
4. Costaneras metálicas.



Figura 23. Estructura del techo. Elaboración propia.

- Muros: livianos, de block visto en su cara interior, cara exterior con una aplicación de alisado de cemento, a una altura de 0.80 cms.



Figura 24. Muros de block visto. Elaboración propia.

- Ventanas: Para lograr una ventilación adecuada, se diseñaran aberturas que permitan el movimiento del aire cruzado.



Figura 25. Ventilación cruzada. Elaboración propia.

- Gaviones: para estabilizar el corte del terreno, se utilizaran gaviones y bermas, debido a que este sistema no requiere de mano de obra calificada, los gaviones se rellenan de piedras, material abundante en el área por los ríos existentes.

Tiene la ventaja de ser totalmente permeable, por lo que evita la presión hidrostática, factor importante a tomar en cuenta en el diseño de muros de contención.

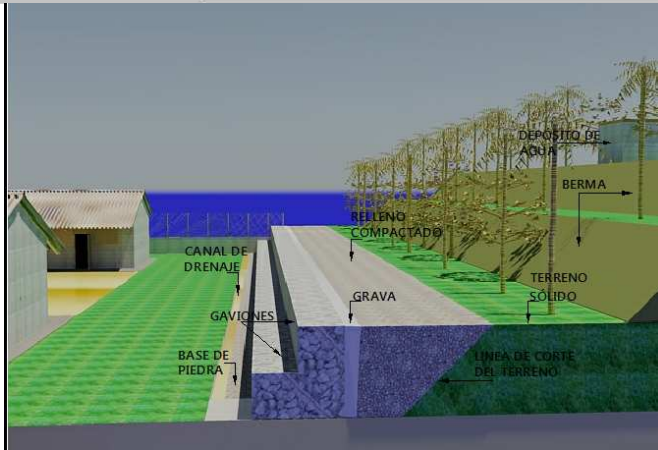


Figura 26. Estabilización del terreno. Elaboración propia.

7.8.3 Premisas ambientales.

Estas premisas van encaminadas a proporcionar condiciones climáticas óptimas de forma natural, en las edificaciones que componen el complejo, proporcionar estabilidad a los taludes y evitar erosión del suelo, a través de vegetación adecuada para estos casos, evitar la contaminación ambiental.

- Confort climático. De acuerdo al sector en que se ubique la construcción del proyecto, es necesario tomar en cuenta la altura del techo, pues esta variará, por ejemplo en el sector uno la altura deberá ser mucho menor en comparación con los sectores II, III, IV (ver sectorización del municipio en capítulo VI), debido a que este se localiza en un área mucho más elevada que los demás sectores, y su clima tiende a ser mas frio.
- El cerramiento de las ventanas deberá tener un sistema de fácil manejo, para que los usuarios puedan controlar

el flujo del viento en el interior del ambiente, y poder mantener un clima confortable.



Figura 27. Altura del techo variable, fácil control del flujo del viento. Elaboración propia.

- Pintar la cubierta del techo con colores claros para evitar en alguna medida la radiación solar dentro de los ambientes.
- Utilizar vegetación en espacios abiertos para evitar la radiación solar directa y crear espacios agradables.
- La iluminación natural debe prevalecer sobre la artificial, en los espacios interiores.
- Prever ubicación de depósitos de basura en las diferentes áreas del proyecto.
- Orientar fachadas norte-sur, y su eje mayor en dirección este-oeste, para evitar la exposición al sol.

- Utilizar vegetación en los taludes para evitar erosión y minimizar en parte el riesgo de deslizamientos, sembrar árboles de raíces profundas en las áreas solidas, estacas vivas y vegetación de aspecto pequeño y mediano en las bermas, para minimizar los efectos de las aguas de escorrentía (erosión de los suelos).

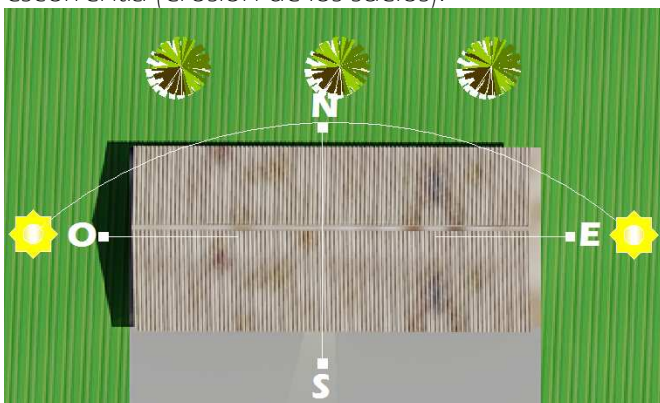


Figura 28. Orientación de las fachadas y utilización de vegetación para el confort climático. Elaboración propia.

7.10 PLANTA DE CONJUNTO.

Se observan los diferentes elementos que componen el complejo y su ubicación, por ejemplo el ingreso principal, los edificios, el área polideportiva, el depósito de agua, el tipo de vegetación, el área del talud y el sistema de estabilización empleado.

7.9 PLANTA ARQUITECTÓNICA.

De acuerdo al estudio realizado, el 69% de los edificios evaluados corresponde a edificios educativos, y el 100% de estos pertenece a diseños realizados por la UCEE –Unidad de construcción de edificios educativos- por esta razón se toman como referencia de diseño, pues su funcionalidad y sistema constructivo son adecuados para esta región.

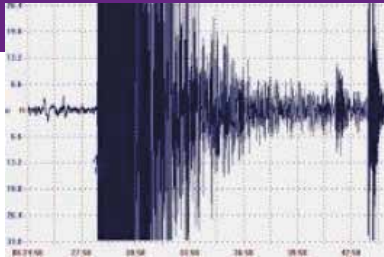
Con ciertos parámetros establecidos por la Carta Humanitaria y las premisas de diseño presentadas anteriormente, se logran unas instalaciones adecuadas, tanto en su funcionamiento, sistema estructural, capacidad de atención (75 personas como mínimo), equipamiento y seguridad, pues se logra reducir el riesgo a desastres naturales (deslizamientos y sismos).



PLANTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE CONJUNTO



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- **CONRED** -

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**



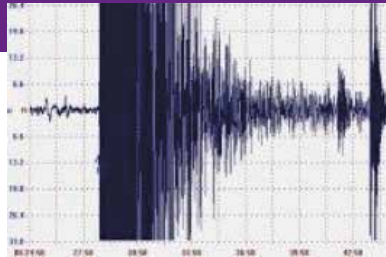
CONCLUSIONES

1. Los edificios que se evaluaron en su mayoría carecen de mantenimiento, se observó daño en la estructura del techo, en la cubierta, y en el cerramiento vertical.
2. Por la topografía del terreno, los deslizamientos son la principal amenaza que aqueja a todo el municipio de El Quetzal, San Marcos.
3. El sector IV es el que se encuentra más propenso a los deslizamientos, así lo muestran los resultados obtenidos en los promedios de los sectores, en los cuales se dividió el municipio, para un mejor estudio.
4. De los veintiséis edificios evaluados solamente once, están aptos para ser utilizados como albergues, esto equivale al 42.30%.
5. En la mayoría de los edificios evaluados, se observó que no existe un control sobre los desechos sólidos, y la falta de este trae como consecuencia la contaminación ambiental, principalmente la cuenca de los ríos.
6. El sistema constructivo utilizado en el lugar muestra que el 100% de los edificios evaluados utilizan cemento corrido y columnas, en su estructura portante; y en cerramiento vertical, block de pómez + ventanas y puertas (estas últimas de diferentes materiales, en marco y cerramiento).
7. El 60% de los edificios evaluados corresponden al sector educación, y en el 90% de ellos se utilizó lámina de fibro cemento para el cierre horizontal, este tipo de lámina es susceptible de sufrir daño (como se pudo observar en la evaluación de los edificios) por cualquier objeto de tamaño y peso regular que le sea impactado.
8. La falta de implementación de un reglamento municipal de control de la construcción, hace que se sigan edificando inmuebles en áreas poco recomendables, que ponen en peligro a los usuarios.
9. Todos los edificios en donde existe amenaza de deslizamiento, no cuentan con medidas de mitigación, como la implementación de muros de contención, taludes.
10. De los veintiséis edificios evaluados veinticuatro tienen déficit de servicios sanitarios, solamente los edificios 122000, y 122001, ubicados en el sector tres, tienen suficientes servicios.
11. En los veintiséis edificios evaluados es evidente la falta de mantenimiento, en mayor o menor grado.
12. Es indudable la incapacidad del estado para evitar la destrucción del medio ambiente y la falta de planificación del uso del territorio, así como la debilidad de instituciones y organizaciones dedicadas a la gestión de riesgo; se suma a esto la falta de conocimiento de la población de cómo actuar ante los desastres naturales para reducir los riesgos causados por estos.



13. RECOMENDACIONES.

1. Se recomienda realizar medidas de mitigación de riesgos a los edificios cuya capacidad y estado físico-estructural los hace aptos para ser tomados en cuenta como albergues, pero que se encuentran en riesgo por la cercanía a alguna pendiente.
2. Todos los edificios de uso público deberán de tener sus puertas con abatimientos hacia afuera, para que en casos de emergencia sea más fácil la evacuación.
3. Aumentar el número de servicios sanitarios a los edificios evaluados pues en la actualidad son insuficientes.
4. Crear un plan de mantenimiento preventivo por parte de las autoridades municipales para los 26 edificios evaluados y evitar así su deterioro.
5. Dotar a los edificios de uso público de drenajes adecuados, y sistemas para almacenaje de agua.
6. Es recomendable tener una señalización adecuada y visible de evacuación en casos de emergencia, en los edificios en donde haya concentración de personas y en este caso en los edificios de uso público.
7. Las autoridades municipales deben de manejar la información de los edificios aptos para albergues, así como su ubicación y sus rutas de acceso más directas.
8. Darle mantenimiento, y mejorar si ese fuese el caso, las vías de acceso a los edificios evaluados.
9. Se recomienda que la Municipalidad socialice la información a la comunidad por medio de material didáctico de fácil comprensión, sobre la prevención de desastres, pues la información es parte fundamental de la prevención.



