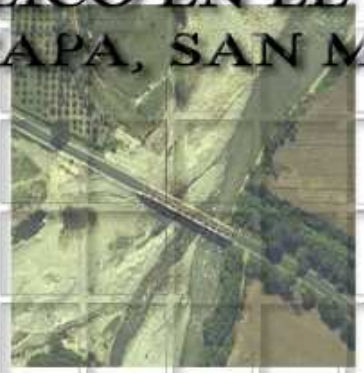
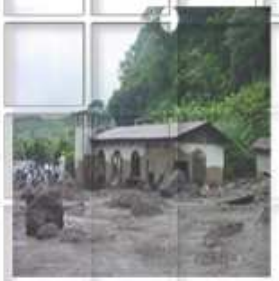
Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones

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

Presentado por Henry Leonardo Cordón Méndez
Al conferírsele el Título de Arquitecto
en el Grado Académico de Licenciatura

CARNE 2002 17428
cordonhenry25@hotmail.com

JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
VOCAL I	ARQ. SERGIO MOHAMED ESTRADA RUIZ
VOCAL II	ARQ. EFRAÍN DE JESÚS AMAYA CARAVANTES
VOCAL III	ARQ. CARLOS ENRIQUE MARTINI HERRERA
VOCAL IV	Br. CARLOS ALBERTO MANCILLA ESTRADA
VOCAL V	Secretaria LILIAN ROSANA SANTIZO ALBA
SECRETARIO	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

TERNA EXAMINADORA

DECANO:	ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
ASESORA:	ARQ. MABEL HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ
CONSULTORA:	ARQ. CLAUDIA GRAMAJO
CONSULTOR:	ARQ. FERNANDO SALAZAR
SECRETARIO:	ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

CON AMOR Y ADMIRACIÓN

A Dios por darme fuerzas y optimismo.

Dedico este paso en mi vida, los que he dado y los que daré:
a Mi madre, a quien amo con todo mi corazón,
por quien me siento enormemente orgulloso
y por quien daría mi vida.

A mi Padre y a mis hermanos,
quienes durante todos estos años confiaron en mí;
comprendiendo mis ideales y siempre estuvieron atentos
ante cualquier problema que se me presentó.

A mi amiga y esposa, quien me apoyó todos estos años,
por su infinito amor, comprensión y apoyo.
Por estos lindos años,
al acompañarme en los buenos y malos momentos.
y ayudarme a que este momento llegara.

A ti Henry Adrián, por ser el empuje final de mi carrera,
hijo te amo.

GRACIAS

No hay palabras que puedan describir
mi profundo agradecimiento hacia mis consultores:
Arq. Fernando Salazar, Arqta. Claudia Gramajo y
especialmente a mi Asesora
Arqta. Mabel Hernández por su invaluable colaboración.

Al grupo de estudiantes que compartieron esta experiencia
y ayudaron a elaborar este proyecto.
A mis compañeros de entonces y de todavía...
Al grupo *Arréglate* por su amistad sincera.
Y a todos aquellos que de una u otra manera
motivaron mis sueños y alimentaron mi espíritu
para alcanzar esta meta.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....13

CAPÍTULO I
Marco conceptual

1 ANTECEDENTES.....19
1.1 PROBLEMATIZACIÓN.....20
1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA.....21
1.2.1 Delimitación Espacial.....21
1.2.2 Delimitación Temporal.....23
1.2.3 Delimitación Técnica.....23
1.3 JUSTIFICACIÓN.....23
1.4 OBJETIVOS.....27
1.4.1 Objetivos Generales.....27
1.5 PRODUCTOS ESPERADOS.....27

CAPÍTULO II
Marco teórico conceptual

2. DEFINICIÓN DEL TEMA.....31
2.1 RIESGO.....31
2.1.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS.....31
2.1.2 MANEJO DEL RIESGO.....31
2.1.3 ANÁLISIS DE RIESGO.....32
2.1.4 DETERMINACIÓN DE RIESGO.....32
2.1.5 GESTIÓN DE RIESGO.....32
2.2 RIESGO Y AMENAZA.....32
2.2.1 AMENAZA NATURAL.....33
2.2.2 VULNERABILIDAD.....33
2.2.3 MARCO GEOLÓGICO DE GUATEMALA.....33
2.3 DESASTRE.....33
2.3.1 Etapas de los Desastres.....33
2.3.2 Mitigación.....33
2.3.3 Alerta.....34
2.3.4 Amenaza.....34
2.3.5 Respuesta.....34
2.3.6 Rehabilitación.....34
2.3.7 Reconstrucción.....34
2.4. Fases de los desastres.....34
2.4.1 Durante.....34
2.4.2 Después.....35
2.5 Tipos de Amenazas.....35
2.5.1 Atmosféricos.....35
2.5.2 Volcánicos.....35
2.5.3 Actividad Volcánica.....35
2.5.4 Lluvia de Piro plásticos.....35
2.6. Sísmicos.....36
2.6.1 Origen de los sismos 37
2.6.2 Efectos de los sismos.....37
2.6.3 Generación de Eventos Sísmicos.....37
2.7 Hidrológicos.....38
2.7.1 Inundaciones.....38
2.7.2 Mareas excesivamente altas 38
2.8 La sequía.....39
2.8.1 Incendios.....39
2.8.2 Otros amenazas geológicas e hidrológicas.....39
2.8.3 Remociones en Masa.....39
2.9 Deslizamientos.....40
2.10 VULNERABILIDAD.....40
2.10.1 Vulnerabilidad Social.....41
2.10.2 Vulnerabilidad Economica.....41
2.10.3 Vulnerabilidad Estructural.....42
2.11 Componentes de la Vulnerabilidad.....42
2.12 Planes de Emergencia.....42
2.12.1 Plan de Contingencia.....42

2.12.2 Plan de Evacuación....43
2.12.3 Rutas de Evacuación....43
2.12.4 Simulacros....43
2.13 SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA....43
2.13.1 Estructura de un Sistema de Alerta Temprana....44
2.13.2 Tipos de Alertas....44
2.14 LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD....45
2.14.1 Norma estructural....45
2.14.2 Instrumentos....45
2.14.3 Los instrumentos mas conocidos son....45
2.15 ALBERGUES....47
2.15.1 Normativas sobre Albergues....47
2.15.2 Normas Mínimas en Materia de Abastecimiento de Agua y Saneamiento....48
2.15.3 Cantidades de Agua Adicionales a lo prescrito en la norma mínima sobre el consumo domestico básico....49
2.15.4 Importancia de los refugios y la planificación del emplazamiento en situaciones de emergencia....49
2.15.5 Tres posibles....50
2.15.6 Escenario A. Las personas permanecen en sus casas....50
2.15.7 Escenario B. Las personas se ven obligadas a desplazarse y se instalan en comunidades que les dan acogida....50
2.15.8 Escenario C: Las personas se ven obligadas a desplazarse y vivir en grupos....50

CAPÍTULO III
Marco legal

3 ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO VIGENTE RELACIONADO CON LA GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO A DESASTRES....55
3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA....55
3.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO....56
3.3 LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO....57
3.4 LEY ORGÁNICA DEL PRESUPUESTO....57
3.5 LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL....58
3.6 CÓDIGO MUNICIPAL....59
3.7 LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN....60
3.8 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE....60
3.9 LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS....61
3.10 LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS....63
3.11 NORMAS PARA ALBERGUES....63
3.12 SELECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE EMPLAZAMIENTOS....65
3.12.1 NORMA RELATIVA A LOS EMPLAZAMIENTOS: SELECCIÓN....65
3.13 EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL .EMPLAZAMIENTO....67
3.14 ANÁLISIS MARCO LEGAL....68
3.15 CONCLUSIONES....69

CAPÍTULO IV
Marco referencial

4 MARCO REFERENCIAL REFERENCIA FÍSICO NATURAL....73
4.1 ESCALA NACIONAL....73
4.2 Datos Históricos....73
4.3 Descripción Regional....74
4.4 Municipio de Sipacapa....75
4.5 Sipacapa....76
4.5.1 Vías de Comunicación....77
4.6 Encomía y comercio....78
4.7 Características de Población....78
4.8 Población económicamente activa....79
4.9 Tipo de locales de habitación....79
4.10 Tradiciones....72
4.11 Historial de Desastres....81
Descripción de Mapas de Amenazas....81

CAPÍTULO V
MARCO METODOLÓGICO

5 ESTRATEGIA METODOLÓGICA....91
5.1 Investigación Preliminar....91
5.2 Metodología para la Investigación....92
5.3 Información Necesaria....93
Instrumento diseñado para el levantamiento de datos de campo....94
Guía de uso del instrumento....94
Componentes de la Boleta....95
Datos generales de identificación....95
Identificación Institucional....96
Número de hoja....96
Titulo de contenido de la Página....96
Código de la edificación....96

Hija 1
Descripción del lugar poblado e historial de desastres....96
Accesibilidad al lugar poblado....97
Servicios Básicos en el lugar poblado....98
Referencia Cartográfica....98
Historial de desastres....99
Códigos de Desastres....99

Hoja 2
Mapa preliminar de amenazas....100
Referencia Geográfica....100
Referencia Cartográfica....101
Simbología de Amenazas....101
Simbología de Accidentes Geográficos....101

Hoja 3
Análisis del entorno y ubicación de equipamiento....101
Referencia Cartográfica....102
Simbología Equipamiento....102
Simbología de Amenazas....103

Hoja 4
Análisis General del Edificio....103
Referencia Geográfica....103
Información Técnica....104
Servicios Básicos del Edificio....104
Análisis de servicios Básicos del Edificio....105
Tipos de Amenaza....105
Planta de Conjunto....106

Hoja 5
Análisis físico especifico del edificio....107
Secuencia fotográfica del edificio....107
Evaluación del Sistema constructivo....108
Simbología....110

Hoja 6
Evolución final y ponderación del Edificio....111
Datos Relevantes del Edificio....111
Ponderación del Edificio ante Amenazas....111
Ponderación ante amenaza de deslizamiento....112
Ponderación ante amenaza de Actividad Volcánica....112
Ponderación ante amenaza de Inundaciones....113
Ponderación ante amenaza de Sismos....113
Categorización de daños establecidos....114
Necesidades prioritarias del edificio....114
Vulnerabilidad Total....115
Ficha 1....116
Ficha 2....117
Ficha 3....118
Ficha 4....119
Ficha 5....120
Ficha 6....121

CAPÍTULO VI
EVALUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

6 DESCRIPCIÓN SECTORIAL....125

6-1 Sector I....127
Boleta 122601 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA....128
Boleta 122602 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA....134
Boleta 122603 IGLESIA DE EVANGELIO COMPLETO, ALDEA SIPACAPA....138
Boleta 122604 ESCUELA OF. DE PÁRVULOS ANEXA ESCUELA OF. URBANA MIXTA....142
Boleta 122605 SALÓN MUNICIPAL DE SIPACAPA....146
Boleta 122606 ESCUELA RURAL DE CASERÍO LLANO GRANDE....150
Boleta 122607 ESCUELA OFICIAL RURAL, CASERÍO LA VEGA, ALDEA PUEBLO VIEJO....154
Boleta 122608 ESCUELA RURAL MIXTA, CASERÍO LA VEGA, ALDEA PUEBLO VIEJO....160
Boleta 122609 ESCUELA RURAL MIXTA, ALDEA CANOJ....164
Boleta 122610 SALÓN COMUNAL ALDEA CANOJ....170
Boleta 122611 IGLESIA JESÚS ES EL CAMINO....174
Resumen de ponderación Sector I....178

6-2 Sector II....179
Boleta 122612 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA CHUAL....180
Boleta 122613 IGLESIA CATÓLICA CHUAL....186
Boleta 122614 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA POJ....190
Boleta 122615 SALÓN DE LA COMUNIDAD, ALDEA POJ....196
Boleta 122616 SALÓN COMUNAL DE LA COMUNIDAD PIE DE LA CUESTA....200
Boleta 122617 INSTITUTO DE EDUCACIÓN BÁSICA TELESECUNDARIA....206
Boleta 122618 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, PIE DE LA CUESTA....210
Resumen de ponderación Sector II....214

6-3 Sector III....215
Boleta 122619 ESCUELA LA ESTANCIA....216
Boleta 122620 IGLESIA CATÓLICA CANDELARIA, LA ESTANCIA....222
Boleta 122621 IGLESIA CATÓLICA SAN BARTOLOMÉ, TRES CRUCES....226
Boleta 122622 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA TRES CRUCES....232
Boleta 122623 INSTITUTO IBC TRES CRUCES....236
Boleta 122624 SALÓN DE LA COMUNIDAD, TRES CRUCES....240
Boleta 122625 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA QUECA....244
Boleta 122626 IGLESIA CATÓLICA, ALDEA QUECA....250
Boleta 122627 INSTITUTO NÚCLEO FAMILIAR, EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO....254
Resumen de ponderación Sector III....258

CAPÍTULO VII
ANÁLISIS DE AMENAZAS

7.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD DE SECTORES....261
7.1.1 DESLIZAMIENTOS....261
7.1.2 ACTIVIDAD VOLCÁNICA....261
7.1.3 SISMOS....261
7.1.4 GESTIÓN DE RIESGO....261
7.1.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN....261
7.1.6 PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN ANTE 262
7.1.7 DESCRIPCIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE LUGARES POBLADOS APTOS PARA SER UTILIZADOS COMO ALBERGUES....263
RESUMEN GENERAL DE PONDERACIÓN....264
GRAFICA RESUMEN DE PONDERACIÓN....265
7.1.7.1 LISTADO DE LUGARES QUE PUEDEN SER UTILIZADOS COMO ALBERGUES....266
Código 122605 SALÓN MUNICIPAL DE SIPACAPA....269
Código 122609 ESCUELA RURAL MIXTA CANOJ....271
Código 122612 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CHUAL....273
Código 122618 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, PIE DE LA CUESTA....275
Código 122619 ESCUELA LA ESTANCIA....277
Código 122622 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA TRES CRUCES....279
Código 122623 INSTITUTO IBC. TRES CRUCES....281
7.1.8 Funciones y actividades en un Albergue....282

7.2 PROPUESTA DE PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

7.2.1 PROPUESTA DE PREVENCIÓN ANTE MENAZA.....287
7.2.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO ÓPTIMO.....287
7.2.3 MATERIALES A UTILIZAR.....287
7.2.4 PREMISAS DE DISEÑO.....288

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES.....295

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES.....299

FUENTES DE CONSULTA

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.....303
LEYES, POLÍTICAS Y REGLAMENTOS.....304
Paginas electrónicas.....305
ANEXOS.....307
Glosario.....309

ÍNDICE CUADROS Y GRÁFICAS

Cuadro No. 1 Niveles de Alerte temprana.....44
Cuadro No. 2 Cantidades de agua prescrito a la Norma mínima sobre el consumo Doméstico básico.....49
Cuadro No. 3 Ponderación de Edificios Sector I.....178
Cuadro No. 4 Ponderación de Edificios Sector II.....214
Cuadro No. 5 Ponderación de Edificios Sector III.....258
Cuadro No. 6 Resumen General de Ponderación.....264
Grafica Resumen de Ponderación.....265

ÍNDICE FOTOGRÁFICO

Fotografía No. 1 Desastres Naturales.....20
Fotografía No. 2 Desastres Naturales.....20
Fotografía No. 3 Desastres Naturales.....23
Fotografía No. 4 Desastres Naturales.....24
Fotografía No. 5 Desastres Naturales.....24
Fotografía No. 6 Desastres Naturales.....25
Fotografía No. 7 Desastres Naturales.....25
Fotografía No. 8 Desastres Naturales.....26
Fotografía No. 9 Casco Urbano de Sipacapa.....75

ÍNDICE DE MAPAS

No. 1 Mapa de Centro América.....21
No. 2 Mapa de la República de Guatemala.....22
No. 3 Mapa del Departamento de San Marcos.....22
No. 4 Mapa de la República de Guatemala.....73
No. 5 Mapa de la Ubicación geográfica del municipio de Sipacapa.....77
No. 6 Mapa de Centros Poblados.....84
No. 7 Mapa de Amenaza de Deslizamiento.....85
No. 8 Mapa de Amenaza de Inundaciones.....86
No. 9 Mapa de Amenazas Municipio de Sipacapa, San Marcos.....87
No. 10 Mapa de Sipacapa Sectorizado.....126
No. 11 Sector I Municipio de Sipacapa.....127
No. 12 Sector II Municipio de Sipacapa.....170
No. 13 Sector III Municipio de Sipacapa.....206
No. 14 Mapa de Ubicación de lugares Aptos para ser utilizados como albergues.....257

INTRODUCCIÓN

Se presenta un trabajo de investigación arquitectónica en el campo de los servicios a la comunidad, en zonas que podrían ser afectadas en caso de desastres naturales, específicamente proponiendo el anteproyecto: **EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICA-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO EN SIPACAPA, SAN MARCOS.** Situándolo protagónicamente como factor coyuntural para la seguridad vital y el desarrollo socioeconómico de esta comunidad en la zona Suroccidental del país; ya que la Municipalidad de Sipacapa no cuenta con un plan de mitigación y atención en caso de algún desastre. Es así como la Universidad de San Carlos de Guatemala y en su autoridad específica, la Facultad de Arquitectura, con la finalidad de contribuir a solucionar un problema ineludible, expone la información referida a dicho proyecto.

Este trabajo de tesis, surge con el interés de investigar el problema relacionado con los desastres naturales que se generan a partir de los últimos años; cuando Guatemala ha sido afectada en varias ocasiones por fenómenos que han dejado expuesto el grado de vulnerabilidad físico-estructural en cuanto a los edificios de uso público; así como la poca preparación y conocimiento de su población, acerca de prevención y mitigación ante amenazas naturales; consecuencia de esta problemática lo constituyen lamentables pérdidas, no sólo de vidas humanas, sino también económicas, afectando considerablemente el desarrollo del país.

Es sabido que Guatemala está ubicada en una región geográfica en la que las amenazas naturales, poseen una alta probabilidad de provocar en cualquier momento, algún desastre; tales como, los terremotos, erupciones volcánicas, derrumbes y deslizamientos de tierras, que son de tipo geológico y de los de tipo climático como: huracanes que producen inundaciones, derrumbes y deslaves; además, la región oriental que también sufre de sequías.

Dentro del territorio del departamento de San Marcos, se encuentran volcanes con un historial de actividad que ha generado desastres en las zonas circundantes; además de que por su ubicación es vulnerable a fenómenos atmosféricos: huracanes y tormentas tropicales. En el caso particular, el municipio de Sipacapa; pese a que duramente la Tormenta Stan (que azotó al país en octubre de 2005), no fue afectado en su totalidad, demostró gran vulnerabilidad ante estos fenómenos naturales.

El territorio de Sipacapa se caracteriza por sus pendientes pronunciadas. Ríos y vistas del Volcán Tacaná son los paisajes diarios al recorrer el municipio, que contrastan con la pobreza, inaccesibilidad, escasez de servicios básicos de salud, explosión demográfica e inexistencia de planificación territorial; siendo estos sólo algunos de los problemas que saltan a la vista de quien se adentra en sus aldeas y caseríos.

Sipacapa cuenta con una extensión territorial de 152 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 1970 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima

es frío. Con esta extensión territorial, no es tarea fácil para el gobierno municipal atender las amplias demandas de la población: el sistema vial del municipio se encuentra en pésimas condiciones, pese a los esfuerzos visibles por darle mantenimiento; que no ha tenido resultados favorables debido a la poca inversión en aspectos de planificación, y estudios de impacto y riesgo al hacer las carreteras.

A raíz de esta necesidad se conforma un grupo multidisciplinario que aporta soluciones evaluando las causas y aspectos contextuales de la problemática que se presenta en la comunidad marquense.

La UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA y por su medio, la FACULTAD DE ARQUITECTURA con el apoyo metodológico del Centro de Investigaciones CIFA, cooperando con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) - y la Gerencia de Planificación de la Secretaría Ejecutiva SE–CONRED-, se compromete en el campo investigativo a generar metodologías e instrumentos para el análisis territorial, con visión a reducir el riesgo en situaciones de desastre; así como a desarrollar conjuntamente estudios sobre Amenaza y Vulnerabilidad en los municipios afectados del departamento de San Marcos; aplicándose para el caso, **un instrumento que mida la vulnerabilidad físico-estructural de edificios** de uso público, elaborado por grupos de estudiantes en proceso de graduación.

En el presente estudio, se logra determinar la situación de vulnerabilidad en la que se encuentra un alto porcentaje de edificios de uso público dentro del municipio de Sipacapa.

Además, dicho instrumento de investigación determina que las instituciones estatales encargadas de la planificación, supervisión y ejecución de obras de infraestructura: mayormente en los servicios de educación, que al generar módulos típicos, no toman en cuenta las condiciones físicas del terreno donde se ubica dicha infraestructura; así por ejemplo, se hacen grandes cortes donde se podrían hacer niveles y terraplenes, lo que ha generado que más del 75% de las escuelas estén en riesgo, no por la estructura en sí, sino por el sitio y la forma en que se les ha ubicado.

Considerando esta problemática, la población está anuente para involucrarse en proyectos que propendan a mejorar su calidad de vida y su seguridad; así se observa mucho trabajo y organización comunitaria, que es lo que ha generado algún tipo de equipamiento en las aldeas y caseríos del municipio.

Es así como en este estudio se detectó la necesidad de mejorar la preparación para situaciones de alerta en dichos municipios, por lo que a manera de contribuir a solucionar un problema vital, este proyecto dará a conocer el grado físico-estructural, en el que se encuentran los principales edificios de uso público, particularmente en el municipio de Sipcapa, objeto de análisis.

Al finalizar el análisis de la situación estructural de los edificios de uso público, se dan listados de equipamiento que puede utilizarse como albergue en caso de emergencia, así como, se propone la tipología constructiva idónea a utilizar para la infraestructura de estos edificios en dicho municipio.

Se determina en la evaluación: posibles soluciones para resguardar las construcciones evitando deterioros en los edificios ante las amenazas; además de elementos estructurales que deben tomarse encuentra para la construcción en dicho municipio.

Este proyecto tiene también, la finalidad de establecer las zonas de riesgo y disminuir la vulnerabilidad que se presenta.

Como proyecto de investigación universitaria, durante todo el proceso plantea mejorar la calidad en cuanto a la seguridad de los pobladores del área, expuestos en cualquier momento a situaciones de riesgo; a manera de minimizar la problemática en caso de suceder cualquier fenómeno que amenace la vida, y atente con la destrucción y el desarrollo económico del municipio, reconociendo con precisión la vulnerabilidad físico-estructural de los edificios públicos.

La proyección de los resultados expuestos en este documento pretende, el replanteamiento ligado a la valorización y al mejoramiento, en cuanto a la calidad de vida de los pobladores marginados y desposeídos de lo necesario para su desarrollo, y que en situaciones de desastre son los primeros en translucir su vulnerabilidad; replanteamiento ético que exige de las instituciones y de quienes son responsables de la transformación de las estructuras socioeconómicas, cambios profundos a favor de las clases más necesitadas.

CAPÍTULO I
MARCO CONCEPTUAL

1 ANTECEDENTES

El conocimiento del pasado esta íntimamente ligado al método que siga para estudiarlo; a su vez, se encuentra engarzado en las formas particulares que cada sociedad tiene de verse a sí misma y de percibir a las demás.

Guatemala se encuentra ubicada en el istmo centroamericano, al Sureste de México, al Noreste de El Salvador y Honduras y al Oeste de Belice. Guatemala, por su ubicación geográfica y características geológicas es un país que esta sujeto a amenazas naturales de tipo geológicas tales como, los terremotos, erupciones volcánicas, derrumbes y deslizamientos de tierras y de los de tipo climático tales como huracanes que producen inundaciones, derrumbes y deslaves; así como una pequeña parte que también sufre de sequías.

En octubre del 2005, se origino un fenómeno natural, (tormenta tropical Stan), afectando la parte Sur de México, el Occidente y Sur de Guatemala, así como El Salvador. Tras evaluar los daños ocasionados por este fenómeno natural en toda la región, se ha comprobado que Guatemala ha sido el país que ha sufrido los peores daños; hasta el punto de duplicar las pérdidas, tanto humanas como materiales, ocasionadas en 1998 por el huracán Mitch, y poniendo de manifiesto una vez más, la alta vulnerabilidad de Guatemala, ante los fenómenos naturales.

Sin embargo, es importante señalar dentro de los antecedentes, que existen compromisos de gobierno y disposiciones legales vigentes principalmente la Ley de Creación de la Coordinadora Nacional para la Reducción de los Desastres, la Ley de Desarrollo Social y las reformas del Código Municipal, entre otras.

Pese a ello, debe tenerse presente el impacto del fenómeno Stan en la sociedad guatemalteca, que afectó a las poblaciones residentes en 1,176 comunidades localizadas en 15 departamentos, entre los cuales los que presentan mayor número de damnificados fueron:

San Marcos con 39.15% del total,
Escuintla con 33.23% y
Sololá con 5.9%,

Pero a la vez reportó una gran cantidad de pérdidas de vidas humanas.

Derivado de ello se realizó una investigación preliminar efectuada por el **CIFA**[1], y coordinada en conjunto por **CONRED**[2]. Se convocó un grupo de estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual detecta el vacío en varias áreas que permitan tener conocimiento e información actualizada, para plantear planes municipales de atención a emergencias y los propios de prevención y mitigación.

[1] CIFA, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura
[2] CONRED, Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres

1.1 PROBLEMATIZACIÓN

Ante estas amenazas y si no se cuenta con un estudio para atender las emergencias que las fuerzas de la naturaleza puedan provocar, en la infraestructura, la mayoría de ellas se transforman en desastres regionales o nacionales que no sólo afectan la vida de las personas que se localizan en las áreas vulnerables, sino que también afectan toda la infraestructura social existente.

En ese sentido, esta debe fortalecerse y modernizarse para configurar los marcos jurídicos con verdadera conciencia hacia sistemas de prevención y gestión de riesgos relacionados a niveles de mayor amplitud como el ordenamiento territorial.

La referida vulnerabilidad impacta por tanto en el aspecto económico en todos sus ámbitos y por ende, en el proceso de desarrollo, lo que constituye el mayor problema en esta temática.

Las consecuencias de un fenómeno natural convertido en desastres en cualquier territorio repercuten en el costo de oportunidad que el país reduce al reinvertir en obras dañadas y dejar de hacer la inversión programada. De ahí que, la revisión del equipamiento, el cumplimiento de normas y estándares en su construcción, son de las pocas medidas que deben atenderse constantemente para estar preparados ante las emergencias.

El equipamiento de uso público es en buena medida el soporte y amortiguamiento para atender las emergencias, principalmente por su función original y por la versatilidad de poder convertirse en lugares para albergues y de atención en caso de desastres.

En ese sentido, Guatemala no está preparada pues carece de la información necesaria para que en la toma de decisiones se conozca cuál es el equipamiento que debe utilizarse, cuál se encuentra en condiciones adecuadas y cuáles son las características de su entorno inmediato. Es pues, en el caso particular del presente proyecto el problema a tratar, tal como se expone posteriormente.

Fotografía 1, 2
*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo, Reportero de Esmihuehue.com Edificios afectados por tormenta Stan en el departamento de San Marcos, octubre 2005.

1.2 DELIMITACIÓN DEL TEMA

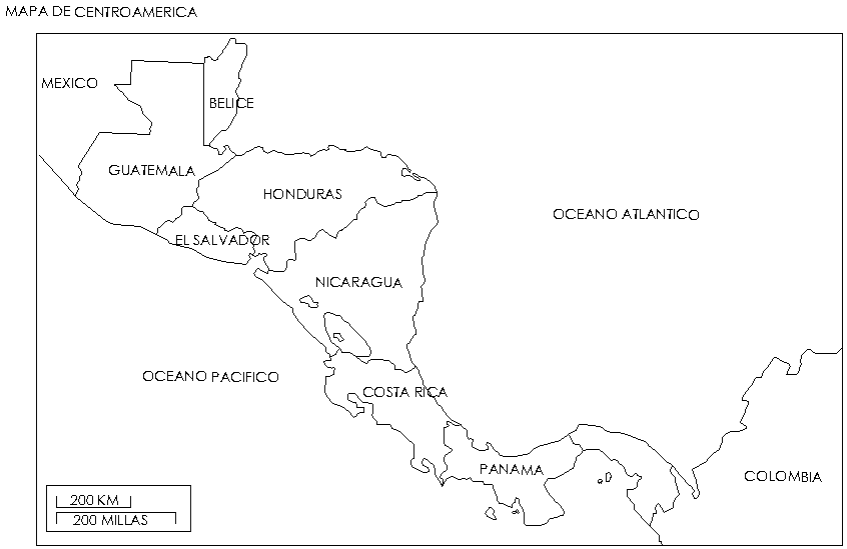
1.2.1 Delimitación Espacial:

Para efectos del presente estudio, se plantea evaluar las **Condiciones Estructurales de los Edificios de uso Público en el municipio de SIPACAPA, departamento de San Marcos,** afectado este por la tormenta Stan en Guatemala, siendo uno de los más afectados (con una gran cantidad de edificios impactados por el desastre, un monto presupuestario asignado para su reconstrucción).

Uno de los aspectos considerables para seleccionar el municipio de Sipacapa, San Marcos, fueron:

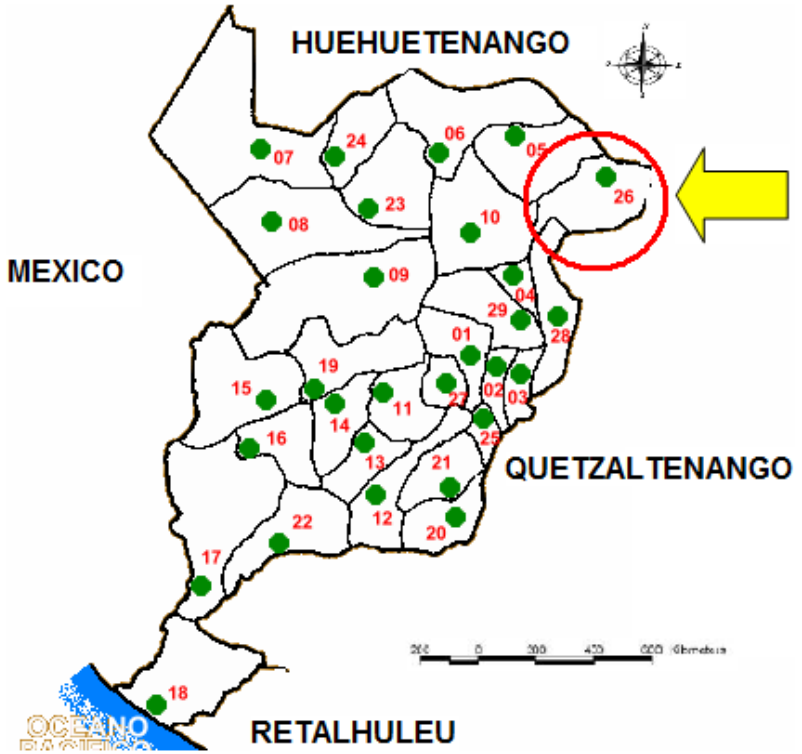
- Este municipio tiene gran vulnerabilidad ante un fenómeno de esta naturaleza. Esto se debe a que el terreno es demasiado escarpado y sus pendientes son muy pronunciadas.
- La pobreza y la falta de planes de atención a emergencias de esta índole. La municipalidad de Sipacapa no cuenta con un plan de mitigación y atención en caso de algún desastre.

Mapa No. 1 Centro América
Fuente: Propia



Mapa No. 2 República de Guatemala
Fuente: Propia, IGN CD.

Mapa No. 3 Departamento de San Marcos
Fuente: Propia, IGN CD.



1. San Marcos, 2. San Pedro Sacatepéquez, 3. San Antonio Zacatepéquez, 4. Comitancillo, 5. San Miguel Ixtahuacán 6. Concepción Tutuapa, 7. Tacaná, 8. Sibinal, 9. Tajumulco ,10. Tejutla 11. San Rafaél Pie de La Cuesta, 12. Nuevo Progreso, 13. El Tumbador, 14. El Rodeo, 15. Malacatán 16. Catarina, 17. Ayutla, 18. Ocos, 19. San Pablo, 20. El Quetzal 21. La Reforma, 22. Pajapita, 23. Ixchiguan, 24. San José Ojetenam, 25. San Cristobal Cucho *26. Sipacapa*, 27. Esquipulas Palo Gordo, 28. Río Blanco, 29. San Lorenzo

1.2.2 Delimitación Temporal:

Se trata de abarcar un registro histórico de los acontecimientos y desastres de fenómenos naturales en la República, puntualizando en el municipio como unidad de análisis. El estudio se desarrolla en un período de 6 meses.

1.2.3 Delimitación Técnica:

Según su ubicación, topografía y características geográficas de la región, se realizará una propuesta que pretenda plantear lineamientos técnicos, que sinteticen la evaluación de la vulnerabilidad estructural de los edificios de uso público en el municipio afectado por amenazas naturales.

Pensando en lineamientos técnicos ante la vulnerabilidad del municipio, se pensará en su mayoría en la infraestructura, entorno de la comunidad, equipamiento existente.

La propuesta pretende plantear lineamientos técnicos que sinteticen la evaluación de la vulnerabilidad estructural de los edificios de uso público en el municipio de Sipacapa, San Marcos afectado por la tormenta Stan. Concluirá de manera general con un modelo del sistema constructivo recomendable a utilizar en la región de estudio.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Guatemala ha sufrido los embates de la naturaleza: los acontecimientos más recordados han sido el fenómeno del Niño, el huracán Mitsh y la tormenta Stan la que afecto la mayor extensión territorial de Guatemala. Estos fenómenos ocurridos recientemente se han generado, no sólo por el paso de estas amenazas (tormentas y huracanes) por el territorio, sino también por el grado de vulnerabilidad, y carencia de planes de prevención y mitigación que reduzcan los riesgos en las comunidades.

Fotografía No. 3

*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo Reportero de Esmihuehue.com Edificios afectados por tormenta Stan en el departamento de San Marcos, octubre 2005

El conocer la vulnerabilidad y las carencias que tiene nuestro municipio, nos dará la oportunidad de brindar apoyo técnico para desarrollar la metodología para evaluar la vulnerabilidad, así como la evaluación de los edificios. Y se desarrollará un plan de emergencia para la mitigación de desastres dando a conocer los edificios más viables para resguardar la seguridad humana como albergues.

Fotografía No. 4

*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo Reportero de Esmihuehue.com Edificios afectados por tormenta Stan en el Altiplano de la República de Guatemala, octubre 2005.

"La población damnificada clama por una ayuda gubernamental que no está siendo proporcionada con la celeridad que la tragedia demanda" [3].

Fotografía No. 5

*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo Reportero de Esmihuehue.com Edificios afectados por tormenta Stan en el departamento de San Marcos, octubre 2005.

"Los cuerpos de socorro intentan llegar a comunidades aisladas con la catástrofe natural". [4]

[3] CONRED, Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres, Presentación Desastres, tormenta Stand.

[4] Ibídem. Pág. 22.

Fotografía No. 6

*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo Reportero de Esmihuehue.com Calles y caminos afectados por tormenta Stan, octubre 2005.

“Continúan con los trabajos para restablecer el paso en las carreteras.” [5]

Fotografía No. 7

*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo Reportero de Esmihuehue.com Albergues temporales, CONRED tormenta Stan, octubre 2005.

“Personeros de la Cruz Roja y voluntarios están trabajando más de 12 horas diarias en la clasificación de las raciones en la sede de la 8ª. avenida 3-31 zona 1 de la capital.” [6]

[5] Ídem. Pág. 22.

[6] Id. Pag.22.

Fotografía No. 8

*Desastres naturales", Fotografía Tomada por Mike Castillo Reportero de Esmihuehue.com Carreteras afectados por tormenta Stan en el altiplano de República de Guatemala, octubre 2005.

“Algunos derrumbes se originaron debido al movimiento telúrico que ocurrió esta mañana.” [7]

[7] Id. Pág. 22

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivos Generales:

Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio de Sipacapa, 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:

Identificar rutas de evacuación de los edificios seleccionados aptos para ser utilizados como albergues.

Propuesta de premisas de diseño para la prevención y mitigación ante una amenaza en el municipio de Sipacapa, San Marcos.

1.5 PRODUCTOS ESPERADOS

Como mínimo se plantea la obtención de los siguientes resultados:

Mapa de amenazas con indicación de tipos de fenómenos.

Mapas de ubicación de lugares aptos para ser utilizados como albergues.

Tabla y cuadros síntesis que indique topologías, sistemas constructivos y estado actual de las edificaciones. Éstas deberán acompañarse de su respectivo registro de localización, fotografías y esquemas de distribución, (plantas arquitectónicas, elevaciones y secciones fotográficas).

Formulación de lineamientos técnicos que presenten las recomendaciones del equipamiento identificado como apto, para ser utilizado en casos de emergencias.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1. DEFINICIÓN DEL TEMA

Cuando conjugamos los diferentes aspectos que afectan a una región, debemos analizar, si son ocasionados por amenazas de la naturaleza o socio-naturales y enfocarnos en diferentes factores: los riesgos, vulnerabilidades y amenazas, las cuales nos ayudarán a afrontar los desastres.

Durante tiempos inmemoriales, ciertas áreas del territorio guatemalteco han sido víctimas de tragedias o sucesos relacionados con la ira de la madre naturaleza y durante los últimos años también relacionados con la negligencia humana. Actualmente la cantidad de asentamientos y edificaciones en la población en sitios con alto riesgo a sufrir derrumbes o inundaciones es alarmante, y seguirá creciendo. Estos fenómenos o hechos son comúnmente llamados tragedias o calamidades, sin embargo estos reciben un nombre específico dentro del acervo cultural: **DESASTRES**.

El término desastre, hace referencia a las enormes pérdidas humanas y materiales que se ocasionan en cierta medida por eventos o fenómenos en las comunidades como los terremotos, inundaciones, deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros.
Los desastres no son naturales, son algunos de los fenómenos que los producen. Este término se diferencia en dos, "fenómenos naturales" y "desastre natural". Donde la naturaleza se encuentra en un proceso permanente de movimiento y transformación, que se manifiesta de diferentes maneras, a través de fenómenos de cierta regularidad como la lluvia en algunos meses del año zonas montañosas, y de aparición extraordinaria y sorprendente, como los temblores de la tierra, las erupciones volcánicas.

2.1 RIESGO[8]: Se vincula habitualmente a la probabilidad de que ocurra un suceso no deseado. En el análisis de escenarios el "riesgo" es distante de lo que se llama "amenaza". Una amenaza es un evento grave pero de poca probabilidad - pero cuya probabilidad puede no ser determinada por algunos analistas en un asesoramiento de riesgo, porque nunca ha ocurrido, y para la cual ninguna medida preventiva está disponible.

2.1.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS[9]: Se hace la integración conceptual de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo a través de los conceptos de seguridad y confiabilidad. Evaluación de amenazas naturales, sociales y tecnológicas. Se revisa el concepto de amenaza. Se estudian las amenazas como agentes detonantes para la ocurrencia de un desastre. Se discuten criterios para identificar, evaluar y modelar las amenazas. Se definen estrategias para la elaboración de mapas de amenaza.

2.1.2 MANEJO DEL RIESGO: El manejo de riesgo se refiere a acciones tomadas para reducir las consecuencias o la probabilidad de eventos desfavorables. De igual manera, el manejo del peligro natural se refiere a las actividades que se

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

9 Ob. Cit. , pág. 26

ejecute para reducir los efectos negativos de los peligros naturales. Por ejemplo, un agricultor puede decidir sembrar un cerco contra el viento al costado de un campo, para reducir la probabilidad que el viento haga daño a su cosecha de azúcar. Tal medida puede reducir su ingreso promedio, si es que tiene que hacer uso de tierras que estarían dedicadas a la producción, pero aún así, lo hará contra una tormenta incierta pero potencialmente dañina.

2.1.3 ANÁLISIS DE RIESGO: En el análisis de escenarios de Riesgo es distante de lo que se llama Amenaza. Una amenaza es un evento grave pero de poca probabilidad, pero cuya probabilidad puede no ser determinad por algunos analistas en un asesoramiento de riesgo porque nunca ha ocurrido, y para lo cual ninguna medida preventiva esta disponible. La diferencia esta más claramente ilustrada reduciéndola a una serie de riesgos bien definidos antes de que una acción, proyecto, innovación o experimento sea llevado a cabo.

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

2.1.4 DETERMINACIÓN DEL RIESGO: Abarca la evaluación del peligro, los estudios de vulnerabilidad y los análisis del riesgo. 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.

2.1.5 GESTIÓN DE RIESGO[10]: La gestión del riesgo en los países sólo es viable, si se logra el fortalecimiento de las acciones en los ámbitos tanto nacional como local, con la participación del sector privado y de las organizaciones de la sociedad civil. Por ello, se han necesario establecer no una entidad, sino un sistema interinstitucional de gestión engranado por entidades, ya existentes de los sectores público y privado del país. Su labor es evitar la duplicación u omisión de esfuerzos que comúnmente se presentan a causa de la visión actual, fragmentada y en muchos casos ineficientes, de la reducción del riesgo.

2.2 RIESGO Y AMENAZA: La gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, conectivas y deductivas correspondientes que deben emprenderse. El riesgo es una función de dos variables: ***la amenaza y la vulnerabilidad***. Ambas son condiciones necesarias para expresar el riesgo, el cual se define como la probabilidad de pérdidas, en un punto

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

geográfico definido y dentro de un tiempo específico. Mientras que los sucesos naturales no son siempre controlables, la vulnerabilidad si lo es.

El enfoque integral de la gestión del riesgo pone énfasis en las medidas **exante y expost** y depende esencialmente de: **a)** la identificación y análisis del riesgo **b)** la concepción y aplicación de medidas de prevención y mitigación; **c)** la protección financiera mediante la transferencia o retención del riesgo; y **d)** los preparativos y acciones para las fases posteriores de atención, rehabilitación y reconstrucción.

2.2.1 Amenaza natural: Se refiere específicamente a los fenómenos hidrometeorológicos y geológicos, que tienen potencial para afectar adversamente al ser humano, sus actividades y sus estructuras.

2.2.2 Vulnerabilidad: Condiciones resultantes de factores físicos, socioeconómicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de la comunidad a los impactos de amenaza.