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- **CONRED** -

FUENTES DE CONSULTA



PRIMARIAS

- Finlay P.J., Mostyn G.R., Fell R. (1997), "Vulnerability to Land sliding". Paper submitted to the Quarterly Journal of Engineering Geology, Geotechnical Society, Toronto, Canada. Vol. 1, Pp 307-324.
- Gray D.H. (1996), "Biotechnical and soil Bioengineering Slope Stabilization. A practical Guide for Soil Erosion Control", John Wiley and Sons, 378p.
- Greenway D.R. (1987) "Vegetation and slope stability", Slope Stability, edited by Anderson M.G., John Wiley and Sons Ltd. Pp 187-230, New York.
- Holtz R.D., Schuster R.L. (1996), "Stabilization of Soil Slopes". Landslides investigation and mitigation. Special Report 247. Transportation Research Board Washington D.C. pp. 14-16 and pp. 439-473
- INE. 1994 y 2003. Censo Nacional x de población. Censos nacionales xi de población y VI de habitación 2002. Guatemala.
- Malilay, Josephine. Inundaciones. Pp. 287-302. En: Noji, Eric K., ed. Impacto de los desastres en la salud pública. Organización Panamericana de la Salud. 2000.
- Rivera Pomés Carlos H. Conceptos elementales en la conceptualización de los desastres. UPIE-MAGA-1999.
- Roman F., Cacuci D. (1996). "Stability Analysis and strengthening solution of sliding slopes", Proceedings of the seventh International Symposium on landslides. Trondheim Pp. 1783-1785
- Villagrán De León, Juan Carlos. 2002. Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Secretaría Planificación y Programación, SEGEPLAN. Guatemala. 80 Págs.

SECUNDARIAS

- CONRED. Ciclo de los desastres gerencia de educación

- Flores Muñoz Cindy Vannesa. Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales Para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá. USAC. 2004.
- Informe final proyecto de mitigación de desastres en América
- Libro de deslizamientos, Emergency Capacity Building Project, Mercy Corps, CARE.
- UNICEF, UNEPAR, INFOM. Informe final de mitigación de desastres en América Central.
- USAID. Oficina de asistencia para catástrofes. Curso de administración de desastres año 2000
- Landslides, investigation and mitigation. Special report 247. Transportation Research Board. National Research Council. National Academy Press. Washington, D.C. 1996.
- Acerca de Fenómenos Naturales: Deslizamientos. Dirección General para la Prevención y Atención de Desastres. Colombia.
- Movimientos de tierras y aludes. Libro electrónico Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente. España.
- México. Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED). Inundaciones. Fascículo 3. 1992
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED. 2,003. Política de desarrollo social y población en materia de riesgo a desastres. Guatemala.
- Trujillo Lima Sandy Jaureth. Evaluación de la vulnerabilidad física estructural de los edificios de uso público y privado en el municipio de Santiago Atitlán del departamento de Sololá. USAC. 2007.

TERCIARIAS

Programas de Computación:
CD Programa Arc Explorer 2002.

Entes Reguladores ante situaciones de desastres:
<http://www.conred.org.gt>
http://www.crid.or.cr/crid/esp/que_es_el_crid.html



<http://Crid.or/crid/cd.asentamientos humanos.pdf/spa/doc.12710/1271-01cpdf>
<http://www.eird.org/>
http://www.paho.org/default_spa.htm
<http://www.cne.go.cr/>
<http://www.cepredenac.org/>
<http://www.msf.org/>
<http://www.ifrc.org/sp/index.asp>
<http://www.cenapred.org.gt>

Tipos de Amenazas:

Deslizamientos:

http://www.cne.go.cr/educacion/modulo_sobre_deslizamientos.htm
http://www.prensalibre.com/pl/2005/octubre/16/lectura_nac.html
<http://www.maga.gob.gt/sig>

National Landslide Information Center, NLIC-USGS

http://landslides.usgs.gov/html_files/nilcsun.html

Landslides factsheets, USGS

http://landslides.usgs.gov/html_files/nilc/nilcpub.html

Huracanes:

ExploreZone, Hurricane News

<http://explorezone.com/news/hurricane.htm>

Normas Internacionales para la reducción de Desastres:

www.crid.or.cr/cd/CD_EIRD_Informa/esp/revista/No15_99/pagina2.htm - 16k -

Gestión de Riesgos en Centro América:

www.eird.org/cd/toolkit08/material/Inicio/sist/cap1.pdf

Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres «Un Mundo más Seguro en el Siglo XXI: Reducción de riesgos y desastres» Julio 99

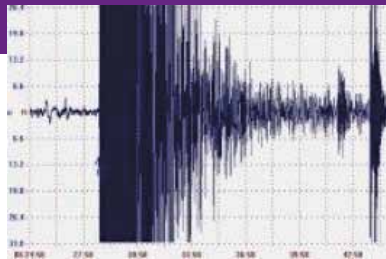
http://www.crid.or.cr/cd/CD_EIRD_Informa/esp/revista/No15_99/pagina2.htm

Estabilización de taludes:

<http://es.scribd.com/doc/5255971/Estabilidad-de-Taludes>

Manual de construcción para viviendas antisísmicas, Gernot Minke..

<http://www.gernotminke.de/>



EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD
FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS
DE USO PÚBLICO
EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL
SAN MARCOS



Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
para la Reducción de Desastres
- **CONRED** -

ANEXO (ALBERGUES)

Glosario de Términos

A

ACCIDENTE: Evento casual en cuya génesis está involucrada, por acción u omisión, la actividad humana y que resulta en lesiones o daños no deliberados.

ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES: Componentes del sistema social constituido por el planeamiento, la organización, la dirección y el control de las actividades relacionadas con el manejo de los desastres en cualquiera de sus fases.

ADVERTENCIA: Aviso, consejo, precaución, nota, indicación. Diseminación de señales de peligro inminente que pueden incluir avisos de medidas de protección.

AFECTADO: Dícese de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen perturbación o daños.

ALARMA: Aviso, señal, que se da por la aproximación de un desastre, con el objeto de evitar pérdidas humanas, indica una acción. El peligro se advierte por los elementos de vigilancia. Fase inicial de los procedimientos que ponen en marcha las operaciones frente a una amenaza de desastre o un desastre consumado.

ALBERGADO: Persona que pernocta o vive en un albergue.

ALBERGUE: Edificio o lugar donde se brinda alimentación, resguardo y protección a las personas afectadas durante una contingencia.

ALUD: Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo (adverso). Vigilancia de la evolución de un

fenómeno. Fase permanente de supervisión y vigilancia de los riesgos establecidos y eventuales. Se avisa que se aproxima un peligro, pero que es, menos inminente de lo que implica un mensaje de advertencia.

AMBIENTE: Relativo al medio que constituye un ecosistema.

AMENAZAR: Dar indicios de estar inminente alguna cosa mala, desagradable, anunciarla, presagiarla.

AMPARO: Abrigo, refugio o defensa.

ANTES: Advertencia que denota prioridad de tiempo o lugar. Suele anteponerse a las partículas de y que.

ÁREA DE SEGURIDAD: Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permiten la reducción del riesgo de los usuarios.

ASISMICO: No sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no esté acompañado de fenómenos sísmicos.

AVALANCHA: Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve-hielo, material rocoso.

AVENAMIENTO: Canalización a agua para enviarla hacia un lugar determinado.

AVISO: Noticia dada a alguno/ indicio señal / advertencia, consejo.

B

BASE: Centro de concentración de medios.



BÚSQUEDA: Conjunto de operaciones cuyo objetivo es encontrar personas, restos o elementos desaparecidos en circunstancias de accidentes o desastres.

BRIGADA DE EMERGENCIA: Escuadrón o grupo institucional capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.

©

CAMPAMENTO: Campo destinado al establecimiento de un asentamiento humano mediante carpas o elementos semejantes.

CATÁSTROFE: Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos.

CAUDAL: Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.

CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA: Unidad especializada que concentra recursos ó personas afectadas, con relación a los desastres.

CICLÓN: Sistema cerrado de circulación a gran escala, dentro de la atmósfera, con presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio sur.

CLAVE: Lenguaje convenido para uso técnico en desastres, con el objeto de simplificar las telecomunicaciones, mantener la reserva en la información.

COBERTURA: Alcance que los programas o acciones de salud tienen sobre la comunidad siniestrada.

CONTINGENCIA: Posibilidad de que una cosa suceda o no suceda: riesgo, peligro, evento.

CRECIDA: Dícese del aumento rápido del gasto de un fluido en movimiento, en particular, de un curso de agua.

CRISIS: Estado de situación que implica el quiebre de la normalidad de un sistema y favorece su desorganización.

ⓓ

DAMNIFICADO: Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño no corporal.

DAÑOS: Perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.

DEGRADACIÓN AMBIENTAL: Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.

DEGRADACIÓN DE LA TIERRA: Deterioración progresiva de la calidad o forma de la tierra, como resultado de fenómenos naturales o actividad humana.

DEPRESIÓN: Región donde la presión atmosférica es relativamente más baja que la de las regiones que la rodean del mismo nivel.

DEPRESIÓN TROPICAL: Velocidad del viento de hasta 33 nudos.