2.2.3 Marco Geológico de Guatemala[11]

SABEMOS QUE EXISTE UN NIVEL DE RIESGO ANTE:

- SISMOS
- INUNDACIONES
- DESLIZAMIENTOS
- ACTIVIDAD VOLCÁNICA
- HELADAS
- PROCESOS DEL LITORAL
- FLUJOS TORRENCIALES
- SEQUÍAS

2.3 DESASTRE: Los desastres debidos a 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[12]

.

2.3.1 Etapas de los Desastres: *Prevención:* Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana causen desastres.[13]

2.3.2 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.
Preparación: Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando

11 Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

12 Desastres naturales", Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99. © 1993-1998 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
13 Op. Cit. Pag.28

oportunamente y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.

2.3.3 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.

2.3.4 Amenaza: Factor externo de riesgo, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinadas.

La Amenaza según Hazard: "Peligro latente que representa la posible manifestación dentro de un período de tiempo y en un territorio particular de un fenómeno de origen natural, socio-natural o antropogénico, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente. Es un factor de riesgo externo de un elemento o grupo de elementos expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un evento se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y en dentro de un período de tiempo definido."

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

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

2.3.7 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.

Clasificación de los Desastres:

2.4 Fases de los Desastres[14]

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

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

2.4.1 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.

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

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.

2.4.2 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.*

2.5 Tipos de Amenazas[15]

2.5.1 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.

2.5.2 Volcánicos: 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. Son la expulsión del magma ardiente, gases y cenizas por el espacio aéreo y terrestre de que circunda al volcán.

2.5.3 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:

2.5.4 Lluvia de Piroplásticos: *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 piro clásticos y pueden ser incandescentes, es decir, encontrarse al "rojo vivo". Los piros

15 Op. Cit. , pág. 29

clásticos 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. A veces, los piroplástos 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. Volúmenes importantes de ellos han sido expulsados por todos los aparatos volcánicos activos de nuestro país. Naturalmente 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) y que afectan sobre todo a la actividad agropecuaria.

1. ***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.*

2. ***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.

2.6. Sísmicos: 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.

2.6.1 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.).*

2.6.2 Efectos de los sismos

Cabe mencionar que muchos de los daños causados por un terremoto, se deben no sólo 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)

2.6.3 Generación de Eventos Sísmicos:

- Sismos de inter-placa: 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 intra-placa: 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 Hidrológicos: Entre éstos se encuentran las inundaciones que son un aumento significativo del nivel de agua de un río. 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. 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.

2.7.1 Inundaciones: *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 pantanos artificiales creados por medio de presas puedan tenerla.*
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.

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:

2.7.2 Mareas excesivamente altas[16]:

1. **Vientos fuertes**
2. **Tormentas**
3. **Maremotos**
4. **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,

[16] Ibídem pág. 29

- Intensa erosión,
- Proliferación de microorganismos,
- Interrupción de vías de comunicación,
- Viviendas dañadas,
- Pérdida de vidas,
- Destrucción de cosechas,
- Depósito de lodo, arenas y grava,

2.8 La sequía: Es otro fenómeno que esta 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.

2.8.1 Incendios: La mayoría de los Incendios son originados por descuido humano, entre los más comunes se encuentran los forestales. Son comparativamente pocos los incendios originados por los rayos. Las condiciones climatológicas influyen en la susceptibilidad que un área determinada presenta frente al fuego; factores como la temperatura, la humedad y la pluviosidad determinan la velocidad y el grado al que se seca el material inflamable y, por tanto, la combustibilidad del bosque. El viento tiende a acelerar la desecación y a aumentar la gravedad de los incendios avivando la combustión.

2.8.2 Otros amenazas geológicas e hidrológicas: Dentro de esta clasificación entran lo que son los deslizamientos de tierra, estos 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: que 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.

2.8.3 Remociones en Masa: Las remociones 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.
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. De acuerdo con las diferentes formas en que se manifiestan, pueden clasificarse en:*

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

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.

***Flujos*:** Son grandes remociones de material en los que se mezclan 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 o 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.*

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.

2.10 VULNERABILIDAD: 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".[17]
Por lo que puede comprenderse como el conjunto de condiciones de asentamiento en que una comunidad está o se expone al

[17] **Conceptos y Definiciones de Relevancia en la Gestión del Riesgo.** Basado en O.D. CARDONA con modificaciones realizados por A. M. LAVELL Colaboración del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), marzo 2002.

peligro de resultar afectada por un desastre natural, antrópico o socio-natural.

Cada una de las poblaciones tiene sus distintas características físicas, sociales, económicas y geográficas, por lo que el concepto de vulnerabilidad puede tener variaciones específicas para cada una de las unidades de análisis, se ha determinado que su condición es verdaderamente alarmante, pues según el estudio previo se sometieron a estudio las diferentes variables que en conjunto forman lo que es la vulnerabilidad, así se puede observar que en lo referente a los otros componentes su evaluación es un poco más compleja, debido a que existe un alto grado de subjetivismo. Sin embargo existen metodologías que pueden ser utilizadas evitando en alto grado esta limitante. Estas metodologías han desarrollado índices de tipo cualitativo y cuantitativo para eliminar este tipo de incertidumbres.

El término Vulnerabilidad se refiere pues a las condiciones de la sociedad que la hacen propensa a sufrir daños frente a determinadas situaciones físicas y de las dificultades para recuperarse de los daños.

La Vulnerabilidad puede estar definida por varias componentes y puede definirse en varios niveles. Algunos de los más utilizados son los siguientes:

- *Vulnerabilidad Física*
- *Vulnerabilidad Económica*
- *Vulnerabilidad Social*
- *Vulnerabilidad Ambiental*
- *Vulnerabilidad Institucional*
- *Vulnerabilidad Cultural*

La vulnerabilidad como tal puede verse afectada por diferentes factores, lo cual podría generar valores de vulnerabilidad más altos de los que naturalmente podrían ocurrir. Algunos de los factores que agravan la vulnerabilidad son:

- *Deterioro del Ambiente y Recursos Naturales,*
- *Falta de Ordenamiento Territorial,*
- *Falta de Estimación de Amenazas,*
- *Impunidad Legal,*
- *Falta de Voluntad Política,*
- *Instituciones muy débiles.*

2.10.1 Vulnerabilidad Social

Son los servicios básicos y todo lo que permite un bienestar social, es decir un mínimo vital.

2.10.2 Vulnerabilidad Económica

Son los medios de producción que permiten obtener los alimentos diarios a las familias, o bien las finanzas para la adquisición de estos insumos.

2.10.3 Vulnerabilidad Estructural: Son todas aquellas Viviendas, Edificios Públicos y la Infraestructura Social.

2.11 COMPONENTES DE LA VULNERABILIDAD:

- **Exposición:** La intersección de la actividad humana, el uso del suelo y el medio ambiente.
- **Resistencia:** La capacidad de una sociedad de recuperarse después del impacto.
- **Recuperación:** La capacidad de una sociedad de reconstruir después de un desastre.
- **Aprendizaje: La** capacidad de una sociedad de aprender de los desastres ocurridos.
- **Adaptación:** La capacidad de una sociedad de cambiar sus patrones de conducta a raíz de la ocurrencia de desastres.

2.12 PLANES DE EMERGENCIA[18]

Definición de políticas, organizaciones y métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

2.12.1 Plan de contingencia

Es un documento en donde se plasman normas, que establecen y describen en una forma clara, completa y sencilla de las actividades y responsabilidades de los habitantes de la comunidad, al igual que las autoridades y los Gobiernos.

Función de los Planes de Contingencia:

- *Establecer acciones preventivas y de respuestas destinadas a proteger y salvaguardar la vida a la población, sus bienes y su ambiente.*
- *Integrar, organizar y coordinar la intervención de los Organismos Públicos y Privados así como las ONG participantes en el Antes, Durante y Después de una emergencia o desastre. Con la participación de las comunidades en riesgo.*

Componentes para la Realización de un Plan de Contingencia:

- Organización,
- Escenario y Mapa de Riesgo,
- Amenaza,
- Preparación,
- Roles y Responsabilidades,
- Activación del Plan,
- Coordinación,
- Evaluación de Daños y Necesidades,
- Capacitación.

[18] **Ob.cit. , pág. 28**

2.12.2 Plan de evacuación

Dentro del plan de emergencia se debe contemplar la integración de la evacuación ya que en muchas ocasiones se hace necesaria la evacuación de grupos de afectados a lugares seguros por rutas seguras.

2.12.3 Rutas de Evacuación

Son accesos que se identifican como libres de riesgo que pueden ser utilizados para traslado de personas a lugares seguros.
Aspectos para considerar rutas de Evacuación:

- *Tipos de Amenazas*
- *Los grupos en riesgo y sus bienes*
- *Áreas de riesgo*
- *Señalización,*
- *Rutas seguras,*
- *Lugares que no representen riesgo.*

Los Lugares indispensables donde se deben de señalizar para la mejor funcionalidad de las rutas de evacuación son:

- *Edificios,*
- *Calles,*
- *Carreteras,*
- *Veredas,*
- *Lugares de Concentración,*
- *Todo tipo de infraestructura habitable,*
- *Lugares considerados de riesgo,*
- *Lugares totalmente visibles para todas las personas del lugar.*

2.12.4 Simulacros

Los simulacros son ejercicios en los que se ponen en práctica los planes de emergencia utilizando recursos, personas y lo más importante las coordinaciones que implica la activación del Plan de Respuesta.

2.13 SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA [19]

Los sistemas de alerta temprana tienen como objetivo alertar a la población en caso de un fenómeno natural de proporciones tales que pueda causar daños a la población. Cualquier sistema de este tipo debe satisfacer el criterio operativo de brindar una alerta con suficiente anticipación para que la población pueda tomar las precauciones mínimas necesarias en relación al fenómeno que se aproxima.

Los sistemas de alerta temprana (SAT`s) son estructuras operativas que integran personas, instituciones e instrumentación con el fin de poder tomar medidas de respuesta inmediata, ante la eventualidad de un fenómeno natural que puede causar desastres.

UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA NO EVITA LOS DESASTRES, PERO PERMITE TOMAR MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS

[19] **Ibídem. Pág. 28**

2.13.1 Estructura de un Sistema de Alerta Temprana

Por lo general, el diseño de los sistemas de alerta temprana se estructura en tres fases:

- *Análisis de la situación local y de la amenaza,*
- *Diseño e implementación del Sistema de Alerta temprana,*
- *Organización Comunitaria, Partiendo del instante en que se produce un evento natural que desencadena un desastre, se puede hablar de un **ANTES, un DURANTE y un DESPUÉS del desastre.***

2.13.2 Tipos de Alertas

Reconociendo que algunos fenómenos como las inundaciones tienen la capacidad de ser predichas con algún tiempo de antelación, se puede entonces elaborar protocolos para la emisión de 4 tipos de alertas distintas:

VERDE: *cuando existen las condiciones generales para que se presenten fenómenos*

AMARILLA: *cuando se están generando las condiciones específicas para un fenómeno potencialmente grave.*

NARANJA: *cuando se han concretado las condiciones necesarias para que se presente el fenómeno y sólo sea cuestión de minutos y horas para que se manifieste el fenómeno.*[20]

ROJA: *cuando ya se manifestó el fenómeno y ha causado o está causando daños.*

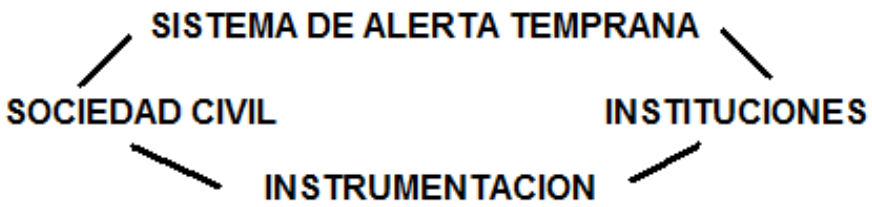
La aplicación para un Sistema de Alerta Temprana puede ser por Inundaciones, Sistema de Monitoreo Volcánico, Monitoreo Geológico (deslizamientos), Sistema de Monitoreo por Incendios Forestales.

Niveles de Alerta Temprana[21] CUADRO 01

	Comportamiento de la Amenaza	Acciones para el Monitoreo	Criterios para bajar el nivel de Alerta
VERDE	Niveles normales para la época lluviosa	Vigilancia normal	No aplica
AMARILLA	Lluvia mayor de 2" en una hora	Vigilancia activa a nivel local	Cesa la lluvia, niveles empiezan a bajar
NARANJA	Lluvia mayor de 3" en una hora	Vigilancia Permanente a nivel local	Cesa la lluvia, niveles estables
ROJA	Reportes de poblaciones bajo inundación	Vigilancia permanente por todos los medios disponibles	Reportes indicando que las inundaciones cesaron

[20] Este tipo de alerta no se usa comúnmente en las instituciones de protección o defensa civil, pero se ha usado en el caso de actividad volcánica, cuando prácticamente ya son inminentes las erupciones. Aunque en el texto se presenta en forma explícita, puede ser omitida mediante su incorporación en la alerta amarilla.

[21] Oficina Regional Para Latinoamérica y el Caribe.



Gráfica 01, Fuente: Guía Didáctica, Manual de Organización Nacional manual de Organización Nacional", Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. CONRED, Guatemala, 2,003.

En cualquiera de estos tres casos es necesario que se cuente con protocolos que indiquen qué actividades se deben ejecutar, que procedimientos se deben implementar y cómo se debe dar un seguimiento al evento.

Es importante que en el manual de procedimientos se indique:

- *A quién se debe notificar de acuerdo al tipo de alerta a ser emitida,*
- *Cómo debe hacer la notificación con relación al tipo de alerta a ser emitida,*
- *Cuándo debe proceder a hacer la notificación de acuerdo al tipo de alerta en cuestión*
- *Dónde se debe hacer la notificación en cada caso.*

2.14 LOS CÓDIGOS DE CONSTRUCCIÓN EN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD

En Guatemala existen algunos reglamentos de construcción, como el de la Municipalidad de Guatemala, pero en realidad no son códigos de construcción. Son una guía administrativa para llevar a cabo una construcción. Aunque tiene algunos lineamientos más que todo urbanísticos, que pueden reducir la vulnerabilidad.

2.14.1 Norma estructural

Es un trato entre el ingeniero estructural y el cliente. Donde se deja claro que es lo MÍNIMO que puede esperar el cliente y limita la responsabilidad del ingeniero estructural. Es beneficioso en ambos sentidos.

2.14.2 Instrumentos

La prevención puede enfocarse a intervenir la amenaza para impedir o evitar su ocurrencia o, a evitar las consecuencias eliminando la exposición del elemento vulnerable.

2.14.3 Los instrumentos más conocidos son:[22] *Sistemas de seguridad para la interrupción de secuencias de fallas*

[22] 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.

encadenadas que pueden presentarse en plantas nucleares e industriales:

- *Reubicación permanente de vivienda, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de alta amenaza.*
- *Conocimiento e investigación de los fenómenos potencialmente peligrosos.*
- *Identificación de amenazas y elaboración de mapas con su ubicación en centros urbanos y regiones.*
- *Identificación de elementos amenazados, ubicación geográfica, evaluación de su vulnerabilidad y estimación anticipada de pérdidas potenciales.*
- *Información pública y capacitación acerca del riesgo, para disminuir la vulnerabilidad social de la población expuesta.*
- *Capacitación profesional de los funcionarios de las instituciones relacionadas con la administración para desastres.*
- *Ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenaza natural o antro pica.*
- *Expedición de normas sobre el manejo de los recursos naturales y vigilancia de su cumplimiento.*
- *Reglamentación de usos del suelo, establecimiento de incentivos fiscales y financieros para la adecuada ocupación y utilización de la tierra.*
- *Expedición de códigos de construcción de edificaciones y de servicios básicos para reducir la vulnerabilidad física y vigilancia de su cumplimiento.*
- *Reglamentación y vigilancia de todas las modalidades de transporte de sustancias químicas peligrosas y de las rutas utilizadas.*
- *Difusión de normas de salud pública, seguridad industrial y de manejo de desperdicios contaminantes y vigilancia de su cumplimiento.*
- *Construcción de presas reguladoras, canales y bordes o diques para controlar inundaciones.*
- *Obras de disipación de energía, para el amortiguamiento y control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente.*

En la mayoría de estos ejemplos, el concepto de prevención se refleja en el hecho de pretender evitar que distintos fenómenos causen desastres. Actualmente, es común encontrar en la literatura internacional los términos "proteger" o "controlar", usados como sinónimos de prevención. En general estos términos se relacionan más con la intervención de la amenaza y, en ocasiones, se refiere utilizar "protección" como equivalente a prevención, dado que esta acepción permite un uso más frecuente y factible.

La mayoría de los instrumentos de la preparación corresponden a las acciones establecidas en el plan de emergencias, en el cual se definen: la organización, las funciones, los recursos y los planes de contingencia que describen los procedimientos de respuesta específicos para cada evento. Los planes de contingencia deben ser puestos a prueba y revisados periódicamente, con el fin de actualizarlos, así como

para garantizar que sus procedimientos sean conocidos detalladamente por todas las entidades y personas involucradas.

Igualmente, ciertos aspectos de dichos planes deben ser conocidos por parte de la población, razón por la cual es necesario llevar a cabo programas de información pública, educación y capacitación.

Es importante aclarar que los planes de contingencia deben estar basados en los escenarios de riesgo previstos, es decir, en los estimativos anticipados de las pérdidas y daños potenciales. Esto permite establecer la localización estratégica de recursos y procedimientos de respuesta lo más adecuados posibles. Por ello, la evaluación la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo, es fundamental para la elaboración de planes de emergencia y contingencia:

- Algunos instrumentos comúnmente utilizados en la etapa de preparación son los siguientes:
- Definición de funciones de los organismos operativos,
- Inventario de recursos físicos, humanos y financieros,
- Monitoreo y vigilancia de fenómenos peligrosos.
- Capacitación de personal para la atención de Emergencias.
- Definición de estados de alerta y de aviso para la población, la comunidad o la institución.
- Información a la comunidad acerca del riesgo y de la forma de reaccionar en caso de desastre.
- Determinación y señalización de rutas de evacuación y zonas de refugio.
- Localización estratégica de recursos.
- Implementación de redes de comunicación y de información pública.
- Ejercicios de simulación y simulacros de búsqueda, rescate, socorro, asistencia, aislamiento y seguridad.

2.15 ALBERGUES [23]

Son instalaciones físicas que tienen por objeto alojar a las personas evacuadas y sobrevivientes de un desastre, así como ofrecerles los servicios necesarios que le proporcionen bienestar. Dentro de las normas del funcionamiento se encuentra: Generales, del personal, de los sobrevivientes y de las instalaciones.

2.15.1 Normativas sobre Albergues:[24]

Antes de comenzar el trabajo sobre el terreno, todos los participantes deberían acordar el procedimiento, para realizar la evaluación inicial y se deberían asignar en consonancia las tareas específicas a ese respecto. Hay muchas técnicas diferentes para obtener información, por lo que es preciso escogerlas cuidadosamente, seleccionando las que convengan a la situación y al tipo de información requerida. Por regla general, conviene recoger información con más frecuencia cuando la situación evoluciona más rápidamente. Aunque toda evaluación inicial tal vez deba hacerse con rapidez y sin demasiado

[23] Biblioteca Virtual sobre Desastres: PROYECTO ESFERA. Organización Mundial de la Salud. 18 páginas.
[24] Op. Cit. , pág. 42

refinamiento, el análisis mejorará a medida que se disponga de más tiempo y más datos.

Las listas de verificación son un medio útil de cerciorarse de que se han examinado todas las cuestiones fundamentales.

Puede compilarse información para el informe de evaluación inicial a partir de publicaciones disponibles: *material histórico pertinente, datos relativos a la situación anterior a la emergencia y también de discusiones con personas idóneas, bien informadas, incluidos los donantes, personal de organismos humanitarios y de la administración pública nacional, especialistas locales, dirigentes de la comunidad de ambos sexos, ancianos, personal de salud participante, maestros, comerciantes, etc. Los planes nacionales o regionales de preparación para casos de desastre pueden ser también una fuente de gran utilidad.*

2.15.2 **Normas Mínimas en Materia de Abastecimiento de Agua y Saneamiento:** En todas partes, el agua es esencial para beber y cocinar y para la higiene personal y doméstica. En situaciones extremas, es posible que no se disponga de agua suficiente para satisfacer las necesidades fisiológicas, y en estos casos, es de importancia decisiva contar con un nivel de agua potable que asegure la supervivencia.

Norma 1 *relativa al abastecimiento de agua: acceso al agua y cantidad disponible:*

☐ Se recoge un mínimo de 15 litros de agua por persona por día.
☐ El caudal en cada punto de abastecimiento de agua es de 0,125 litros por segundo como mínimo.
☐ Hay como mínimo un lugar de abastecimiento de agua cada 250 personas.
☐ La distancia desde cualquier refugio hasta el lugar de abastecimiento de agua más cercano no excede 500 metros.

Norma 2 *Lavaderos y baños colectivos:*

☐ Máximo de 20 personas por letrina.
☐ Las letrinas están dispuestas por familia(s) y/o separadas por sexo.
☐ Las letrinas no están situadas a más de 50 metros de las viviendas o a más de un minuto de marcha.
☐ Se dispone de letrinas separadas para mujeres y hombres en lugares públicos, mercados, centros de distribución, centros de salud, etc.).

Norma 3 *Evacuación de Excretas:*

☐ En la mayoría de los suelos, las letrinas y los pozos de absorción están por lo menos a 30 m de toda fuente de agua subterránea y el fondo de toda letrina se encuentra como mínimo a 1,5 m por encima de la capa freática. El avenamiento o los derrames de los sistemas de defecación no escurren hacia ninguna fuente de agua superficial ni ningún acuífero de poca profundidad.

Instalaciones aceptables: un programa de evacuación de excretas satisfactorio debe basarse en la comprensión de las distintas necesidades de las personas y en la participación de los usuarios en el uso de instalaciones a las que tal vez no estén acostumbrados y cuya utilización pueda resultarles difícil o incómoda.

Instalaciones compartidas: no siempre es posible proveer de inmediato una letrina por cada 20 personas o por familia. A corto plazo, suele ser necesario utilizar instalaciones compartidas. Es posible que hombres y mujeres utilicen letrinas distintas, o que varias familias usen la misma letrina. Conforme se disponga de más letrinas, se modificará la manera de compartirlas. En algunas situaciones, puede ser necesario construir letrinas públicas, mantenerlas limpias y en condiciones, para su uso por parte de la población o por toda la población. Es importante disponer de un número suficiente de letrinas y que todas las personas puedan reconocer las letrinas y acceder a ellas cuando sea necesario. ***Norma 4*** *Distancia entre los sistemas de defecación y las fuentes de agua:* las distancias antes mencionadas tal vez deban aumentarse en caso de rocas fisuradas o terrenos calcáreos, o puedan reducirse en lugares con suelos finos. La contaminación de las aguas freáticas puede no ser un problema si el agua subterránea no se aprovecha para el consumo.

2.15.3 Cantidades de Agua Adicionales a lo Prescrito en la Norma Mínima sobre el Consumo Doméstico Básico:

Cuadro 02

Inodoros públicos	1-2 litros/usuario/día para lavarse las manos. 2-8 litros/cubículo/día para limpieza del inodoro
Todos los inodoros	20-40 litros/usuario/día para inodoros con descarga tradicionales. 3-5 litros/usuario/día para inodoros de sifón
Higiene anal	1-2 litros/persona/día

2.15.4 Importancia de los refugios y la planificación del emplazamiento en situaciones de emergencia: Además de la supervivencia, el refugio es necesario para aumentar la resistencia a las enfermedades y proporcionar protección contra las condiciones ambientales. También es importante para la dignidad humana y para sustentar tanto como sea posible la vida de la familia y la comunidad en circunstancias difíciles. La finalidad de las intervenciones referentes a los refugios y la selección y planificación de emplazamientos es satisfacer la necesidad física y la necesidad social elemental de las personas, las familias y las comunidades de disponer de un espacio protegido, seguro y confortable para vivir; incorporando al proceso, en la mayor medida de lo posible, la autosuficiencia y la autogestión.

Las intervenciones se deben diseñar y realizar de modo que se reduzca al mínimo todo efecto negativo en la población anfitriona o el medio ambiente.

2.15.5 Tres posibles escenarios: indican las necesidades básicas de las personas directamente afectadas por un desastre en relación con el refugio. Estos escenarios están determinados por el tipo de desastre, el número de damnificados, el contexto político y la capacidad de la comunidad para hacer frente a la situación.

2.15.6 Escenario A. Las personas permanecen en sus casas: No siempre ocurre que en un caso de desastre las personas resulten desplazadas de sus casas. Los miembros de comunidades afectadas directamente por un desastre natural casi siempre prefieren quedarse en sus casas o en las proximidades. Aunque las casas hayan sido destruidas o dañadas, la asistencia a las personas "allí donde se encuentran" es mucho más sostenible y ayuda a restablecer la normalidad más rápidamente que la asistencia que las obliga a alejarse en busca de un refugio temporal. La ayuda canalizada hacia el lugar donde las personas viven y se conocen entre sí las ayuda a mantener en pie las estructuras sociales y les permite seguir viviendo lo más normalmente posible.

Norma 1 relativa a la vivienda: condiciones de vivienda:

- *La superficie cubierta disponible por persona es de 3,5-4,5 m² en promedio.*
- *En climas cálidos y húmedos, los refugios permiten una ventilación óptima y proporcionan protección contra la luz solar directa.*
- *En climas cálidos y secos, el material de los refugios es lo suficientemente pesado como para permitir una alta capacidad térmica. Si sólo se dispone de láminas de material plástico o tiendas de campaña, se considera la posibilidad de facilitar un sobre techo o una capa aislante.*
- *En climas fríos, el material utilizado y la construcción de los refugios permiten un aislamiento óptimo. Se consigue una temperatura agradable para los ocupantes gracias al aislamiento del refugio combinada con una cantidad suficiente de ropa de abrigo, ropa de cama y mantas, una calefacción adecuada del local y una ingesta rica en calorías.*

2.15.7 Escenario B. Las personas se ven obligadas a desplazarse y se instalan en comunidades que les dan acogida: Durante un conflicto armado, y después de ciertos desastres naturales como las grandes inundaciones, comunidades enteras pueden verse obligadas a abandonar sus hogares y su zona de residencia. Cuando esto ocurre, las personas desplazadas pueden quedarse en la comunidad de acogida local, con otros parientes u otras personas con quienes comparten lazos históricos, religiosos o de otra índole. En estas situaciones, la asistencia comprende el prestar atención a los derechos y necesidades de la población damnificada así como de quienes resulten indirectamente afectados por el desastre.

2.15.8 Escenario C: Las personas se ven obligadas a desplazarse y vivir en grupos: Los asentamientos temporales para refugiados o poblaciones desplazadas son necesarios

cuando por las circunstancias del desastre natural o el conflicto, las personas tienen que abandonar sus hogares y su región e instalarse en otras partes. En estos casos, las poblaciones desplazadas viven en grupos, a menudo muy grandes, durante períodos de tiempo indeterminados. La asistencia requiere que se atienda a las necesidades tanto de las personas instaladas en asentamientos espontáneos como en emplazamientos seleccionados.

Norma 1:

- *El tamaño apropiado de la población de un asentamiento temporal se define tras las evaluaciones socioeconómicas de la población desplazada y de la población huésped, y evaluaciones de la capacidad de sustentación de la región y el emplazamiento.*

- *Se ha determinado cuál es el tipo apropiado de asentamiento temporal que se requiere: centro de acogida o de tránsito; campamento de asentamiento espontáneo; asentamiento temporal planificado, o ampliación de un asentamiento temporal.*

- *Los requisitos en cuanto a la forma del asentamiento se cotejan con las limitaciones físicas de cada posible emplazamiento. El emplazamiento reúne los requisitos siguientes, independientemente de las variaciones estaciónales:*

- Está situado a distancia prudencial de posibles amenazas a la seguridad física, generalmente no menos de 50 km.

- Es posible llegar a él con vehículos pesados por un camino transitable cualesquiera sean las condiciones meteorológicas. Si es necesario construir un camino, el tipo de suelo y el terreno deben ser aptos para ese tráfico. A las instalaciones colectivas se puede llegar con vehículos ligeros.

- Cuando procede, está cerca de instalaciones y servicios sociales y económicos existentes.

- Se dispone de agua en cantidades suficientes para bebida, cocina, higiene personal y saneamiento.

- Está situado a no menos de tres metros sobre el nivel previsto de la capa freática en la estación lluviosa.

- La cuestión de los derechos a abastecerse de agua y otros recursos naturales como madera, piedra y arena, se resuelve antes de elegirse el emplazamiento o en el momento de elegirse el emplazamiento.

- Los derechos relativos a la tierra se establecen antes de su ocupación y de ser necesario se negocia el uso permitido.

- El tipo de suelo es apto para cavar y para la infiltración del agua.

- Hay pastos, arbustos y árboles suficientes para tener sombra y evitar la erosión del suelo.

- Se dispone de recursos sostenibles suficientes para utilizar como combustible y materiales de construcción.

CAPÍTULO III

MARCO LEGAL

3 ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO VIGENTE RELACIONADO CON LA GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO A DESASTRES[25]

En este apartado se incluyen artículos de la Constitución Política de la República de Guatemala y de otras leyes, decretos, acuerdos y reglamentos que se pueden relacionar directa o indirectamente con la gestión de riesgo.

No se trata de una selección exhaustiva; se incluyen los contenidos que en forma más evidente se relacionan con esta temática. Además, se utilizaron como criterios de selección los componentes del riesgo más comúnmente aceptados **(amenaza y vulnerabilidad)**, las acciones que se incluyen en la gestión de riesgo **(preparación, prevención y mitigación),** y algunas decisiones que desde el nivel nacional permiten llevar la gestión de riesgo a la práctica, como son el ordenamiento territorial, el urbanismo y el manejo de cuencas.

Proyecto "Fortalecimiento de capacidades para la reducción de riesgos en los procesos de desarrollo"

[25] Fuente: Análisis del Marco Normativo y Legal relativo a la Gestión de Riesgo/SEGEPLAN/2005

3.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA[26]

Artículo 1 Protección a la persona. *El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común.*

Artículo 3 Derecho a la vida. *El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción así como la integridad y la seguridad de la persona.*

Artículo 39 Propiedad privada. *Se garantiza la propiedad privada como un derecho inherente a la persona humana. Toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo a la ley.*

Artículo 40 Expropiación. *En casos concretos, la propiedad privada podrá ser expropiada por razones de utilidad colectiva, beneficio social o interés público debidamente comprobadas. (...) sólo en caso de guerra, calamidad pública o grave perturbación de la paz, puede ocuparse o intervenirse la propiedad, o expropiarse sin previa indemnización, pero ésta deberá hacerse inmediatamente después que haya cesado.*

Artículo 97 Medio ambiente y equilibrio ecológico. *El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas*

[26] Op. Cit. Pág. 49

necesarias 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.

Artículo 100 Seguridad Social. *El Estado reconoce y garantiza el derecho a la seguridad social para beneficio de los habitantes de la Nación. Su régimen se instituye como función pública, en forma nacional, unitaria y obligatoria.*

Artículo 118 Principios del Régimen Económico y Social.
(...) Es obligación del Estado orientar la economía nacional para lograr la utilización de los recursos naturales y el potencial humano, para incrementar la riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y la equitativa distribución del ingreso nacional.

Artículo 126 Reforestación. *Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.*

Artículo 127 Régimen de aguas. *Todas las aguas son bienes de dominio público inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica regulará esta materia.*

Artículo 128 Aprovechamiento de aguas, lagos y ríos. *El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como facilitar las vías de acceso.*

Artículo 142 El Estado ejerce plena soberanía sobre: *El Estado ejerce plena soberanía sobre: a) El territorio nacional integrado por su suelo, subsuelo, aguas interiores, el mar territorial en la extensión que fija la ley y el espacio aéreo que se extiende sobre los mismos.*

3.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO[27]

Artículo 1. *Esta 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 no afectará el funcionamiento de los organismos del Estado y sus miembros gozarán siempre de las inmunidades y prerrogativas que les reconoce la ley. La ley de Orden Público, establecerá las medidas y facultades que procedan, de acuerdo con la siguiente*

[27] Ibídem. Pág. 49

gradación: Estado de prevención; Estado de alarma; Estado de calamidad pública; Estado de sitio; y, Estado de guerra.

Artículo 14. *El Estado de calamidad pública podrá ser decretado por el Ejecutivo para evitar en lo posible, los daños causados por cualquier calamidad que azote el país, o a determinada región, así como evitar o reducir*
sus efectos.

Artículo 15. *El Ejecutivo puede ordenar la evacuación de los habitantes de las regiones afectadas o que estén en*
peligro y tomar todas las medidas necesarias para que la calamidad no se extienda a otras zonas para la protección de las personas y sus bienes.

3.3 LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO[28]

Artículo 3. *La Coordinadora Nacional tendrá como finalidades las siguientes: a) Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la coordinadora interinstitucional en todo el territorio Nacional; b) Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departa-mental, municipal, y local a las comunidades, para establecer una cultura en reducción de desastres con acciones claras durante y después de su ocurrencia, a través de la implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios; c) Implementar en las instituciones públicas de su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su coord.-nación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines; d) Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio nacional;*

3.4 LEY ORGÁNICA DEL PRESUPUESTO[29]

Artículo 8 Plan-presupuesto. Los presupuestos públicos son la expresión financiera anual de los planes del Estado(...)

Artículo 15. 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

[28] Ídem. Pág. 49

[29] Id. Pág. 49

3.5 LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL[30]

Artículo 2 Principios ***Los principios generales del Sistema de Consejos de Desarrollo son:***

e) La conservación y el mantenimiento del equilibrio ambiental y el desarrollo humano, con base en las cosmovisiones de los pueblos maya, garífuna y de la población no indígena.

Artículo 3 Objetivo *El objetivo del Sistema de Consejos de Desarrollo es organizar y coordinar la administración pública mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.*

Artículo 6 Funciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural

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 preinversión 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 Consejos Regionales de desarrollo Urbano y Rural y Consejos Departamentales de Desarrollo.

Artículo 8 Funciones de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural

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

Artículo 12 Funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo

a) Promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos 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, e) Garantizar que las políticas, planes programas y proyectos de desarrollo del municipio sean formulados con base en las necesidades, problemas y soluciones priorizadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo, y enviarlos a la

[30] Id. Pág. 49

Corporación Municipal para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de Desarrollo del Departamento

Artículo 14 Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo *La Asamblea Comunitaria:*

a) Es el órgano de mayor jerarquía de los COCODES y sus funciones son: b) Promover y facilitar 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 COMUDE para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. H) Solicitar al COMUDE la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

3.6 CÓDIGO MUNICIPAL[31]

Artículo 17 Derechos y Obligaciones de los Vecinos:

f) Participar activa y voluntariamente en la formulación, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas municipales y comunitarias i) Utilizar de acuerdo con su naturaleza los servicios públicos municipales y acceder a los aprovechamientos comunales conforme las normas aplicables.

Artículo 96 Atribuciones del coordinador de la oficina municipal de planificación:

b) Elaborar los perfiles, estudios de preinversión y factibilidad de los proyectos para el desarrollo del municipio, a partir de las necesidades sentidas y priorizadas. c) Mantener actualizadas las estadísticas socioeconómicas del municipio, incluyendo la información geográfica de ordenamiento territorial y de recursos naturales.

Artículo 142 Formulación y ejecución de planes de ordenamiento territorial.

La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las litificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cuales quiera otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad en cuya circunscripción se localicen. Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que regulan, deberán comprender y garantizar como mínimo, y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio: a) Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza. b) Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliar. d) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones dominiciliares. e) Áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros, y centros de

[31] Id. Pág. 49

salud. La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.

Artículo 143 Planes y usos del suelo:

Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio deben respetar, en todo caso, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural, entre los cuales están los monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones así como sus áreas de influencia. En dichos planes se determinará por otro parte, el uso del suelo dentro de la circunscripción territorial del municipio, de acuerdo con la vocación del mismo y las tendencias de crecimiento de los centros poblados y desarrollo urbanístico.

3.7 LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN[32]

Se considera la descentralización económica administrativa como medio para lograr el desarrollo regional. Dentro de sus objetivos se incluyen universalizar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios que se prestan a la población, fortalecer la capacidad de los órganos locales para el manejo sustentable del medio ambiente, y promover el desarrollo económico local para mejorar la calidad de vida y erradicar la pobreza. Se considera competencias prioritarias a descentralizar: educación, salud y asistencia social, seguridad ciudadana, ambiente y recursos naturales, agricultura, comunicaciones, infraestructura y vivienda, economía, cultura, recreación y deporte.

[32] Id. Pág. 49

3.8 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE

Artículo 1 El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 2. La aplicación de esta ley y su reglamento compete al Organismo Ejecutivo por medio de la Comisión Nacional del Medio Ambiente, cuya creación, organización, funciones y atribuciones, establece la presente ley.

Artículo 4. El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente. Artículo 5 La descarga y emisión de contaminantes que afecten a los sistemas y elementos indicados en el artículo 10 de esta ley, deben sujetarse a las normas ajustables a la misma y sus reglamentos.

Artículo 6 El suelo, el subsuelo y límites de aguas nacionales, no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radioactivos. Aquellos materiales y productos contaminantes que esté prohibido su utilización en su país de origen, no podrán ser introducidos al territorio nacional, salvo par uso científico, tecnológico o comercial, pero en todo caso necesitan autorización de conformidad con las leyes que rijan la materia.

Artículo 9 La Comisión Nacional de Protección del Medio Ambiente está facultada para requerir de las personas individuales o jurídicas toda información que conduzca a la verificación del cumplimiento de las normas prescritas por esta ley y sus reglamentos.

Artículo 12 Son objetivos específicos de la ley, los siguientes: La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, prevención del deterioro, mal uso o destrucción, y restauración del medio ambiente en general. La prevención, regulación y control de cuales quiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos. Orientar los sistemas educativos ambientales y culturales hacia la formación de recursos humanos en ciencias ambientales. El diseño de la política ambiental y ayudar en la correcta ocupación del espacio. La creación de incentivos y estímulos para fomentar programas.

Artículo 15 El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad de agua para uso humano y otras actividades cuyo empleo es indispensable, por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes.

Artículo 27 En casos de emergencia, la Comisión Nacional del Medio Ambiente podrá emitir declaratoria de peligrosidad en aquellas actividades de grave incidencia ambiental y realizar los estudios de evaluación ambiental que procedan.

3.9 LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS[33]

Artículo 1 Del Objeto de la Ley La presente ley tiene por objeto, apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos para establecer las bases institucional, técnica y financiera, que permitan a la familia acceder a una solución habitacional digna y adecuada.

Artículo 2 De los principios rectores Para los efectos de la presente ley, el Estado y los habitantes de la República deben sujetarse a los siguientes principios rectores: a) El derecho a vivienda adecuada constituye un derecho humano fundamental, debiendo el Estado facilitar su ejercicio. b) los asentamientos humanos constituyen una base insustituible para el desarrollo del país, debiendo el Estado promover su desarrollo. c) El Estado debe promover el desarrollo del sector vivienda y asentamientos humanos en forma subsidiaria. d) El Estado debe propiciar sistemas accesibles para financiamiento de vivienda a todos los habitantes del país. e) El Estado debe garantizar el reconocimiento legal y el ejercicio del derecho de propiedad sobre la vivienda a todos los habitantes del país. f) Las municipalidades deben cumplir eficazmente sus funciones en materia de vivienda y asentamientos humanos. g) El Estado y los habitantes de la República deben velar porque en el desarrollo de los asentamientos humanos de preserve racional y

[33] Id. Pág. 49

eficazmente la tierra, los recursos naturales y el medio ambiente, con el fin de garantizar su sustentabilidad.

Artículo 7 De la participación de las municipalidades La participación de las municipalidades del país en la gestión habitacional, dentro de sus respectivas jurisdicciones, está sujeta a lo establecido en el Titulo VIII del Código Municipal y a la presente ley.

Artículo 9 De los planes, programas y proyectos Todos los planes, programas y proyectos de vivienda y asentamientos humanos, que elabore, apruebe o ejecute cualquier persona, institución pública o privada deben adecuarse a lo dispuesto en la presente ley, demás leyes y reglamentos aplicables.

Artículo 10 De la planificación adecuada Todas las viviendas y asentamientos humanos deben ser objeto de una planificación adecuada, que asegure la utilización sostenible de sus componentes y una equilibrada relación con los elementos naturales que le sirven de soporte y entorno. Para el efectivo cumplimiento del presente artículo, se deben tomar en consideración las tendencias de crecimiento poblacional, la expansión física de los asentamientos humanos, los límites de uso del ambiente como proveedor de recursos o receptor de desechos y la corrección de todos aquellos factores que deterioren el medio ambiente.

Artículo 11 De los criterios de calidad habitacional Todo proyecto habitacional debe cumplir los requerimientos establecidos en la presente ley, demás leyes y reglamentos aplicables, tanto en el diseño como en la construcción.

Artículo 12 De las condiciones del ordenamiento territorial Para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial a que se refiere el Código Municipal, debe observarse lo siguiente. a) Los usos del suelo identificados como más convenientes para las diferentes áreas del territorio nacional, de acuerdo a sus potencialidades; b) La naturaleza y características de las diferentes regiones del país; c) La localización de los principales asentamientos humanos y planificación del desarrollo urbano; d) El papel y funciones que desempeñan las viviendas en los procesos de urbanización; y, e) El sistema vial y de transporte.

Artículo 13 De las normas y procedimientos Las municipalidades del país deben emitir las normas y procedimientos relativos al ordenamiento territorial en estricto apego a la política general del Estado en materia de vivienda y asentamientos humanos. Dichas normas y procedimientos deben guardar congruencia complementariedad y armonía entre sí, cuando se trate de municipios vecinos.

Artículo 14 De los planes y políticas Las municipalidades del país deben armonizar sus planes y políticas de ordenamiento territorial con los planes y políticas que defina la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica y el Ministerio de Economía.

Artículo 17 De las operaciones de parcelamientos. Las personas interesadas en desarrollar proyectos de urbanización o

de vivienda, deben cumplir con las disposiciones en materia de ordenamiento territorial de la jurisdicción municipal respectiva, la presente ley, demás leyes y reglamentos aplicables.