DESARROLLO: Aumento acumulativo y durable de la cantidad y calidad de bienes servicios y recursos de una comunidad, unido a cambios sociales tendientes a mantener y mejorar la seguridad y calidad de la vida humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras.

DESBORDE: Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, cause o lecho.



DESERTIFICACIÓN: Proceso por el cual un área que ya es árida se vuelve más estéril, menos capaz de retener vegetación y que progresivamente se convertirá en desierto.

DESPRENDIMIENTO: Fragmentación y caída cercana a la vertical, de material consistente.

DESPUÉS: Que denota posteridad de tiempo, lugar o situación. Posterior a la ocurrencia de un evento.

DISEÑO: Descripción o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.

DURANTE: Durar / mientras: que dura.

E

ECOSISTEMA: Unidad ecológica básica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactúan como un entre funcional único.

EDUCACIÓN PARA DESASTRES: Proceso de comunicación social que forma al ser humano para comprender científicamente los riesgos y sea capaz de reaccionar de manera adecuada a las etapas del Ciclo de los Desastres.

EMERGENCIA: Acción de emerger, accidente. Suele presentarse una situación de EMERGENCIA tras el impacto de un desastre súbito, también puede producirse cuando se ha permitido a los afectados de un impacto gradual o de un proceso de desastre, llegar a una fase en que las víctimas no pueden seguir haciendo frente a la situación sin recibir asistencia. Evento repentino e imprevisto que hace tomar medidas inmediatas para minimizar sus consecuencias.

ENJAMBRE SÍSMICO: Serie de movimientos menores de tierra (ninguno de los cuales puede ser identificado como principal) que ocurren dentro de un tiempo y área limitada.

EPICENTRO: Proyección hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sísmicas.

EROSIÓN: Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.

ERUPCIÓN VOLCÁNICA: Paso de material (magna), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

ESTIMACIÓN: Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.

EVACUACIÓN: Sacar y alejar a las personas de la zona de desastre, con el objeto de evitar daños mayores. Ejercicio de movilización planificada de personas, hacia zonas seguras, en situaciones de emergencia o desastre.

EVALUACIÓN DE DAÑOS: Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.

H

HABILITAR: Dar a uno por capaz y apto para una cosa. Declarar hábil una cosa que no lo es.

HURACÁN: Es un sistema cerrado a gran escala en la atmósfera, con presión baja y vientos fuertes que rotan. Los huracanes son grandes remolinos atmosféricos con vientos de más de 120 Km. por hora.



I

INCIDENTE: Todo suceso que afecte a los medios físicos con que cuenta una comunidad, y que signifique el aumento del nivel de vulnerabilidad frente a un riesgo.

INMINENCIA: Situación extrema de riesgo, cuando la probabilidad de ocurrencia de un desastre es muy alta y se cuenta aún con el tiempo para disminuir parte de sus efectos.

L

LAHAR: Término de origen indonesio que designa un flujo de escombros por la ladera de un volcán.

LICUEFACCIÓN: Transformación del material granular del suelo de un estado sólido a otro líquido, como consecuencia del incremento de la presión del agua en los poros del suelo, inducido por vibraciones sísmicas.

M

MAGNITUD: Materia derretida que incluye roca líquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.

MAGNITUD SÍSMICA: Escala sismológica relacionada con la energía disipada o liberada en el foco. Es independiente del lugar de observación, mide la magnitud.

MAPA: Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.

MAPAS DE RIESGOS: Gráficas en donde se identifican y ubican las zonas, áreas o localidades con amenazas naturales o tecnológicas, incluyendo la vulnerabilidad. Además de los principales recursos existentes (humanos y físicos). Corresponde a un mapa topográfico de escala variable, al cual se le agrega la

señalización de un tipo de riesgo específico, diferenciando la probabilidad alta, media, baja de ocurrencia de un desastre.

MAPA DE RECURSOS: Corresponde a un mapa zonificado donde se señalan los recursos físicos y/o humanos que podrán emplearse en caso de desastre.

MAREMOTO: Fuente oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico, como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina.

MITIGAR: Moderar, aplacar, suavizar, atenuar. Lograr la reducción de los riesgos de desastres, o los efectos de éstos después que el evento ha ocurrido.

MITIGACIÓN: Resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos. Medidas tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir o eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente.

MONITOREO: Vigilancia continua y sistemática de variables definidas como indicadores de la evolución de un riesgo de sistema que permite la observación, medición, evaluación continua del progreso de un proceso o fenómeno para tomar medidas correctivas.

N

NIVEL FREÁTICO: Límite superficial del agua subterránea, respecto a la superficie del suelo.

P

PLANES: Extracto, apunte, escrito en el que se expone la traza o disposición general de una cosa. Intento, proyecto.

PELIGRO: Riesgo inminente de perder algo, que suceda un mal.



Preparativos para desastres: Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastre.

Prevención: Área que forma parte de los desastres secundarios a la actividad humana y que consiste en disminuir las posibilidades de ocurrencia de accidentes y desastres, mediante la elevación de los márgenes de seguridad.

Probabilidad: Verosimilitud o apariencia fundada de verdad. Calidad de probable que es fácil que suceda.

Pronóstico: Informe o estimado estadístico de que un evento ocurra en el futuro. Este término se utiliza con diferente significado en diferentes disciplinas, lo mismo que "predicción".

ℝ

Reconstrucción: Acción o efecto de reconstruir, volver a construir. Proceso de reparación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.

Recursos: Acción y efecto de recurrir. Bienes medios de subsistencia. Emplear medios especiales para el logro de un objetivo.

Refugios: Asilo, acogida o amparo. Local destinado al resguardo de personas y animales. Requerimiento de protección física para las víctimas de un desastre, que no tienen la posibilidad de acceso a posibilidades de habitación normales. Se cumplen las necesidades inmediatas de post-desastre, mediante el uso de carpas. Se pueden incluir otras alternativas como el uso de casas, domos, entre otros.

Región: Porción del territorio de características físicas, clima, vegetación, geología, topografía, etc. O humanas, actividades económicas, población, etc.

Rehabilitar: Habilitar de nuevo; volver a habilitar o restituir a su estado anterior a una persona o cosa.

Riesgo: Es la posibilidad de daños ambientales y económicos así como también de pérdidas humanas en un determinado lugar.

§

Sistema: Conjunto de reglas o principios enlazados entre sí, formando un cuerpo de doctrina. Conjunto de cosas que ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

Sobrevivencia: Conjunto de una persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.

T

Talud: Es una masa de tierra que no es plan, sino que posee una pendiente o cambios de altura significativos.

Tectónica de placas: El concepto de que las capas superiores de la tierra están hechas de varias capas largas y rígidas, cuyos límites son fallas.

Temporal: Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.

Terremoto: Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de energía acumulada, generadas por deformaciones de la corteza.

Tsunami: Serie de grandes olas marinas, generadas por el desplazamiento repentino de masas de agua, como consecuencia de terremotos, erupciones volcánicas o desprendimientos submarinos, capaces de propagarse a miles de kilómetros.



V

Victima: Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

Vigilancia: Medición técnicamente confiable, de parámetros definidos como indicadores de riesgos específicos, o de un desastre.

Volcán: Montaña formada por acumulación local de material volcánico alrededor de una abertura.

Z

Zona de seguridad: Superficie protegida, cercana a un foco de desastre, donde las víctimas o bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados.

GLOSARIO TÉCNICO

A

Adobe: Es el material de tierra generalmente una combinación de arena y arcilla y sedimento utilizado en la construcción de paredes de adobe apisonado. Ladrillos hechos de lodos en moldes rectangulares.

Asentamiento de Muro: Habilidad del suelo de la base para soportar el peso de la estructura.

B

Bajadas de Agua: Constituyen el complemento de descarga de los canalones y generalmente se hacen de lámina lisa y de sección circulara o rectangular.

Bajareque: Es un sistema constructivo que data de la época precolombina y consta de estructura portante vertical y horizontal de madera rolliza sujeta con bejuco o alambre de amarre.

Block: Material hecho a base de piedra pómez.

C

Canal: Son fabricados con lámina lisa, y sirven para recoger las aguas que desagua la cubierta.

Cimientos: La misión de los cimientos es la de repartir homogéneamente las cargas de una edificación al terreno, evitando el vuelo del conjunto.

Cimentaciones Superficiales: Son aquellas que apoyan en las capas superficiales del terreno.

Columnas: Soporte vertical empleado para sustentar la estructura horizontal de un edificio

Cubierta: Elemento constructivo de cerramiento, situado sobre el interior de un edificio para protegerlo de las inclemencias atmosféricas.

Cubierta de Paja: Obtenida de los desechos del trillado del trigo, se observa en las comunidades arriba de los 2,400 msnm.

Cubierta de teja: Material de barro cocido rojo, el cual se obtiene de la profundidad del subsuelo.

D

Deslizamiento de Muro: Habilidad de la estructura para soportar las fuerzas horizontales aplicadas al muro.

E

Estabilidad Global: Habilidad de la resistencia del suelo retenido para soportar el peso completo del material.

G

Gaviones: Los muros de contención de gaviones son diseñados para mantener una diferencia en los niveles del suelo de los dos lados constituyendo un grupo importante de elementos de soporte y protección cuando se localizan lechos de ríos. Son Cajuelas de alambre reforzado rellenas de material grueso del lugar (piedras).

M

Marco Estructural: Es la combinación de elementos verticales (columnas) y horizontales (vigas)

Masa: Propiedad intrínseca de un cuerpo que mide su inercia, es decir, la resistencia del cuerpo a cambiar su movimiento

Mobiliario y Equipo: El mobiliario a emplear debe satisfacer requerimientos específicos.