3.10 LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS[34]

Artículo 1 Parcelamiento urbano es la división de una o varias fincas, con el fin de formar otras de áreas menores. Tal operación debe ajustarse a las leyes y reglamentos de urbanismo y a los planos reguladores que cada municipalidad ponga en vigor de conformidad con la autonomía de su régimen.

Artículo 2 Toda persona individual o colectiva que directa o indirectamente se dedique con ánimo de lucro a efectuar operaciones de las conceptuadas en el artículo anterior, queda obligada a registrarse en la Municipalidad a cuya jurisdicción corresponda el inmueble que se va a parcelar.

Artículo 5 Las ventas de fracciones de terreno sólo podrán efectuarse con la previa autorización municipal, y para ello se comprobará antes de entregarlas: a) Que las obras de urbanización que figuran en los planos aprobados al concederse la autorización para el parcelamiento, se han realizado o que por lo menos se han ejecutado los trabajos de introducción de energía eléctrica, agua potable y drenajes para cada lote y pavimento de las calles. En su defecto, deberá prestarse garantía suficiente a juicio de la municipalidad, de su realización o bien contratar con ésta la ejecución de los mismos, etc.

Artículo 20 El Estado en terrenos nacionales podrá realizar parcelamientos urbanos para beneficiar a todas aquellas personas que carezcan de terreno adecuado para la construcción de vivienda propia. Es requisito esencial para ser beneficiado, carecer é, su cónyuge o hijos, de bienes inmuebles registrados a su nombre. Tales parcelamientos serán destinados exclusivamente para la construcción de vivienda y se sujetarán, además de lo establecido por los preceptos y disposiciones legas aplicables y a lo dispuesto en esta ley, con excepción de la obligación de registro que señala el Artículo 2do.

3.11 NORMAS PARA ALBERGUES

CANTIDADES DE AGUA ADICIONALES A LO PRESCRITO EN LA NORMA MÍNIMA SOBRE EL CONSUMO DOMÉSTICO BÁSICO

Inodoros públicos 1-2 litros/usuario/día para lavarse las manos2-8 litros/cubículo/día para limpieza del inodoro

Todos los inodoros 20-40 litros/usuario/día para inodoros con descarga tradicionales 3-5 litros/usuario/día para inodoros de sifón
Higiene anal 1-2 litros/persona/día

Centros de salud y hospitales
5 litros/paciente ambulatorio
40-60 litros/paciente internado/día
Puede necesitarse cantidades adicionales para cierto tipo de equipo de lavandería, inodoros con descarga.

[34] Id. Pág. 49

Centros de atención del cólera
60 litros/paciente/día
15 litros/encargado de asistencia/día

Centros de alimentación terapéutica
15-30 litros/persona/día
15 litros/encargado de asistencia/día
3.16.2 Normas para abastecimiento
de agua y letrinas en albergues

INDICADORES CLAVE PARA MANTENIMIENTO DE LETRINA

Todas las letrinas, tanto las públicas como las de las familias, deben estar diseñadas y construidas conforme a especificaciones técnicamente correctas, aprobadas por los usuarios a quienes se destinan.

• Se han establecido procedimientos de limpieza y mantenimiento sistemático de las letrinas públicas que se cumplen con normalidad.

• Las letrinas están diseñadas, construidas y situadas de modo tal que presentan las siguientes características:

• Son fáciles de mantener lo suficientemente limpias para que las personas quieran usarlas y no presenten riesgos para la salud;

• Pueden acceder a ellas y utilizarlas con facilidad todos los sectores de la población, incluidos los niños, los ancianos, las mujeres embarazadas y las personas con discapacidades físicas o mentales;

• De ser necesario, están iluminadas de noche para seguridad o comodidad;

• En su proximidad hay instalaciones para lavarse las manos;

• Posibilitan la reducción al mínimo de la reproducción de moscas y mosquitos;

• Permiten la eliminación de los dispositivos higiénicos de protección de las mujeres u ofrecen a éstas la intimidad necesaria para lavar y secar sus toallas higiénicas;

• Se facilita a las personas herramientas y materiales para construir, mantener y limpiar sus propias letrinas, cuando así procede.

• Permiten un grado de intimidad conforme a los hábitos de los usuarios.

OTROS INDICADORES

Vivienda (Refugios)

La finalidad de las intervenciones en materia de refugios es ayudar a reparar las viviendas, la construcción de refugios provisionales o el asentamiento de las personas desplazadas en comunidades existentes, según sea la situación.

Norma 1 relativa a la vivienda: condiciones de vivienda

Las personas deben disponer de suficiente espacio cubierto para protegerse de las inclemencias del clima. Deben gozar de condiciones adecuadas de abrigo, ventilación, seguridad e intimidad para asegurar su dignidad, salud y bienestar.

Indicadores clave

• La superficie cubierta disponible por persona es de 3,5- 4,5 m2 en promedio.
• En climas cálidos y húmedos, los refugios permiten una ventilación óptima y proporcionan protección contra la luz solar directa.
• En climas cálidos y secos, el material de los refugios es lo suficientemente pesado como para permitir una alta capacidad térmica. Si sólo se dispone de láminas de material plástico o tiendas de campaña, se considera la posibilidad de facilitar un sobretecho o una capa aislante.
• En climas fríos, el material utilizado y la construcción de los refugios permiten un aislamiento óptimo. Se consigue una temperatura agradable para los ocupantes gracias a la aislación del refugio combinada con una cantidad suficiente de ropa de abrigo, ropa de cama y mantas, una calefacción adecuada del local y una ingesta rica en calorías.
• Si se suministran láminas de material plástico para el refugio, este material se ajusta a las especificaciones definidas por el ACNUR.

3.12 SELECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DE EMPLAZAMIENTOS

Esta sección se aplica al tercer escenario, descrito al comienzo del presente capítulo, en el cual el único medio disponible para proveer de refugio a una población desplazada es planificar un asentamiento temporal.

Un asentamiento temporal bien situado y bien planificado ofrece a los damnificados un entorno salubre en el que pueden vivir con dignidad y en paz, y llevar una vida de familia lo más sostenible posible. El cumplimiento de las normas mínimas a este respecto debe apuntar a generar las mejores condiciones de vida posibles en las circunstancias del caso, con el mínimo daño al medio ambiente. Las normas relativas a la selección y planificación de emplazamientos están estructuradas en torno al proceso de evaluación y las medidas subsiguientes que se deben adoptar para establecer el tipo y la forma de asentamiento adecuados a las necesidades de la población desplazada. La selección del emplazamiento se hace con referencia a cuatro tipos de asentamiento temporal (centros de acogida o de tránsito, campamentos de asentamientos espontáneos, asentamientos temporales planificados, ampliación de asentamientos temporales. Una vez determinada la opción pertinente, la información procedente de la evaluación del medio físico se utiliza para decidir si tal opción es viable y, en caso negativo, qué soluciones de transacción cabe adoptar.

3.12.1 NORMA RELATIVA A LOS EMPLAZAMIENTOS: SELECCIÓN

El emplazamiento debe ser apropiado para albergar el número de personas de que se trate.

Indicadores clave

Estos indicadores se combinan para describir un proceso cuyos detalles se amplían en las notas de orientación.

• El tamaño apropiado de la población de un asentamiento temporal se define tras las evaluaciones socioeconómicas de la población desplazada y de la población huésped, y evaluaciones de la capacidad de sustentación de la región y el emplazamiento.
• Se ha determinado cuál es el tipo apropiado de asentamiento temporal que se requiere: centro de acogida o de tránsito; campamento de asentamiento espontáneo; asentamiento temporal planificado, o ampliación de un asentamiento temporal.
• Los requisitos en cuanto a la forma que ha de adoptar el asentamiento se determinan habida cuenta de: La información generada del medio físico. Las amenazas reales o potenciales a la seguridad de la población damnificada. Esto es particularmente importante cuando se trata de poblaciones de refugiados y es siempre primordial en el caso de mujeres solas, viudas y adolescentes no acompañadas.

La duración máxima estimada del asentamiento.
La densidad de población preferida en el asentamiento.

El grado de integración de la población desplazada en la población huésped. Los requisitos en cuanto a la forma del asentamiento se cotejan con las limitaciones físicas de cada posible emplazamiento. El emplazamiento reúne los requisitos siguientes, independientemente de las variaciones estacionales:
Está situado a distancia prudencial de posibles amenazas a la seguridad física, generalmente no menos de 50 km.
Es posible llegar a él con vehículos pesados por un camino transitable cualesquiera sean las condiciones meteorológicas. Si es necesario construir un camino, el tipo de suelo y el terreno deben ser aptos para ese tráfico. A las instalaciones colectivas se puede llegar con vehículos ligeros.
Cuando procede, está cerca de instalaciones y servicios sociales y económicos existentes. • Se dispone de agua en cantidades suficientes para bebida, cocina, higiene personal y saneamiento.
• Está situado a no menos de tres metros sobre el nivel previsto de la capa freática en la estación lluviosa. • La cuestión de los derechos a abastecerse de agua y otros recursos naturales como madera, piedra y arena, se resuelve antes de elegirse el emplazamiento o en el momento de elegirse el emplazamiento.
• Los derechos relativos a la tierra se establecen antes de su ocupación y de ser necesario se negocia el uso permitido.
• El tipo de suelo es apto para cavar y para la infiltración del agua.
• Hay pastos, arbustos y árboles suficientes para tener sombra y evitar la erosión del suelo.
• Se dispone de recursos sostenibles suficientes para utilizar como combustible y materiales de construcción.
• Se dispone de tierra suficiente y apropiada para los niveles requeridos de agricultura y cría de animales. Se comprende el impacto de estas actividades, y se negocia el uso de la tierra cuando es necesario.

• El emplazamiento no es propenso a enfermedades endémicas que podrían afectar a los habitantes o a su ganado, al estancamiento de agua ni a las inundaciones; no está situado en un terreno que corra peligro de deslizamientos ni está próximo a un volcán en erupción.

3.13 EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL EMPLAZAMIENTO

Acceso

• Proximidad y estado de la infraestructura vial local.
• Proximidad de la infraestructura de servicios de la comunidad huésped y eventuales efectos positivos o negativos a este respecto de la instalación del asentamiento.
• Proximidad de pistas de aterrizaje, terminales ferroviarias o puertos.
• Dificultades de acceso de carácter estacional y vulnerabilidad de las vías de acceso.

Condiciones del emplazamiento

• La topografía y los gradientes del emplazamiento deben permitir un buen drenaje y la habitabilidad del lugar teniendo en cuenta la densidad de ocupación prevista. El gradiente máximo apropiado depende de las condiciones del suelo, la vegetación y las posibles medidas en materia de avenamiento y control de la erosión, que deben tenerse en cuenta para evitar inundaciones y deslizamientos de barro. El gradiente ideal oscila entre el 2% y el 4%.
• Peligros naturales, (en particular terremotos, actividad volcánica, corrimiento de tierras o inundaciones.
• Permeabilidad del suelo. Por ejemplo, la roca fisurada contribuirá a la amplia dispersión de los desechos de las letrinas; la roca volcánica dificulta la construcción de letrinas (Véase en el capítulo 1, Abastecimiento de agua y saneamiento, evacuación de excretas.)

Condiciones Microclimáticas.

Eventual existencia de más de una fuente de agua, para reducir la vulnerabilidad del abastecimiento de agua.

Espacio

Disponibilidad de espacio suficiente para la densidad de población deseada y la repartición de esa población entre el número de asentamientos necesarios. Disponibilidad de espacio para ampliar el o los asentamientos en caso de aumento de población.

Norma relativa a los emplazamientos: planificación

En la planificación del emplazamiento se debe asignar espacio suficiente a las zonas donde se albergan las familias y favorecer la seguridad y el bienestar de las personas. Asimismo, se debe prever el suministro efectivo y eficaz de servicios y el acceso interno.

Indicadores clave

El emplazamiento proporciona un espacio de 45 m2 por persona. Esto incluye la infraestructura (por ejemplo, caminos, saneamiento, escuelas, oficinas, sistemas de abastecimiento de agua, puestos de seguridad, cortafuegos, mercados, depósitos,

ubicaciones de los refugios), pero no las tierras para cultivo y cría de ganado.

Se establece en conglomerados de áreas habitables o agrupaciones comunitarias.
Se determinan las tierras desocupadas para una posible ampliación futura.

Hay previstas instalaciones sociales como mercados, locales de culto, cementerios, instalaciones para servicios de salud y para evacuación de desechos sólidos, puntos de abastecimiento de agua, centros comunitarios y de nutrición, lotes para madera y áreas de recreo.

Norma relativa a los emplazamientos: consideraciones ambientales

El emplazamiento se debe planificar y administrar de modo tal que se reduzcan al mínimo los daños al medio ambiente.

Cuando el medio es más robusto, la población desplazada se dispersa en varios asentamientos pequeños, ya que es probable que éstos causen menos daños ambientales que los grandes asentamientos.

Durante la planificación del asentamiento se respetan los árboles y otra clase de vegetación tanto como sea posible. Los caminos y redes de drenaje se planifican de modo tal que sigan las líneas de nivel a fin de evitar la erosión y las inundaciones.

3.14 Análisis Marco Legal

Las leyes y reglamentos utilizados dentro del marco legal, que tratan específicamente de desastres, se fundamentan principalmente en la Constitución Política de la República de Guatemala, la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el Código Municipal, la Ley de Descentralización y la Ley del Organismo Ejecutivo, que son los elementos de carácter territorial. Asimismo encontramos reglamentos y leyes internacionales que tratan el tema de gestión de riesgo.

El marco legal es el conjunto de disposiciones que regulan las acciones de una organización. Por tal motivo los reglamentos o leyes son la fuente principal del Derecho. Podemos definirlo como el acto votado por la Cámara Legislativa y promulgado por el Presidente de la República, que se impone al libre albedrío de los hombres y de las mujeres, indicándoles lo que deben hacer y en qué forma deben obrar para conseguir una conducta recta. Surge como producto de un proceso, por medio del cual uno o varios órganos del Estado formulan, llevan a discusión y estudio, discuten, aprueban y promulgan determinadas normas jurídicas de observancia general, a las que se les da el nombre de ley. Dentro de esta fuente están comprendidos las constituciones, los tratados internacionales, los Códigos, las leyes, los decretos y todas las normas jurídicas escritas, emanadas de autoridad competente.

Se establecen los derechos y las libertades fundamentales para todos los hombres y mujeres, entre ellos el derecho a la vida, la libertad y la nacionalidad; a la libertad de pensamiento, de conciencia y de religión; el derecho a trabajar, a

recibir educación, a tener alimento y vivienda y a participar en el gobierno.

Debemos también tener claro que un reglamento es una disposición comunitaria de derecho que tiene un alcance general, es obligatoria en todos sus elementos y directamente aplicable en cada uno de las personas sin discriminación de credo, sexo y orden social. Genera derechos y obligaciones individuales que benefician a todos los sujetos.

3.15 Conclusiones:

La promoción del respeto de los derechos y obligaciones constituye un elemento cada vez más importante de la asistencia del país para el desarrollo. En particular, se considera que el derecho al desarrollo forma parte de un proceso dinámico que abarca los derechos civiles, culturales, económicos, políticos y sociales y mediante el cual es posible mejorar el bienestar de todos los integrantes de la sociedad. La erradicación de la pobreza, es un elemento fundamental para el goce del derecho al desarrollo. Con la creación de planes que ayuden a mitigar los desastres en esta zona del país y disminuir el aumento de la pobreza y la hombruna podremos dar pasos agigantados para un mejor desarrollo.

CAPÍTULO IV
MARCO REFERENCIAL

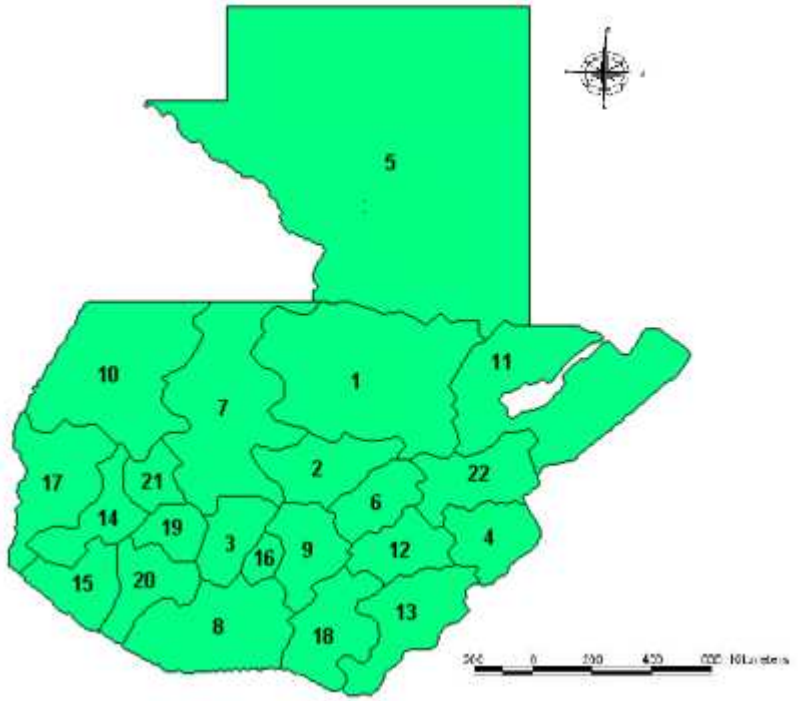
4. MARCO REFERENCIAL
REFERENCIA FÍSICO NATURAL

4.1 ESCALA NACIONAL

Regionalización de la República de Guatemala

La República de Guatemala pertenece al istmo de Centro América, se encuentra situada entre México, Honduras, El Salvador, Belice, El Océano Atlántico y Pacífico, su extensión territorial es 108,889 Km2, para el año 2,003 se estimó que la población ascendía a 11 millones 237,196 mil habitantes, de los cuales el 46.1% habita en las áreas urbanas y el 53.9% restante habita en las áreas rurales, se estimó que de ese total de la población el 48.9% es masculino y el 51.1% es femenino[35]. Guatemala está dividida en 22 departamentos y 325 municipios.

Mapa No. 4 República de Guatemala
Fuente: Propia, IGN, CD.



4.2 DATOS HISTÓRICOS

Antes de la conquista, la mayor parte del territorio estaba ocupado por tres de principales señoríos que eran el grupo Quiché, Cackchiquel y Mam, los cuales pelearon contra Pedro de

[35] Características de la población y de los locales de habitación censados INE, julio 2003

Alvarado en la época de la conquista. Estas comunidades basaban su economía principalmente en la agricultura; sin embargo, con la llegada de los europeos el sistema de tenencia de tierra se vio profundamente trastocado puesto que en un afán de dominar a estos pueblos, los españoles los redujeron en "pueblos de indios". En 1838, tras una serie de fallidos intentos, las actuales regiones VI y VII, finalmente, se declararon independientes de Guatemala y pasaron a ser el Sexto Estado de la República Federal de Centroamérica y fue conocido como El Estado de los Altos. Lamentablemente, esta situación no duró más allá del año 1849 cuando fueron nuevamente integrados al resto del país.

4.3 DESCRIPCIÓN REGIONAL

Esta región, también conocida como Región VI o Suroccidental, posee una extensión territorial aproximada de 12,350 kilómetros cuadrados, representando así el 11% del territorio de la República de Guatemala. Colinda al este con Escuintla, Chimaltenango y El Quiché; al Oeste con México; al Sur con el Océano Pacífico; al Norte con Huehuetenango y El Quiché. Quetzaltenango es considerada la cabecera regional y está conformada por los siguientes departamentos:

- Quetzaltenango cabecera Quetzaltenango
- Totonicapán cabecera Totonicapán
- Sololá cabecera Sololá
- Suchitepéquez cabecera Mazatenango
- San Marcos cabecera San Marcos
- Retalhuleu cabecera Retalhuleu

Descripción Departamento de San Marcos

El Departamento de San Marcos tiene como cabecera departamental a San Marcos, está a 2397 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 252 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 2397 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Huehuetenango, al Sur con Océano Pacífico y Retalhuleu, al Este con Quetzaltenango; y al Oeste con la República de México. Se ubica en la latitud 14° 57' 40" y longitud 91° 47' 44". El clima predominante es templado, aunque posee una variedad de climas debido a su topografía, su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

En este departamento se habla el idioma Español, Mam y el Sipacapense.

Las playas que este departamento posee a orillas del Océano Pacífico son visitadas por turistas nacionales y extranjeros, son también notorios los distintos balnearios que se encuentran en sus municipios como los baños de agua tibia en San Pedro, San Marcos; las grutas de la Castalia en San Marcos, donde además de los baños de vapor naturales y aguas sulfurosas, se puede gozar de un panorama dominado por una imponente cascada; existe también el boquerón de Esquipulas Palogordo, las márgenes del río Suchiate en Ciudad Tecún Umán.

En su aspecto arqueológico cuenta con gran cantidad de sitios de interés, tanto de la época precolombina como de los

primeros poblados coloniales, quedando algunas ruinas de iglesias y comunidades enteras que posteriormente fueron trasladadas. Su patrimonio arquitectónico está integrado por templos coloniales y objetos de valor de Justo Rufino Barrios en el municipio de San Lorenzo, lugar de origen del Presidente y algunos edificios públicos que aún guardan su estilo tradicional. El departamento de San Marcos se encuentra dividido en 29 municipios que son:

1. Ayutla
2. Catarina
3. Comitancillo
4. Concepción Tutuapa
5. El Quetzal
6. El Rodeo
7. El Tumbador
8. Esquipulas Palo Gordo
9. Ixchiguan
10. La Reforma
11. Malacatán
12. Nuevo Progreso
13. Ocós
14. Pajapita
15. Río Blanco
16. San Antonio Sacatepéquez
17. San Cristóbal Cucho
18. San José Ojetenam
19. San Lorenzo
20. San Marcos
21. San Miguel Ixtahuacán
22. San Pablo
23. San Pedro Sacatepéquez
24. San Rafaél Pie de La Cuesta.
25. Sibinal
26. Sipacapa
27. Tacaná
28. Tajumulco
29. Tejutla
30.

4.4 MUNICIPIO DE SIPACAPA

Fotografía No. 9

*Casco Urbano del Municipio de Sipacapa", Fuente: Propia, fotografía tomada el 16 de junio 2007.

4.5 SIPACAPA[36]

Historia:

Al municipio de Sipacapa anteriormente se le conoció como San Bartolomé Sipacapa. Según su historia, el nombre actual de este municipio se originó de *una leyenda del pueblo que afirma que estuvo gobernado por una mujer llamada Sipacapa*. Los habitantes del lugar cuentan que antiguamente se llamaba Sipacapan que significa "RIO DE TIBURONES", ya que el vocablo se deriva de las voces Cakchiqueles: SIPAC= TIBURÓN y APAN= RÍO. Hoy su nombre geográfico oficial es Sipacapa. No se tienen datos de la fecha en que fue creado como municipio. Se sabe que es un poblado del período colonial y se supone que su fundación fue entre 1707 y 1713; pero si hay registros de que el 5 de marzo de 1936, fue suprimido como municipio por acuerdo gubernativo y se restableció por el del 16 de abril de ese año. Nuevamente se suprimió por acuerdo gubernativo del 9 de diciembre de 1937, que lo anexó al municipio de Tejutla, para volver a restablecerse por acuerdo gubernativo del 4 de diciembre de 1945, el que literalmente dice: "Examinada la solicitud de los vecinos de Sipacapa, departamento de San Marcos, relativa a que se restablezca nuevamente, su municipio que fue suprimido por acuerdo gubernativo de fecha 9 de diciembre de 1937, división territorial que se modificó por acuerdo gubernativo de fecha 18 de junio de 1938 y : - Considerando que fueron tomados en cuenta los dictámenes de la Dirección General de Estadística Fiscal del Gobierno y las razones jurídicas de los interesados, se desprende que es atendible la solicitud. Por tanto el Presidente Constitucional de la República Acuerda: 1o. Restablecer el municipio de Sipacapa, con la misma extensión, poblados y límites que tenía el 9 de diciembre de 1937 en que se anexó al de Tejutla. 2o. Dejar sin efecto los acuerdos del 9 de diciembre de 1937 y 18 de junio de 1938. El Gobernador del Departamento de San Marcos queda encargado del cumplimiento del presente acuerdo. A raíz de haberse emitido la Constitución política del Estado el 11 de Octubre de 1825, y declarados los pueblos que comprendían el territorio nacional, entre estos figura Sipacapa, como un municipio perteneciente al Barrio hoy San Marcos Cabecera de ese departamento.

La feria titular de Sipacapa se celebra del 22 al 28 de agosto, siendo su día principal el 24, fecha en que la iglesia católica conmemora al Apóstol San Bartolomé patrono del lugar.

GEOGRAFÍA:

Sipacapa se encuentra situado en la parte Noreste en el departamento de San Marcos en la Región VI o Región Sur-occidental. Se localiza en la latitud 15° 12' 45" y en la longitud 91° 38' 05". Limita al Norte con los municipios de Malacatancito y Santa Bárbara (Huehuetenango); al Sur con los municipios de Comitancillo, (San Marcos), San Carlos Sija y Cabricán (Quetzaltenango); al Este con los municipios de San Carlos Sija (Quetzaltenango) y Malacatancito (Huehuetenango); y al Oeste con los municipios de Tejutla y San Miguel Ixtahuacán (San Marcos). Cuenta con una extensión territorial de 152

[36] www.intecmalacatan.com/monografias.htm

kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 1970 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es frío. La distancia de este municipio a la cabecera departamental es de 53 kilómetros.

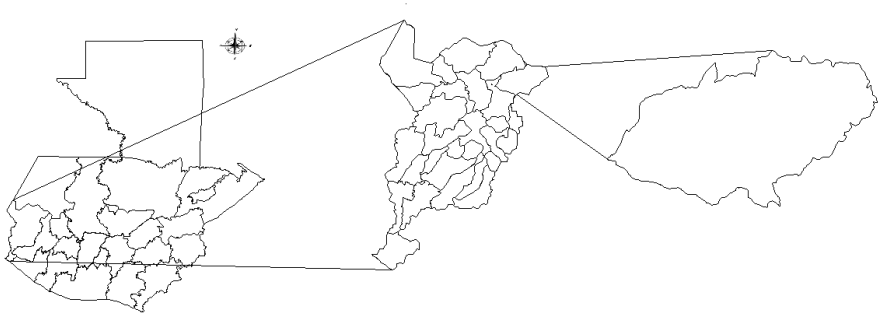
ZONAS DE VIDA

Cuenta con un pueblo que es la cabecera municipal Sipacapa, sus aldeas Cáncil, Canoj, Chual, Escupijá, Estancia, Poj, Pueblo Viejo, Queca, Quequesiguán, San Isidro, Tres Cruces y Pie de la Cuesta; y 26 caseríos que conforman el área rural (ver mapa No. 6).

HIDROLOGÍA DEL MUNICIPIO

Este municipio es irrigado por varios ríos entre los cuales tenemos: Agua Caliente, Cancelá, Canoj, Cuilco, Chupadero, Del Pueblo, El Barranco, El Zanjón, Grande, Ixchol, La Cueva, La Estancia, Las Pozas, etc.; los riachuelos Cancil, Chupadero, Guancach, Ixpotz y Las Manzanas; y las quebradas Canasta y Tulup. Cerros: Cumbre de Canoj, El descansadero, Ixcomal y Tuixux. Balneario natural conocido como Agua Blanca y el Centro arqueológico llamado Pueblo Viejo (Ver mapa No. 9).

Mapa No.5 Ubicación geográfica del Municipio de Sipacapa, perteneciente al departamento de San Marcos. Fuente Propia.



Municipio del Departamento de San Marcos, con un área aproximada de 152 Km. Y con una altura de 1970mt.

4.5.1 VÍAS DE COMUNICACIÓN

A la población se llega a través de carretera de terracería, que la comunica con municipios circunvecinos y la cabecera departamental. También cuenta con carretera que conduce al municipio de Malacancito del Departamento de Huehuetenango, cuenta con trasporte extraurbano hacia la cabecera

Departamental y lugares aledaños, así mismo cuenta con servicio de correos.

4.6 ECONOMÍA Y COMERCIO:

Sipacapa respalda su economía con actividades agrícolas y sus cultivos maíz, trigo, aguacate, naranja, fríjol, etc.; las pecuarias con la crianza de ganado vacuno y ovino; las industriales con la fabricación de instrumentos musicales, curtido de cueros, productos de cuero, etc.; las artesanías del lugar, con la producción de suéteres de lana, tejidos típicos de algodón, artículos de jarcia, etc.

SALUD:

Sipacapa posee un Centro de Salud y venta de medicina en la cabecera municipal y un Puesto de Salud en la aldea Escupija.

SEGURIDAD:

Este municipio cuenta con la subestación Sipacapa No. 4222 que pertenece a la Comisaría No. 42.

CORPORACIÓN MUNICIPAL:

Su corporación Municipal se integra por: Alcalde Municipal, 2 Síndicos, 1 Síndico Suplente, 4 Concejales y 1 Concejal Suplente.

POBLACIÓN

Según el Censo Nacional de población de 1,994, el municipio de Sipacapa cuenta con una población de 11,333 habitantes.

4.7 CARACTERÍSTICAS DE POBLACIÓN (CENSO DE 2004)

Población total: 14,166 habitantes

POR SEXO

Hombres. 7,231 Mujeres. 6,935

POR ÁREA

Urbana: 648 Rural: 13,519

GRUPO ÉTNICO

Indígenas: 9,985 No indígenas: 4,025

ALFABETISMO

Población de 15 años y más de Edad.
Alfabetos: 3,283 Analfabetas: 3,761

4.8 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Población de 7 años y más de edad:	2,067
Población total económicamente activa:	3,810
Población Ocupada:	3,781
Población Cesante:	5
Busca trabajo por primera vez:	24
Población inactiva:	6,5261

NIVEL DE ESCOLARIDAD

Población de 7 años y más de edad:	8,269	
Ninguno:		5,538
Pre-primaria:		39
Primaria:		2,619
Media:		71
Superior:		2

PERSONAS POR HOGAR

Número de personas por hogar (promedio) 6

PROYECCIONES DE POBLACIÓN:

2,010. 19,832
2,015. 22,623

HABITANTES (Censo de 2,002)

Según el censo nacional de habitación de 2,002, el municipio de Sipacapa cuenta con 3,345 locales de habitación.

HOGARES

Número de hogares: 1,884

4.9 TIPO DE LOCALES DE HABITACIÓN

Total de locales de habitación:	3,345
Casa Formal:	2,461
Apartamento:	0
Cuarto en casa de vecindad:	0
Rancho:	881
Casa improvisada:	4
Otro tipo:	0

LOCALES CON SERVICIOS

Agua:	1152
Drenajes:	51
Energía Eléctrica:	148

NÚMERO DE LUGARES POBLADOS:

Pueblos:	1
Aldeas:	12
Caseríos:	26
Fincas:	0
Parcelamientos:	0
Comunidad Agraria:	0
Parajes:	4
Labores:	0
Total	**43**

4.10 TRADICIONES[37]

- 1°. de enero, celebración de año nuevo, cambio de vara edilicia de Alcaldes Auxiliares del área rural.
- 14 de Febrero, día de San Valentín, del cariño.
- 1° de Mayo, día del trabajo.
- 03 de Mayo, día de la Santa Cruz.
- 25 de Julio, día del Maestro.
- 25 de Julio, día del trabajador municipal.
- 1 al 25 de Agosto Feria tradicional de la cabecera (Celebración Virgen del Tránsito)
- 21, 22, 23 de Agosto, Feria Local, Conmemoración a San Bartolo

- 25 de Agosto, Elección, Coronación del Rey Bolo.
- 15 de Septiembre, fiestas patrias.
- 12 de Octubre, día de la Hispanidad.
- 1 y 2 de Noviembre, celebración de los Fieles Difuntos.
- 24 y 25 de Diciembre, la Navidad del niño Jesús.
- 31 de Diciembre, culminación del año.

El Lunes Santo a partir de las 20:00 Horas, celebración de las MUERTES y PROCESIÓN DEL ÁNIMA SOLA, recorriendo las principales calles de la población, culminando en el cementerio de la localidad a las 24:00 horas de lunes a domingo solemnes procesiones en honor a la vida pasión y muerte del señor Jesucristo en diferentes calles de la población, elaboración del Santo Huerto donde Jesús es puesto en prisión.

Jueves y Viernes Santo, Juegos de azar y de taba en diferentes lugares de la población, Viernes Santo tradicionales procesiones por los feligreses de la grey católica y visitantes.

Sábado de Gloria, gran convite de VIUDAS (hombres vestidos de mujer) en bailes por las diferentes calles de la población culminando con la quema del Judas y lectura al Testamento de Judas para los vecinos del Municipio. Durante la feria Agostina se realizan bailes folclóricos de la conquista de Guatemala, México y el inconfundible baile de Granada (toros). Transacciones comerciales, bailes sociales, encuentros deportivos.

Días de Actividades Comerciales

Los días en que se realizan transacciones comerciales son: todos lo viernes, los sábados por las tardes y domingos, cuando llegan tanto los vecinos de las aldeas, caseríos, cantones

[37] http://www.iforpressca.com/tacana/

y barrios y de los municipios aledaños como el Municipio de Tejutla, Comitancillo, San Miguel Ixtahuacán y Malacancito, también los diferentes comerciantes que llegan ofrecer sus productos para la comercialización en los días indicados; las actividades comerciales se realizan en las calles principales, ya que se cuenta con un Mercados denominados Mercado Número que es insuficiente para albergar a todas las personas.

4.11 HISTORIAL DE DESASTRES

Deslizamientos[38]

Sitios en riesgo de deslizamientos en Sipacapa ha presenciado la repetida incidencia de eventos desastrosos asociados a deslizamientos. Estos deslizamientos se han presentado en forma de derrumbes, flujos de lodo y escombros, lahares, etc.

Entre los ejemplos más notables, de fechas recientes se puede mencionar la Tormenta Stan 2005. En donde el Caserío La Vega, fue afectado teniendo como resultado 20 familias damnificadas por este tipo de acontecimientos.

Aldea Quequesiguán, Sipacapa, San Marcos 2005, 15 Familias en riesgo.

[38] Estimación de Amenazas inducidas por fenómenos hidrometeoro lógicos en la república de Guatemala, MAGA, INSIVUMEH, CONRED, 2006.

La topografía irregular caracteriza buena parte del territorio de Sipacapa. Este complejo ambiente se manifiesta en los escarpes y fracturas, que son evidencias de potenciales deslizamientos, los cuales se podrían disparar por lluvias intensas y por sismos de magnitudes altas.

Otro de los desastres ocurridos en el área de Sipacapa es la explotación minera. Uno de los ejemplos más relevantes es la explotación de oro en la mina Marlyn, esta se encuentra en una zona muy poblada. A pocos metros de la mina se encuentra la comunidad de San Miguel Ixtahuacán.

En octubre de 2005 la empresa Montana Exploradora de Guatemala inició con sus operaciones mineras en la región montañosa de San Marcos, en el altiplano occidental de Guatemala. Durante un periodo de diez años la compañía Montana, subsidiaria de la empresa canadiense Goldcorp, pretende sacar unos 2.67 millones onzas de oro. Con una producción anual de alrededor de 200 mil onzas de oro, los ingresos de la compañía son de un promedio de US$ 125 millones.

Desde su inicio, los trabajos mineros están realizados sin el respaldo de las comunidades indígenas cercanas a la mina. Eso ha sido más que evidente durante al consulta comunitaria en las diferentes aldeas de Sipacapa, en 2005, cuando la gran mayoría de la población mostró su rechazo, y por los varios bloqueos de los caminos de acceso a la mina por los vecinos de San Miguel Ixtahuacán durante el transcurso de las operaciones mineras.

En contraste con esta actividad industrial, como la minería química de metales, las comunidades realizan varias prácticas de conservación en sus tierras, con el objeto de hacer actividades productivas sostenibles y así mantener a su familia. Se observaron las terrazas en áreas cercanas a la mina donde los habitantes cultivan maíz, frijoles y papas.

Las actividades directas de la empresa minera, como las explosiones para quebrar la roca de la montaña, al igual que actividades indirectas, como el paso de unos 40 camiones al día, han provocado que, hasta ahora, 57 casas en aldeas cercanas a la mina sufran grietas en sus paredes. A pesar de que las casas se empezaron a rajar desde el inicio de las operaciones mineras, la compañía descarta cualquiera relación.

El proyecto minero ha circulado con malla metálica (cerca o alambrada) los terrenos que compraron en las comunidades. Esa acción no es sólo para proteger su "propiedad privada", sino también para aislar a las familias y las comunidades. Eso se está convirtiendo en una forma de presionar a las personas para que vendan sus tierras, pues al fin y al cabo el acceso a los mismos se ve dificultado. Además es obvio que el tejido social comunitario también sufre al tener este tipo de barreras.

Según los técnicos del Ministerio de Energía y Minas (MEM), la región donde se implementó el proyecto es una región semi-desértica, cuando en realidad es la parte alta de la cuenca del río Cuilco y cumple una función primordial para el socio-ecosistema pues es una zona de recarga hídrica, juntamente con la posible contaminación del río Tzalá.

La actividad minera a su vez ayudado y a fortaleciendo el desarrollo integral de San Marcos, dando empleo a más de 84% a personas que viven en los municipios de San Miguel Ixtahuacán y Sipacapa con atención médica, vacaciones, seguro de vida y transporte. La ley Minera (Decreto 48-97 del Congreso) ordena que una empresa minera debe pagar al Estado de Guatemala como regalía el 1% de sus ganancias, dividido en el 0.5% al municipio donde se realiza la explotación y 0.5% al gobierno central.

MAPAS DE AMENAZAS

Descripción de Mapas de Amenaza

En el contenido de los siguientes mapas se muestran los resultados de los estudios de amenazas naturales en el municipio de Sipacapa, San Marcos, en el mismo se hace descripción de las aéreas amenazadas en todo el territorio del municipio por eventos de Inundación, Inestabilidad de Laderas, este mapa cubre la superficie de 152 km^2 que comprende el área de estudio.

En este mapa se detalla y realiza una descripción de las metodologías desarrolladas, para caracterizar y evaluar las amenazas identificadas en el municipio. Contiene y define el nivel de amenaza para cada evento, clasificándolos en tres niveles establecidos como: Alta, Media y Baja (se amplía en el Cap. VII).

Reducir la vulnerabilidad de las poblaciones ante los desastres naturales, en el mismo se identifican y cuantifican las amenazas naturales existentes dentro del área de estudio.

Este tipo de mapas ayudará a aumentar el grado de conciencia de la población sobre los posibles desastres naturales y sobre posibles medidas de mitigación de los efectos de los mismos. Fortalecimiento y desarrollo de la alcaldía en la elaboración de mapas de amenazas, mediante capacitaciones del uso del sistema de información Geográfica.

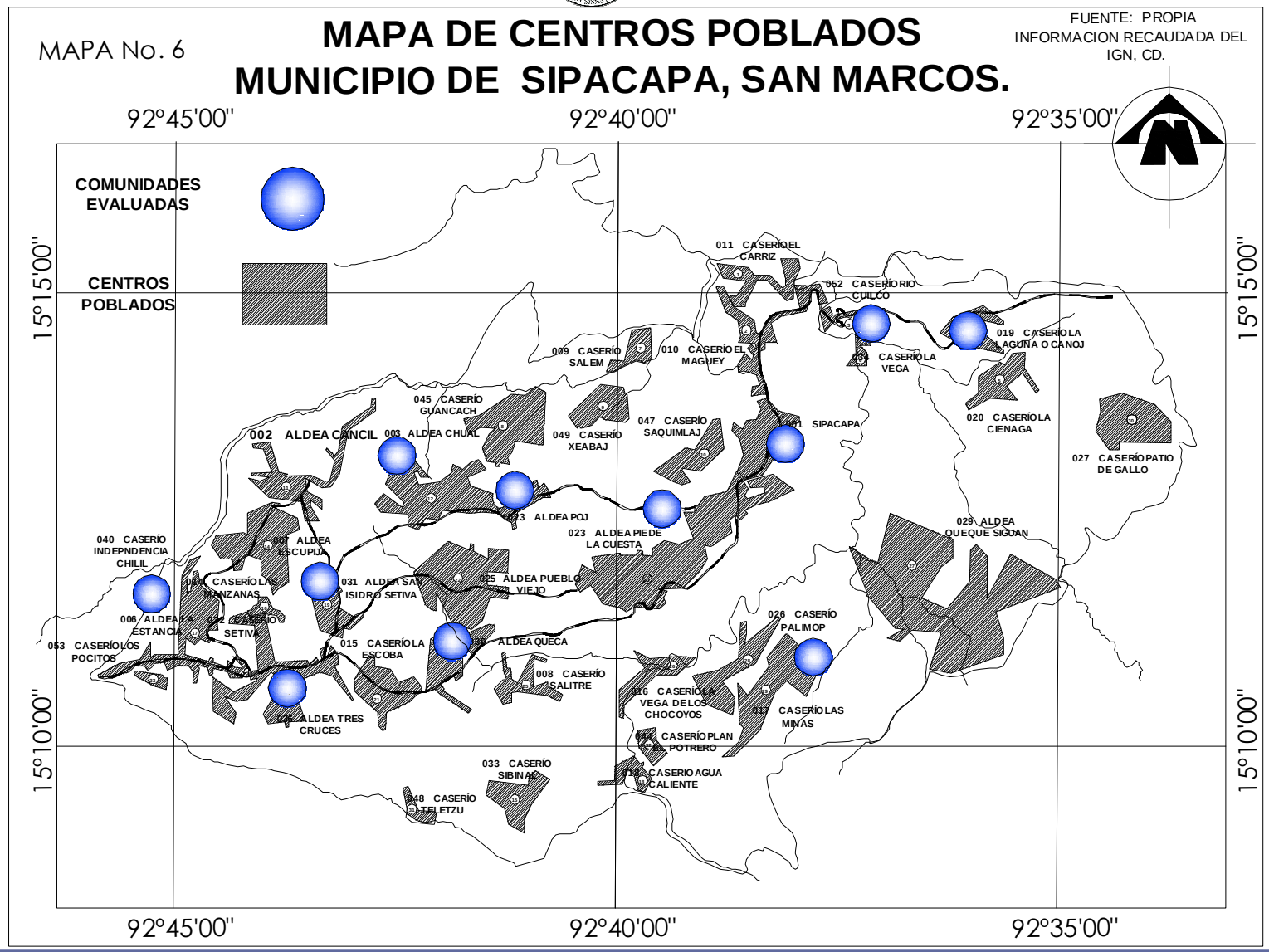
Dado esto, se seleccionaron los siguientes eventos: inundaciones, deslizamientos, sismos y eventos volcánicos.

Tomando como referencia el mapa cartográfico para determinar la ubicación de los centros poblados y la topografía del área en estudio. Dado por las características del terreno y su ubicación geográfica el territorio de Sipacapa tiene una vulnerabilidad medio alta ante la amenaza de deslizamiento.

MAPA No. 6

MAPA DE CENTROS POBLADOS MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS.

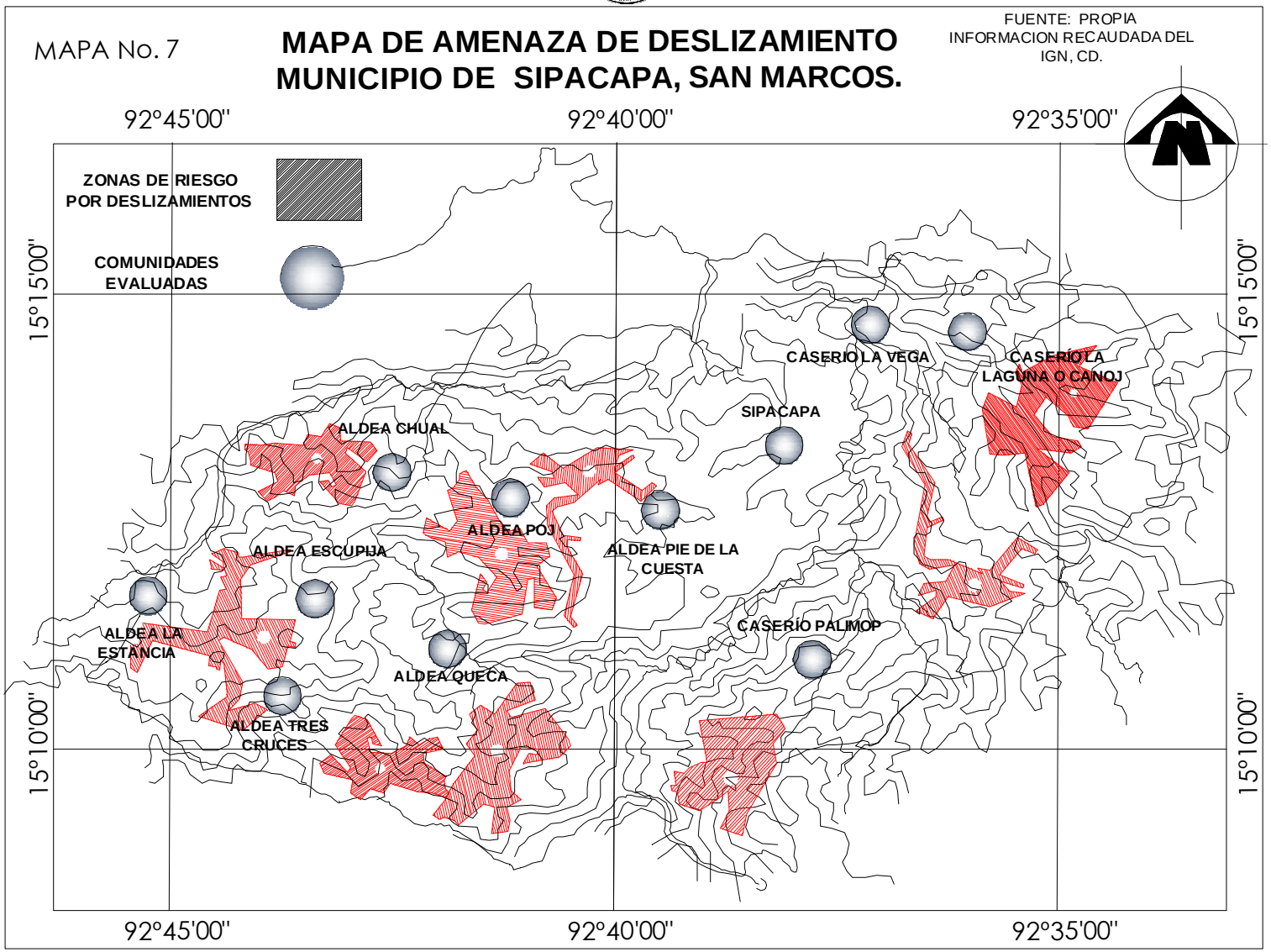
FUENTE: PROPIA
INFORMACION RECAUDADA DEL IGN, CD.



MAPA No. 7

MAPA DE AMENAZA DE DESLIZAMIENTO MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS.

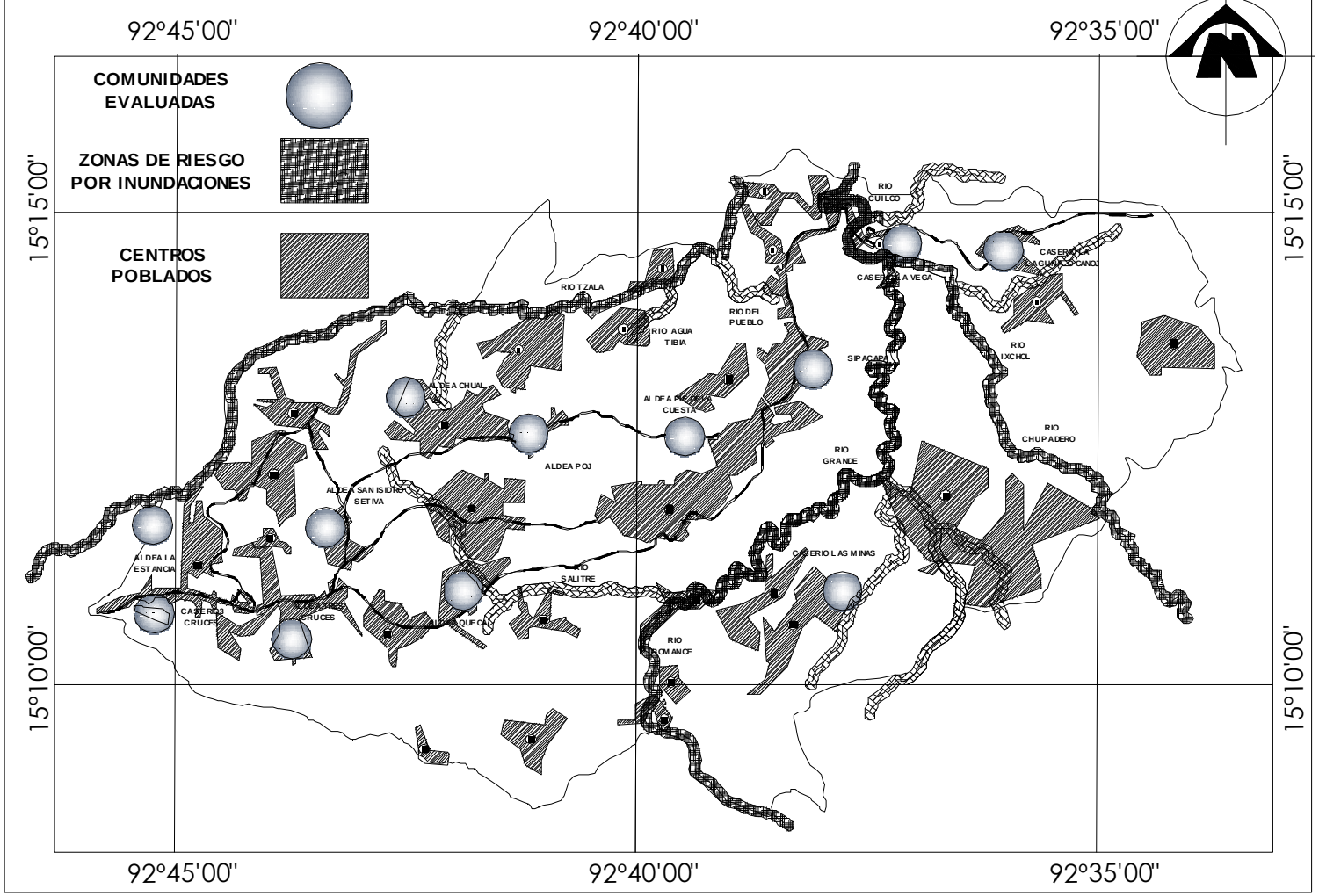
FUENTE: PROPIA
INFORMACION RECAUDADA DEL IGN, CD.

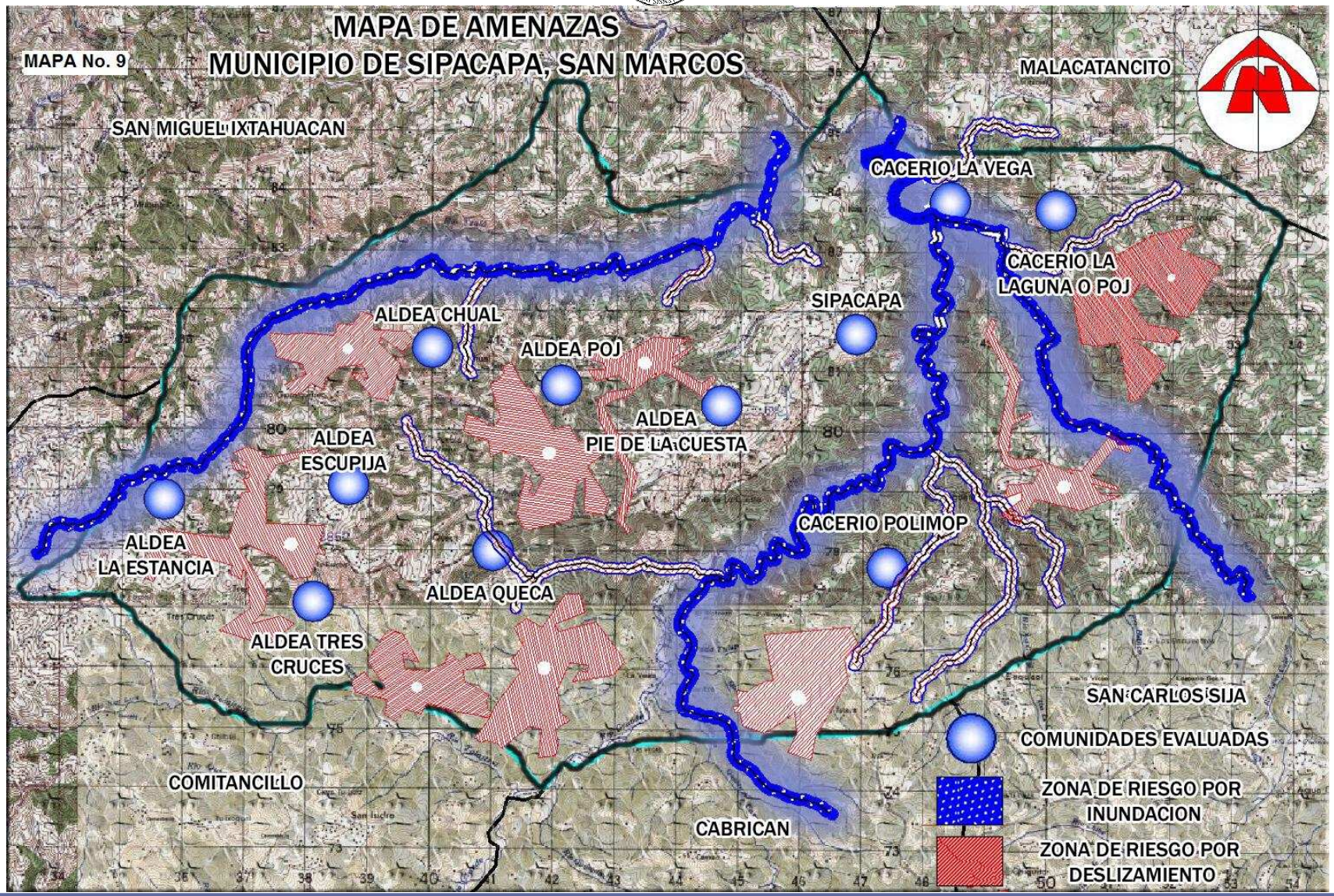


MAPA No. 8

MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIONES MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS.

FUENTE: PROPIA
INFORMACION RECAUDADA DEL IGN, CD.




MAPA DE AMENAZAS
MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS
MAPA No. 9
MALACATANCITO
SAN MIGUEL IXTAHUACAN
CACERIO LA VEGA
CACERIO LA LAGUNA O POJ
SIPACAPA
ALDEA CHUAL
ALDEA POJ
ALDEA PIE DE LA CUESTA
ALDEA ESCUPIJA
CACERIO POLIMOP
ALDEA LA ESTANCIA
ALDEA QUECA
ALDEA TRES CRUCES
SAN CARLOS SIJA
COMUNIDADES EVALUADAS
COMITANCILLO
CABRICAN
ZONA DE RIESGO POR INUNDACION
ZONA DE RIESGO POR DESLIZAMIENTO

CAPÍTULO V
MARCO METODOLÓGICO

5 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

5.1 Investigación Preliminar:

Se tomó una capacitación en el manejo de material cartográfico, con las siguientes actividades didáctica pedagógica: lectura de mapas y coordenadas y, uso de mapa digitales con base en arc Explorer escala 1:250,00 de la información digitalizada por el IGN y el MAGA.

En esta etapa se centran en la revisión de información existente a nivel de metodología de evaluación estructural de edificaciones. Para ello se visitan las diferentes instituciones a nivel de sectores del aparato estatal. Esto con el objeto de determinar si existen directrices y lineamientos propios de cada institución para la construcción de obras física, principalmente lo relativo a equipamiento. El listado básico de instituciones se indica en las fuentes de consulta.

Propuesta:

Identificación de Edificios Públicos del Municipio de Sipacapa, San Marcos, que pueden ser utilizados como albergues a la hora de un desastre.

Para lograrlo se proponen tres fases:

Primera Fase:

En esta se establece la necesidad de recopilar información del diagnostico de vulnerabilidad a desastres en la comunidad en estudio elaborado por la CONRED y otras instituciones en las etapas "Durante y Después del desastre", teniendo como finalidad el desarrollo de mapas de vulnerabilidades, amenazas y riesgos, determinación de áreas vulnerables, identificación de zonas de riesgo y análisis de la estructura institucional y recuento de los daños acontecidos tanto para la Tormenta Stan como en ocasiones anteriores.

Se requiere del empleo en paralelo de la metodología planteada por la FARUSAC para la Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural en Edificios Públicos ante desastres.

Segunda Fase:

Esta fase amerita la identificación de posibles soluciones y elección de la o las estrategias más adecuadas para el desarrollo del plan, permitiendo la detección y adjudicación de responsabilidades y apoyo de las instituciones involucradas, siendo prioritaria la socialización para valorar el conocimiento de la población y propiciar cambios de actitudes.

Tercera Fase:

Concluye en identificar los programas que pueden conformar el plan, integrado las acciones a realizar para la prevención y mitigación de acuerdo a las condiciones vulnerables; En esta fase se incluye una programación y presupuesto global de operación del plan.

Al aplicar metodologías especificas para la evaluación y análisis de amenazas, vulnerabilidades y riesgo, se establece la posibilidad de realizar nuevas investigaciones al darle seguimiento a los programas y proyectos, y al mismo tiempo

genera parámetros para profundizar en el estudio de las temáticas de prevención y mitigación de desastres en centros poblados, incentivando la participación de grupos multidisciplinarios en la búsqueda de la reducción de riesgos y crecimiento del desarrollo integral de las comunidades.

5.2 Metodología para Evaluación

Información recopilada del diagnostico: Vulnerabilidad, Desastre

- Elaboración de mapas
- Áreas vulnerables
- Vulnerabilidad Social
- Identificación Zona de Riesgo
- Estructura Institucional

Programas del Plan

- Áreas vulnerables
- Áreas consideradas de Riesgo

Identificación de Edificios Públicos que pueden ser utilizados como albergues en el municipio de Sipacapa, San Marcos.

Metodología para Evaluar la Vulnerabilidad Estructural

Diagnostico de Vulnerabilidad a Desastres

Análisis de Vulnerabilidad:

- Indicadores de vulnerabilidad física estructural
- Indicadores de vulnerabilidad poblacional y factores institucionales generadores de riesgo
- Integración de indicadores de Vulnerabilidad

Análisis de Riesgos:

- Integración de susceptibilidades e indicadores de vulnerabilidad

Recolección de Datos:

Los datos necesarios a recolectar para este trabajo de Investigación se dividen en:

Datos de Recolección dentro de la Ciudad:

Corresponde a datos generales del historial de riesgo y amenaza en la región de estudio-

Datos de Recolección directamente del Área de Estudio:

Evaluación de los factores de vulnerabilidad de la comunidad, identificación de áreas vulnerables y con antecedentes de riesgo, identificación de la presencia institucional.

Se describirán las técnicas de recolección de datos e instrumentos a utilizar para cada aspecto necesario a investigar.

5.3 Información necesaria:

Antecedentes e historial de riesgo y amenazas en el área de estudio.

- Consulta bibliográfica
- Consulta a especialistas

Información sobre planes, programas o proyectos realizados sobre este tema en la comunidad.

- Consulta a instituciones involucradas
- Consulta de la estrategia para la reducción de la pobreza de la comunidad.

Caracterización del área.

- Consulta bibliográficas

Aspectos de vulnerabilidad del municipio.

- Visita de campo
- Observación
- Sondeo en la comunidad sobre situaciones vulnerables.

Aspectos de riesgo del municipio.

- Procesamiento en gabinete de información recabada en campo

Participación y presencia institucional.

Consulta a instituciones involucradas

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.

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.

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 Secretaria 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, quedando pendientes, la caracterización de las vulnerabilidades (Apéndice 1), los criterios para evaluación ante las distintas amenazas (Apéndice 2) y las normas para albergues (Apéndice 3).

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 el Apéndice 1 de este documento.

Luego se determinará, si la edificación es apta o no para ser utilizada como albergue según las normas para albergues que se encuentran en el Apéndice 3.

COMPONENTES DE LA BOLETA

A continuación se enumeran las partes 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.

DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN

Todas las hojas contienen los datos generales e identificación del proyecto.

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-.

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.

TÍTULO DEL CONTENIDO DE LA PÁGINA

Según los datos que se recopilarán en cada hoja, ésta tendrá un título relacionado.

CÓDIGO DE LA EDIFICACIÓN

	Departamento		Municipio		Edificio	
Código Edificio:	1	2	0	4	2	3

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 04 Comitancillo.

Terceros dos dígitos: Código del edificio. Ej. Código 23= No. Correlativo según listado previo.

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

HOJA 1
1. DESCRIPCIÓN DEL LUGAR POBLADO E HISTORIAL DE DESASTRES

	Día		Mes		Año		
Fecha Visita:	0	4	0	7	0	7	Evaluador (a):

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.

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 5 Departamento: **Chimaltenango** 04

Municipio: **Acatenango** 11

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:

1.1 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 listado establecido por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

1.1.3 Municipio: Se colocará el número que corresponde al municipio según el listado 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 listado 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.

ACCESIBILIDAD AL LUGAR POBLADO

1.2 Accesibilidad al lugar poblado

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terracería	Vereda
Seca	○	○	○
Lluviosa	○	○	○

	Rios y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○
Lluviosa	○	○	○

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: Kms.

Nombre:

Municipio:

Departamento:

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:

	Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	○	○
Vehículo Liviano	○	○
Camión Grande	○	○
Camión Mediano	○	○
Otro		
Seca	○	
Lluviosa	○	

	Seca	Lluviosa
Vehículo 4x4	○	○
Moto	○	○
Animal de carga	○	○
Caminando	○	○

Aéreos:

	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:

	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

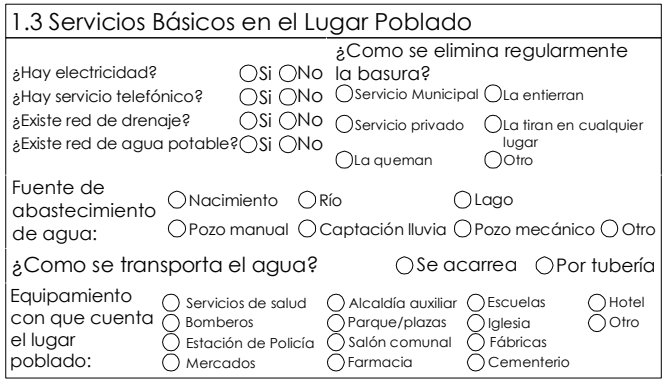
1.2 Accesibilidad al Lugar Poblado: Se hará referencia de la accesibilidad desde la cabecera municipal más cercana al edificio en análisis indicando las carreteras.

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).

SERVICIOS BÁSICOS EN EL LUGAR POBLADO



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

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯Servicio Municipal ◯La entierran
◯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

¿Como se transporta el agua? ◯Se acarrea ◯Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
◯Servicios de salud ◯Bomberos ◯Estación de Policía ◯Mercados
◯Alcaldía auxiliar ◯Parque/plazas ◯Salón comunal ◯Farmacia
◯Escuelas ◯Iglesia ◯Fábricas ◯Cementerio
◯Hotel ◯Otro

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 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 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).

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

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.

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.

1.5 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

CÓDIGOS DE DESASTRES

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

1.6 Códigos de Tipo de desastres			
D = Deslizamientos	AV = Actividad Volcánica	I = Inundaciones	S = Sismos

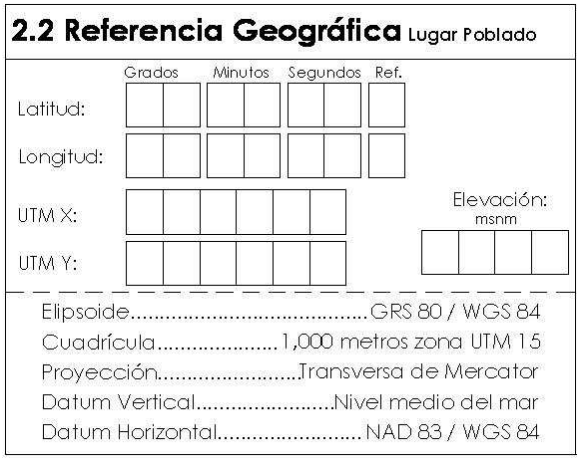
HOJA 2
2. MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS

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.

REFERENCIA GEOGRÁFICA



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.

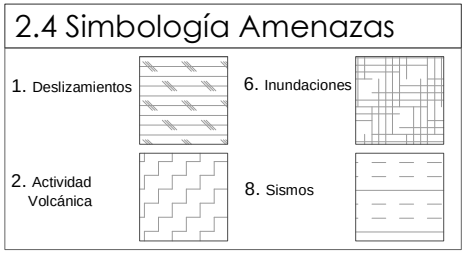
2.2.3 Longitud: Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

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.

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

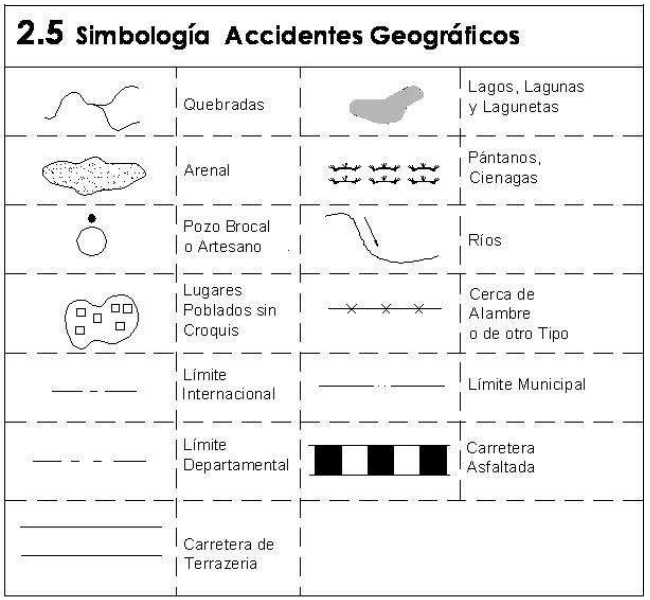
2.3 Referencia Cartográfica: Se indica con el mapa del departamento con la ubicación del municipio de estudio.

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS



2.4 Simbología de Amenazas: Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

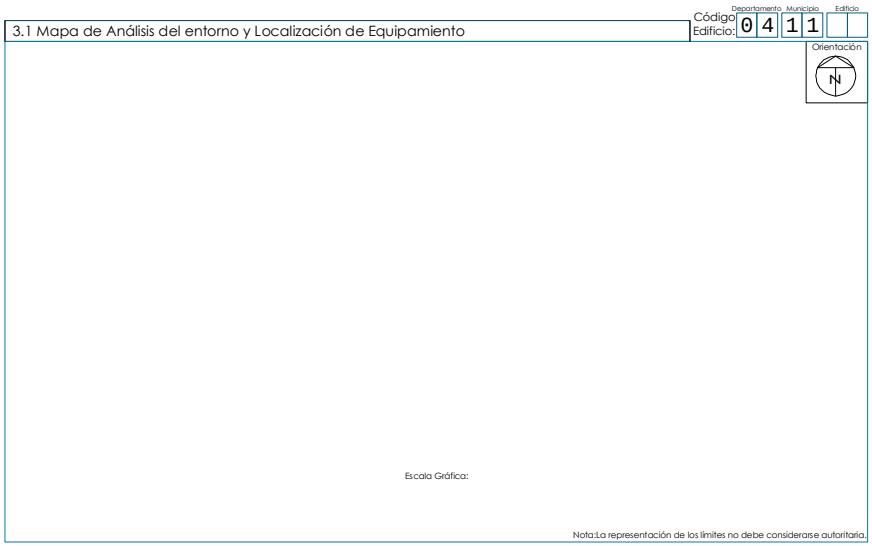
SIMBOLOGÍA DE ACCIDENTES GEOGRÁFICOS



2.5 Simbología de Accidentes geográficos: Relacionadas con los diferentes tipos de accidentes geográficos que se encuentran dentro del municipio de estudio.

HOJA 3
3. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y UBICACIÓN DE EQUIPAMIENTO

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.

3.2.1 Orientación: Referencia de la ubicación del Norte.

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

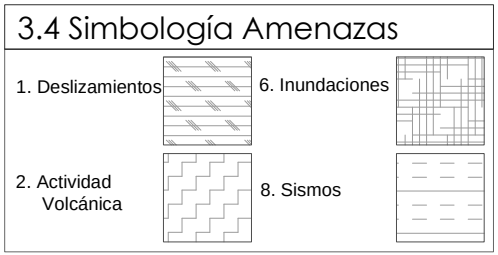
REFERENCIA CARTOGRÁFICA

3.2 Referencia Cartográfica: Mapa del departamento con la ubicación del municipio, y el mapa del municipio con la ubicación del lugar poblado.

SIMBOLOGÍA EQUIPAMIENTO

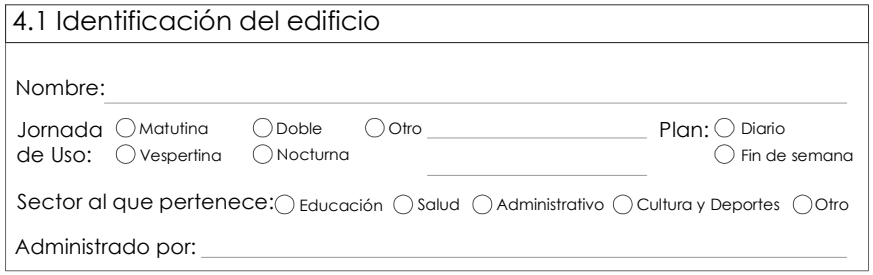
3.3 Simbología Equipamiento: Relacionada con la infraestructura que existe dentro del lugar poblado y que pueden ser una referencia.

SIMBOLOGÍA DE AMENAZAS



3.4 Simbología de Amenazas: Se representarán los cuatro tipos de desastre por medio de las texturas propuestas.

HOJA 4
ANÁLISIS GENERAL DEL EDIFICIO



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.

REFERENCIA GEOGRÁFICA

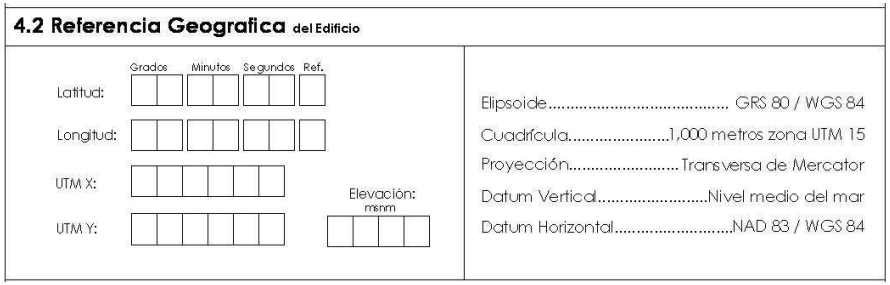
4.2 Referencia Geográfica del edificio: La ubicación geográfica del edificio no puede coincidir con la del lugar poblado, se debe especificar dentro del predio.

4.2.1 Elevación: Según la altura sobre el nivel del mar, en referencia bibliográfica o satelital.

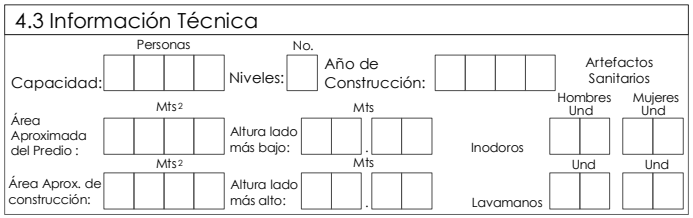
4.2.2 Latitud: Según la ubicación del lugar poblado y en referencia a la hoja cartográfica del municipio.

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.



INFORMACIÓN TÉCNICA



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.

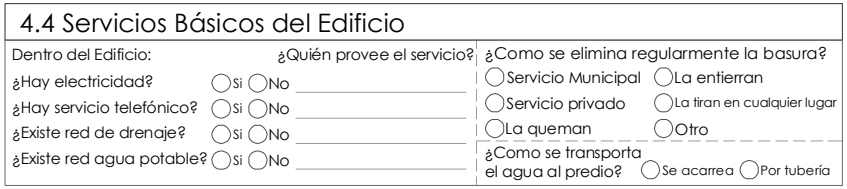
4.3.6.2 Mujeres: Cuando exista un cuarto de baño de uso exclusivo.

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.

SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO



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.

ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS DEL EDIFICIO

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	Oculta	Funciona	No funciona	Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

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.

TIPOS DE AMENAZA

4.6 Tipos de Amenazas (Amenazas a 200 m del edificio)	
Naturales	Antropogénicas
◯ Deslizamientos ◯ Actividad Volcánica ◯ Inundaciones ◯ Sismos	◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva ◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra ◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

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.

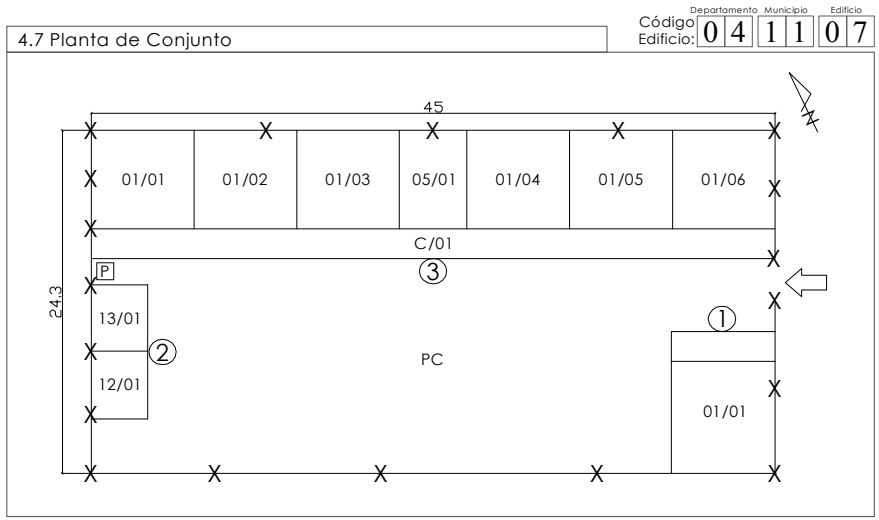
4.6.1.3 Inundaciones: Cuando el suelo no puede absorber el agua, los ríos no son capaces de canalizarla y los estanques naturales y presas no son capaces de retenerla.

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:

PLANTA DE CONJUNTO

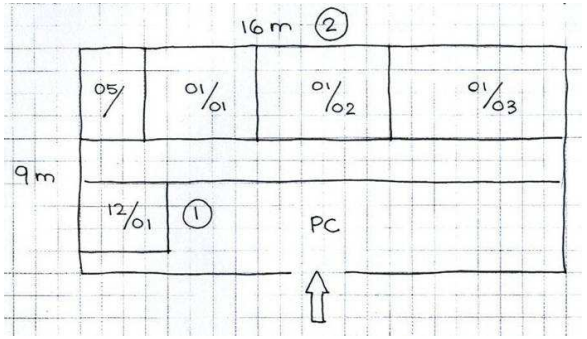


4.7 Planta de Conjunto:
Espacio para el desarrollo de la planta de conjunto del edificio.
Como dibujar el croquis de la planta de conjunto del predio:

- 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.

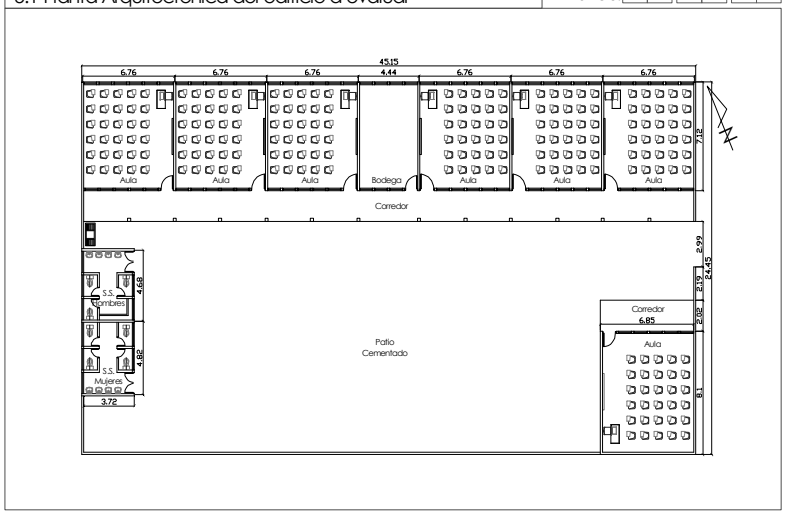
- Dibujo y nombre de los ambientes.
- Dibujo e identificación de espacios exteriores.
- Dibujo y nombre de elementos complementarios.
- Identificación de la circulación del predio.
- Dibujo de los niveles superiores de los edificios si existieran.



HOJA 5
5. ANÁLISIS FÍSICO-ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

5.1 Planta Arquitectónica del edificio a evaluar

Código Edificio: Departamento 04 Municipio 11 Edificio 07



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.

SECUENCIA FOTOGRÁFICA 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.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

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

- 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

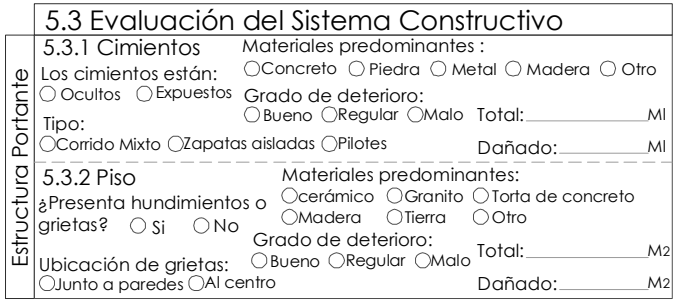
actual del edificio, el archivo se debe adjuntar en un CD como apoyo de la evaluación y referencia de la visita efectuada.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

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:

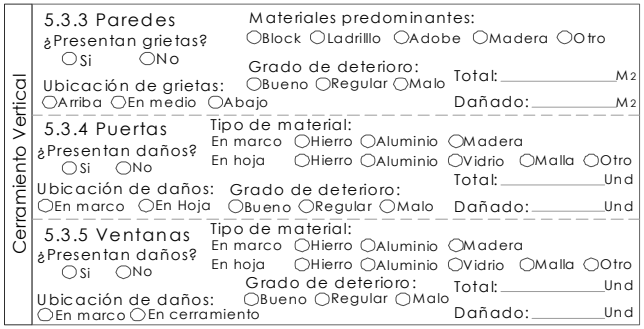
- **La situación del elemento:** Se responderá de acuerdo al tipo de elemento la situación en que se encuentra actualmente que nos ayude a evaluarlo.
- **La Ubicación del daño:** La referencia dentro del área del elemento a evaluar.
- **El Material predominante:** La referencia del material utilizado 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.



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.
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.

Cerramiento Vertical: En este renglón se incluyen las paredes, puertas y ventanas.



PAREDES:

Bueno= Que esté 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 esté inclinada; que presente grietas; que se obstruyan.

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).

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.

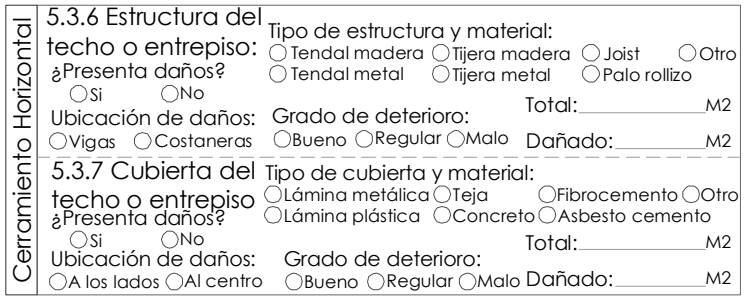
VENTANAS:

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



ESTRUCTURA DE TECHO:

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.

CUBIERTA DE TECHOS:
Bueno= Que no existan filtraciones; que todos los elementos estén completos.
Regular= Que tenga filtraciones menores; que presente humedad.
Malo= Que esté deformada; que tenga filtraciones; que presente fracturas o falta de elementos.

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
¿Presentan daños? ◯Si ◯No
Tipo de acabado: ◯Repello ◯Pintura ◯Alisado ◯Azulejo ◯Cernido ◯Material visto ◯Granceado ◯Otro
Grado de deterioro: ◯Bueno ◯Regular ◯Malo
Total: _____ M2
Dañado: _____ M2
Ubicación de daños: ◯En Muros ◯En cubierta de techo

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
◯Módulo de Gradas	◯	◯	◯	◯Marquezinas	◯	◯	◯
◯Corredores	◯	◯	◯	◯Ductos	◯	◯	◯
◯Voladizos	◯	◯	◯	◯Tanques elevados	◯	◯	◯
◯Torres	◯	◯	◯	◯Cisternas	◯	◯	◯
◯Mezzanines	◯	◯	◯	◯Otros	◯	◯	◯

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.

SIMBOLOGÍA

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

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas		Fugas de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Ox	Oxidacion		Desprendimiento			
Polillas		Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto			

HOJA 6
6. EVALUACION FINAL Y PONDERACION DEL EDIFICIO

DATOS RELEVANTES DEL EDIFICIO

6.1 Datos Relevantes Del Edificio									
Código establecido Edificio	Distancia a cabecera municipal más cercana	Número de niveles	Año de construcción	Sector de Atención Pública	Área del predio	Área de construcción	Número de personas que lo utilizan	Vías de acceso predominante	Ruta de Evacuación

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.

Código Edificio:	Departamento 0 4	Municipio 1 1	Edificio	Fotografía del edificio

Tratamientos de desechos de basura	Número de eventos ocurridos	Amenazas latentes del lugar

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.

6.1.12 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.

PONDERACION DEL EDIFICIO ANTE AMENAZAS

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.

Ponderación ante amenaza de deslizamientos

Ponderación y Evaluación para **Deslizamientos**									
Estructura portante				40%	Cerramiento vertical			40%	Cerramiento horizontal	20%
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso		Paredes	Puertas	Ventanas		Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles										
20%	20%	0%	0%		25%	7.5%	7.5%		15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel										
20%	20%	0%	0%							
Asignado según la evaluación de campo										
00%	00%	00%	00%		00%	00%	00%		00%	00%
Descripción:										
Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje										

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

Los porcentajes generales representados en la gráfica 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.

Ponderación ante amenaza de Actividad Volcánica

Ponderación y Evaluación 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 2 y 3 niveles								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%	00%
Descripción:								
Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje								

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

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.

Ponderación ante amenaza de Inundaciones.

Ponderación y Evaluación 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 2 y 3 niveles								
25%	15%	2.5%	2.5%	25%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

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.

Ponderación ante amenaza de Sismos.

Ponderación y Evaluación 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 2 y 3 niveles								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

Explicación del criterio por el que se aplica el porcentaje

Los criterios de evaluación para asignar el porcentaje a cada elemento del edificio según el tipo de amenaza, es el mismo que el grupo 1.

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.

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

CATEGORIZACION DE DAÑOS ESTABLECIDA

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 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	**A**

6.3 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 ele 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.

NECESIDADES PRIORITARIAS DEL EDIFICIO

Se mencionarán las mejoras más importantes o significativas del edificio en función a la insuficiencia y daños que esté presente.

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Total

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

Vulnerabilidad Total
00
Media Baja

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 de Campo **1**

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

Fecha Visita: Día ☐☐ Mes ☐☐ Año ☐☐ Evaluador (a): _____

Código Edificio: Departamento 04 Municipio 11 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

Vías de acceso utilizadas por época:

	Asfalto	Terracería	Vereda
Seca	○	○	○
Lluviosa	○	○	○

	Ríos y Lagos	Aire	Otros
Seca	○	○	○_____
Lluviosa	○	○	○_____

Distancia a la Cabecera Municipal mas Cercana: _____Kms.