Muros de Carga: Elementos que resisten alguna carga además de la propia. Al combinarse con pisos y techo forman una estructura tipo cajón.

Muros de Contención: Su función es contener el empuje horizontal producido por la tierra que sobrepasa el ángulo de deslizamiento o talud natural. Se utiliza para evitar deslizamientos de tierra en cielo abierto.

Muros de Corte: Elementos que resisten cargas laterales

Muros de Retención: Se refiere a los muros con suelos reforzados,

Muros sin Carga: Son los que sólo soportan su propio peso, como los tabiques o muros divisorios

P

Pared o muro: Son elementos estructurales lineales, capaces de contener, cerrar o soportar cargas, recibiendo distintas denominaciones según su aplicación, según su material, su tipo de fabricación y su función constructiva o estética.

Placas de Cimentación: Es la subestructura que trasmite sus cargas al suelo por medio de una losa continua que cubre el área entero del fondo de la estructura.

Permeabilidad: Capacidad de un material para permitir que un fluido lo atraviese sin alterar su estructura interna.

Peso: Medida de la fuerza gravitatoria de un objeto

R

Residuos Sólidos: Fracción de los materiales de desecho que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.

Resistencia: Propiedad de un objeto o sustancia que hace que se resista y oponga al paso de una fuerza.

S

Sistema de Entramado en Madera: Conformado de piezas que poseen generalmente todas un mismo espesor aunque varían de longitud, peralte.

T

Tabiques de Madera: Formados de un entramado o esqueleto de madera, revestido con madera por una de sus caras o por las dos

V

Vigas: Elemento constructivo horizontal, sensiblemente longitudinal, que soporta las cargas constructivas y las transmite hacia los elementos verticales de sustentación.

Vuelco: Habilidad de la estructura para soportar los momentos de vuelco creados por fuerzas de rotación aplicadas al muro.



A continuación se presenta un fragmento de la Carta Humanitaria, específicamente el capítulo 4, relacionado con "Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios".

Las Normas mínimas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios son una expresión práctica de los principios y derechos enunciados en la Carta Humanitaria. La Carta Humanitaria centra la atención en las exigencias fundamentales a la hora de sustentar la vida y la dignidad de las personas afectadas por calamidades o conflictos, según se consigna en el corpus del derecho internacional relativo a los derechos humanos, el derecho humanitario internacional y el derecho de los refugiados. En la respuesta humanitaria son conocidos los términos "refugio" y "asentamiento", y estos conceptos caen dentro del ámbito del derecho a tener una vivienda, que está consagrado en el derecho humanitario.

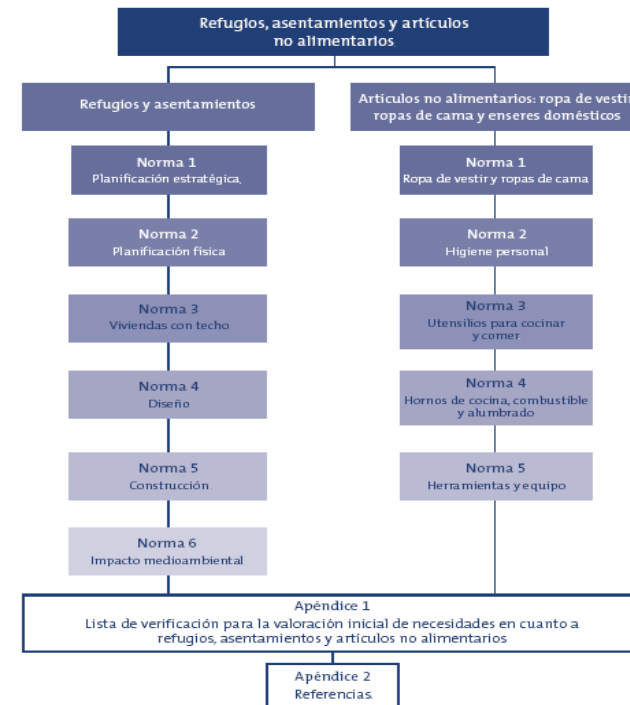
En la sección de refugios y asentamientos trata sobre las normas generales de utilidad para resolver cualquiera de las posibles variables, las cuales son:

1. El retorno a viviendas dañadas y su reparación.
2. Alojamiento con familias de acogida.
3. Refugios para grupos numerosos de personas en edificios y estructuras existentes.
4. Campamentos temporales planificados o de propia habilitación.

En relación a cada variable se menciona:

- **Las normas mínimas:** que son de índole cualitativa y especifican los niveles mínimos que hay que alcanzar en respuestas en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios;

- **Indicadores clave:** que son las "señales" que permiten comprobar si se ha cumplido con la norma y que constituyen un medio de medir y comunicar el impacto o resultado de los programas, así como de los procedimientos o métodos utilizados. Los indicadores pueden ser de carácter cualitativo o cuantitativo;
- **Notas de orientación:** que abarcan los puntos que hay que considerar a la hora de aplicar la norma y los indicadores a situaciones diferentes, una guía sobre cómo abordar las dificultades prácticas, y consejos sobre temas prioritarios. En estas notas se tratan también cuestiones de importancia crítica relacionadas con la norma o los indicadores, y se describen dilemas, puntos polémicos o lagunas en los actuales conocimientos.



Refugios y Asentamientos

El refugio es un determinante de importancia crítica para la supervivencia en las fases iniciales de cualquier desastre. Más allá de la supervivencia, los refugios son necesarios para proveer seguridad personal y protección contra peligros y frente al clima, así como una mayor resistencia contra los problemas de salud y las enfermedades. Igualmente, son importantes para mantener la dignidad humana y sostener la vida familiar y en comunidad dentro de lo que sea posible en circunstancias difíciles. La provisión de refugio colectivo en edificios o estructuras grandes, es una rápida protección temporal frente al clima, muchas veces se utilizan edificios escolares para alojar a las familias afectadas, siempre que sea posible se debe buscar otro tipo de estructuras para que en las escuelas se pueda continuar con la educación de los niños.

Normas Mínimas

La asistencia en materia de refugios es facilitada a hogares individuales para la reparación o construcción de viviendas o para acomodar a familias desplazadas en el alojamiento disponible o en las comunidades. Si no resulta posible alojar a las personas en diversos sitios se les proporciona refugio colectivo en edificios públicos apropiados o en estructuras grandes, como por ejemplo almacenes, salas grandes, cuarteles, etc., o bien en campamentos planificados, o de propia habilitación, de carácter temporal.

Norma 1 Relativa a refugios y asentamientos:

Planificación estratégica:

Se concede prioridad a soluciones basadas en el uso de los actuales refugios y asentamientos para el retorno o acogimiento de familias afectadas por el desastre, y se vela por la seguridad y protección contra peligros, y por la salud y el bienestar de la población afectada.

Indicadores Clave

- Las familias afectadas que no pueden retornar al lugar de sus viviendas originales o que no pueden ser alojadas independientemente dentro de una comunidad de acogida o con familias de acogida son acomodadas en refugios colectivos o en campamentos planificados o de propia habilitación de tipo temporal.
- Se hace una valoración de los peligros reales o potenciales contra la seguridad de la población afectada, y las viviendas o asentamientos son ubicados a una distancia prudencial de este tipo de amenazas externas
- Los derechos de propiedad de edificios y tierras y/o los derechos de usufructo de edificios o lugares son determinados con anterioridad a su ocupación, y se llega a acuerdos pertinentes sobre el uso permitido.
- Se dispone de servicios de agua y saneamiento, así como de instalaciones sociales como centros sanitarios, escuelas y lugares de culto religioso, o bien pueden ser provistos de modo satisfactorio.
- La infraestructura de transportes proporciona acceso al asentamiento para el movimiento de personas y la provisión de servicios.

Notas de Orientación

Asentamiento colectivo: Los acampamientos planificados con carácter temporal no deben convertirse en la respuesta que se da cuando fallan las demás. Las soluciones de este tipo en materia de refugios pueden ser necesarias en zonas en las que las amenazas contra la seguridad hacen aumentar el riesgo que confrontan las familias aisladas, o cuando escasean los recursos esenciales como por ejemplo el agua y los alimentos. La provisión de refugio colectivo en edificios o estructuras grandes puede facilitar una rápida protección temporal



frente al clima, y resultar preferible en los climas fríos si se dispone de insuficientes recursos materiales para proporcionar el nivel necesario de confort térmico dentro de edificios individuales. Es cierto que muchas veces se utilizan edificios escolares para alojar a las familias afectadas, pero siempre que ello sea posible se deberán buscar otras estructuras para que en las escuelas se pueda continuar la educación de los niños de la comunidad de acogida y potencialmente también de las familias desplazadas. Se debe tener cuidado, además, de que los propios asentamientos colectivos no se conviertan en blancos de ataques o presenten un riesgo de seguridad a la población de la zona.

Valoración de estructuras: La estabilidad de estructuras de edificios situados en zonas habitadas debe ser evaluada por personal competente. En las evaluaciones se deberán incluir los efectos de nuevos debilitamientos estructurales debidos a réplicas de terremotos, nuevas inundaciones y ráfagas de viento, etc. En el caso de alojamientos colectivos, deberá calcularse la capacidad de las estructuras de edificaciones actuales para admitir mayores cargas y el posible aumento en el riesgo de que fallen componentes del edificio como suelos, tabiques internos, techos, etc.

Norma 2 Relativa a refugios y asentamientos:

Planificación física

Se hace uso de las prácticas locales en materia de planificación física, siempre que ello resulta posible, con objeto de garantizar el acceso a los refugios y su uso con seguridad y exento de peligros, e igualmente en lo que se refiere a servicios e instalaciones esenciales, y además se consigue adecuada privacidad y separación entre los refugios de familias individuales.

Indicadores Clave

- La planificación en zonas o agrupaciones correspondientes a grupos de familias, vecinos o aldeas, tal como sea apropiado, sirve

para apoyar las redes sociales existentes, contribuye a la seguridad y permite la autogestión de la población afectada.

- Todos los miembros de la población afectada cuentan con acceso seguro al agua, las instalaciones de saneamiento, la sanidad, la eliminación de desechos sólidos, y a cementerios e instalaciones sociales (incluidas escuelas) y lugares dedicados al culto religioso, foros de reuniones y zonas recreativas.
- Los campamentos temporales planificados o de propia habilitación de carácter temporal están basados en una superficie mínima de **45 m² por persona**.
- La topografía de la superficie es utilizada o aumentada para facilitar el avenamiento del agua, y el estado del terreno es apropiado para excavar los pozos de las letrinas, si éste es el sistema primario de saneamiento.

Notas de Orientación

Planificación en agrupaciones: En el caso de los asentamientos colectivos, la asignación de espacio dentro de los refugios y parcelas de gran capacidad en campamentos planificados con carácter temporal se habrá de guiar por las prácticas sociales vigentes y por la provisión y mantenimiento de recursos compartidos, incluyendo instalaciones de suministro de agua y de saneamiento, preparación de comidas, distribución de alimentos, etc. En el trazado de las parcelas en los campamentos de planificación temporal se deberá preservar la privacidad y la dignidad de las diferentes familias disponiendo adecuadamente las aperturas/puertas de separación y asegurándose de que cada refugio familiar se abre a un espacio común. Deberán proveerse asimismo zonas de residencia, integradas y seguras, para grupos vulnerables y para comunidades desplazadas que estén compuestas de un número considerable de adultos sin pareja o niños no acompañados.



Acceso a servicios e instalaciones: El acceso a servicios esenciales, incluidos los de abastecimiento de agua, inodoros, instalaciones sociales y de salud deben ser planificados de modo que se optimice el uso de instalaciones utilizables o reparadas mientras que se minimiza el efecto negativo en comunidades vecinas o de acogida. Deberán ser provistas instalaciones adicionales o puntos de acceso, tal como sea preciso para atender a las necesidades de alojamiento de la población beneficiaria, y ser planificadas de modo que se asegure un acceso exento de peligros para todos sus ocupantes.

La cuestión de los restos mortales de personas fallecidas: Se deberán respetar las costumbres sociales en lo que se refiere a cómo tratar los restos mortales de personas fallecidas. Si hay diversas costumbres, se deberá disponer de zonas separadas para que cada grupo social cumpla con sus tradiciones de un modo digno.

Instalaciones administrativas y zonas de cuarentena: Se deberá disponer la provisión que sea necesaria de oficinas administrativas, almacenes y alojamiento para el personal de apoyo de las actividades de respuesta al desastre, así como zonas de cuarentena

Área de superficie: En la recomendación relativa a una planificación de 45 m² por persona se incluye lo siguiente: la parcela de la vivienda y la superficie necesaria para caminos, sendas, instalaciones educativas, líneas cortafuegos, administración, depósitos de agua, zonas de distribución, mercados y almacenamiento, más un espacio limitado para huertos de familias individuales. En la planificación del área se debe considerar también la evolución y crecimiento de la población. Si no se puede proveer la zona mínima de superficie, se deberá estudiar la posibilidad de mitigar las consecuencias de una ocupación de más alta densidad, por ejemplo con separación y privacidad entre familias individuales, espacio para las instalaciones necesarias, etc.

Topografía y condiciones del terreno: En los campamentos planificados con carácter temporal las cuestas o **pendientes no deberán sobrepasar un 6% de inclinación**, a menos que se lleven a la

práctica extensas medidas de control del avenamiento y la erosión, **ni quedar por debajo del 1%** para que sea posible el movimiento del agua.

Norma 3 relativa a refugios y asentamientos: lugar con techo para vivir:

Las personas cuentan con espacio cubierto suficiente que les proporciona un alojamiento digno. Pueden realizar las actividades esenciales del hogar de modo satisfactorio, y es posible ocuparse en actividades que apoyan sus medios de subsistencia tal como les resulta necesario.

Indicadores Clave

- Inicialmente la superficie cubierta por persona es de 3.5 m² por lo menos.
- La superficie cubierta permite que haya separación segura y privacidad entre los sexos, entre los diferentes grupos de edad y entre las diversas familias, tal como hace al caso, dentro de cada hogar.
- Las actividades esenciales de las familias se pueden llevar a cabo dentro del refugio.
- También tienen cabida las principales actividades de apoyo de los medios de subsistencia, siempre que ello es posible.

Notas de Orientación

Clima y contexto: En los climas fríos lo más frecuente es que las actividades del hogar se desarrollen en la zona cubierta. Las personas afectadas por el desastre podrán pasar bastante tiempo en la vivienda, donde se encuentran más abrigadas.



Duración: En la etapa inmediatamente posterior al desastre, y en especial cuando se trata de condiciones climatológicas extremas en las que no se puede disponer fácilmente de materiales para construir refugios, podrá ser apropiado reducir la zona cubierta a menos de 3.5 m² por individuo para preservar vidas y facilitar un refugio adecuado a corto plazo al mayor número posible de personas que lo necesitan

Techos: Si no se pueden conseguir materiales para construir un refugio completo, se deberá conceder prioridad a la provisión de materiales para hacer techos, junto con el apropiado apoyo estructural, con el fin de proporcionar un mínimo de superficie cubierta

Prácticas culturales: Se decidirá la cantidad de superficie cubierta que se considerará necesaria sobre la base de las vigentes prácticas locales en el uso de espacio vital cubierto, por ejemplo para dormir y alojar a los miembros de la familia más amplia. Se deberá consultar también a los miembros de grupos vulnerables, así como a los cuidadores que se encargan de personas con movilidad reducida.

Seguridad y privacidad: Las mujeres, las adolescentes y los muchachos son vulnerables a ataques, y se deberá procurar facilitarles una adecuada separación de potenciales peligros contra su seguridad personal. Dentro de los refugios para familias individuales se deberán facilitar oportunidades de subdividir internamente la vivienda.

Actividades del hogar: Se deberá proporcionar siempre espacio para dormir, lavarse y vestirse; para el cuidado de los bebés, los niños y las personas enfermas o de salud delicada; para el almacenamiento de alimentos, agua, posesiones del hogar y otros bienes importantes; para cocinar y comer dentro de casa, cuando haga falta; y para estar juntos los miembros de la familia.

Diseño y provisión de espacio: Con el uso flexible del espacio cubierto facilitado se podrá, potencialmente, dar cabida a diversos tipos de actividades a diferentes horas del día o de la noche. El diseño de la estructura, la ubicación de las aperturas y las oportunidades de marcar otras subdivisiones internas contribuirán a que sea posible que

el espacio interno y el externo que es inmediatamente adyacente se puedan dedicar, si es necesario, a actividades en apoyo de los medios de subsistencia.

Otras funciones del refugio: Se deberá reconocer que el refugio, además de proporcionar a las familias individuales protección contra los rigores del clima, así como seguridad y privacidad, también es útil para otros fines, entre ellos el de determinar reclamaciones o derechos territoriales, o bien servir de lugar de destino de asistencia humanitaria o de lugar donde se facilita apoyo de tipo psicosocial después del desastre, durante el proceso de reconstrucción. Puede también representar un importante activo financiero para la familia.

Norma 4 relativa a refugios y asentamientos: diseño

El diseño del refugio es aceptable para la población afectada y proporciona confort termal, aire fresco y protección contra los rigores del clima en grado suficiente para asegurar su dignidad, salud, seguridad y bienestar.

Indicadores Clave

- Siempre que es posible, para el refugio se usan diseños y materiales con los cuales están familiarizados los beneficiarios y que son cultural y socialmente aceptables.
- Se concede prioridad a la reparación de refugios existentes que han quedado dañados o a la modernización de soluciones iniciales en materia de refugio edificadas por la propia población afectada por el desastre.
- Los materiales alternativos que son necesarios para proveer refugios temporales son durables, prácticos y aceptables para la población afectada.
- El tipo de construcción, los materiales empleados y el tamaño y ubicación de las aperturas facilitan un confort termal y una ventilación óptimos.



- El acceso a fuentes de abastecimiento de agua e instalaciones de saneamiento, y la provisión apropiada para la recogida de agua de lluvia, almacenamiento de agua, avenamiento y gestión de desechos sólidos complementan la construcción de refugios.
- Las medidas de lucha antivectorial son integradas en el diseño, y los materiales son seleccionados para reducir al mínimo los peligros contra la salud.

Notas de Orientación

Diseño participativo: Todos los hogares afectados deberían participar en el mayor grado posible en la determinación del diseño final y los materiales utilizados. Se deberá otorgar prioridad a las opiniones de los grupos de personas que suelen tener que pasar más tiempo en los refugios. La orientación del refugio individual o zona cubierta, la determinación del tamaño y el trazado de los espacios, la ubicación de puertas y ventanas para gozar de acceso adecuado, luz y ventilación, y las divisiones internas deben reflejar las prácticas locales, si se sabe que éstas están exentas de peligros.