Nombre: _____

Municipio: _____ ☐☐

Departamento: _____

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

Terrestres:	Seca	Lluviosa
Bus Extraurbano	○	○
Vehículo Liviano	○	○
Camión Grande	○	○
Camión Mediano	○	○
Vehículo 4x4	○	○
Moto	○	○
Animal de carga	○	○
Caminando	○	○

Aéreos:	Seca	Lluviosa
Avioneta	○	○
Helicoptero	○	○

Marítimos:	Seca	Lluviosa
Cayuco	○	○
Lancha	○	○
Lancha con motor	○	○

Otro
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

¿Como se elimina regularmente la basura?
○Servicio Municipal ○La entierran
○Servicio privado ○La tiran en cualquier lugar
○La queman ○Otro_____

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

¿Como se transporta el agua? ○Se acarrea ○Por tubería

Equipamiento con que cuenta el lugar poblado:
○Servicios de salud ○Bomberos ○Estación de Policía ○Mercados ○Alcaldía auxiliar ○Parque/plazas ○Salón comunal ○Farmacia ○Escuelas ○Iglesia ○Fábricas ○Cementerio ○Hotel ○Otro

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 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 = Sismos

Código Edificio: Departamento | Municipio | Edificio

2.1 Mapa de Amenazas

Orientación N

Escala Gráfica:

NOTA: 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

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:				
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 Cartográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.

2.4 Simbología Amenazas

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

2.5 Accidentes Geográficos

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

Departamento Municipio Edificio

Código Edificio:

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Orientación

N

Escala Gráfica:

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

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:

Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:

3.3 Simbología Equipamiento

Instituciones Gubernamentales		Mercado	
Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial	
Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio	
Estacionamiento	E	Pila Pública	
Escuela Primaria Oficial o Privada	E	Iglesia	C
Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles	
Parques, plazas y campos deportivos		Hoteles o pensiones de 1 o más niveles	HoP
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.

Foto No. 1	Foto No. 2	Foto No. 3	Foto No. 4
Descripción	Descripción	Descripción	Descripción

4.1 Identificación del edificio

Nombre: _____

Jornada de Uso: ◯ Matutina ◯ Doble ◯ Otro _____ Plan: ◯ Diario ◯ 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: _____

UTM Y: _____

Elevación: _____ msnm

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 Niveles: _____ No. Año de Construcción: _____ Artefactos Sanitarios

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

- ¿Hay electricidad? ◯ Si ◯ No _____
- ¿Hay servicio telefónico? ◯ Si ◯ No _____
- ¿Existe red de drenaje? ◯ Si ◯ No _____
- ¿Existe red agua potable? ◯ Si ◯ No _____

¿Como se elimina regularmente la basura?
◯ Servicio Municipal ◯ La entierran
◯ Servicio privado ◯ La tiran en cualquier lugar
◯ La queman ◯ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de Teléfono	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de drenajes	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯
Instalación de agua potable	◯	◯	◯	◯	◯	◯	◯

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

Naturales
◯ Deslizamientos
◯ Inundaciones ◯ Sismos
◯ Actividad Volcánica

Antropogénicas
◯ Contaminación ◯ Deforestación ◯ Mala práctica constructiva
◯ Incendios ◯ Movimientos de tierra
◯ Uso no adecuado del suelo ◯ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento _____ Municipio _____ Edificio _____

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Externa
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	1
Edificio 2	2
Edificio 3	3
Edificio n	n

Código Edificio: Departamento | Municipio | Edificio

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:	Foto No.2:	Foto No.3:	Foto No.4:

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes : ○Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ○Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Ml
Tipo: ○Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado:_____Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ○No
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado:_____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ○No
Materiales predominantes: ○Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado:_____M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○Si ○No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und Dañado:_____Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ○Si ○No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ○Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado:_____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ○No
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2 Dañado:_____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○Si ○No
Tipo de cubierta y material: ○Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2 Dañado:_____M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ○No
Tipo de acabado: ○Repello ○Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado:_____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
○Corredores	○	○	○	○Ductos	○	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas	Filtraciones o Humedad
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento	
Polillas	Hundimiento	Cimiento Expuesto	

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 de Gabinete	6	Evaluación Final y Ponderación del Edificio

Código Edificio: Departamento | Municipio | Edificio

Fotografía del edificio

6.1 Datos Relevantes 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

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas	Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	15%	5%	5%	25%	7.5%	7.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
20%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

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

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 2 y 3 niveles								
10%	20%	5%	5%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

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

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 2 y 3 niveles								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

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

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 2 y 3 niveles								
20%	20%	10%	10%	15%	2.5%	2.5%	15%	5%
Recomendado para edificios de 1 nivel								
40%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
%	%	%	%	%	%	%	%	%

Descripción:

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

6.3 Categorización de Daños Establecida

							Categoría
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, cercania de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.	**D**	Inhabitable

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Vulnerabilidad Total

CAPÍTULO VI

EVALUACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

6 DESCRIPCIÓN SECTORIAL

Se procedió a evaluar únicamente los edificios de uso público para no salirse del margen de alcance. Algunos edificios por su estado actual y su grado de amenaza o vulnerabilidad se descartaron dado que no cumplen con las características indicadas para poder ser utilizados para albergar a personas, así mismo con el fin de cumplir con el tema primordial de este estudio de la Evaluación de la Vulnerabilidad Físico-Estructural en edificios de uso Publico, se procedió a evaluar únicamente los edificios que no fueron afectados en su totalidad.

El municipio de Sipacapa fue sectorizado en grandes porciones de terreno, lo cual por su topografía, localización geográfica y su fácil accesibilidad hacia sus diferentes centros poblados, se distribuyo en tres sectores. Al Nor-Oeste se encuentra el Sector I, conformado por las aldeas y caseríos:

Sipacapa
Aldea Quequesiguán
Caserío la Cienaga
Caserío La Vega
Caserío El Carriz
Caserío patio de Gallo
Caserío la Laguna o Canoj
Caserío Rio Cuilco
Caserío El Maguey

Al Centro del municipio se encuentra el Sector II, conformado por las aldeas y caseríos:

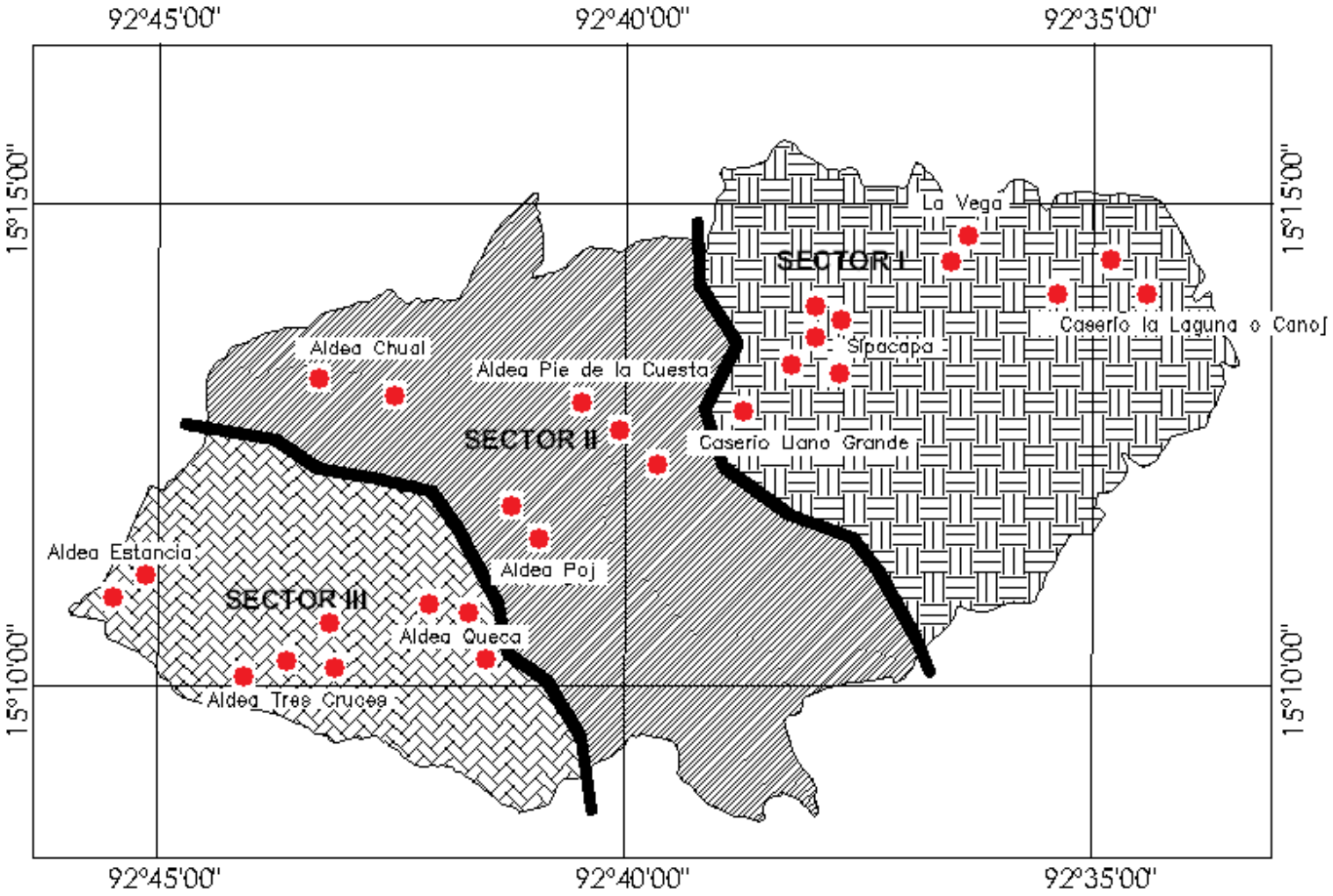
Aldea Cancil
Caserío Guancach
Caserío Salitre
Aldea Chua
Aldea Poj
Aldea Pueblo Viejo
Caserío Vega de los Chocoyos
Caserío Plan el Protrero
Caserío las Minas
Aldea Pie de la Cuesta
Caserío Xeabaj
Caserío Agua Caliente
Caserío Polimop
Caserío Saquimlaj

Al Sur-Este del municipio esta el Sector III, conformado por las Aldeas y caseríos:

Aldea la Estancia
Tres Cruces
Caserío las Manzanas
Aldea Escupija
Caserío la Escoba
Caserío Sinibal
Caserío Independencia Chilil Aldea
Caserío Tres Cruces
Caserío Setiva
Aldea San Isidro Setiva
Aldea Queca
Caserío Teletzu

MAPA No. 10

MAPA DE SIPACAPA SECTORIZADO



SECTORIZACION DE MAPA DEL MUNICIPIO DE SIPACAPA DE SAN MARCOS

Sector I
- Sipacapa
- La Vega
- Caserío la Laguna o Canoj
- Caserío Llano Grande

Sector II
- Aldea Chual
- Aldea Poj
- Aldea Pie de la Cuesta

Sector II
- Aldea Estancia
- Aldea Tres Cruces
- Aldea San Isidro
- Aldea Queca

SECTOR I

SECTOR II

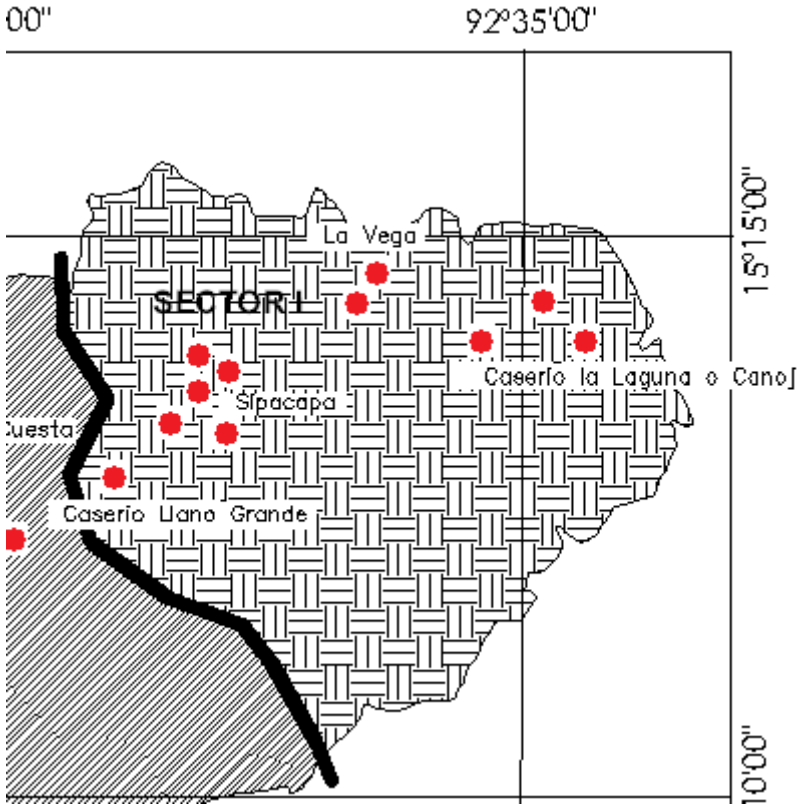
SECTOR III

6.1 SECTOR I

Para el estudio del SECTOR I se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades de Sipacapa, La Vega y Aldea Canoj, se tomaron como muestra estas comunidades de acuerdo al mapa de riesgos elaborado previamente, ya que éstas presentan un nivel de amenazas medio bajo, en este sector se encuentra la Cabecera del Municipio la cual no fue afectada por la tormenta Stan. Mientras que la aldea más Afectada en el municipio fue Aldea El Pueblito, caserío la Vega en la cual se inundó la Escuela Oficial Rural, La Vega.

Código	Establecimiento
122601	Escuela Oficial Urbana, Sipacapa
122602	Básico por Cooperativa, Sipacapa
122603	Iglesia de Evangelio Completo
122604	Escuela Oficial de Párvulos, Sipacapa
122605	Salón Municipal de Sipacapa
122606	Escuela Rural de Llano Grande
122607	Escuela Oficial Rural Caserío la Vega
122608	Escuela Oficial Mixta Caserío la Vega
122609	Escuela Rural Mixta Canoj
122610	Salón de la Comunidad Canoj
122611	Iglesia Jesús en el Camino

Mapa No. 11 SECTOR I Municipio de Sipacapa
Fuente: Propia



Fecha Visita: Día 19 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDÓN MÉNDEZ Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 01

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 06 Departamento: SAN MARCOS 12

Municipio: SIPACAPA 26

Nombre lugar poblado/Dirección: SIPACAPA

Area ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 23 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 00 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No	¿Como se elimina regularmente la basura?	
¿Hay servicio telefónico?	● Si ○ No	● Servicio Municipal	○ La entierran
¿Existe red de drenaje?	● Si ○ No	○ Servicio privado	○ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de aua potable?	● Si ○ No	○ La queman	○ Otro

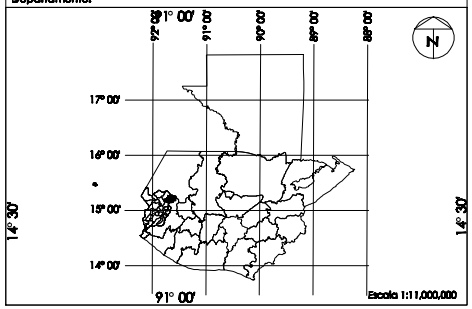
¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua? ○ Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ● Pozo mecánico ○ Otro

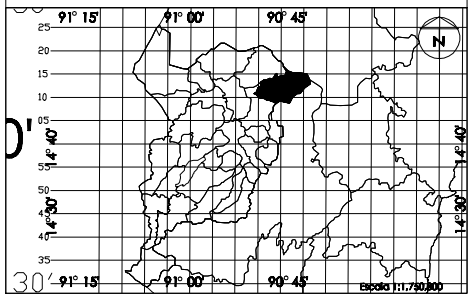
Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado				
	○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
	○ Bomberos	○ Parque/plazas	● Iglesia	○ Otro
	● Estación de Policía	○ Salón comunal	○ Fábricas	
	○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Geográfica

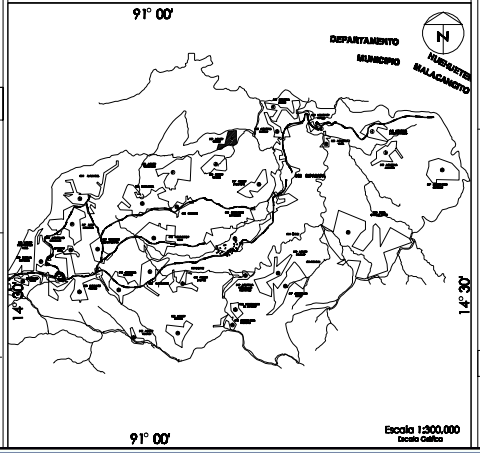
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado: Aldea Canoj

Causas: Incendios

Consecuencias: Imprudencia de personas

Fuente: Entrevista con vecinos Recurrencia: Varias veces

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 01

2.2 Georeferencia Lugar Poblado

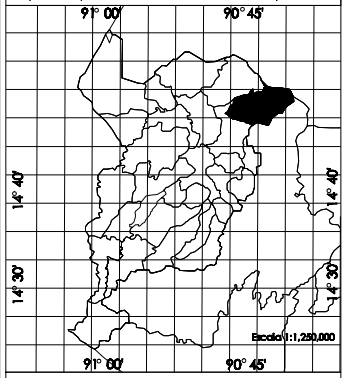
Elevación: 1988 msnm

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

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

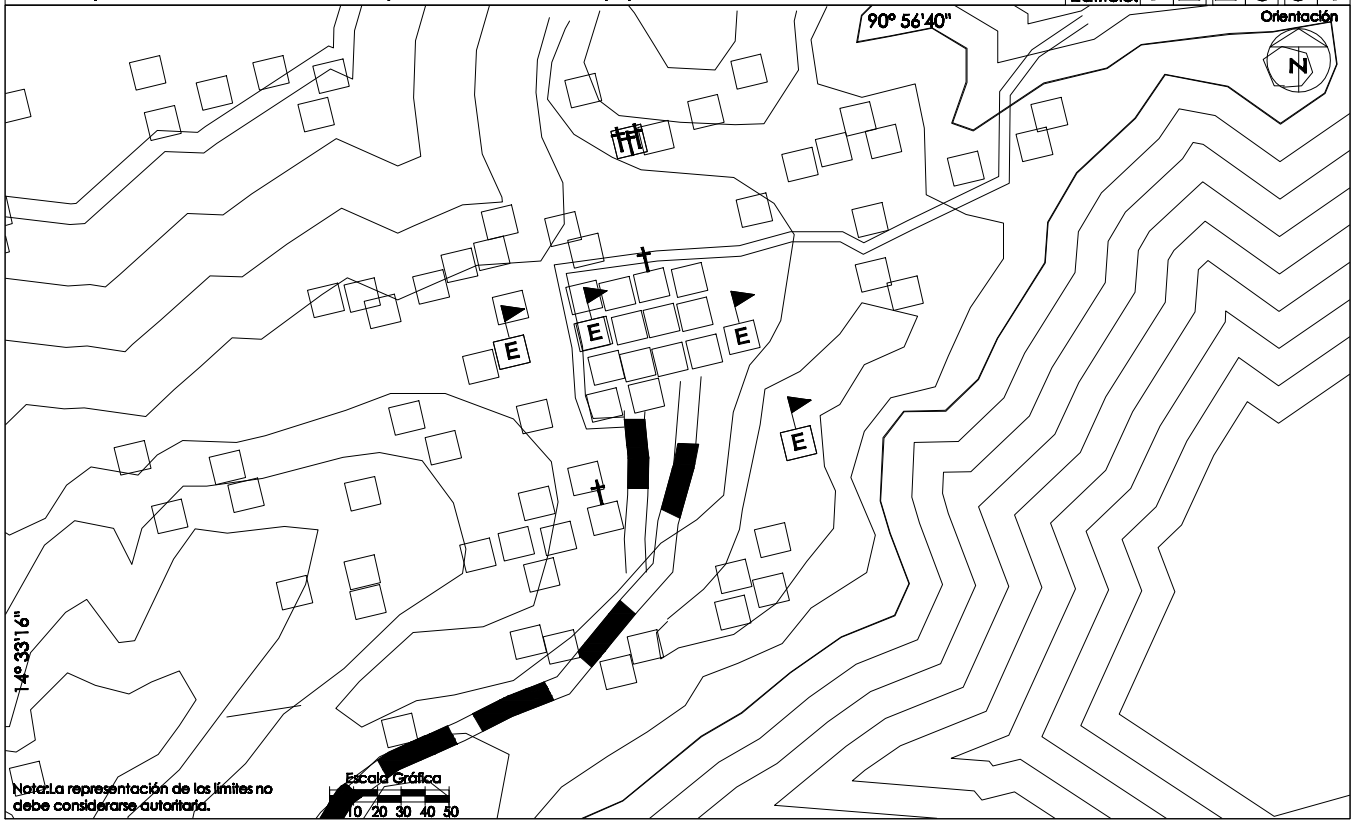
2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas			Lagos, Lagunas y Lagunetas
Arenal			Pántanos, Cienagas
Pozo Brocal o Artesano			Cerros, Volcanes y Montañas
Lugares Poblados sin Croquis			Ríos
Límite Internacional			Cerca de Alambre o de otro Tipo
Límite Departamental			Límite Municipal

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

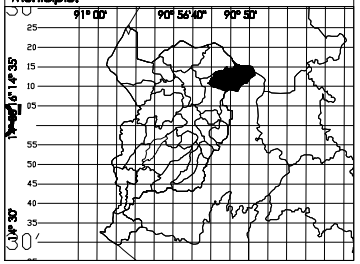
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 01

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

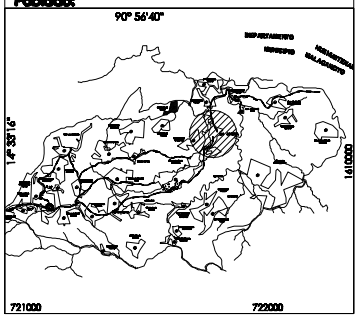


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la escuela, sus calles están adoquinadas presentando un buen estado.

Foto No. 2

Descripción
El conjunto arquitectónico costa de 4 módulos los cuales están distribuidos uniformemente en todo el predio.

Foto No. 3

Descripción
El cerramiento vertical se encuentra en optimas condiciones, dado que se encuentra en un lugar en el cual hay demasiada vulnerabilidad.

Foto No. 4

Descripción
El edificio es bastante antiguo este fue fundado en 1966 y remodelado en 1986 según la evaluación este es optimo para albergar a mas de 250 personas.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA**

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

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

Administrado por: **Sebastian Caseres**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

UTM X: 284943

UTM Y: 1659299

Elevación: 198 msnm

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): 0300 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1986 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1424	Altura lado más bajo: 04.50	Inodoros: 02	03
Área Aprox. de construcción:	0435	Altura lado más alto: 04.50	Lavamanos: 02	02

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
(●) Deslizamientos
(●) Inundaciones (●) Sismos
( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

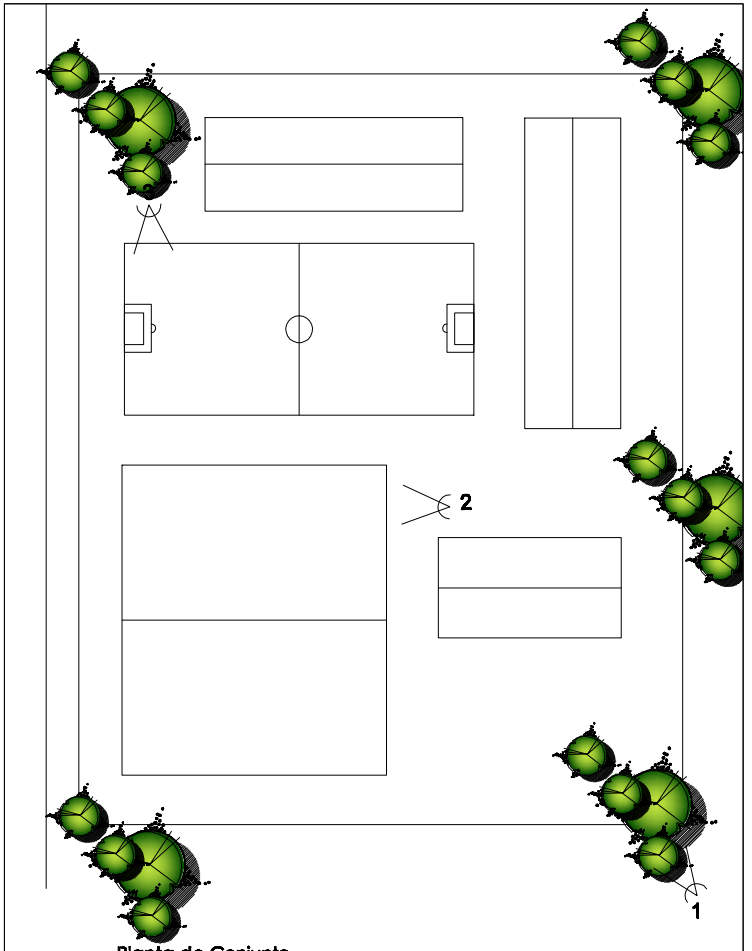
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 01

Foto No.1:
Esta grafica las condiciones en las cuales se encuentra el establecimiento, el cual no presenta mayores daños.

Foto No.2:
Podemos apreciar que cuenta con los servicios básicos los cuales son fundamentales para poder administrar a una cantidad considerable de personas.

Foto No.3:
El sistema hidráulico en estos momentos se encuentra dañado es por ende que seria una de las cosas que se debiera de mejorar.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pemoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 01

Foto No.7:
Podemos observar que el cerramiento horizontal esta en optimas condiciones, el cuenta con una cubierta metálica, y tendal de madera.

Foto No.5 y 6:
La fotografía 5, 6 nos muestra los corredores de los módulos se observa el estado actual del modulo.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 80 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

Pisos Instalaciones expuestas Cubierta Paños

5.2 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA.

Foto No.1:
En esta imagen podemos verificar las excelentes condiciones en las que se encuentra el edificio el cual fue construido en el 1966 y restaurado en 1986..

Foto No.2:
La imagen nos muestra el estado Acuila del cerramiento horizontal el cual esta en optimas condiciones.

Foto No.3:
Por falta de un sistema adecuado de drenajes en época de invierno se estanca el agua en varios sectores del terreno.

Foto No.4:
En esta área del edificio se aprecia aun estructura que fueron instaladas en 1966 presentando deterioro.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento			
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 01

6.1 Datos Relevantes 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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:
El edificio se ubica en un área rural con la pendiente identificada, debido a que las calles de acceso son de terraceria, es muy difícil que exista un deslizamiento de tierra hacia el edificio; sin embargo por su posición a orillas de calle es recomendable colocar rotulos indicando que es un area educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslisamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de monotañas a una separacion de ellas de unos 500mt, de tal forma que no existe vulnerabilidad de esta indole.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.14%	2.28%	2.28%	11.38%	1.14%	1.14%	6.83%	6.83%

Descripción:
Por su ubicacion dentro del municipio de Sipacapa del departamento de San Marcos el Edificio se encuentra alejado de las diferentes amenazas existentes de la regio, sin embargo es aconsejable tener un plan de contension para poder albergar a personas dagnificadas por causas de algun evento natural.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
14.50%	8.70%	1.04%	1.04%	10.15%	1.45%	1.45%	4.06%	1.74%

Descripción:
El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

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								
11.60%	1.60%	5.8%	5.8%	6.83%	1.45%	1.45%	8.7%	2.9%

Descripción:
El municipio de Sipacapa se ubica en una zona alta de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.57
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	44.13
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	56.13
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, humedad 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. * No presentar riesgo inminente en el lugar ó sitio en que esta ubicado el edificio. * Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.	* 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	B

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

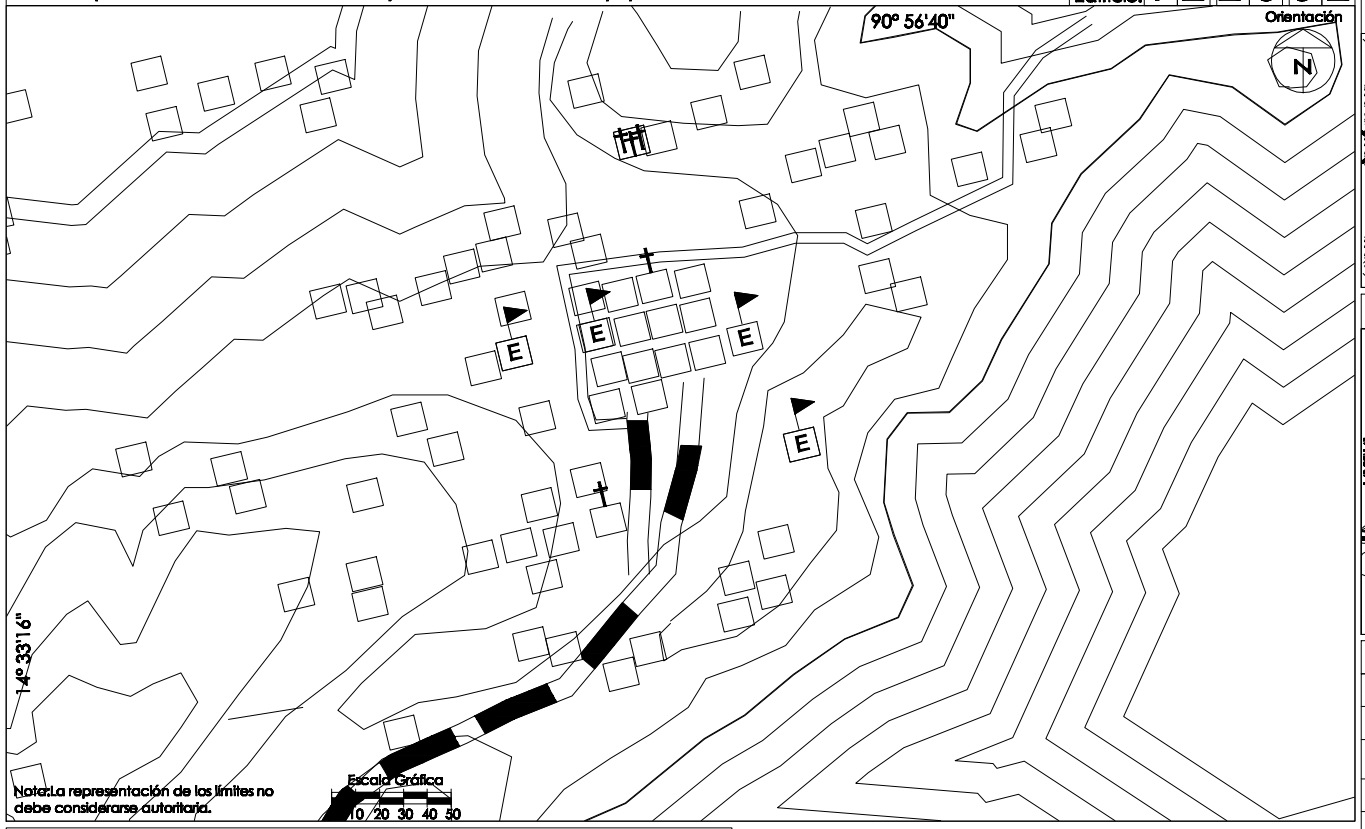
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que corre y desviarla con tubería fuera del predio para evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

41.71

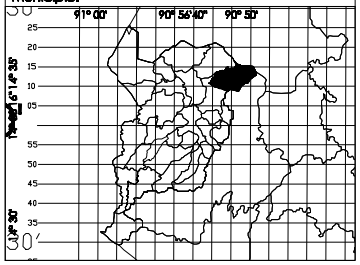
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 02

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

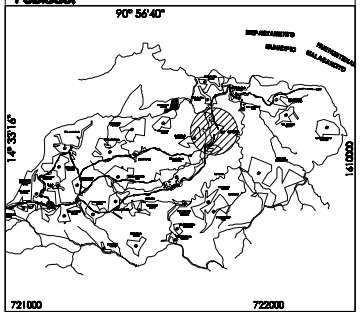


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 BASICOS POR COOPERATIVA

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la escuela, sus calles están es su parte posterior si adoquinamiento y en la parte frontal en proceso de adoquinamiento.

Foto No. 2

Descripción
La imagen nos muestra el proceso de adoquinamiento el cual va a venir a veneficiar al centro estudiantil dado que ya no seguirá erosionando la base de tierra.

Foto No. 3

Descripción
Se observa como la lluvia ha ido erosionando la tierra alrededor del establecimiento esto se debe a causa de no contar con un sistema de drenajes adecuado.

Foto No. 4

Descripción
Por la erosión que causa el agua de lluvia este edificio corre riesgo de que los cimientos sean socavado y que el daño sea irreparable.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA**

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

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

Administrado por: **Sebastian Caseres**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

UTM X: 284943

UTM Y: 1659299

Elevación: 198 msnm

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 0200 | Niveles: No. 1 | Año de Construcción: 1986 | Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1424 Mts²	Altura lado más bajo: 04.50 Mts	Inodoros 02	03
Área Aprox. de construcción:	0435 Mts²	Altura lado más alto: 04.50 Mts	Lavamanos 02	02

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

- ¿Hay electricidad? (●) Sí ( ) No — DEOCSA
- ¿Hay servicio telefónico? ( ) Sí (●) No
- ¿Existe red de drenaje? (●) Sí ( ) No
- ¿Existe red agua potable? (●) Sí ( ) No — Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
(●) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
( ) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	●	○	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	●	●	○	○	●	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

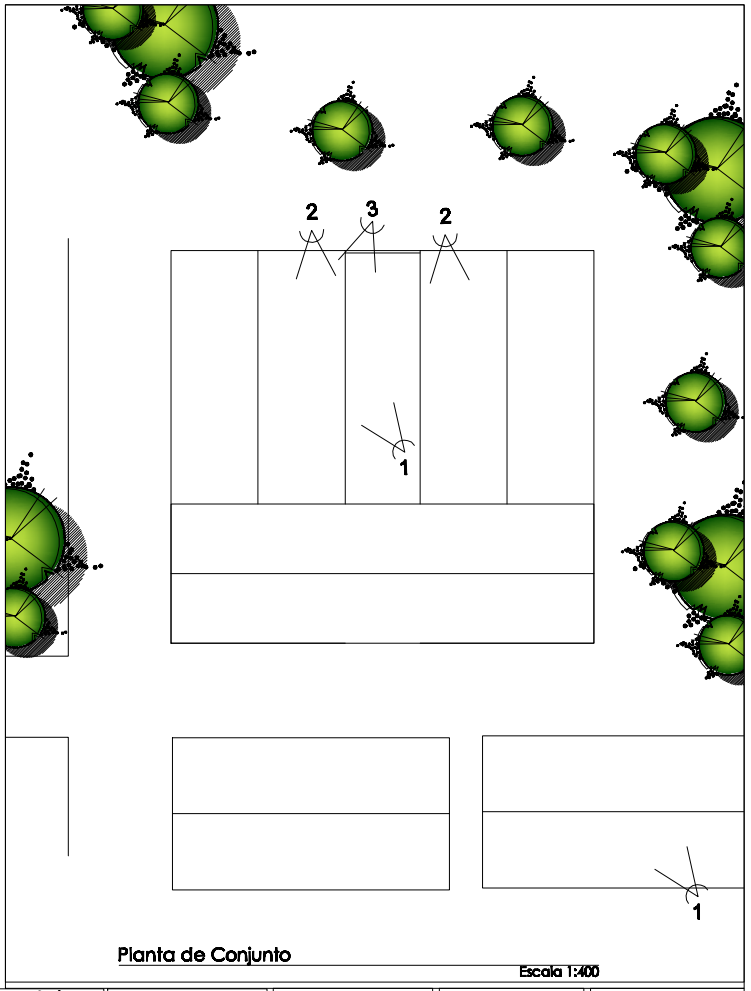
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 | Municipio 26 | Edificio 02

Foto No.1:
En el interior del establecimiento los daños son menores, es necesario que sele realicen una serie de arreglos.

Foto No.2:
Podemos apreciar que cuenta con los servicios básicos los cuales son fundamentales para poder administrar a una cantidad considerable de personas.

Foto No.3:
Podemos apreciar que el cerramiento horizontal se encuentra en buenas condiciones



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Camentados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

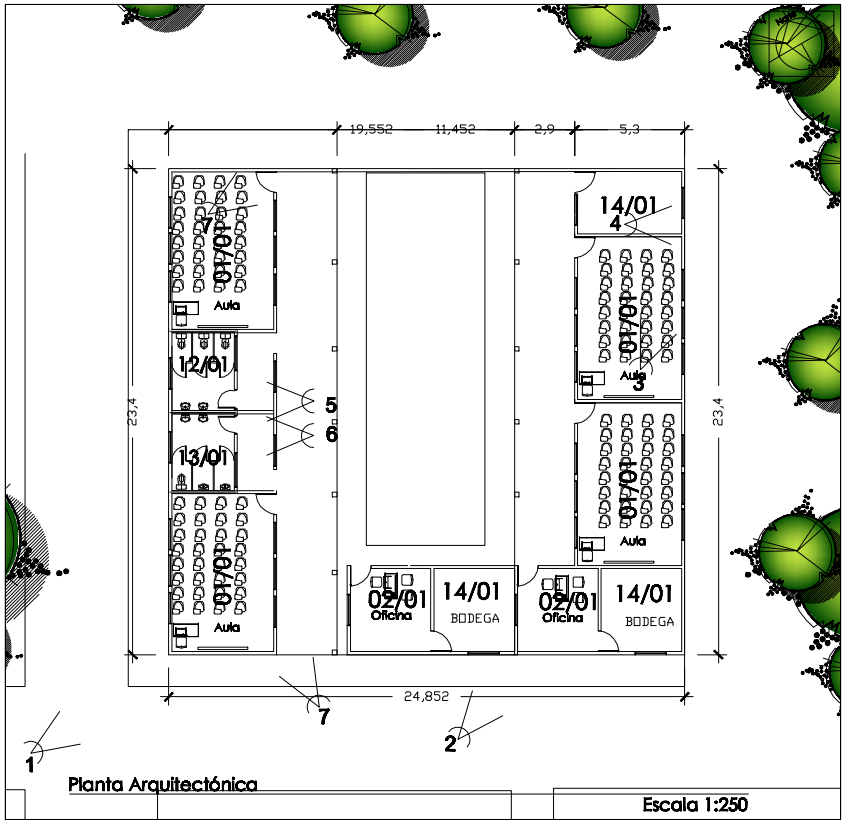
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 02

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica — Escala 1:250

Foto No.7: Esta fractura significa riesgo para el soporte vertical, esta es producida por asentamiento diferencial.

Foto No.5 y 6: En las graficas 5 y 6 se aprecia el daño ocasionado por una fuga de agua en el sistema hidráulico instalado en la azotea del edificio.

5.2 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA SIPACAPA

Foto No.1: Esta grafica nos muestra los trabajos que esta realizando la municipalidad alrededor del establecimiento.

Foto No.2: Este tipo de daño se debe a la erosión del suelo, debido a la exposición del agua que corre a flor de tierra en época de invierno.

Foto No.3: Por falta de un sistema adecuado de drenajes en época de invierno se estanca el agua en varios sectores del terreno.

Foto No.4: Esta fractura significa riesgo para el soporte vertical, esta es producida por asentamiento diferencial.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: 95.00 Ml
Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: 210 M2
Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Total: 5 Und
Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Total: 14 Und
Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Total: 80 M2
Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Total: M2
Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Polillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 02

6.1 Datos Relevantes 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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 BASICO POR COOPERATIVA, SIPACAPA

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
8.70%	8.70%	2.90%	2.90%	18.63%	4.35%	4.35%	8.70%	2.90%

Descripción:
El edificio se ubica en un área rural con la pendiente bien identificada, debido a que las calles de acceso son de terraceria, es muy difícil que exista un deslizamiento de tierra hacia el edificio, sin embargo por su posición a orillas de calle es recomendable colocar rotulos indicando que es un area educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslisamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de monotañas a una separacion de ellas de unos 500mt, de tal forma que no existe vulnerabilidad de esta indole.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	62.13
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.14%	2.28%	2.28%	11.00%	1.14%	1.14%	6.83%	6.83%

Descripción:
Por su ubicacion dentro del municipio de Sipacapa del departamento de San Marcos el Edificio se encuentra alejado de las diferentes amenazas existentes de la regio, sin embargo es aconsejable tener un plan de contension para poder albergar a personas dagnificadas por causas de algun evento natural.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.19
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
14.50%	8.70%	1.04%	1.04%	10.15%	1.45%	1.45%	4.06%	1.74%

Descripción:
El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	44.13
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
11.60%	1.60%	5.8%	5.8%	13.05%	1.45%	1.45%	8.7%	2.9%

Descripción:
El municipio de Sipacapa se ubica en una zona alta de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	62.35
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

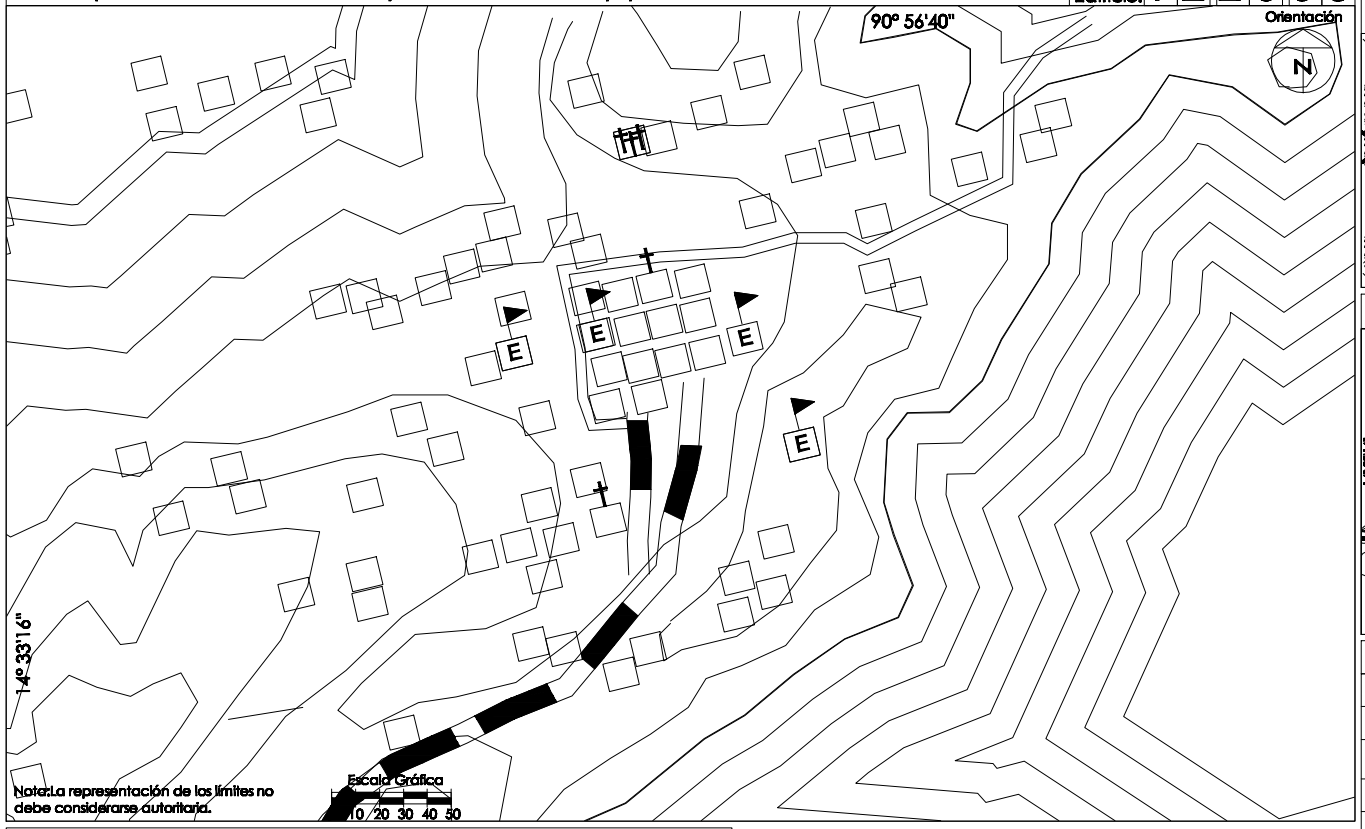
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

51.45

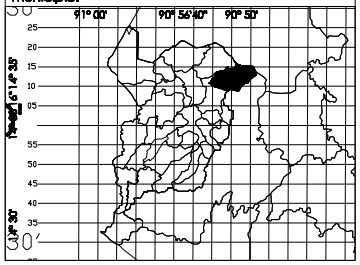
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 03

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

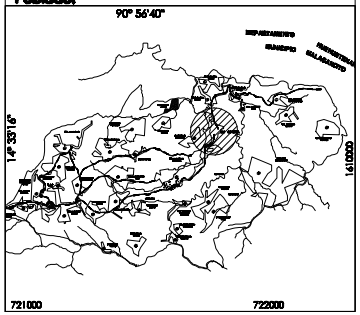


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 IGLESIA DE EVANGELIO COMPLETO

Foto No. 1

Descripción

Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la escuela, sus calles están es su parte frontal es de terracería.

Foto No. 2

Descripción

Se observa como la lluvia ha ido erosionando la tierra alrededor del establecimiento esto se debe a causa de no contar con un sistema de drenajes adecuado.

Foto No. 3

Descripción

Por la erosión que causa el agua de lluvia este edificio corre riesgo de que los cimientos sean socavado y que el daño sea irreparable.

Foto No. 4

Descripción

Esta fotografía nos muestra las buenas condiciones en que se encuentra el modulo arquitectónico.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 03

4.1 Identificación del edificio

Nombre: IGLESIA DE EVANGELIO COMPLETO, ALDEA SIPACAPA

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Doble ( ) Otro _____ Vespertina ( ) Nocturna

Plan: (●) Diario ( ) Fin de semana

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

Administrado por: Sebastian Caseres

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

UTM X: 284943

UTM Y: 1659299

Elevación: 1988 msnm

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): 0350 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 2004 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0224			
Altura lado más bajo:		06.50	Inodoros: 01	01
Área Aprox. de construcción:	0180			
Altura lado más alto:		06.50	Lavamanos: 01	01

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

- ¿Hay electricidad? (●) Sí ( ) No — DEOCSA
- ¿Hay servicio telefónico? ( ) Sí (●) No
- ¿Existe red de drenaje? (●) Sí ( ) No
- ¿Existe red agua potable? (●) Sí ( ) No — Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
(●) Servicio Municipal ( ) La entierran ( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar ( ) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	●	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:

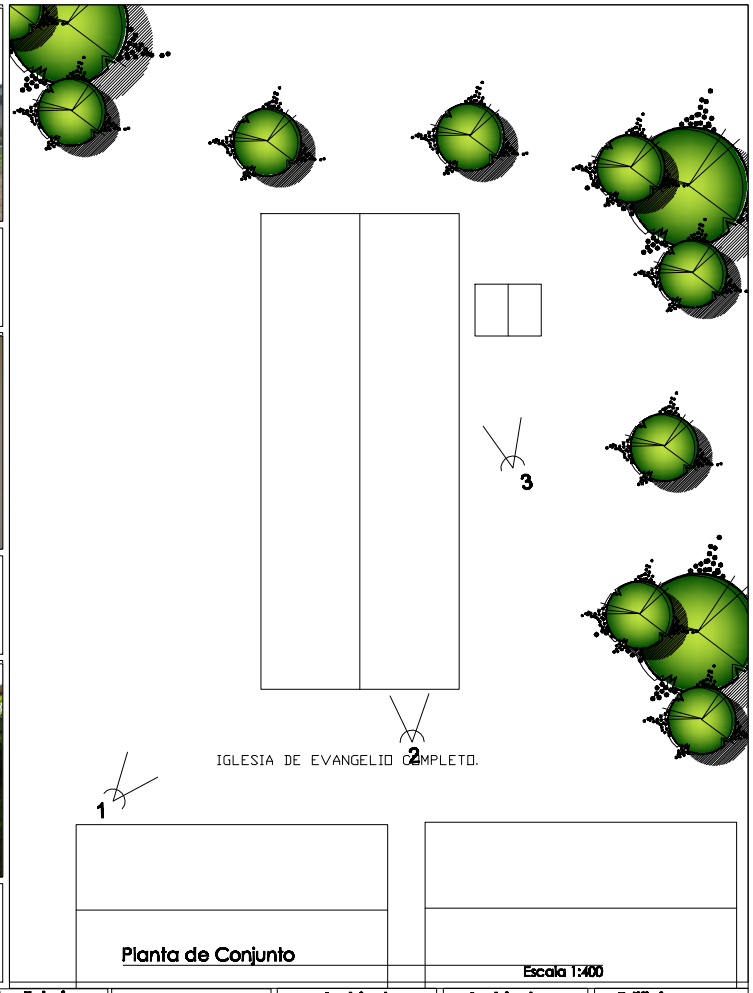
Esta imagen nos muestra la fachada del objeto arquitectónico, el cual se encuentra en óptimas condiciones

Foto No.2:

Este edificio cuenta con todos los servicios básicos, agua, luz y servicios sanitarios

Foto No.3:

Podemos apreciar que el cerramiento horizontal se encuentra en buenas condiciones



Planta de Conjunto — Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

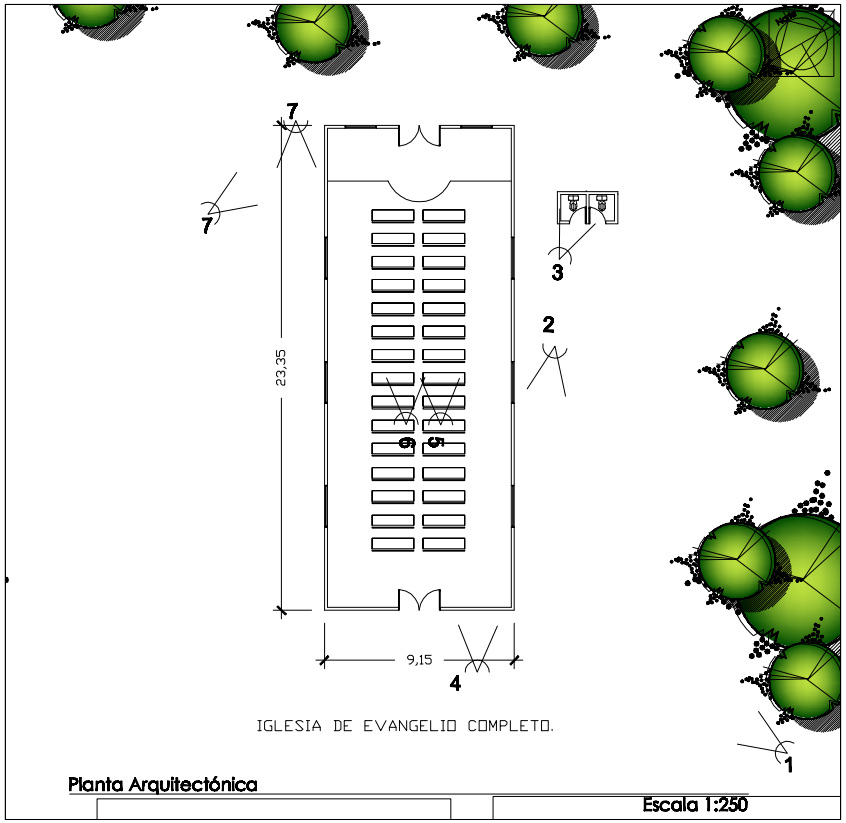
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 03



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

Foto No.7:
Esta grafica nos muestra el sistema de drenajes inefiente que posee esta edificación, sería algo que se tiene que arreglar.

Foto No.5 y 6:
En las graficas 5 y 6 se aprecia que las instalaciones están en optimas condiciones adecuadas para albergar a mas de 150 personas

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ○Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ○Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ●cerámico ○Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 80 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 IGLESIA DE EVANGELIO COMPLETO

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra todo el conjunto arquitectónico el cual cuenta con todos sus servicios.

Foto No.2:
Este tipo de daño se debe a la erosión del suelo, debido a la exposición del agua que corre a flor de tierra en época de invierno.

Foto No.3:
El inmueble cuenta con servicios sanitarios, agua y energía eléctrica.

Foto No.4:
El inmueble cuenta con servicios sanitarios, agua y energía eléctrica.

5.4 Simbología Deterioro Físico del Edificio

	Fuga de agua		Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad
Colapso	Oxidacion		Desprendimiento		
Polillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 03

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 IGLESIA DE EVANGELIO COMPLETO

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	2.08%	2.08%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.80%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.49
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	0.73%	1.45%	1.45%	7.25%	0.73%	0.73%	4.35%	6.83%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	26.42
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
14.50%	6.23%	0.73%	1.04%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	38.45
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
11.60%	1.60%	5.8%	5.8%	6.83%	1.45%	1.45%	8.7%	2.9%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	56.13
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

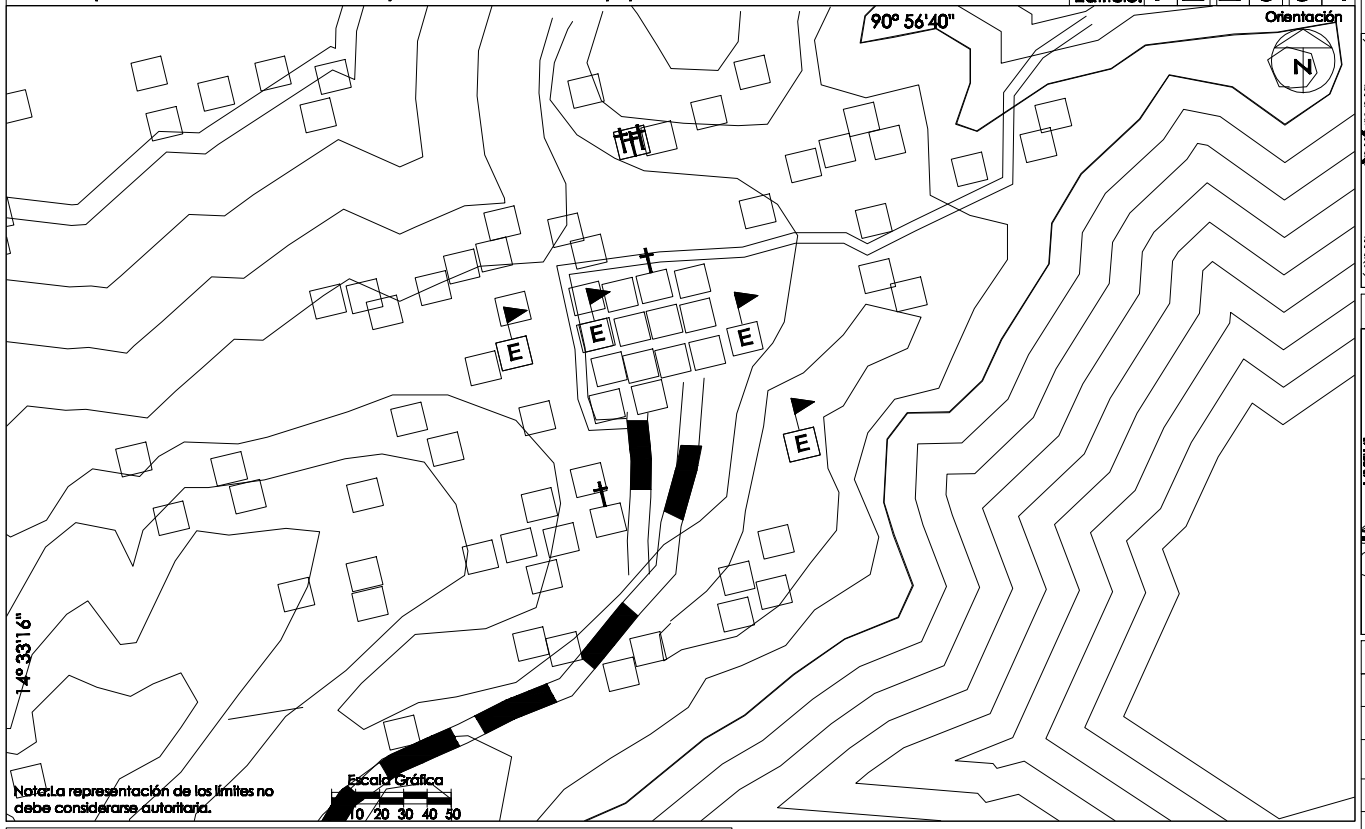
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

39.87

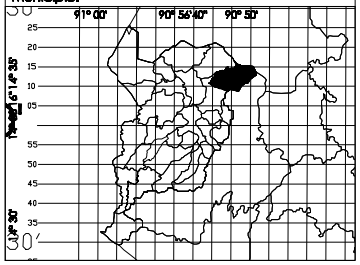
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 04

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

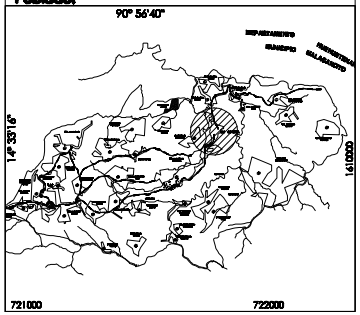


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA OF. DE PARBULOS ANEXA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA

Foto No. 1

Descripción

Esta fotografía nos muestra el estado del sistema de drenajes municipal el cual no es muy eficiente.

Foto No. 2

Descripción

Podemos observar el entorno alrededor del edificio el cual presenta un desnivel en relación al predio colindante, se recomienda hacer un muro de contención.

Foto No. 3

Descripción

Podemos observar el entorno alrededor del edificio el cual presenta un desnivel en relación al predio colindante, se recomienda hacer un muro de contención.

Foto No. 4

Descripción

Se observa que sus colindantes son terrenos baldíos.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: ESCUELA OF. DE PARVULOS ANEXA ESCUELA OF. URBANA MIXTA

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

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

Administrado por: Sebastian Caceres (MINEDUC)

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

UTM X: 284943

UTM Y: 1659299

Elevación: 198 msnm

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): 0100 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 2003 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0654			
Altura lado más bajo:		06.50		
Inodoros			03	03
Área Aprox. de construcción:	0235			
Altura lado más alto:		06.50		
Lavamanos			03	03

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
(●) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
( ) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	●	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

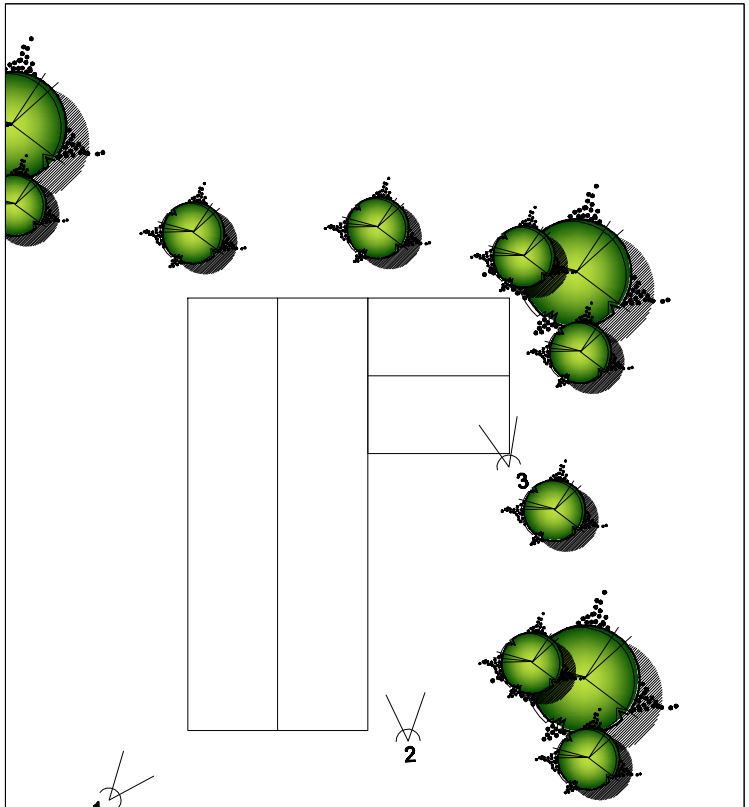
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 04

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra la fachada del objeto arquitectónico, el cual se encuentra en óptimas condiciones

Foto No.2:
En época de invierno es muy probable que este se inunde por falta de un sistema de drenajes que evacue las aguas pluviales.

Foto No.3:
El cerramiento vertical del predio esta en buenas condiciones.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 04

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

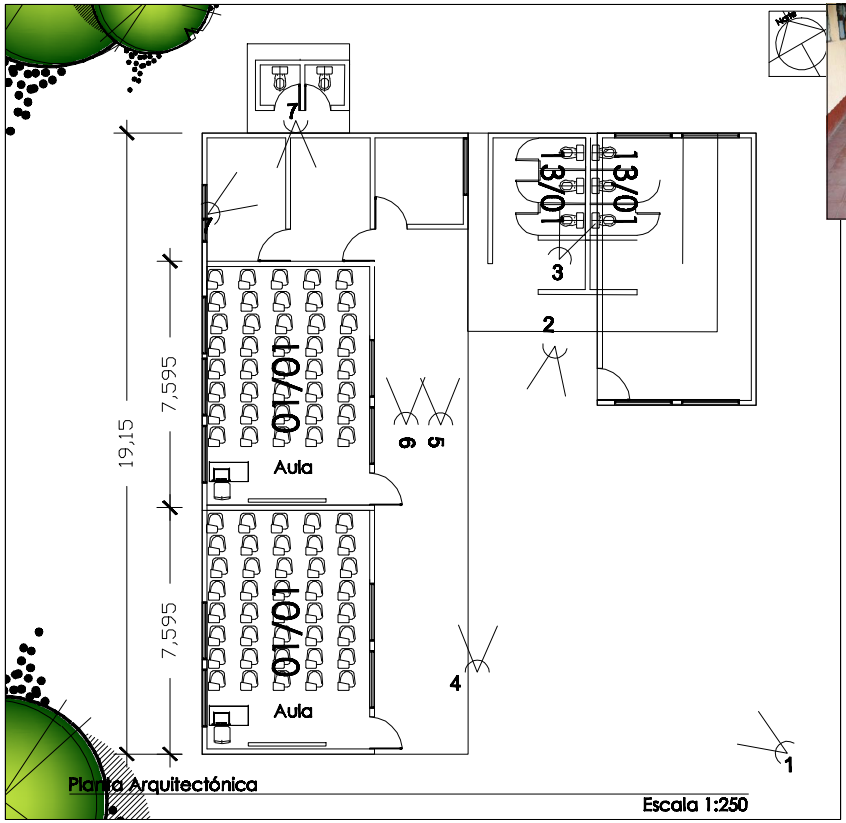


Foto No.7:
En estas fotográficas se puede observar que por una mala planificación el sistema de drenjes no se da abasto para evacuar las aguas pluviales creando inundación.

Foto No.5 y 6:
El sistema de cerramiento horizontal se encuentra en optimas condiciones, no presta ningún daño, ni apolillamiento.

5.2 ESCUELA OF. DE PARBULOS ANEXA ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra todo el conjunto arquitectónico el cual cuenta con todos sus servicios.

Foto No.2:
Esta imagen nos muestra el desnivel con terreno natural, lo cual evita el inundación por causa de estancamiento de agua por lluvia en esta área.

Foto No.3:
Es recomendable crear un circuito de drenajes para evacuar las aguas pluviales y evitar estancamientos.

Foto No.4:
Es recomendable crear un circuito de drenajes para evacuar las aguas pluviales y evitar estancamientos.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Sismica

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ○Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Tipo: ○Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: 95.00 Ml
Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: 210 M2
Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ●Si ○No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Total: 5 Und
Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Total: 14 Und
Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Total: 80 M2
Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Total: M2
Dañado: M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

Cimiento Expuesto — Desprendimiento

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 04

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA OFICIAL DE PARVULOS, SIPACAPA

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
8.70%	8.70%	2.90%	2.90%	14.50%	4.35%	3.11%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	56.76
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.14%	2.28%	2.28%	11.38%	1.14%	1.14%	6.83%	6.83%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.57
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
17.63%	0.58%	1.35%	1.35%	24.68%	2.70%	2.08%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	66.17
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
11.60%	1.60%	5.8%	5.8%	6.83%	1.45%	1.45%	8.7%	2.9%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	56.13
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

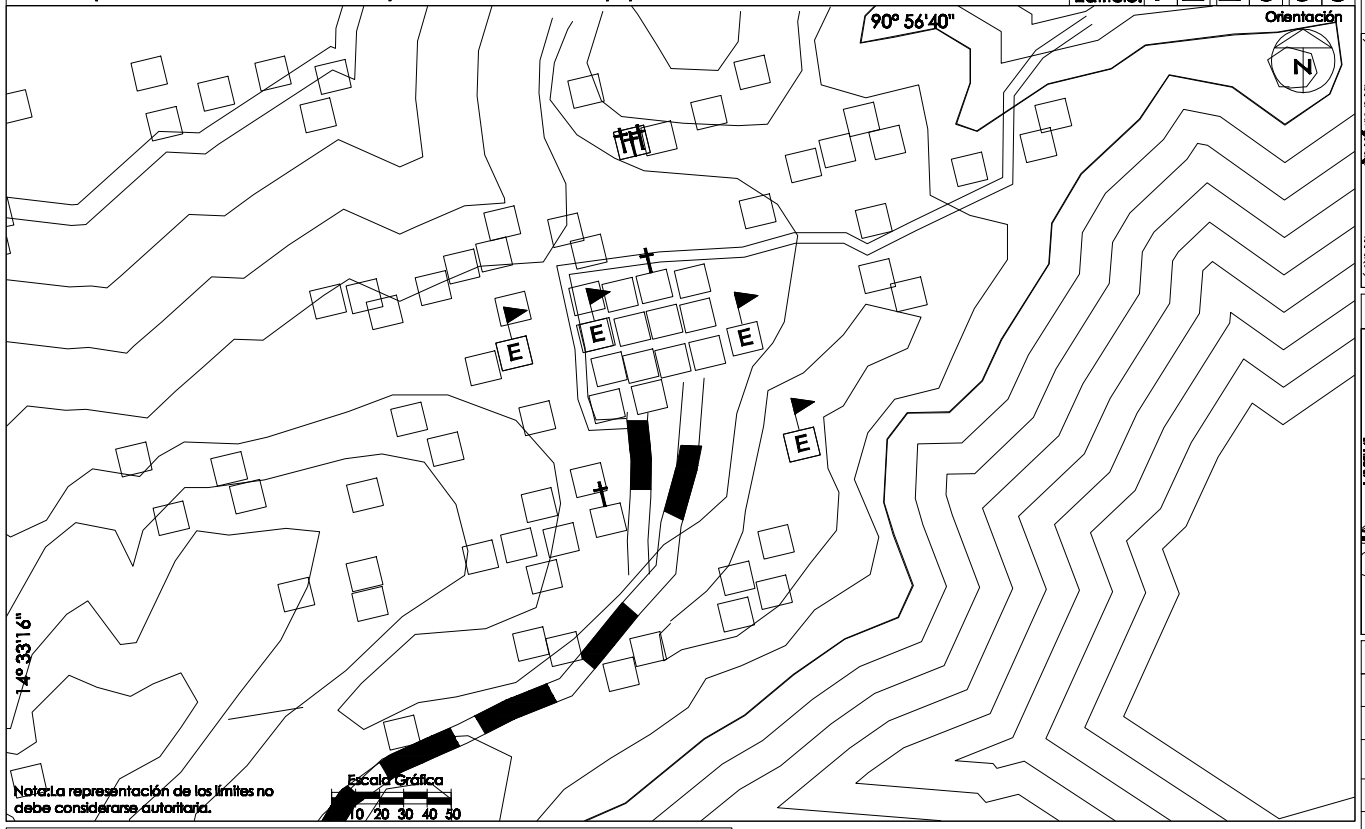
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

54.16

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 05

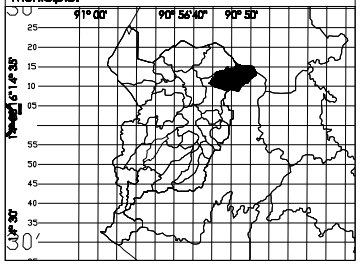
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



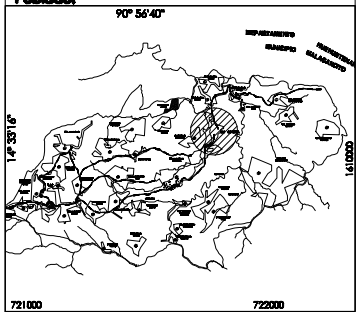
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 SSALON MUNICIPAL DE SIPACAPA

Foto No. 1

Descripción
Podemos observar el estado actual del modulo arquitectónico, el cual se encuentra en condiciones regulares.

Foto No. 2

Descripción
Podemos observar el entorno alrededor del edificio el cual presenta un desnivel en relación al predio colindante.

Foto No. 3

Descripción
Podemos observar el entorno alrededor del edificio el cual presenta un desnivel en relación al predio colindante.

Foto No. 4

Descripción
Sus calles de acceso son adoquinadas, mientras las que comunican a los otros municipios son de terracería.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: SALON MUNICIPAL DE SIPACAPA

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Vespertina ( ) Nocturna ( ) Doble ( ) Otro SEGUN EVENTO

Plan: (●) Diario (●) Fin de semana

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

Administrado por: Alcaldía Municipal en turno.

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O
UTM X:	284943			
UTM Y:	1659299			
Elevación:	1988 msnm			

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 2000 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

					Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0824 Mts²	Altura lado más bajo:	10.50 Mts	Inodoros	02	02
Área Aprox. de construcción:	0824 Mts²	Altura lado más alto:	10.50 Mts	Lavamanos	02 Und	02 Und

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
(●) Servicio Municipal ( ) La entierran ( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar ( ) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	●	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación (●) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

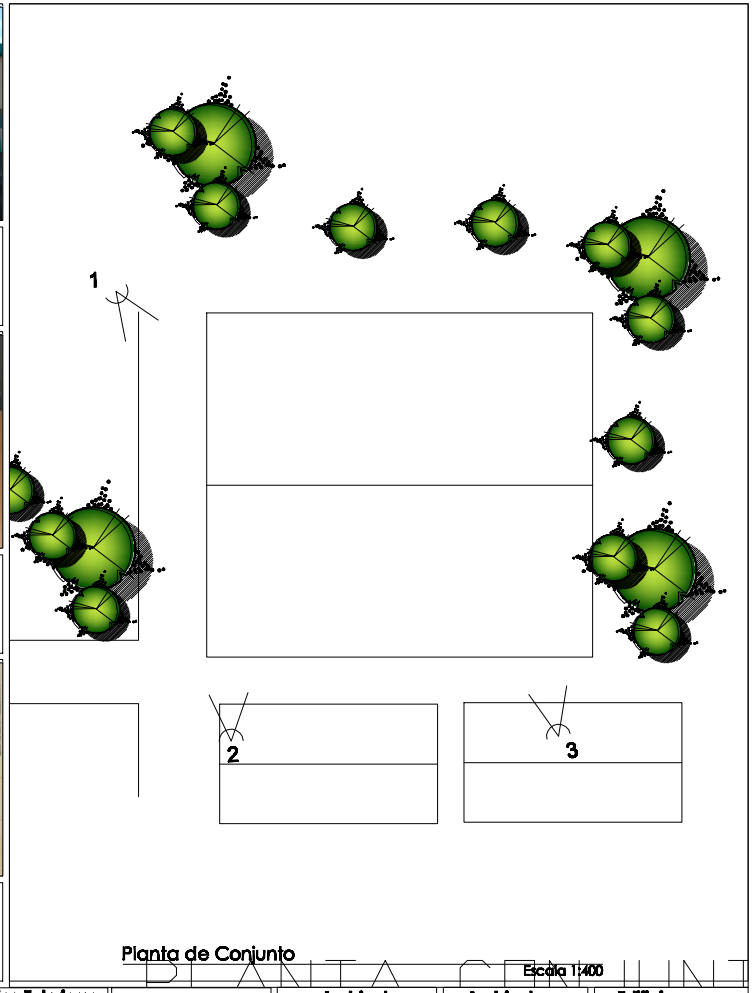
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 05

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra el estado actual del objeto arquitectónico, el cual se encuentra en condiciones aceptables solo hay que hacerle algunas mejoras.

Foto No.2:
El edificio cuenta con servicio eléctrico el cual es distribuido por la empresa DEOCSA.

Foto No.3:
Daños ocasionados por el paso del tiempo, y por la falta de atención de las autoridades del municipio de Sipacapa.



Planta de Conjunto — Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Camentados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

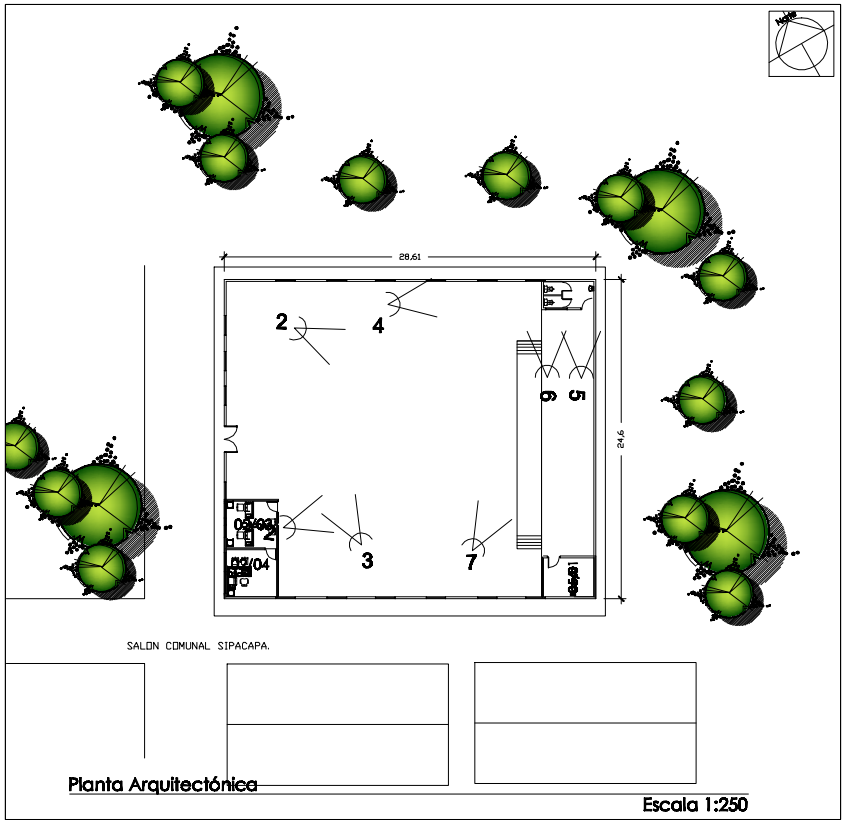
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 05

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

Foto No.7:
El sistema portante es el adecuado para este tipo de edificación, de la misma manera se observa el cerramiento horizontal el cual se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.5 y 6:
El salón comunal cuenta con los servicios básicos para poder ser aprobado como albergue.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ○Concreto ● Piedra ○ Metal ○ Madera ○ Otro
Los cimientos están: ● Ocultos ○ Expuestos
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ● Corrido Mixto ○ Zapatas aisladas ○ Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○ cerámico ○ Granito ● Torta de concreto ○ Madera ○ Tierra ○ Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○ Junto a paredes ● Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ● Block ○ Ladrillo ○ Adobe ○ Madera ○ Otro
¿Presentan grietas? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○ Arriba ○ En medio ○ Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ● Hierro ○ Aluminio ○ Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ○ En Hoja
Grado de deterioro: ○ Bueno ● Regular ○ Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ● Hierro ○ Aluminio ○ Madera; En hoja ○ Hierro ○ Aluminio ● Vidrio ○ Malla ○ Otro
¿Presentan daños? ● Si ○ No
Grado de deterioro: Total: 12 Und
Ubicación de daños: ○ En marco ● En cerramiento
○ Bueno ● Regular ○ Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○ Tendal madera ● Tijera madera ○ Joist ○ Otro; ● Tendal metal ○ Tijera metal ○ Palo rollizo
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Total: 80 M2
Ubicación de daños: ○ Vigas ○ Costaneras
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ● Lámina metálica ○ Teja ○ Fibrocemento ○ Otro; ○ Lámina plástica ○ Concreto ○ Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○ Si ● No
Total: M2
Ubicación de daños: ○ A los lados ○ Al centro
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○ Repello ● Pintura ○ Alisado ○ Azulejo; ○ Cernido ○ Material visto ○ Granceado ○ Otro
¿Presentan daños? ○ Si ● No
Grado de deterioro: ● Bueno ○ Regular ○ Malo Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○ En Muros ○ En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○ Módulo de Gradas	○	○	○	○ Marquezinas	○	○	○
● Corredores	●	○	○	● Ductos	●	○	○
○ Voladizos	○	○	○	○ Tanques elevados	○	○	○
○ Torres	○	○	○	● Cisternas	○	○	○
○ Mezzanines	○	○	○	○ Otros	○	○	○

Pelicula

5.2 SALON MUNICIPAL DE SIPACAPA

Foto No.1:
El interior del Salón Municipal, es bastante amplio, diseñado para albergar a mas de 1500 personas.

Foto No.2:
Por falta de atención de parte de las autoridades del municipio de Sipacapa, el edificio esta deteriorándose muy rápidamente.

Foto No.3:
Se observa el acceso al edificio el cual es bastante amplio para mejorar la circulación de las personas.

Foto No.4:
Se observa que en vez de colocar nuevas paletas las autoridades del municipio de Sipacapa, mandaron a colocar tablas por las inclemencias del tiempo.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 05

6.1 Datos Relevantes 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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 SALON MUNICIPAL DE SIPACAPA

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	7.25%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.14%	2.28%	2.28%	11.38%	1.14%	1.14%	6.83%	6.83%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.57
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
14.50%	8.70%	1.04%	1.04%	10.15%	1.45%	1.45%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	44.13
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
11.60%	1.68%	5.8%	5.8%	6.83%	1.45%	1.45%	8.70%	2.9%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	56.21
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

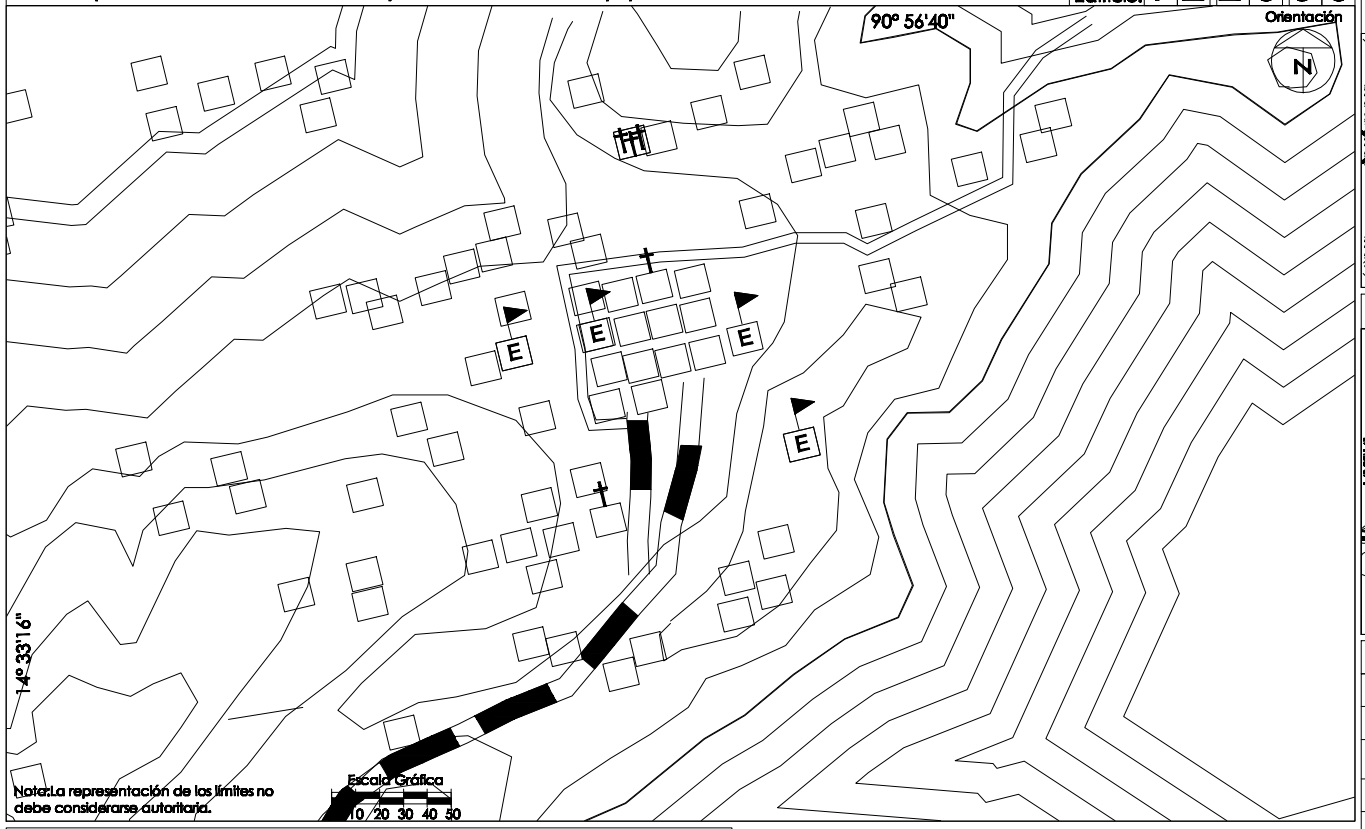
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

41.73

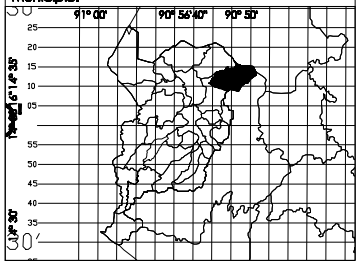
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 06

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

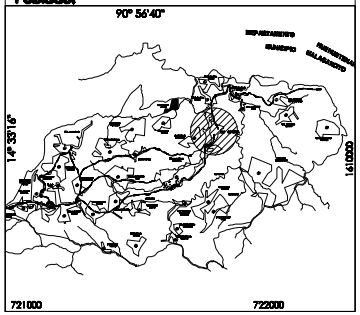


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA RURAL DE LLANO GRANDE

Foto No. 1

Descripción

Esta grafica nos muestra el edificio el cual fue donado por INTERVIDA, este se encuentra en buenas condiciones.

Foto No. 2

Descripción

Esta imagen nos muestra el nivel de terreno natural con respecto a parte posterior del edificio lo cual en época de invierno el agua pluvial corre a flor de tierra.

Foto No. 3

Descripción

El edificio no cuenta con un sistema de drenajes pluviales el cual le ayudaría a encausar el agua y alejarla del modulo arquitectónico.

Foto No. 4

Descripción

Se observa que cuenta con los servicio básicos, los cuales son requeridos para poder albergar a personas dignificadas por alguna catástrofe natural.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: ESCUELA RURAL DE CASERÍO LLANO GRANDE

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Vespertina ( ) Nocturna ( ) Doble ( ) Otro SEGUN EVENTO

Plan: (●) Diario ( ) Fin de semana

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

Administrado por: Wilmer Gramajo Alcalde auxiliar Juan Zapet

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	40	N
Longitud:	91	37	45	O

UTM X: 284931

UTM Y: 1659280

Elevación: 1218 msnm

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 0150 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2003 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0324 Mts²	Altura lado más bajo: 06.50 Mts	Inodoros: 01	01
Área Aprox. de construcción:	0198 Mts²	Altura lado más alto: 06.50 Mts	Lavamanos: 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	●	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	○	●	○

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

Naturales
(●) Deslizamientos
( ) Inundaciones ( ) Sismos
( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

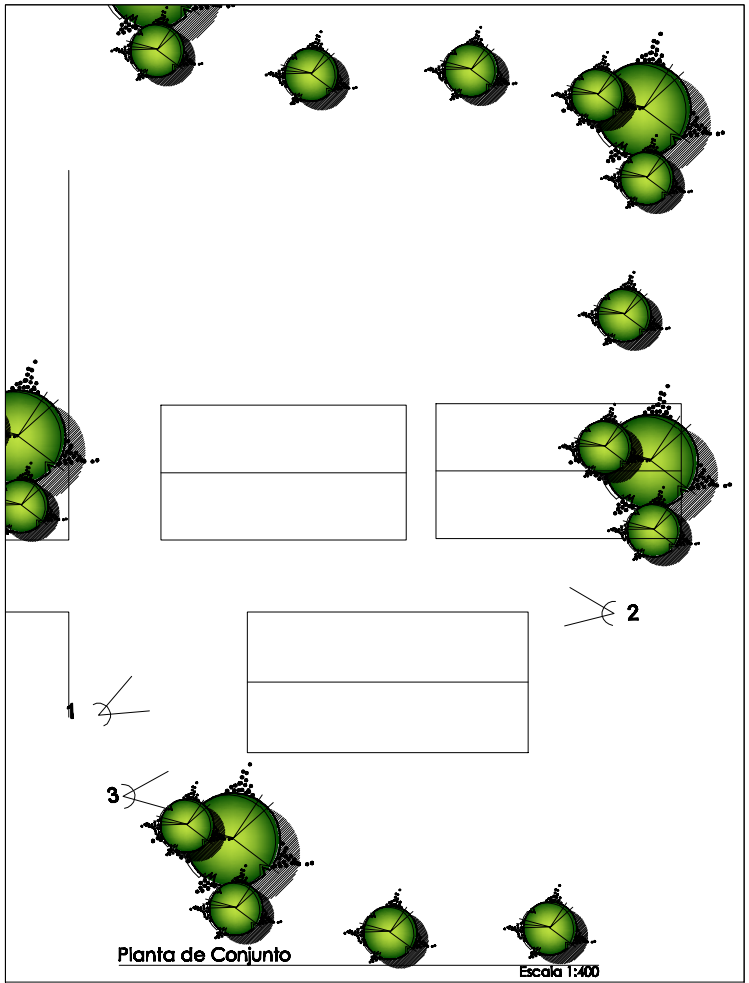
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 06

Foto No.1:
El conjunto arquitectónico cuenta con un modulo de clases y cocina y el otro es la alcaldía auxiliar.