Iniciativas locales sobre refugios y la reparación de edificios dañados: Las poblaciones afectadas por los desastres con frecuencia improvisan soluciones en materia de refugios aprovechando materiales de sus propias casas dañadas o consiguiéndolos de otro modo a nivel local, y empleando técnicas tradicionales o improvisadas de construcción. En vez de optar por soluciones de refugios colectivos o de estilo desconocido, tal vez prefieran hacer uso del apoyo material y asistencia técnica disponibles para convertir en habitable una habitación o dos dentro de una casa dañada, o para mejorar refugios improvisados. Deberán tenerse en cuenta: los riesgos derivados de nuevos desastres naturales como réplicas de terremotos y corrimientos de tierras; los potenciales peligros contra la seguridad; y la cuestión de la reconciliación en el caso de familias que retornan a zonas afectadas por conflictos, así como también los riesgos de salud y seguridad que puedan presentar infraestructuras o edificios que han sufrido daños.

Materiales y construcción: Si los materiales locales o aquellos con los que la gente está familiarizada no son fácilmente obtenibles, o no son aconsejables, se deberá tratar de encontrar diseños y materiales que sean culturalmente aceptables, practicando consultas participativas con la comunidad afectada. Es frecuente, en la etapa inicial de la respuesta al desastre, proporcionar a las familias lonas de plástico reforzado, a veces con cuerdas y materiales de soporte como maderas obtenidas a nivel local, tubos de plástico o secciones de acero galvanizado. Estas lonas deberán cumplir con las especificaciones aceptadas por la comunidad humanitaria internacional.

En climas templados y húmedos: Los refugios deben estar orientados y diseñados de forma que se optimice la ventilación y que dé directamente el sol lo menos posible. Se debe evitar la obstrucción (por ejemplo, por refugios vecinos) de las aperturas, con el fin de que circule bien el aire. El techo debería tener una inclinación razonable para que se deslice fácilmente el agua de lluvia, y contar con amplios salientes. La construcción del refugio debe ser ligera, puesto que no es preciso que tenga alta capacidad termal. Se deberán tener en cuenta las lluvias estacionales, y prestar consideración al avenamiento adecuado de las aguas de superficie alrededor del refugio y a elevar los suelos de la vivienda para evitar en lo posible que pueda penetrar el agua. La vegetación circundante puede incrementar la absorción del agua por el terreno.

En climas cálidos y secos: Los refugios deben ser de construcción sólida a fin de garantizar la alta capacidad termal y permitir que los cambios de temperatura durante el día y la noche calienten y enfríen el interior alternativamente, o bien ser de construcción ligera con aislamiento adecuado. Se debe prestar suficiente atención al diseño estructural de las construcciones pesadas en zonas de riesgos sísmicos. Si se dispone solamente de lonas de plástico o de tiendas de campaña, se deberá instalar un techo con dos capas, con ventilación entre ellas para reducir la acumulación de calor radiante. La ubicación de las aperturas de puertas y ventanas en contra de la dirección de los vientos dominantes contribuirá a reducir el aumento de temperatura causado por los vientos cálidos y la irradiación del terreno.



circundante. También se puede aprovechar la sombra y la protección de los vientos cálidos que proporcionan los refugios y formas naturales de tierra o árboles adyacentes. Los suelos deben ser contiguos con las paredes externas, para que no penetre la arena.

En climas fríos: Es preciso hacer uso de construcciones sólidas con gran capacidad termal en los refugios que tienen ocupación durante todo el día. La construcción ligera con baja capacidad termal es más apropiada para refugios que son ocupados únicamente por la noche. La circulación del aire dentro del refugio debe ser la mínima necesaria para el confort personal, mientras que a la vez debe ser suficiente para la ventilación de los calentadores ambientales o los hornos de cocinar. Las aperturas de puertas y ventanas deben ser diseñadas para reducir las corrientes de aire. Las estufas u otras formas de calefacción ambiental son necesarias, y deben ser idóneas para el refugio. Para que no escape el calor corporal el suelo a de tener aislamiento, y se deben usar esteras de dormir con aislamiento, colchones o camas elevadas.

Ventilación: Se deberá incorporar en el diseño del refugio una ventilación adecuada para mantener un entorno interior saludable y limitar el riesgo de que se propaguen enfermedades como la tuberculosis por infección transmitida por la inhalación de gotículas.

Prácticas locales relativas a la adquisición de agua, saneamiento y eliminación de desechos: Se deberá averiguar cuáles eran con anterioridad al desastre las formas como se obtenía agua y qué métodos se practicaban en la defecación y la gestión de desechos, así como también las oportunidades y límites impuestos en dichas prácticas en la situación posterior al desastre. La ubicación de los inodoros y la gestión de desechos sólidos no deben entrar en conflicto con los aspectos culturales, medioambientales, sociales o relativos a la seguridad del diseño o trazado de los refugios individuales o del asentamiento

Identificación de riesgos vectoriales: El diseño del refugio y las subsiguientes medidas de lucha antivectorial se deben basar en la

comprensión de las prácticas locales en materia de construcción, las características del uso de los refugios por parte de las personas desplazadas y la selección de materiales. Los riesgos más frecuentes son los que presentan los mosquitos, las ratas y las moscas, así como animales dañinos como serpientes, escorpiones y termitas.

Norma 5: Relativa a refugios y asentamientos: Construcción

El enfoque adoptado en la construcción está de acuerdo con las prácticas locales en este campo y optimiza las oportunidades locales de encontrar medios de subsistencia.

Indicadores Clave

- Se utilizan materiales y mano de obra de adquisición local sin que ello tenga efectos negativos en la economía de la zona o en el medio ambiente.
- Se cumple con normas de calidad de fabricación y de materiales basadas en criterios locales.
- Las especificaciones de construcción y materiales contribuyen a reducir los efectos de futuros desastres naturales potenciales.
- El tipo de construcción y materiales usados hace posible el mantenimiento y mejora de refugios individuales para familias empleando herramientas y recursos de que se dispone en la localidad.
- La compra de materiales y la contratación de mano de obra, así como la supervisión del proceso de construcción, son trámites transparentes de los que se rinde cuentas y que concuerdan con las prácticas administrativas internacionalmente aceptadas en materia de licitación, adquisición y construcción.

Notas de Orientación



Fuentes de suministro de materiales y mano de obra para la construcción de refugios: El apoyo de los medios de subsistencia debe ser fomentado mediante la compra de materiales de construcción y la contratación de especialistas y de mano de obra en la zona local. Pero si es probable que la compra y suministro de materiales locales tenga un considerable efecto negativo en la economía local o en el medio ambiente, será necesario hacer uso de fuentes múltiples, materiales alternativos y otros procesos de producción, o bien de materiales de origen regional o internacional o sistemas de refugios de marcas comerciales. Deberá ser impulsada la reutilización, siempre que sea factible, de materiales recuperados de edificios dañados como materiales primarios de construcción.

Participación de las familias afectadas: Con programas de adquisición de destrezas y planes de aprendizaje se pueden acrecentar las oportunidades de participación durante la construcción, especialmente en el caso de personas que no posean las habilidades o experiencia necesarias en cuanto a construcción. Podrán aprovecharse las aportaciones complementarias de aquellos que sean menos capaces de realizar tareas física o técnicamente difíciles, contribuciones que podrían consistir en el seguimiento y control de inventarios, el cuidado de los niños o la provisión de alojamiento temporal y comidas para los que trabajan en las obras, y también apoyo de tipo administrativo. Pero se deberán tener en cuenta las restantes demandas que ya pesan sobre el tiempo y recursos de mano de obra de la población afectada.

Normas de construcción: Deberán ser acordadas con las autoridades correspondientes las normas de buenas prácticas para el cumplimiento de los requisitos de seguridad y calidad del trabajo. En los lugares donde habitualmente no ha habido adherencia a los códigos locales o nacionales en materia de construcción, o no se ha exigido su cumplimiento, se deberá buscar un acuerdo sobre su introducción incremental.

Prevención y mitigación de desastres: El diseño deberá ser coherente con las condiciones climáticas conocidas y ser capaz de resistir la

posible fuerza del viento y de aguantar las cargas de nieve que se presenten en climas fríos. Deberá estimarse también la resistencia a los terremotos y la capacidad de aguante de presión del terreno. Después de realizar consultas con las autoridades locales y con la población afectada por el desastre, los cambios recomendados o necesarios a consecuencia del desastre deberán ser integrados en las normas de edificación o prácticas comunes en la construcción.

Modernización y mantenimiento: Como las respuestas de emergencia en materia de refugios suelen proporcionar únicamente un nivel mínimo de espacio cubierto y asistencia material, las familias afectadas tendrán que buscar medios alternativos de incrementar el grado o calidad del espacio cubierto facilitado. El estilo de la construcción y los materiales empleados deberán ser tales que permitan que las familias individuales adapten o mejoren de modo paulatino el refugio o aspectos del diseño para poder cubrir sus necesidades a largo plazo, y que lleven a cabo reparaciones utilizando herramientas y materiales de los que se dispone en la zona local.

Gestión de la tramitación de compras y la construcción: Se deberá establecer una cadena de abastecimiento y un sistema de gestión de la construcción que sean eficientes y tengan sensibilidad en la respuesta, y en los que haya rendición de cuentas en todo lo relativo a materiales, mano de obra y supervisión de los terrenos de edificación, y que además incluyan los aspectos de búsqueda de fuentes de suministro, compras, transporte, manejo y administración desde el punto de origen hasta el respectivo punto de destino.

Norma 6 relativa a refugios y asentamientos: impacto medioambiental Las repercusiones negativas en el medio ambiente son reducidas al mínimo posible mediante el asentamiento de las familias afectadas por el desastre, la búsqueda de fuentes de suministro de materiales y las técnicas empleadas en la construcción.

Indicadores Clave



- En el proceso de asentar temporal o permanentemente a la población afectada se considera la medida en que se dispone de recursos naturales.
- Los recursos naturales son administrados para atender a las necesidades actuales de la población desplazada y la población de acogida.
- En la producción y suministro de material de construcción y el proceso de edificación se reduce al mínimo posible la merma a largo plazo de los recursos naturales.
- Siempre que es posible se retienen los árboles y otra vegetación para que acrecienten la retención del agua, minimicen la erosión del suelo y proporcionen sombra.
- Los lugares de refugios colectivos o campamentos de planificación temporal son devueltos a su estado original, a menos que se acuerde otra cosa, cuando ya no son necesarios para su uso como refugios de emergencia.

Notas de Orientación

Temas de sostenibilidad y gestión de los recursos medioambientales:

En los entornos en los cuales los recursos naturales son insuficientes para sostener un aumento sustancial de habitantes, se deberán realizar esfuerzos para contener la presión no sostenible ejercida en el medio ambiente. Se deberán proveer fuentes externas sostenibles de combustible y opciones gestionadas de pastos de ganado, producción agrícola y actividades de apoyo de los medios de subsistencia dependientes de recursos naturales. En los entornos con abundantes recursos naturales que podrían sostener un incremento considerable de habitantes, se deberá dispersar a la población afectada, si es necesario, repartiéndola por varios asentamientos pequeños, ya que así será menos probable que en los más grandes que se causen daños medioambientales. Se habrán de determinar los derechos de acceso a actuales recursos naturales tales como

combustible, agua, madera de construcción, piedra y arena, etc., así como la forma como se suele utilizar y mantener la tierra y las zonas arboladas.

Mitigación del impacto medioambiental a largo plazo: Si la necesidad de proveer refugios para las poblaciones afectadas produce un significativo impacto perjudicial en el medio ambiente, por ejemplo por merma de los recursos naturales locales, se deberán realizar esfuerzos por reducir al mínimo los efectos a largo plazo mediante actividades complementarias de gestión y rehabilitación del medio ambiente.

Búsqueda de fuentes de materiales de construcción: Se deberán valorar las repercusiones medioambientales de las prácticas relativas a búsqueda de fuentes de materiales que existían anteriormente al desastre, y también de las demandas formuladas tras el desastre en cuanto a recursos naturales como agua, madera de construcción, arena, tierra y yerbas, y combustible para la cocción de ladrillos y tejas, determinando quiénes suelen ser los usuarios, el ritmo de extracción y de regeneración, y quién posee o controla dichos recursos. Si se utilizan fuentes alternativas o complementarias de suministros, ello puede servir de apoyo a la economía local y reducir el impacto negativo a largo plazo en el entorno natural local.

Erosión: Se deberá efectuar una valoración del uso característico de la tierra, de la distribución de la vegetación existente y de los modelos de avenamiento del agua de superficie con el fin de estimar el impacto del desmonte de terrenos que pueda hacer falta. El uso de tierras agrícolas o de pastos deberá ser planificado, con el fin de reducir el impacto negativo que pueda tener en el hábitat natural de la zona. También habrán de ser planificadas las soluciones de refugios para que se conserven los árboles actuales y otra vegetación con que mantener la estabilidad del suelo que dicha vegetación proporciona, y con el fin de optimizar las oportunidades de contar con sombra y protección frente a las inclemencias del tiempo. Los caminos, sendas y redes de avenamiento se deberán planificar de forma que utilicen los contornos naturales del terreno a fin de reducir las posibilidades de



erosión y de inundaciones. Si esto no se puede conseguir, se deberán tomar otras medidas satisfactorias para contener la probable erosión, tales como la provisión de canales de desagüe excavados, tendidos de tuberías de drenaje bajo los caminos, u orillas de tierra plantadas con las que reducir el escurrimiento de aguas.

Entrega: La regeneración natural del medio ambiente en (o alrededor de) los refugios colectivos y los campamentos temporales planificados o de propia habilitación deberá ser complementada tomando medidas apropiadas de regeneración medioambiental durante la vida útil del asentamiento temporal. A su debido tiempo, se tendrá que gestionar la finalización de los asentamientos temporales de forma que se logre eliminar satisfactoriamente todo el material o los desechos que no resulte posible reciclar o que puedan tener un efecto perjudicial en el medio ambiente.

Apéndice 1

Lista de verificación para la valoración inicial de necesidades en materia de refugios, asentamientos y artículos no alimentarios

Esta lista de preguntas servirá de guía para asegurarse de que se obtiene información apropiada que deberá influir en la respuesta posterior al desastre en lo relativo a refugios. Esta lista no es preceptiva, y debe ser utilizada y adaptada tal como convenga. Se supone que se obtendrá separadamente la información sobre las causas subyacentes del desastre, la situación en cuanto a seguridad, los datos demográficos básicos sobre la población desplazada y la población de acogida, y acerca de quiénes son las personas principales a las que contactar y consultar (véase la norma relativa a la valoración inicial).

Refugios y asentamientos

Datos demográficos

- ¿De cuántas personas se compone una familia típica?
- ¿Hay en la comunidad afectada grupos de personas que no forman familias típicas, tales como niños no acompañados, o grupos minoritarios especiales entre los cuales los números de integrantes de los hogares no son los típicos?
- ¿Cuántas familias se encuentran sin refugio, o en refugio inadecuado, y dónde están?
- ¿Cuántas personas que no son miembros de hogares individuales se encuentran sin refugio, o en refugio inadecuado, y dónde están?

Riesgos

- ¿Qué peligro inminente de perder la vida presenta la falta de refugio o el refugio inadecuado, y cuántas personas se encuentran ante este peligro?
- ¿Qué riesgos potenciales amenazan la vida, la salud y la seguridad de la población afectada a causa de su falta de refugio?
- ¿Con qué riesgos potenciales, o con qué tipo de impacto, se enfrentan las poblaciones de acogida a causa de la presencia de las familias desplazadas?
- ¿Qué otros riesgos potenciales suponen una amenaza para la vida, la salud y la seguridad de la población afectada como resultado de los efectos continuados del desastre en la provisión de refugios?
- ¿Quiénes son las personas vulnerables de la población, considerando también a los que viven con el VIH o sida?
- ¿Cuáles son los riesgos particulares que corren las personas vulnerables, y por qué?

Actividades de las familias

- ¿Cuáles son las actividades del hogar y de apoyo de los medios de subsistencia que tienen lugar por lo general en los refugios de la población afectada, y de qué modo la provisión y el uso resultantes de espacio son reflejo de estas actividades?
- ¿Cuáles son las actividades de hogar y apoyo de los medios de subsistencia que tienen lugar por lo general en las zonas externas que hay junto a los refugios de la población afectada, y de qué

modo la provisión y el uso resultantes de espacio son reflejo de estas actividades?

Materiales y diseño

- En lo relativo a los refugios, ¿qué soluciones o materiales iniciales han sido facilitados hasta la fecha por las familias afectadas u otros interventores?
- ¿Qué materiales pueden ser aprovechados, procedentes de los lugares dañados (si ello tiene aplicación), para su uso en la reconstrucción de refugios?
- En materia de construcción, ¿cuáles son las prácticas generalizadas de las poblaciones desplazadas y las poblaciones de acogida, y cuáles son los materiales diferentes que se usan para construir la estructura de soporte y el techo, y las paredes externas?
- ¿De qué soluciones de diseño o materiales alternativos se podría disponer potencialmente que sean conocidas o aceptables para la población afectada?
- ¿De qué modo pueden las potenciales soluciones identificadas para refugios ser una respuesta para cuestiones preocupantes relativas a prevención y mitigación de desastres aislados y múltiples?
- Por lo general, ¿cómo han sido construidos los refugios, y por quién?
- ¿Qué es lo que se hace con mayor frecuencia para obtener los materiales de construcción, y quién se encarga de esto?
- ¿De qué forma puede impartirse formación o prestar ayuda a las mujeres, los jóvenes y las personas de edad para que participen en la construcción de sus propios refugios, y cuáles son los obstáculos?

Recursos locales y restricciones

- ¿Con qué recursos materiales, económicos y humanos cuentan actualmente las familias afectadas y la comunidad, y qué obstáculos hay en la tarea de atender a algunas de sus necesidades urgentes en materia de refugios, o a todas ellas?
- ¿Cuáles son las oportunidades presentadas o las restricciones impuestas por los actuales modelos de propiedad y uso de la tierra y

de disponibilidad de tierras vacantes, en la tarea de ayudar a atender a necesidades urgentes en materia de refugios?

- ¿Cuáles son las oportunidades presentadas o las restricciones impuestas por la población de acogida en la tarea de alojar a las familias desplazadas en sus propias viviendas o en tierras adyacentes?
- ¿Cuáles son las oportunidades presentadas o las restricciones impuestas por la utilización de edificios o estructuras actuales disponibles y no afectados donde alojar temporalmente a familias desplazadas?
- ¿Sería apropiado desde el punto de vista topográfico y medioambiental usar tierras vacantes accesibles para instalar en ellas asentamientos temporales?
- ¿Cuáles serían los requisitos y las limitaciones determinantes de las normativas de las autoridades locales para desarrollar soluciones en materia de refugios?

Servicios e instalaciones esenciales

- ¿Cuál es la disponibilidad actual de agua potable y para la higiene personal, y qué posibilidades y restricciones habría en la tarea de atender a las necesidades previstas en materia de saneamiento?
- ¿Qué provisión existe actualmente en cuanto a instalaciones sociales (clínicas/centros sanitarios, escuelas, lugares dedicados al culto, etc.), y qué oportunidades y restricciones hay para acceder a estos lugares?