Foto No.2:
Se observa que en la parte frontal del modulo de clases se elaboro un tipo de canaleta para encausar el agua pluvial para alejarla del edificio.

Foto No.3:
En la parte posterior del edificio se observa como a socavado el agua la tierra dado que en época de invierno esta corre a flor de tierra.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

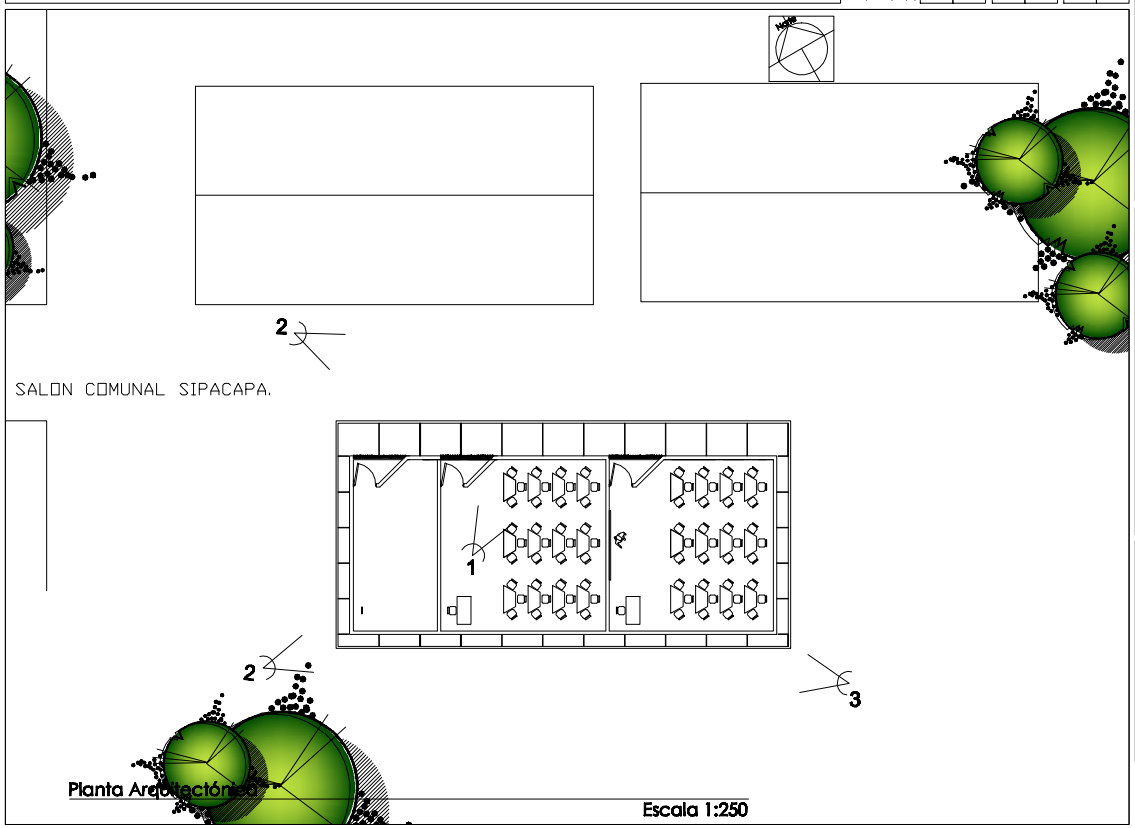
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 06



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

5.2 ESCUELA RURAL DE LLANO GRANDE

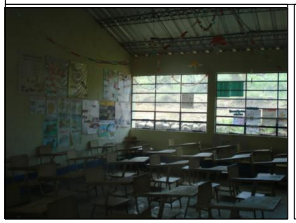


Foto No.1:
Es estado actual de este modulo arquitectónico es apto para albergar a mas 100 personas dagnificadas.

Foto No.2:
Se observa el buen estado del cerramiento vertical tanto cono el cerramiento horizontal.

Foto No.3:
Se observa el tipo de canal que realizaron los habitantes de esta localidad para darle un cause a las aguas pluviales en época de invierno, el cual no es muy efectivo.

Foto No.4:
En época de invierno estos terrenos no se saturan y pierden la capacidad de captación de agua ocasionando inundaciones por causa de estancamiento.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ○Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: 95.00 Ml
Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: 210 M2
Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Total: 5 Und
Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Total: 12 Und
Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro; ●Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Total: 80 M2
Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Total: M2
Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Ox Oxidacion	Desprendimiento					
Pollilla	Hundimiento	Ce Cimiento Expuesto					

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 06

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA RURAL DE LLANO GRANDE

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	6.23%	2.08%	2.08%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	0.73%	1.45%	1.45%	7.25%	0.73%	0.73%	6.83%	6.83%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	28.90
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
14.50%	6.23%	1.04%	1.45%	10.15%	1.45%	1.45%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	42.07
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
11.60%	1.68%	5.8%	5.8%	6.83%	1.45%	1.45%	8.70%	2.9%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	62.35
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

43.71

Fecha Visita: Día 0 5 Mes 0 2 Año 0 8 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 1 2 Municipio 2 6 Edificio 0 7

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 0 6 Departamento: SAN MARCOS 1 2

Municipio: SIPACAPA 2 6

Nombre lugar poblado/Dirección: CASERIO LA VEGA

Area ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

○ Aldea ● Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 22 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 8 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran

○ Servicio privado ● La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua?

● Nacimiento ○ Río ○ Lago

○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

○ Servicios de salud ○ Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel

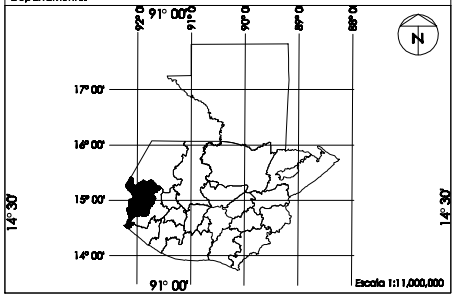
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro

○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas

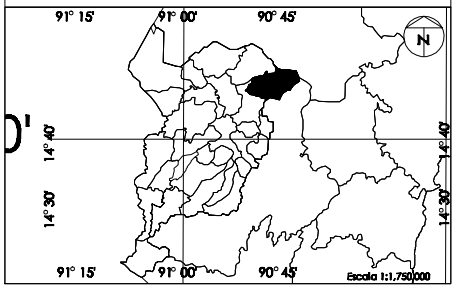
○ Mercados ○ Farmacia ● Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

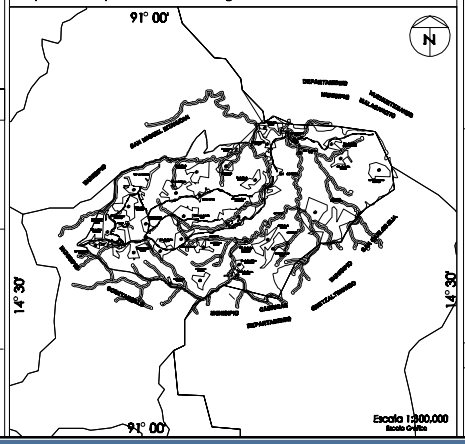
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. 0 1 Fecha 0 5 / 1 0 / 0 5 Día: si Noche: Tipo

Lugar Poblado: Aldea Pueblo Viejo, Caserio La Vega

Causas: Tormente Stand

Consecuencias: Desbordamiento del Rio Grande, Culco

Fuente: Entrevista con Sobreviviente Recurrencia: Primera vez

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

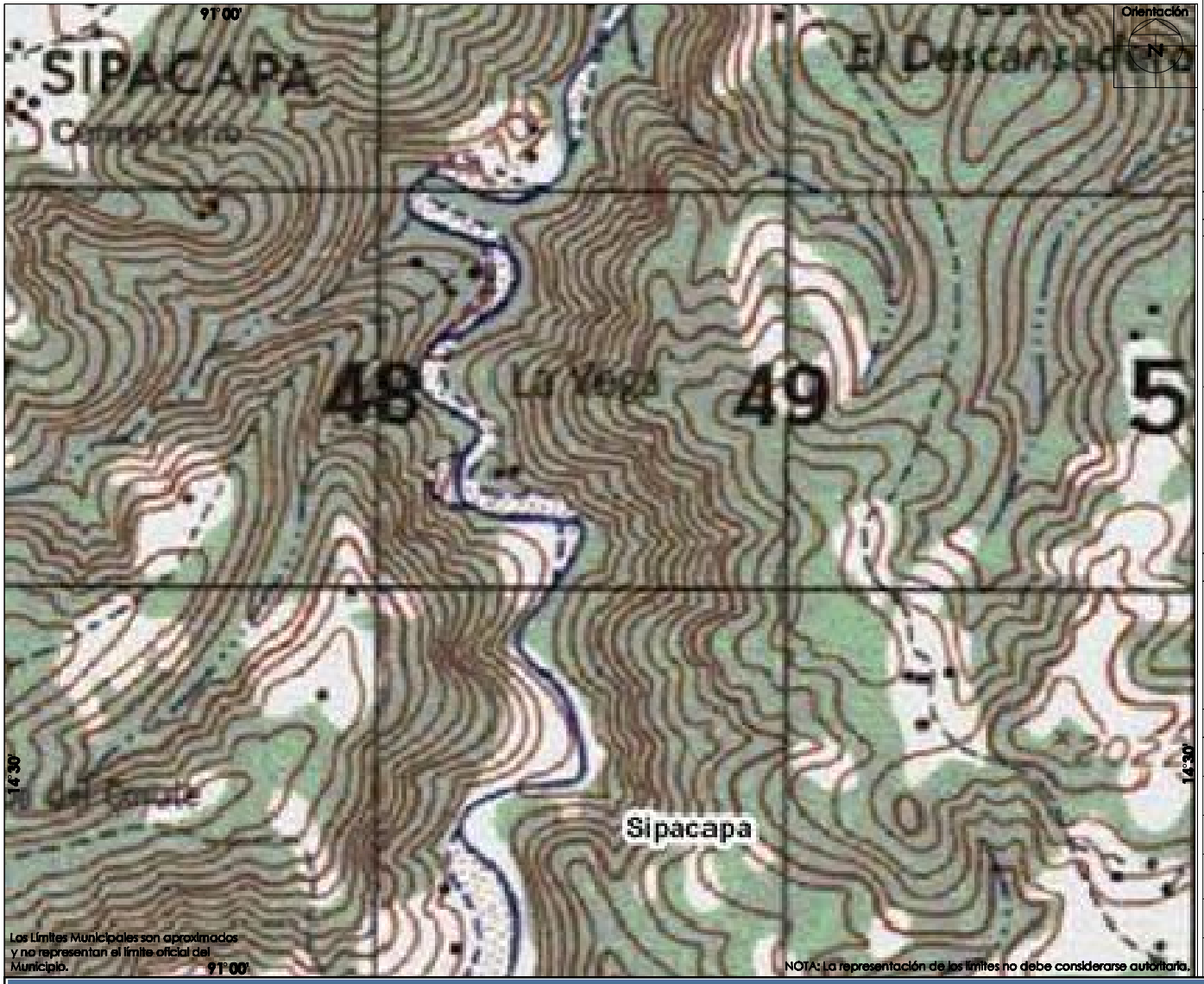
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 07



2.2 Georeferencia Lugar Poblado

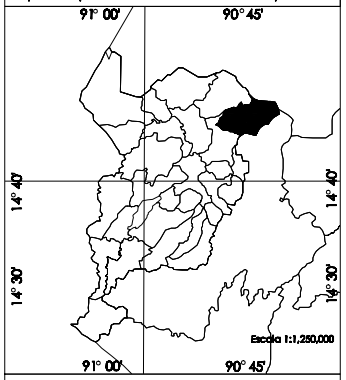
Elevación: mmm 2470

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	69	N
Longitud:	91	37	23	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

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

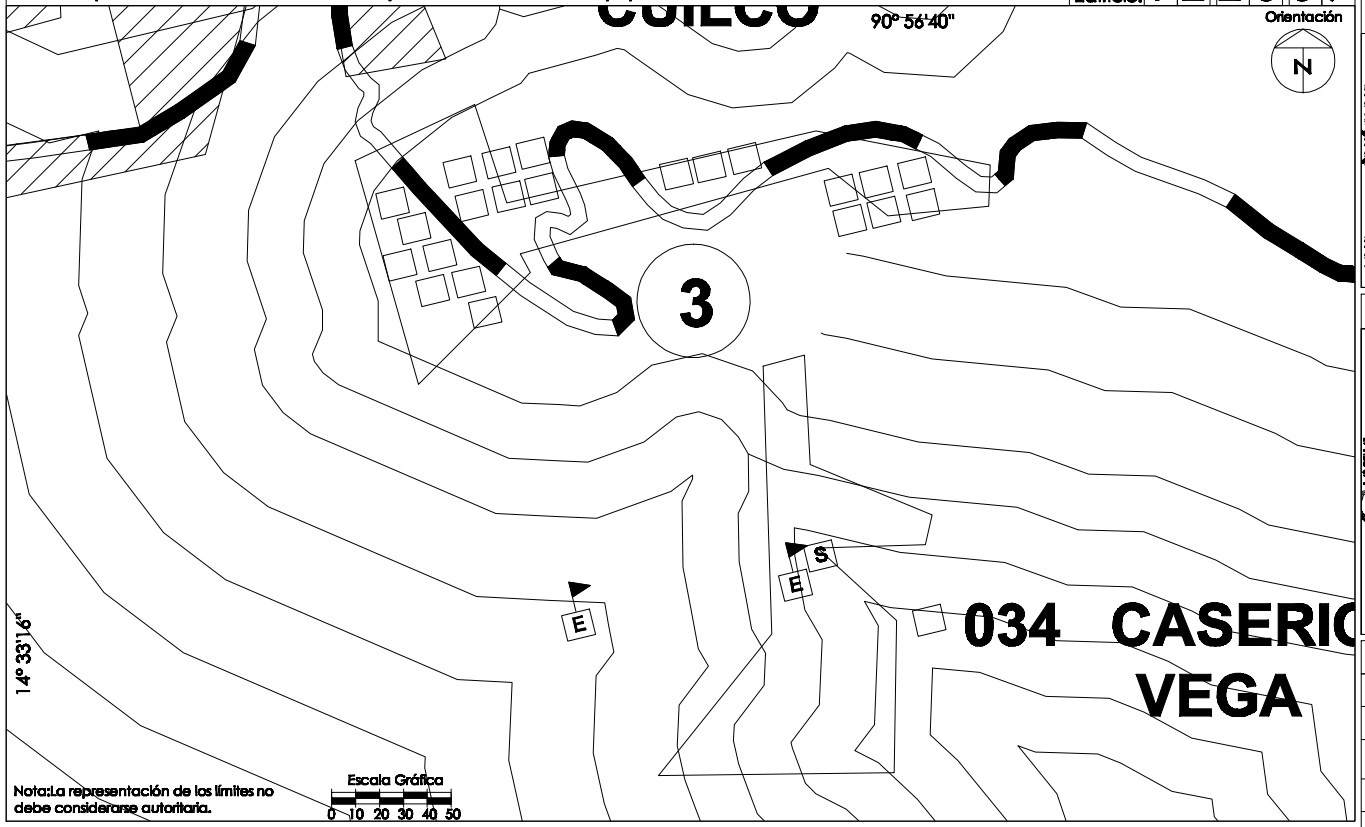
2.5 Simbología Accidentes Geográficos

	Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas
	Arenal		Pántanos, Cienegas
	Pozo Brocal o Artesano		Cerros, Volcanes y Montañas
	Lugares Poblados sin Croquis		Ríos
	Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo
	Límite Departamental		Límite Municipal

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

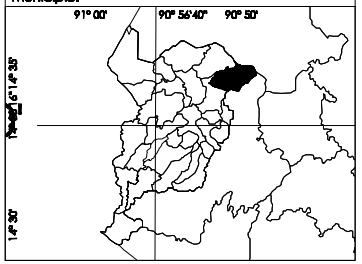
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 07

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

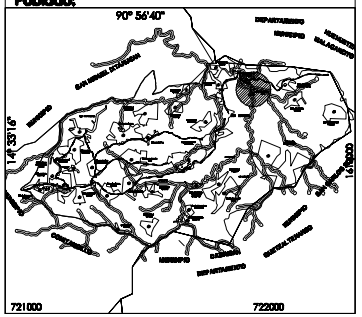


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

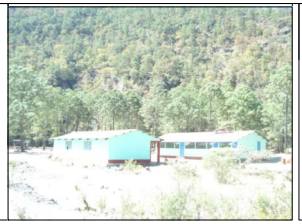
	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
La tormenta Stand causo gran daño a este edificio el cual soporto la inundación, dejando a su alrededor una playa de arena.

Foto No. 2



Descripción
Se muestra el conjunto arquitectónico el cual consta de un Salón Comunal, Cocina y dos aulas con su dirección.

Foto No. 3

Descripción
En la parte posterior del edificio se puede observar que aun quedan rastros de la tormenta Stand dado que el Rio Grande (Rio Cuilco) se desbordo saliéndose de su cause natural.

Foto No. 4

Descripción
En esta imagen podemos apreciar que el edificio no fue dañado, los muros como sus cubiertas están en buenas condiciones, pero el riesgo es latente en este sector.

3.4 Simbología Amenazas

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

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL, CASERIO LA VEGA, ALDEA PUEBLO VIEJO**

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

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

Administrado por: **Sonia Juanita telf. 53383788**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	69	N
Longitud:	91	37	25	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 1672 msnm

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): 0250 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1998 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	2648 Mts²	Altura lado más bajo: 04.50 Mts	Inodoros: 02	01
Área Aprox. de construcción:	0496 Mts²	Altura lado más alto: 04.50 Mts	Lavamanos: 00 Und	00 Und

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

- ¿Hay electricidad? (●) Sí ( ) No — DEOCSA
- ¿Hay servicio telefónico? ( ) Sí (●) No
- ¿Existe red de drenaje? ( ) Sí (●) No
- ¿Existe red agua potable? (●) Sí ( ) No — Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 07

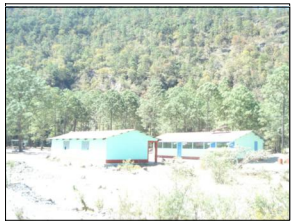
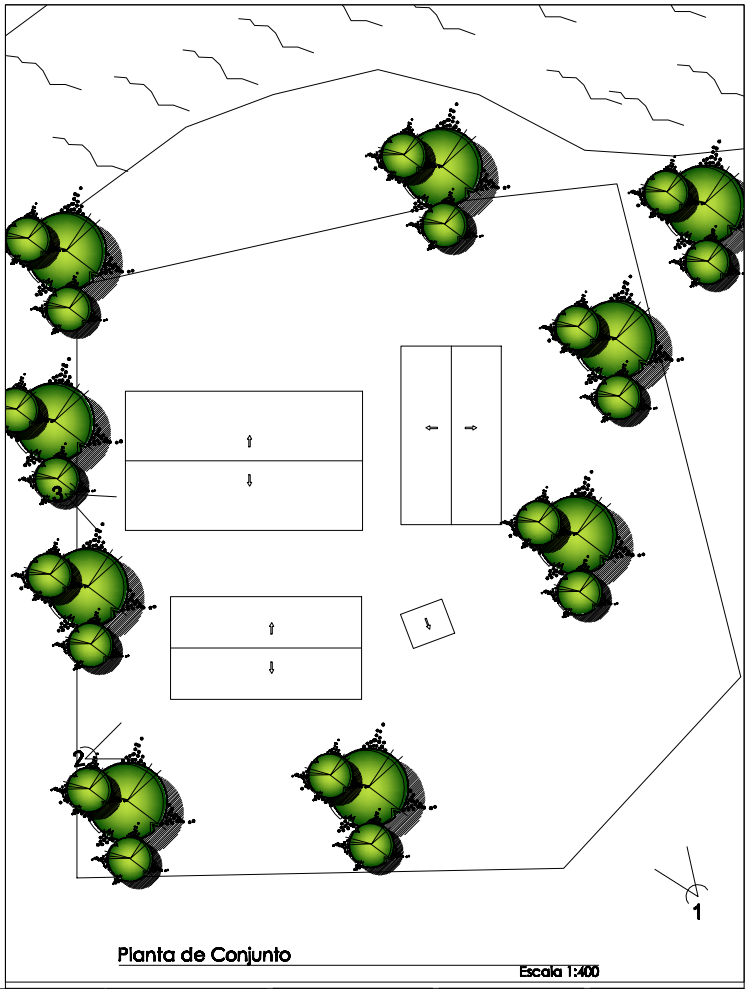


Foto No.1:
En esta imagen podemos apreciar el conjunto de edificios que están dentro del predio el cual cuenta con salón comunal, cocina y aulas.

Foto No.2:
La grafica nos muestra el Salón Comunal del Caserío La Vega de la Aldea Pueblo Viejo del municipio de Sipacapa, San Marcos el cual fue inundado con la Tormenta tropical Stand.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra a nivel de terreno por lo que en época de invierno causa estancamiento de agua , lo cual daña la estructura del edificio.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	⇨
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	-x-x-x-

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pemoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 07

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

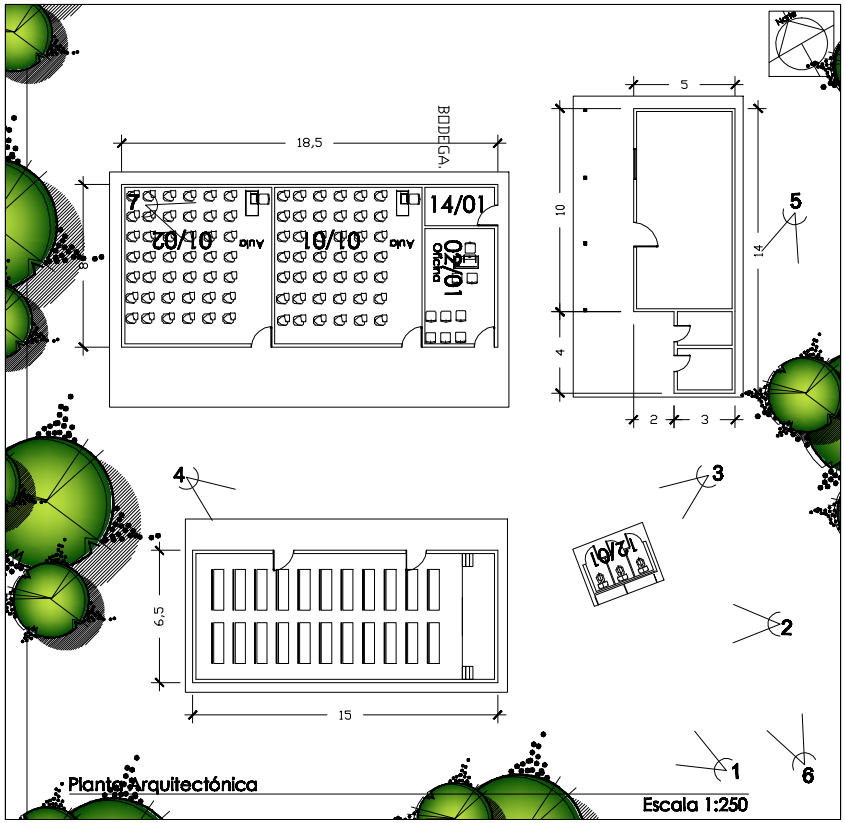


Foto No.7:
El edificio solo cuenta con un nivel el cual se encuentra en óptimas condiciones brindando buena iluminación y ventilación.

Foto No.5 y 6:
En esta fotografía se pueden observar los módulos de edificios los cuales no cuentan con un sistema de drenajes pluviales el cual provoca daños a la estructura.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: 95.00 Ml
Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: 210 M2
Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Total: 5 Und
Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Total: 14 Und
Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Total: M2
Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Total: 219 M2
Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

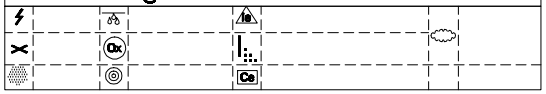
Foto No.1:
En esta grafica nos podemos dar cuenta que aun quedan escombros de la inundación provocada por el desbordamiento del Rio Cuilco (Rio Grande), Tormenta Stand.

Foto No.2:
A pesar que el edificio se mantiene estable, no es recomendable que este se vuelva a utilizar dado que este tipo de evento no se puede pronosticar de una forma segura en esta regio.

Foto No.3:
En esta imagen podemos observar el estado de muros y techo los cuales se encuentran en buen estado.

Foto No.4:
Por su cercanía al rio Cuilco (Rio Grande) es muy probable que los acontecimientos del 5 de octubre del 2005 puedan ocurrir nuevamente.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio



6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 07

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA OFICIAL RURAL CASERIO LA VEGA

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
10.58%	0.58%	3.53%	3.53%	17.63%	5.29%	5.29%	10.58%	3.53%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	14.50%	1.04%	1.45%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
16.63%	2.45%	2.08%	2.08%	29.05%	4.15%	4.15%	6.97%	2.99%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
14.10%	4.10%	7.05%	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	70.54

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	47.50

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	80.55

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	70.51

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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

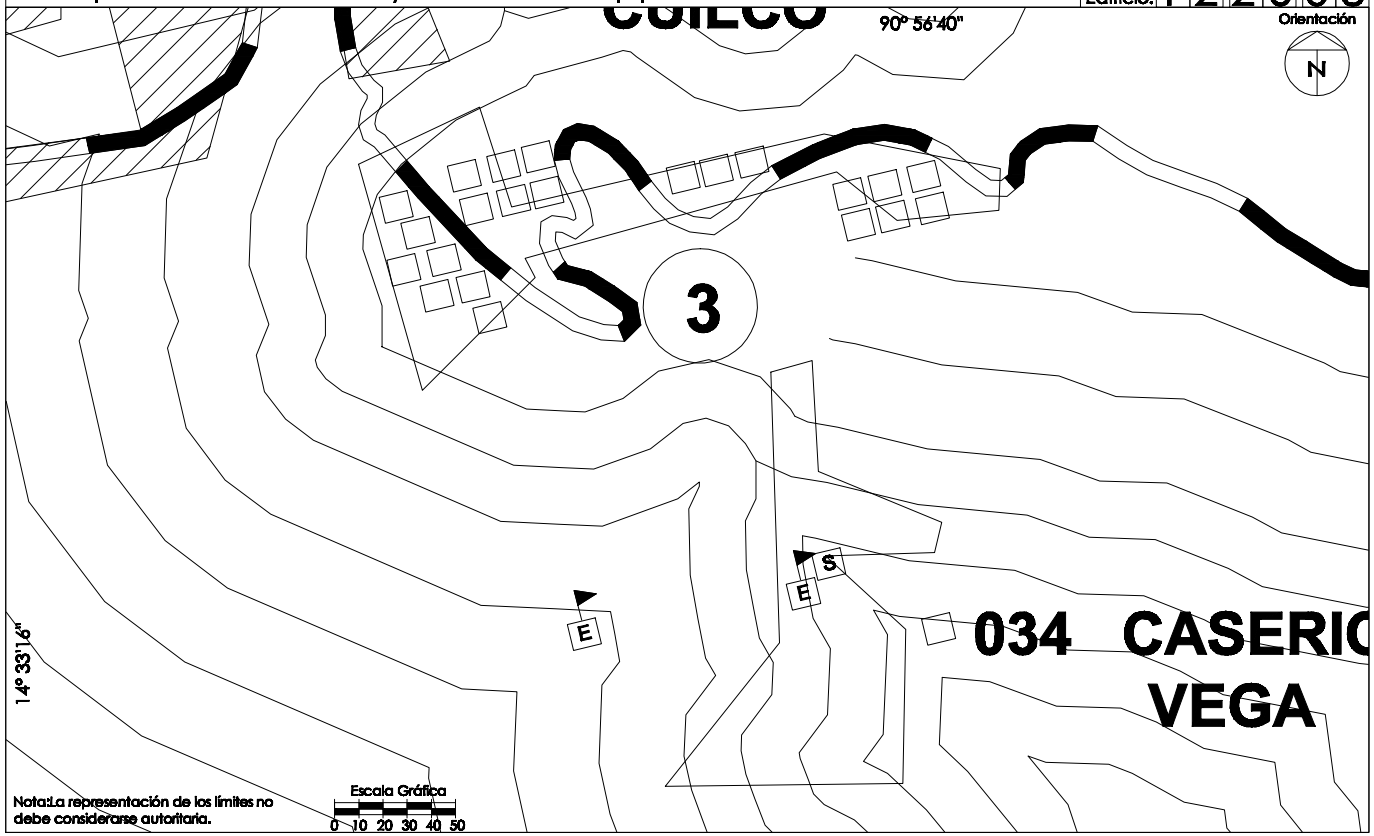
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

67.28

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 08

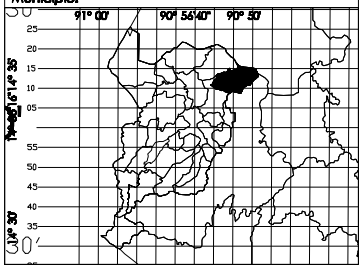
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



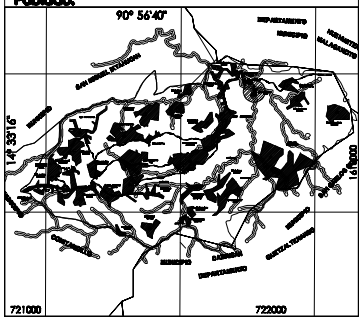
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

A causa de la Tormenta Tropical Stand se puso en marcha el proyecto Escuela Oficial Rural La Vega.

Foto No. 2

Descripción

Se muestra el conjunto arquitectónico el cual consta de tres aulas y un modulo de sanitarios esta edificación fue construida en el año 2007.

Foto No. 3

Descripción

El edificio fue construido a una cota superior de mas de 50 metros sobre el nivel del Río Cuilco (Río Grande) para que este no perjudicara con las crecidas que tiene cada invierno.

Foto No. 4

Descripción

En esta imagen podemos apreciar las buenas condiciones en las que se encuentra esta edificación.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 08

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA RURAL MIXTA, CASERIO LA VEGA, ALDEA PUEBLO VIEJO**

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

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

Administrado por: **Julio Remigio Ambrocio telf. 5004431**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	69	N
Longitud:	91	37	25	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 1672 msnm

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 0150 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2007 Artefactos Sanitarios

Área Aproximada del Predio: Mts² 1306 Altura lado más bajo: Mts 04.50 Inodoros: Hombres Und 01 Mujeres Und 02

Área Aprox. de construcción: Mts² 0260 Altura lado más alto: Mts 04.50 Lavamanos: Und 00 Und 00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	●	○	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

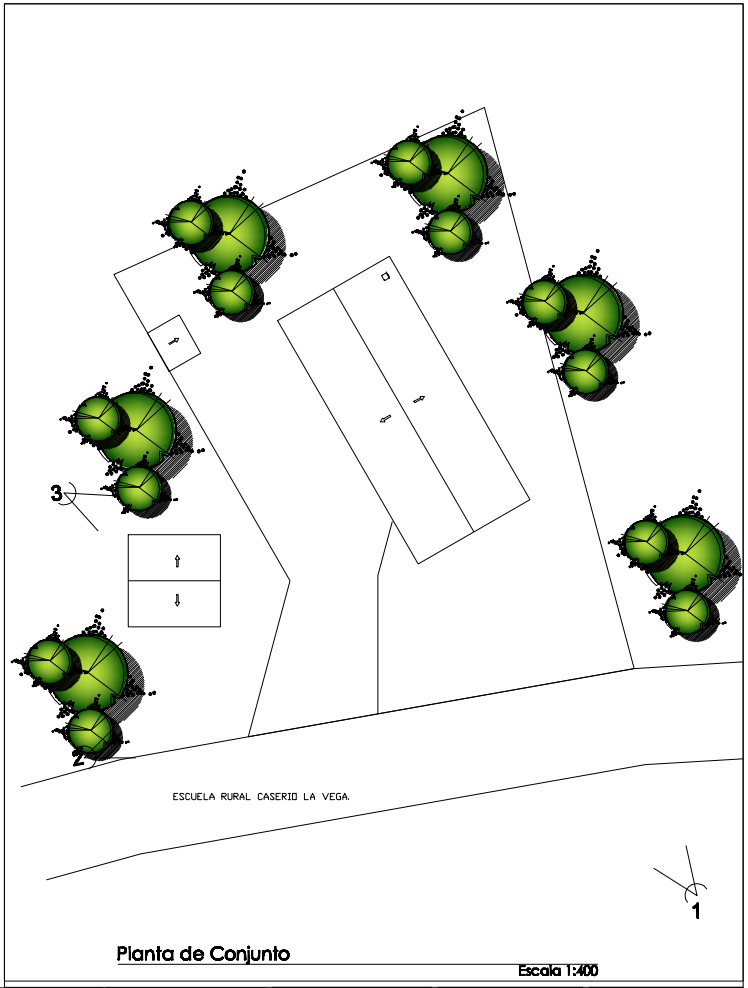
Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta imagen podemos apreciar el conjunto de edificios que están dentro del predio el cual cuenta con tres aulas y un baños.

Foto No.2:
Esta imagen nos muestra el cambio de nivel que presenta el terreno con respecto a la ubicación dentro del terreno, lo cual ayuda a que no sufra de inundaciones.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra en optimas condiciones para poder albergar a mas de 200 personas este sum aun no cuenta con el servicio de Energía Eléctrica.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 08

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

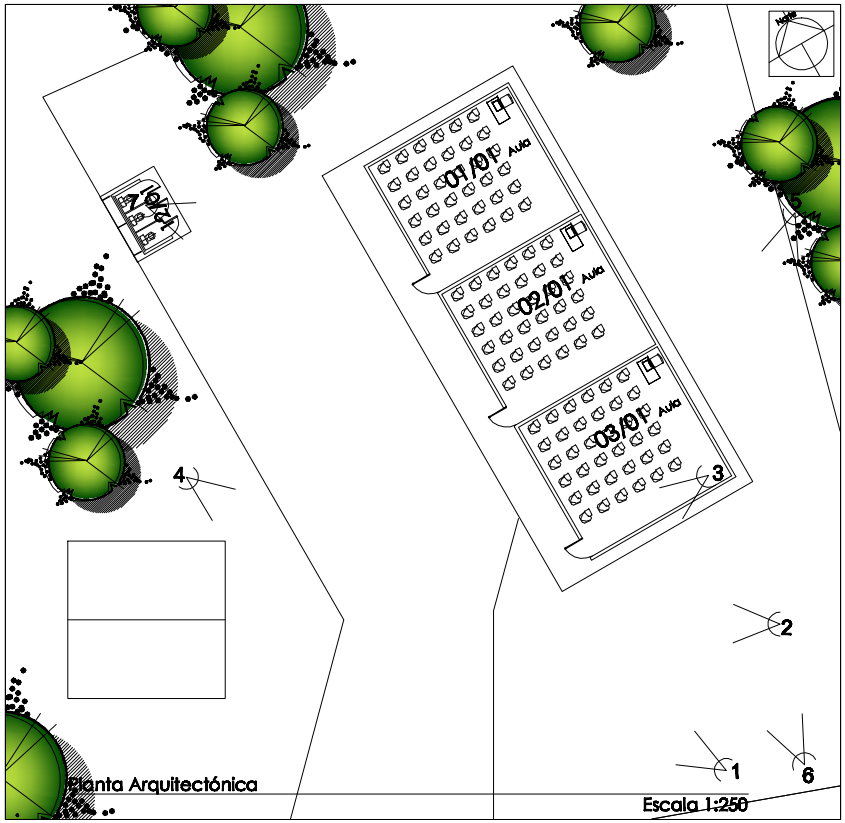


Foto No.7:
El modulo de baños consta de tres sanitarios , como es un edificio que se encuentra en el área rural no cuenta con sistema de drenajes.

Foto No.5 y 6:
En esta fotografía se pueden observar el módulos de aulas las cuales no cuentan con un sistema de drenajes pluviales el cual provoca daños a la estructura.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: M2 Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

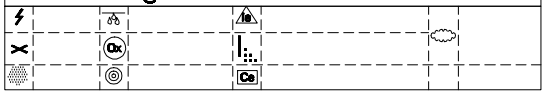
Foto No.1:
En esta imagen podemos verificar las excelentes condiciones en las que se encuentra el edificio el cual fue construido en el 2007.

Foto No.2:
El sistema constructivo empleado es de cimientos de concreto armado y muros de block y cubierta de metal con lamina troquelada.

Foto No.3:
Se observa el corte que fue trabajado en el terreno para evitar deslizamiento, este será entibiado para darle mas protección al edificio.

Foto No.4:
Por su colocación geográfica y su topografía el edificio no presenta ninguna vulnerabilidad a inundaciones no obstante a deslizamientos.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio



6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 08

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA OFICIAL RURAL CASERIA LA VEGA

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	6.23%	2.08%	2.08%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.50%	1.04%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
14.10%	4.10%	7.05%	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.24
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

42.57

Fecha Visita: Día 0 7 Mes 0 2 Año 0 8 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 1 2 Municipio 2 6 Edificio 0 9

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 0 6 Departamento: SAN MARCOS 1 2

Municipio: SIPACAPA 2 6

Nombre lugar poblado/Dirección: ALDEA CANOJ

Area ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 22 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 11 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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 aua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran

○ Servicio privado ● La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua?