Repercusiones en la comunidad de acogida y en el medio ambiente

- ¿Cuáles son los temas que preocupan a la comunidad de acogida?
- ¿Cuáles son las cuestiones a resolver en lo relativo a la organización y planificación del alojamiento de familias desplazadas dentro de la comunidad de acogida o en asentamientos temporales?
- ¿Cuáles son las preocupaciones medioambientales en cuanto a proveer la necesaria asistencia en materia de refugios (materiales de construcción y acceso) y prestar apoyo a las familias desplazadas



(combustible, saneamiento, eliminación de desechos, pasto para animales si hace al caso)?

- ¿Qué oportunidades existen para construir refugios locales y proveer asentamientos, y para adquirir capacidades de gestión?
- ¿Qué oportunidades en apoyo de los medios de subsistencia se pueden facilitar mediante la adquisición de materiales y la construcción de soluciones en materia de refugios y asentamientos?

Referencias

Instrumentos jurídicos internacionales

El derecho a vivienda adecuada (Artículo 11 (1) del International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights (Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales), CECSR Comentario General 4, 12 de diciembre de 1991. Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

Convención sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación contra la Mujer (1981); Artículo 14(2)(h).

Convención sobre los Derechos del Niño (1990); Artículo 27(3).

Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las formas de Discriminación Racial (1969), Artículo 5(e)(iii).

Convención Internacional sobre el Estatuto de los Refugiados (1951), Artículo 21.

Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), Artículo 25.

Generales

ACNUR (1996), *Environmental Guidelines* (Directrices sobre temas de medio ambiente). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (2002), *Environmental Considerations in the Life Cycle of Refugee Camps* (Consideraciones medioambientales en el ciclo de vida de los campamentos de refugiados). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (1993), *First International Workshop on Improved Shelter Response and Environment for Refugees* (Primer taller internacional sobre mejores respuestas y entorno para refugiados). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (1991), *Guidelines on the Protection of Refugee Women* (Directrices sobre la protección de mujeres refugiadas). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (1999), *Handbook for Emergencies* (Manual para casos de emergencia). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (2001), *Policy for Older Refugees: A Resource for the Refugee Community* (Política sobre refugiados de edad: un recurso para la comunidad de refugiados). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (1998), *Refugee Operations and Environmental Management: Key Principles of Decision-Making* (Operaciones con refugiados y gestión medioambiental: principios clave en la toma de decisiones). ACNUR. Ginebra.

ACNUR (1995), *Sexual Violence Against Refugees* (Violencia sexual contra refugiados). ACNUR. Ginebra.

Chalinder, A (1998), *Good Practice Review 6: Temporary Human Settlement Planning for Displaced Populations in Emergencies* (Revisión 6 de buenas prácticas: Planificación de asentamientos humanos temporales para poblaciones desplazadas en casos de emergencia) Overseas Development Institute/Relief and Rehabilitation Network (Instituto de Desarrollo Exterior/Red de Auxilio y Rehabilitación) Londres.



Davis, I (1978), *Shelter After Disaster* (Refugios tras desastres). Oxford Polytechnic Press.

Davis, J y Lambert, R (1995), *Engineering in Emergencies: A Practical Guide for Relief Workers* (Trabajos de ingeniería en casos de emergencia: guía práctica para trabajadores de asistencia humanitaria). RedR/IT Publications. Londres.

Hamdi, N (1995), *Housing Without Houses: Participation, Flexibility, Enablement* (Alojamiento sin casas; participación, flexibilidad, capacitación). IT Publications, Londres.

CICR (2002), *Emergency Items Catalogue* (Catálogo de artículos de emergencia). CICR. Ginebra.

Kelly, C (2002), *Guidelines in Rapid Environmental Impact Assessment in Disasters* (Directrices para valoración rápida del impacto medioambiental en casos de desastre). Centro de Investigación Benfield Hazard, University College, Londres.

MSF (1997), *Guide of Kits and Emergency Items. Decision-Maker Guide* (Guía de kits y artículos de emergencia. Guía sobre la toma de decisiones). Cuarta edición en inglés. Médecins Sans Frontières. Bélgica.

Shelterproject.org (2004), *Guidelines for the Transitional Settlement of Displaced Populations* (Directrices para el asentamiento transitorio de poblaciones desplazadas). Cambridge.

PNUD (1995), *Emergency Relief Items, Compendium of Generic Specifications. Vol 1: Telecommunications, Shelter and Housing, Water Supply, Food, Sanitation and Hygiene, Materials Handling, Power Supply* (Artículos de auxilio humanitario en casos de emergencia, Compendio de especificaciones genéricas. Vol. 1: telecomunicaciones, refugios y viviendas, abastecimiento de agua, alimentos, saneamiento

e higiene, manejo de materiales, suministro de energía). Inter-Agency Procurement Services Office, PNUD. Copenhague.

UNDRO (United Nations Disaster Relief Coordinator - Coordinador de las Naciones Unidas para el auxilio en casos de desastre (1982), *Shelter After Disaster: Guidelines for Assistance* (Refugios tras desastres: directrices de asistencia humanitaria). UNDRO. Ginebra.

USAID (1994), *Field Operations Guide for Disaster Assessment and Response* (Guía de operaciones en el terreno para la valoración y respuesta al desastre). Office of Foreign Disaster Assistance (Oficina de asistencia exterior en casos de desastre), USAID.

Zetter, R, Hamdi, N y Ferretti, S (2003), *From Roofs to Reintegration* (Desde techos hasta reintegración). Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC, Agencia suiza para el desarrollo y la cooperación). Ginebra.

Fuentes

La presente Carta Humanitaria se inspira en los siguientes instrumentos:

Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948.

Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, 1966.

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1966.

Los cuatro Convenios de Ginebra de 1949 y sus dos Protocolos Adicionales de 1977.

Convención sobre el Estatuto de los Refugiados, 1951, y Protocolo sobre el Estatuto de los Refugiados, 1967.



Convención contra la Tortura y otros Tratos o Penas Cruelles, Inhumanos o Degradantes, 1984.

Convención para la Prevención y la Sanción del Delito de Genocidio, 1948.

Convención sobre los Derechos del Niño, 1989.

Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer, 1979.

Principios Rectores de los Desplazamientos Internos, 1998.

Actividades en Guatemala

1. En el Fortalecimiento Institucional

- Capacitación de 700 técnicos en los Estándares Mínimos del Proyecto de la Esfera.
- Desarrollo de 19 talleres de capacitación en 12 países de América Latina siendo: Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, México, Cuba, República Dominicana, Haití, Colombia, Ecuador, Bolivia, Perú.
- Los talleres se ha dirigido a fortalecer la capacidad de instituciones como:
 - o Catholic Relief Services C.R.S.
 - o CARE
 - o Cruz Roja Guatemalteca
 - o Caritas Nacional y Diocesanas
 - o Cuerpo Benemérito de Bomberos
 - o Personal de Defensa Civil
 - o Personal del Ejército
 - o Universidad de San Carlos Curso de Post Grado

2. En el Fortalecimiento de Capacidades Comunitarias

- Incidencia para que el tema de las Normas Mínimas de Esfera formen parte de los programas de capacitación comunitaria de una forma transversal.
- Aplicación de Normas Mínimas de Esfera al momento de un desastre.

Técnicos capacitando de cómo tener agua segura para consumo humano, a personas afectadas por deslave en la comunidad del Chichicaste, San Marcos, Guatemala.

3. En la Respuesta Humanitaria

- Promover e incidir por el cumplimiento de los Estándares Mínimos del Proyecto de la Esfera en todos los campos de acción. Estándares aplicados en la construcción Cumplimiento de las Normas de Salud de Albergues.

4. En la Institucionalización

Meta para el 2005: la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED, asumirá las Normas Mínimas de Respuesta del Proyecto de la Esfera, como una herramienta oficial, en las respuestas a Emergencias y Desastres en Guatemala.

5. En la Educación Universitaria

Desde el 2004 la Universidad de San Carlos de Guatemala incluye La Carta Humanitaria, Las Normas Mínimas de Esfera y El Código de Conducta como parte del contenido curricular a nivel de Post-Grado, es el segundo año consecutivo que se imparte dicha especialidad.

Guatemala, agosto 25 de 2014.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Arq. Carlos Valladares Cerezo
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **EDWIN GIOVANNI LÓPEZ AQUINO**, Carné universitario No. **85-10214**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE EL QUETZAL, SAN MARCOS**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida, por lo que recomiendo darle continuidad a los trámites correspondientes, antes de que se realice la impresión de dicho documento de investigación.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10,804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2232 9859 - 2232 5452 - maricellasaravia@hotmail.com

“Evaluación de la vulnerabilidad físico estructural de los edificios de uso público en el municipio de El Quetzal, San Marcos.”

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Edwin Giovanni Lopez Aquino.

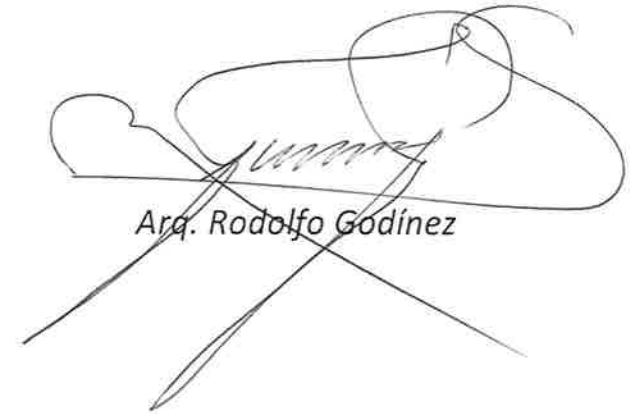
Asesorado por:



Arq. Mabel Hernández



Arq. Cindy Flores



Arq. Rodolfo Godínez

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

Decano