● Nacimiento ○ Río ○ Lago

○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel

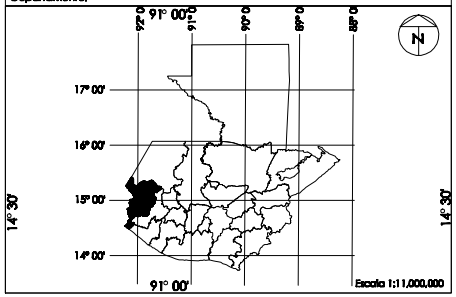
○ Bomberos ○ Parque/plazas ● Iglesia ○ Otro

○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas

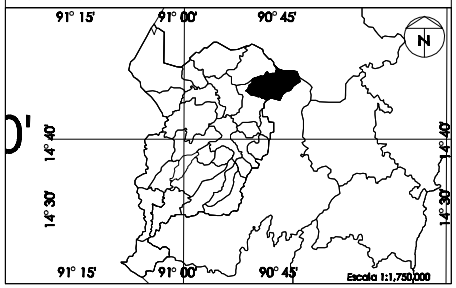
○ Mercados ○ Farmacia ● Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

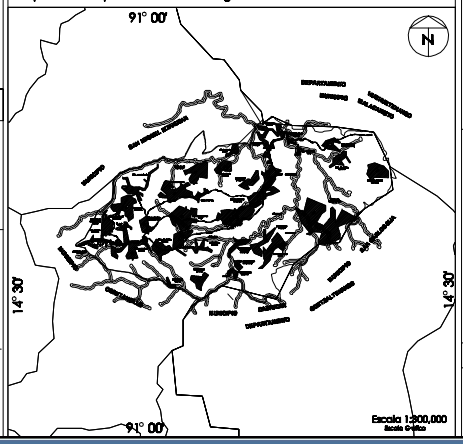
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. 0 1 Fecha 0 5 / 0 3 / 0 7 Día: si Noche: Tipo

Lugar Poblado: Aldea Canoj

Causas: Incendios

Consecuencias: Imprudencia de personas

Fuente: Entrevista con vecinos Recurrencia: Varias veces

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 09

2.2 Georeferencia Lugar Poblado

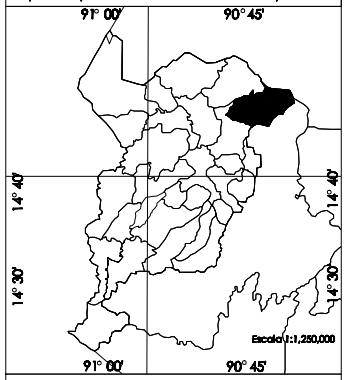
Elevación: mmm 2470

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	69	N
Longitud:	91	37	23	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

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

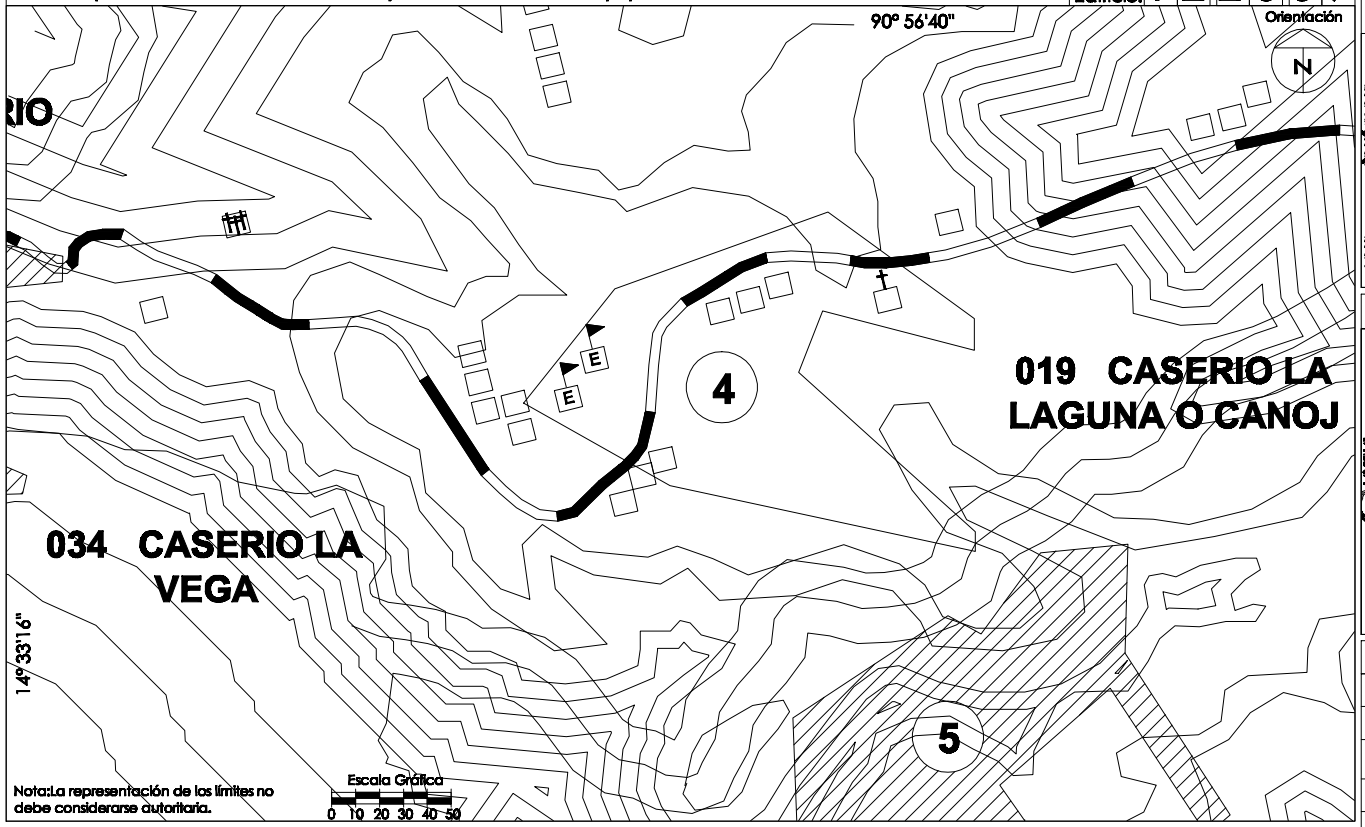
2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas	
Arenal		Pántanos, Cienegas	
Pozo Brocal o Artesano		Cerros, Volcanes y Montañas	
Lugares Poblados sin Croquis		Ríos	
Límite Internacional		Cerca de Alambre o de otro Tipo	
Límite Departamental		Límite Municipal	

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

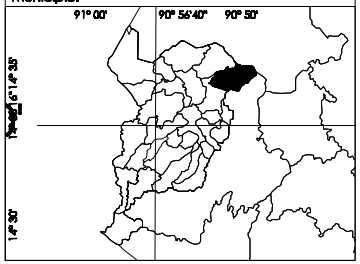
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 09

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

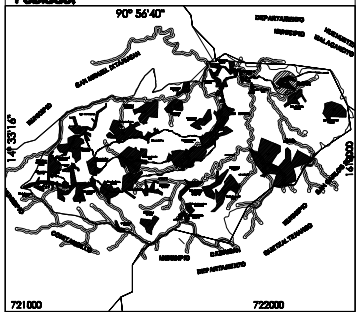


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción

A causa de la Tormenta Tropical Stand se puso en marcha el proyecto Escuela Oficial Rural La Vega.

Foto No. 2

Descripción

Se muestra el conjunto arquitectónico el cual consta de tres aulas y un modulo de sanitarios esta edificación fue construida en el año 2007.

Foto No. 3

Descripción

El edificio fue construido a una cota superior de mas de 50 metros sobre el nivel del Rio Cuilco (Rio Grande) para que este no perjudicara con las crecidas que tiene cada invierno.

Foto No. 4

Descripción

En esta imagen podemos apreciar las buenas condiciones en las que se encuentra esta edificacion.

3.4 Simbología Amenazas

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

Código Edificio: Departamento 12 · Municipio 26 · Edificio 09

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA RURAL MIXTA, CASERIO LA VEGA, ALDEA PUEBLO VIEJO**

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Doble ( ) Otro _____ ; ( ) Vespertina ( ) Nocturna

Plan: (●) Diario ( ) Fin de semana

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

Administrado por: **Amilcar Rojas Lopez**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	14	69	N
Longitud:	91	37	25	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 1672 msnm

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): 0150 · Niveles (No.): 1 · Año de Construcción: 2007 · Artefactos Sanitarios

Área Aproximada del Predio: 4646 Mts² · Altura lado más bajo: 04.50 Mts · Inodoros: Hombres Und 02 · Mujeres Und 03

Área Aprox. de construcción: 0440 Mts² · Altura lado más alto: 04.50 Mts · Lavamanos: Und 00 · Und 00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales

- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas

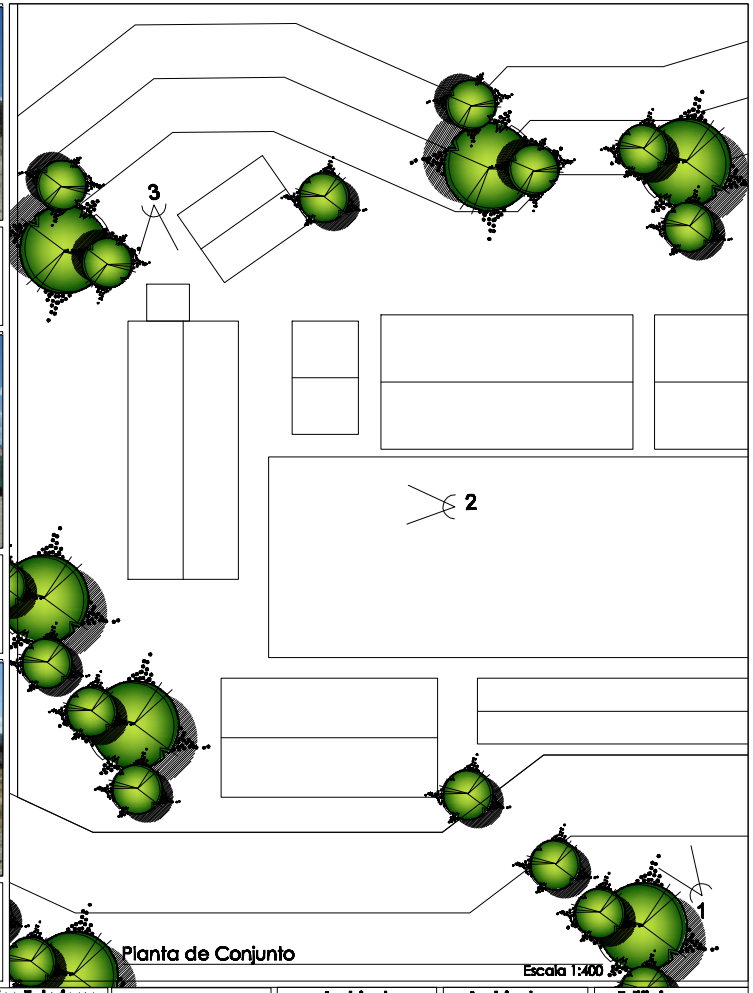
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta imagen podemos apreciar el conjunto de edificios que están dentro del predio el cual cuenta con un dos módulos de dos aulas y una dirección a la vez cuenta con bodega y s.s.

Foto No.2:
A pesar de la época en que fue construido el conjunto arquitectónico se encuentra en muy buenas condiciones no presentando ningún tipo de deterioro dado que se encuentra en un valle rodeado de colinas las cuales lo protegen.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra en optimas condiciones para poder albergar a mas de 100 personas este aun no cuenta con el servicio de Energía Eléctrica.



Planta de Conjunto — Escala 1:400

Otros Símbolos	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Camentados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 09

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Foto No.7:
Por no contar con un sistema de drenajes en época de invierno el terreno es sometido a la erosión y debilitando sus cimientos los cuales van quedando expuestos.

Foto No.5 y 6:
En esta fotografía se pueden observar los módulos de aulas el cual esta en óptimas condiciones para poder albergar a mas de 100 personas.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: 95.00 Ml
Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: 210 M2
Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Total: 5 Und
Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Total: 14 Und
Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Total: M2
Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Total: 219 M2
Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Total: 285 M2
Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

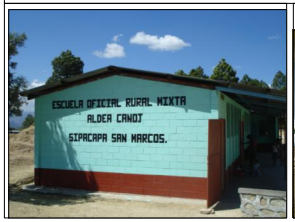


Foto No.1:
En esta imagen podemos verificar las excelentes condiciones en las que se encuentra el edificio el cual fue construido en el 1959 y la vez modernizado.

Foto No.2:
Se puede apreciar el buen estado que se encuentra los modulos arquitectónicos, por se un lugar rural no cuenta con sistema de drenajes para aguas servidas y residuales.

Foto No.3:
En esta fotografía podemos observa el desnivel que presenta el terreno el cual lo protege de los estancamientos que se presentan en la época de invierno.

Foto No.4:
Por su colocación geográfica y su topografía el edificio no presenta ninguna vulnerabilidad a inundaciones no obstante ni de deslizamientos.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 09

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA RURAL MIXTA CANOJ

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	6.23%	2.08%	2.08%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.50%	1.04%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.24
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
14.10%	4.10%	7.05%	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

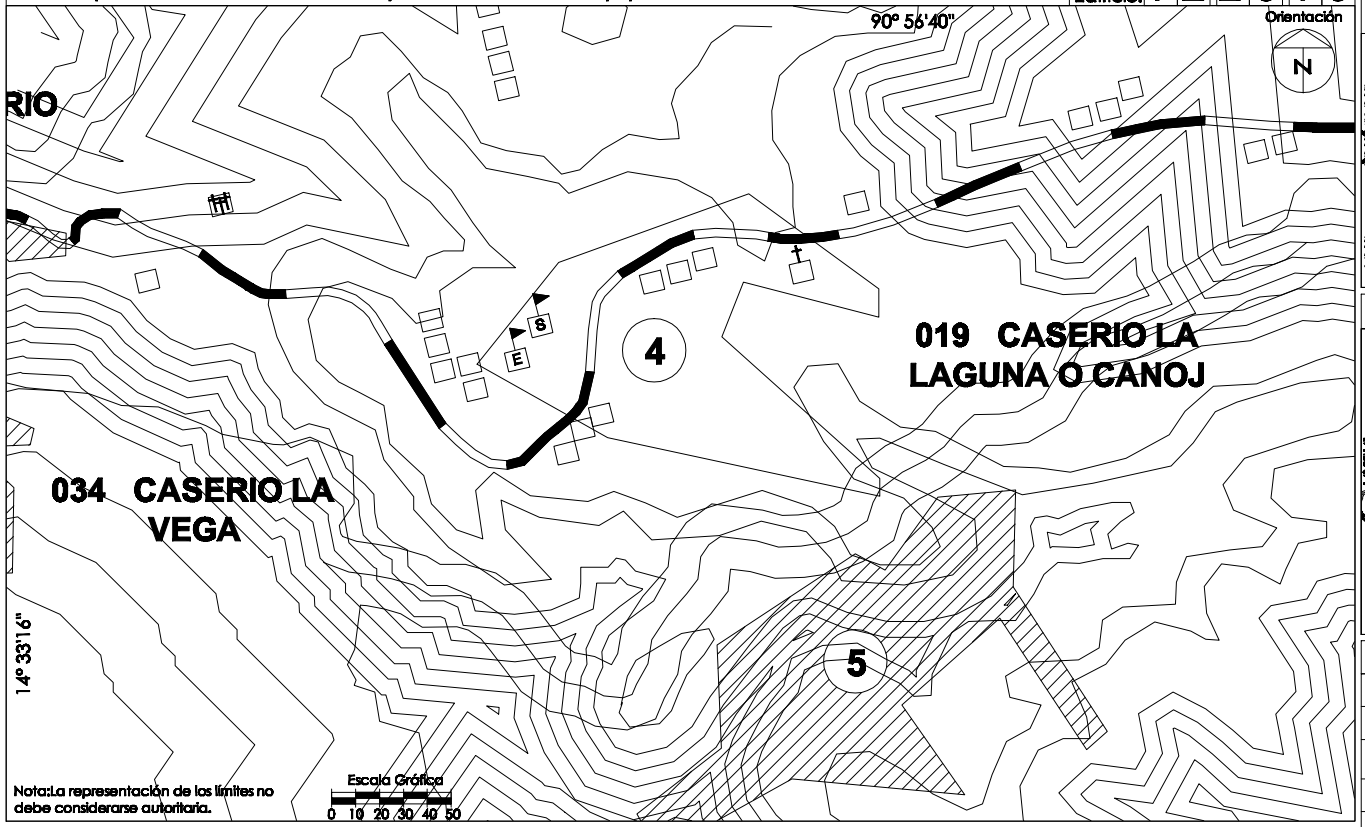
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

42.57

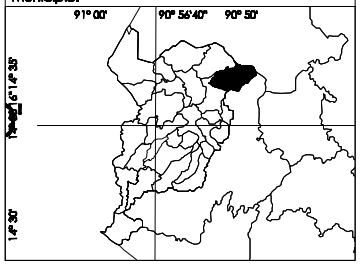
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 10

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

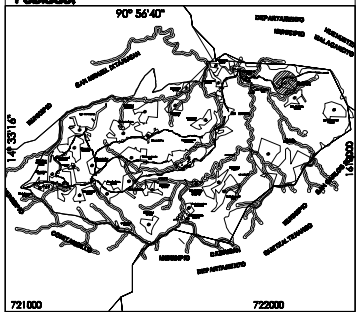


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más 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.

Foto No. 1

Descripción

La grafica nos muestra el nivel en el que se encuentra el Salón de la Comunidad con respecto al terreno.

Foto No. 2

Descripción

Podemos damos cuenta que no corre ningún riesgo de inundación dado que se encuentra en un valle y esta alejado de ríos.

Foto No. 3

Descripción

Esta grafica nos muestra la pendiente natural del terreno por tal razón fue necesario hacer una plataforma para poder mantener el nivel.

Foto No. 4

Descripción

Es recomendable crear un muro de contención para mejorar la seguridad del edificio dado que en época de invierno se satura la tierra por la gran cantidad de agua.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: SALON COMUNAL, ALDEA CANOJ

Jornada de Uso: ○ Matutina ○ Doble ● Otro Eventos ○ Vespertina ○ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

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

Administrado por: Aralia Cruz Carrillo

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	13	51	N
Longitud:	91	35	51	O

UTM X: 284942

UTM Y: 1659291

Elevación: 1970 msnm

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): 0250 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 2002 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0437	Altura lado más bajo: 04.50	Inodoros: 00	00
Área Aprox. de construcción:	0170	Altura lado más alto: 04.50	Lavamanos: 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ● La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- ● Deslizamientos
- ● Inundaciones ● Sismos
- ○ Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
- ○ Incendios ● Movimientos de tierra
- ○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

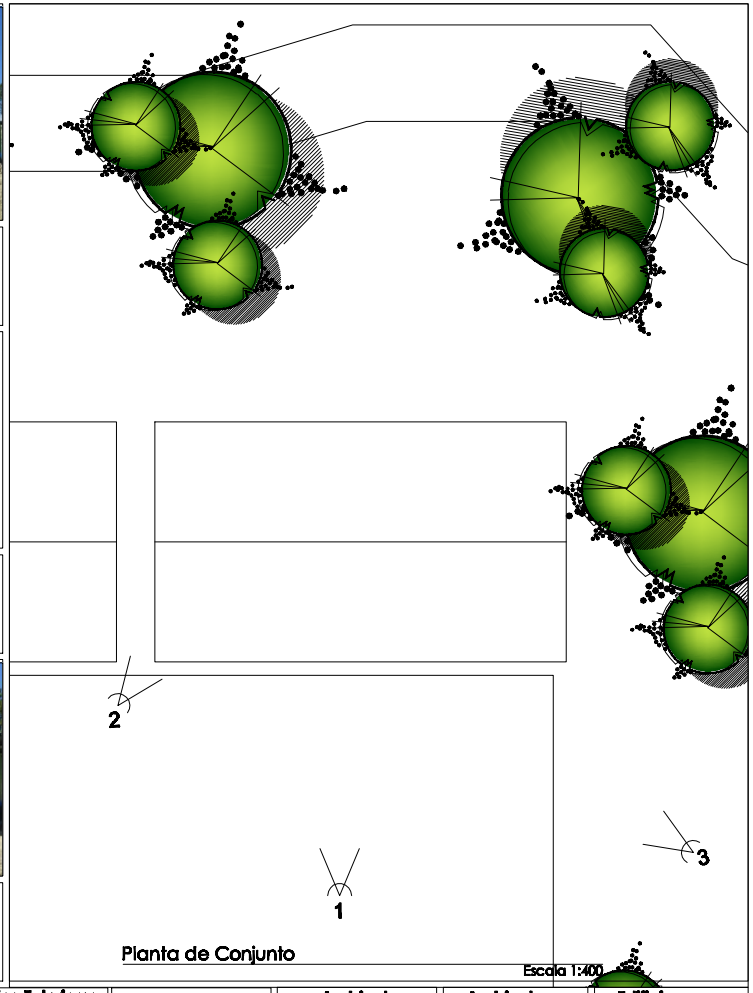
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 10

Foto No.1:
En esta imagen podemos apreciar el conjunto de edificios que están dentro del predio el cual cuenta con un modulo .

Foto No.2:
Se aprecia las buenas condiciones en que se encuentra el objeto arquitectónico, el cual tiene cimientos de concreto reforzado y cubierta de estructura metálica.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra en optimas condiciones para poder albergar a mas de 100 personas este aun no cuenta con el servicio de Energía Eléctrica.



Planta de Conjunto

Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

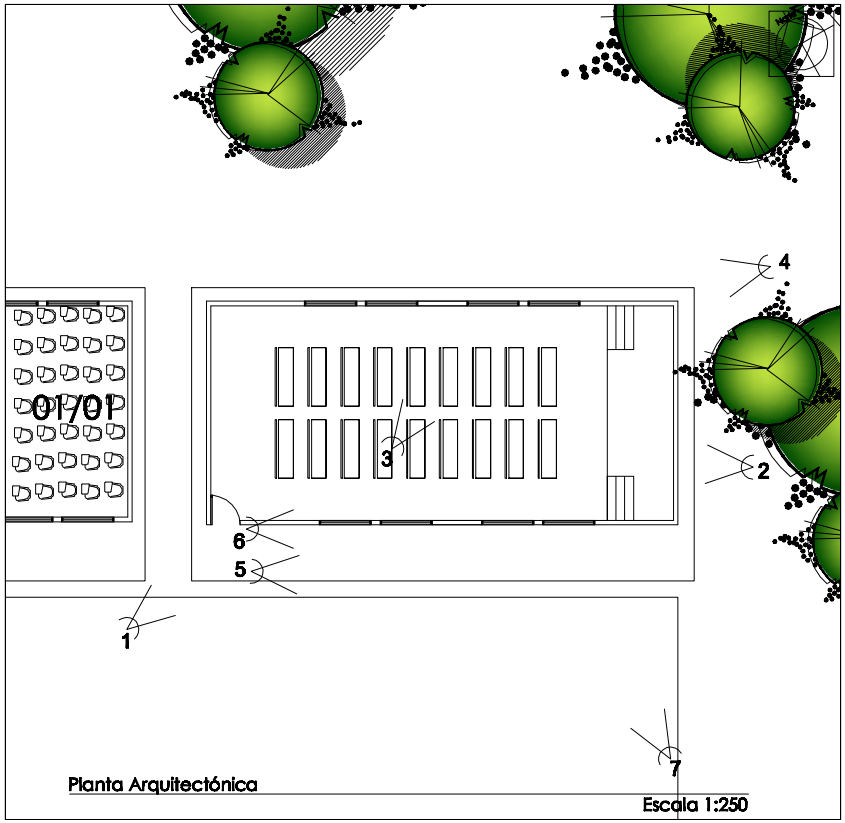
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 10

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

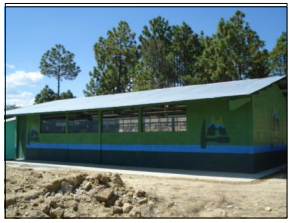


Foto No.7:
Se observa que el no cuenta con sistema de drenajes lo cual en época de invierno se empoza el agua y sufre de erosión.

Foto No.5 y 6:
En esta fotografías podemos apreciar que la cubierta se encuentra en buenas condiciones como lo esta su cerramiento vertical.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
El salón de la comunidad esta siendo utilizado para dar clases, y de igual manera se utiliza para celebrar eventos especiales de la comunidad.

Foto No.2:
En esta fotografía podemos apreciar el corte que se realizo en el terreno para poder crear la plataforma donde se edifico el edicifio.

Foto No.3:
El edificio no se encuentra dañado sus cimientos, cerramiento vertical como horizontal se encuentran en optimas condiciones.

Foto No.4:
Su cubierta es de estructura metálica la cual se encuentra en optimas condiciones, como podemos apreciar en la fotografía.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Pollilla	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 10

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 SALON DE LA COMUNIDAD DE CANOJ

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	6.23%	2.08%	2.08%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.45%	1.04%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
14.10%	4.10%	7.05%	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.24
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

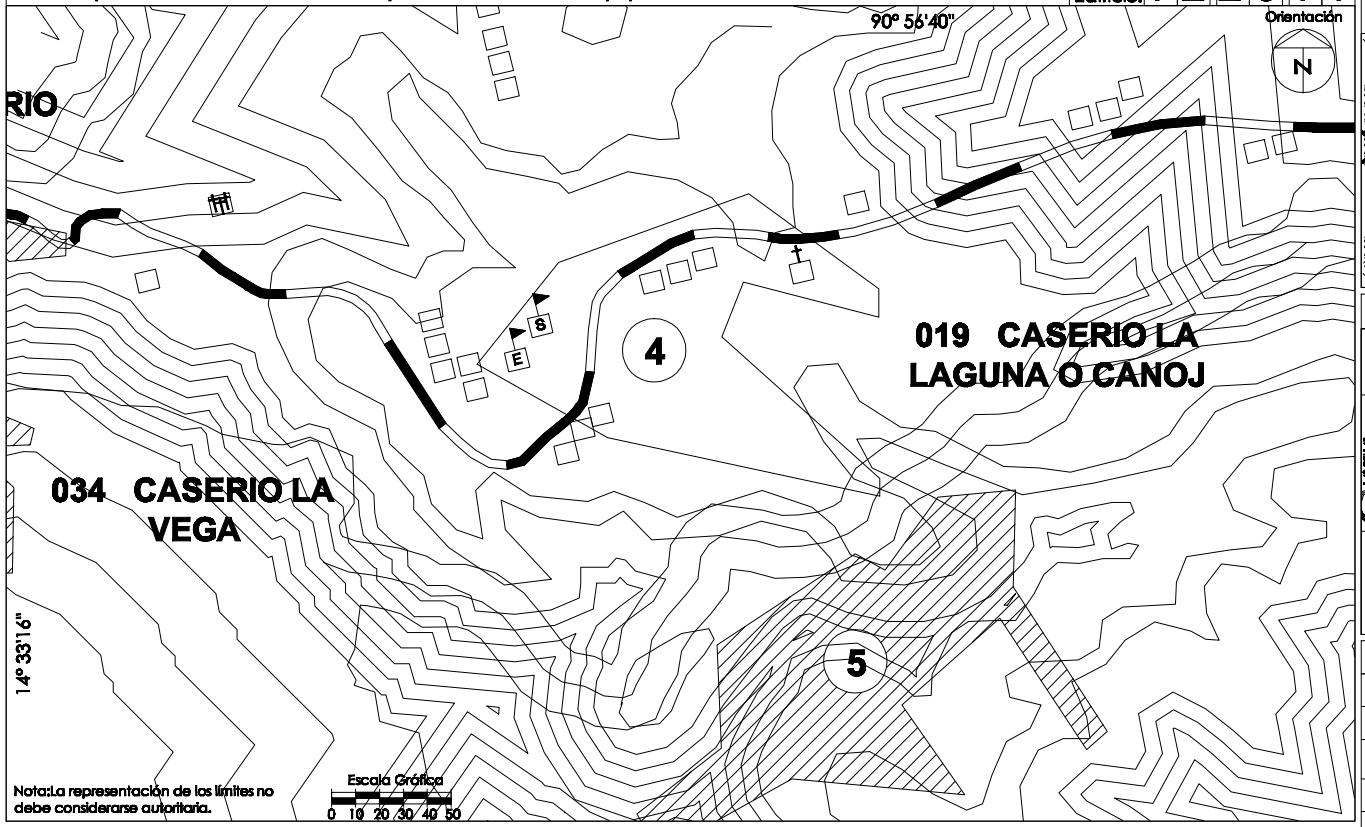
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

42.57

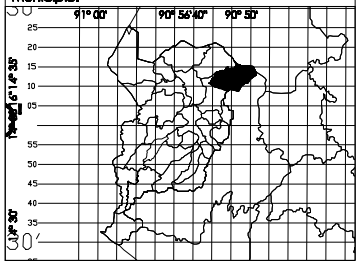
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 11

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

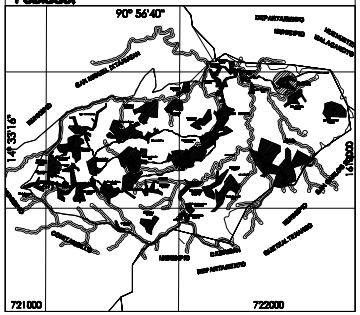


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:

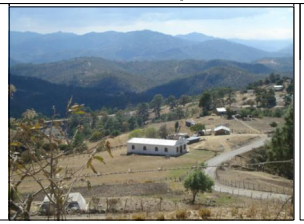


3.3 Simbología Equipamiento

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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1



Descripción

En esta grafica podemos observar el valle en el cual se encuentra asentada la aldea de Canoj

Foto No. 2

Descripción

Se aprecia en la fotografía que la edificación es nueva, aun esta inconclusa dado que le falta que le coloque torta o piso.

Foto No. 3

Descripción

Este edificio fue construido en el 2005 soportando la tormenta están y a la vez sirvió de albergue en esa ocacion.

Foto No. 4

Descripción

Por falta de financiamiento la obra aun no a sido culminada en su totalidad.

3.4 Simbología Amenazas

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

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA JESUS ES EL CAMINO**

Jornada de Uso: ○ Matutina ○ Doble ● Otro Eventos ○ Vespertina ○ Nocturna

Plan: ● Diario ● Fin de semana

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

Administrado por: **Javier Lopez telf. 55898980**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	13	51	N
Longitud:	91	35	51	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 1970 msnm

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): 0200 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1750	Altura lado más bajo: 06.50	Inodoros 00	00
Área Aprox. de construcción:	0268	Altura lado más alto: 06.50	Lavamanos 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ● La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	●	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	●	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- ● Deslizamientos
- ○ Inundaciones ● Sismos
- ● Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
- ● Incendios ● Movimientos de tierra
- ○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

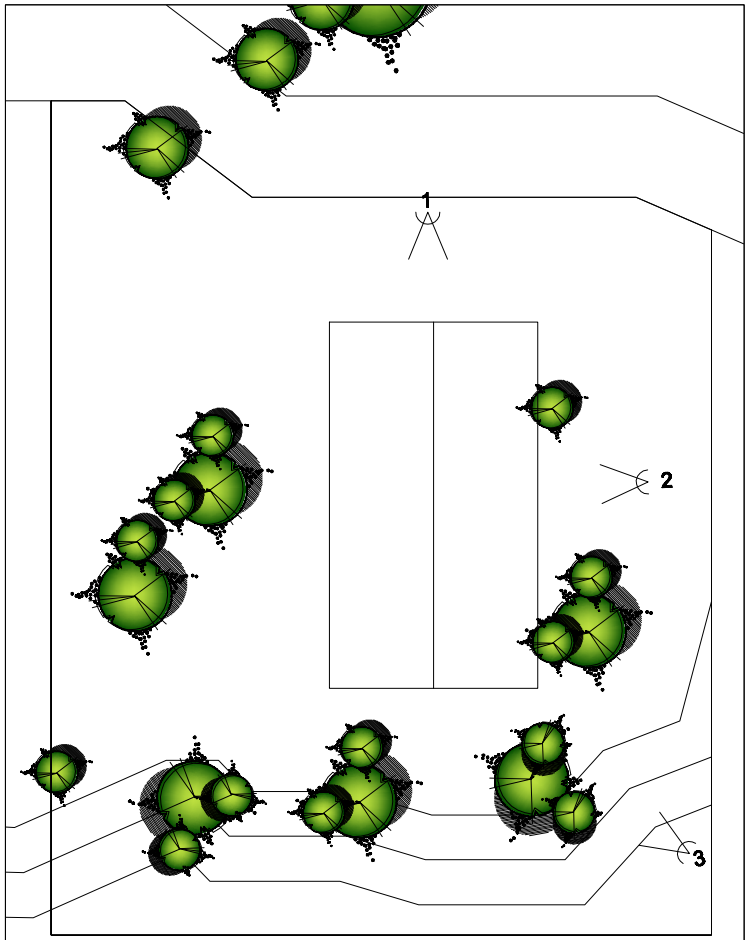
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 11

Foto No.1:
En esta imagen podemos apreciar el conjunto arquitectonico que están dentro del predio el cual cuenta con un modulo .

Foto No.2:
Se aprecia las buenas condiciones en que se encuentra el objeto arquitectónico, el cual tiene cimientos de concreto reforzado y cubierta de estructura de madera.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra en optimas condiciones para poder albergar a mas de 150 personas este aun no cuenta con el servicio de Energía Eléctrica.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

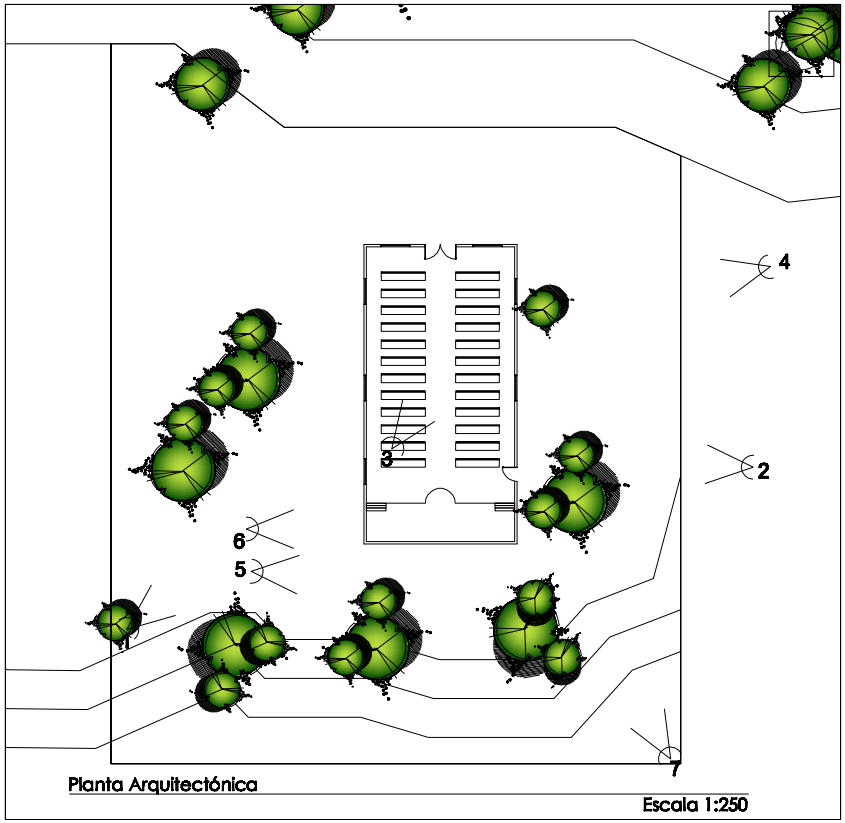
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 11

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

Foto No.7:
Se observa que el no cuenta con sistema de drenajes lo cual en época de invierno se empoza el agua y sufre de erosión.

Foto No.5 y 6:
En esta fotografías podemos apreciar que la cubierta se encuentra en buenas condiciones como lo esta su cerramiento vertical.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: M2 Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
El salón de la comunidad esta siendo utilizado para dar clases, y de igual manera se utiliza para celebrar eventos especiales de la comunidad.

Foto No.2:
En esta fotografía podemos apreciar el corte que se realizo en el terreno para poder crear la plataforma donde se edifico el edicifio.

Foto No.3:
El edificio no se encuentra dañado sus cimientos, cerramiento vertical como horizontal se encuentran en optimas condiciones.

Foto No.4:
Su cubierta es de estructura metálica la cual se encuentra en optimas condiciones, como podemos apreciar en la fotografía.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Pollilas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 11

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 IGLESIA JESUS EN EL CAMINO

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	6.23%	2.08%	2.08%	10.38%	3.11%	3.11%	6.23%	2.08%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.50%	1.04%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
14.10%	4.10%	7.05%	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.24
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	29.01
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

42.57

"Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público".

Ponderación de Edificios ante Amenazas

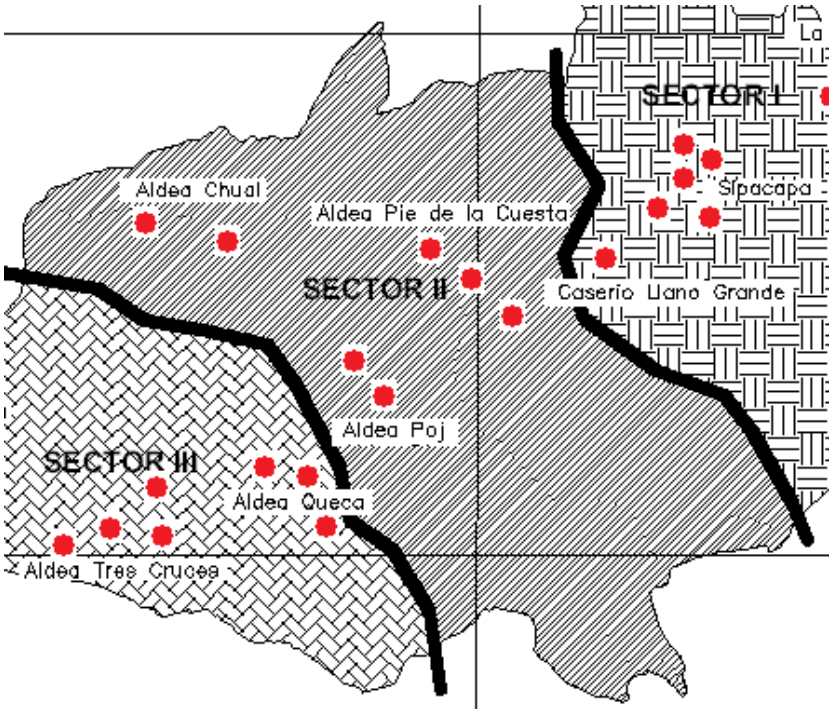
							ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES	
							DESLIZAMIENTOS			40%	DESLIZAMIENTOS		40%	DESLIZAMIENTOS	20%	DESLIZAMIENTOS	100%
							ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	100%
							INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES	10%	INUNDACIONES	100%
							SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS	20%	SISMOS	100%
							CIMIENTOS	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
	CODIGO	NOMBRE	AREA URBANA	AREA RURAL	No NIVELES	TIPO DE AMENAZA											
SECTOR 01	122601	Escuela oficial Urbana, Sipacapa		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	1.45	1.45	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	29.01	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	1.14	2.28	2.28	11.38	1.14	1.14	6.83	6.83	37.57	
						INUNDACIONES	14.50	8.70	1.04	1.04	10.15	1.45	1.45	4.06	1.74	44.13	
						SISMOS	11.60	11.60	5.80	5.80	6.83	1.45	1.45	8.70	2.90	56.13	41.71
	122602	Basico por Cooperativa Sipacapa		X	1	DESLIZAMIENTOS	8.70	8.70	2.90	2.90	18.63	4.35	4.35	8.70	2.90	62.13	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	1.14	2.28	2.28	11.00	1.14	1.14	6.83	6.83	37.19	
						INUNDACIONES	14.50	8.70	1.04	1.04	10.15	1.45	1.45	4.06	1.74	44.13	
						SISMOS	11.60	11.60	5.80	5.80	13.05	1.45	1.45	8.70	2.90	62.35	51.45
	122603	Iglesia de evangelio Completo Sipacpa		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	2.08	2.08	10.38	3.11	3.11	6.23	2.80	38.49	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	0.73	1.45	1.45	7.25	0.73	0.73	4.35	6.83	26.42	
						INUNDACIONES	14.50	6.23	0.73	1.04	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	38.45	
						SISMOS	11.60	11.60	5.80	5.80	6.83	1.45	1.45	8.70	2.90	56.13	39.87
	122604	Escuela Oficial de Parvulos Sipacapa		X	1	DESLIZAMIENTOS	8.70	8.70	2.90	2.90	14.50	4.35	3.11	8.70	2.90	56.76	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	1.14	2.28	2.28	11.38	1.14	1.14	6.83	6.83	37.57	
						INUNDACIONES	17.63	10.58	1.35	1.35	24.68	2.70	2.08	4.06	1.74	66.17	
						SISMOS	11.60	11.60	5.80	5.80	6.83	1.45	1.45	8.70	2.90	56.13	54.16
	122605	Salon Municipal Sipacapa		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	1.45	1.45	7.25	2.18	2.18	4.35	1.45	29.01	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	1.14	2.28	2.28	11.38	1.14	1.14	6.83	6.83	37.57	
						INUNDACIONES	14.50	8.70	1.04	1.04	10.15	1.45	1.45	4.06	1.74	44.13	
						SISMOS	11.60	11.68	5.80	5.80	6.83	1.45	1.45	8.70	2.90	56.21	41.73
	122606	Escuela Rural de Llano Grande		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	2.08	2.08	10.38	3.11	3.11	6.23	2.08	41.53	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	0.73	1.45	1.45	7.25	0.73	0.73	6.83	6.83	28.90	
						INUNDACIONES	14.50	6.23	1.04	1.45	10.15	1.45	1.45	4.06	1.74	42.07	
						SISMOS	11.60	11.60	5.80	5.80	13.05	1.45	1.45	8.70	2.90	62.35	43.71
	122607	Escuela Oficial Rural, Caserio La Vega		X	1	DESLIZAMIENTOS	10.58	10.58	3.53	3.53	17.63	5.29	5.29	10.58	3.53	70.54	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	10.58	10.58	47.50	
						INUNDACIONES	16.63	12.45	2.08	2.08	29.05	4.15	4.15	6.97	2.99	80.55	
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51	67.28
	122608	Escuela Oficial Mixta, Caserio La Vega		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	2.08	2.08	10.38	3.11	3.11	6.23	2.08	41.53	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	2.03	0.87	29.24	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.73	0.73	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	29.01	
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51	42.57
	122609	Escuela Rural Mixta, Canoj		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	2.08	2.08	10.38	3.11	3.11	6.23	2.08	41.53	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	2.03	0.87	29.24	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.73	0.73	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	29.01	
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51	42.57
	122610	Salon de la Comunidad, Canoj		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	2.08	2.08	10.38	3.11	3.11	6.23	2.08	41.53	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	2.03	0.87	29.24	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.73	0.73	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	29.01	
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51	42.57
	122611	Iglesia Jesus en el Camino		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	6.23	2.08	2.08	10.38	3.11	3.11	6.23	2.08	41.53	
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	2.03	0.87	29.24	
						INUNDACIONES	7.25	4.35	0.73	0.73	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	29.01	
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51	42.57
																Promedio del Sector	47.51

6.2 SECTOR II

Para el estudio del SECTOR II se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades de Aldea Chual, Aldea Poj y Aldea Pie de la Cuesta siendo este el sector con mayor grado de amenaza dado que su topografía es muy variable y sus suelos son muy débiles dando como resultados vulnerabilidad a los deslizamientos. Para el estudio del sector central se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades, Aldea Chual, Aldea Poj y Aldea Pie de la Cuesta.

Código	Establecimiento
122612	Escuela Oficial Rural Mixta Chual
122613	Iglesia Católica Chual
122614	Escuela Oficial Rural Mixta Poj
122615	Salón de la Comunidad Poj
122616	Salón de la Comunidad Pie de la Cuesta
122617	Instituto de Educación Basica Telesecundaria
122618	Escuela Oficial Rural Mixta, Pie de la Cuesta

Mapa No. 12 SECTOR II Municipio de Sipacapa
Fuente: Propia



Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 12

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 06 Departamento: SAN MARCOS 12

Municipio: SIPACAPA 26

Nombre lugar poblado/Dirección: CHUAL

Area ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 19 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 7.5 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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 aua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran

○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua?

● Nacimiento ○ Río ○ Lago

○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel

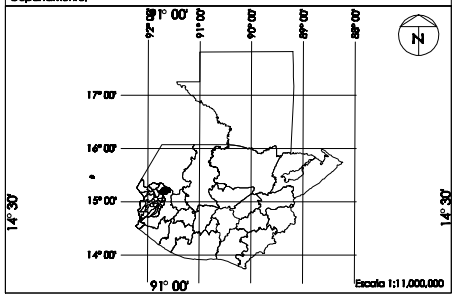
○ Bomberos ○ Parque/plazas ● Iglesia ○ Otro

○ Estación de Policía ○ Salón comunal ○ Fábricas

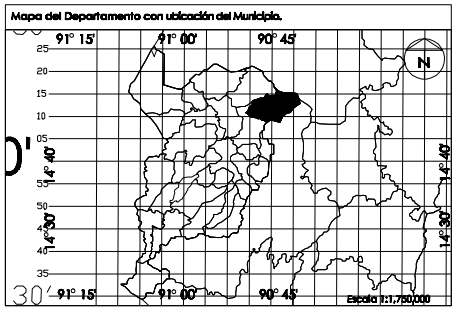
○ Mercados ○ Farmacia ● Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

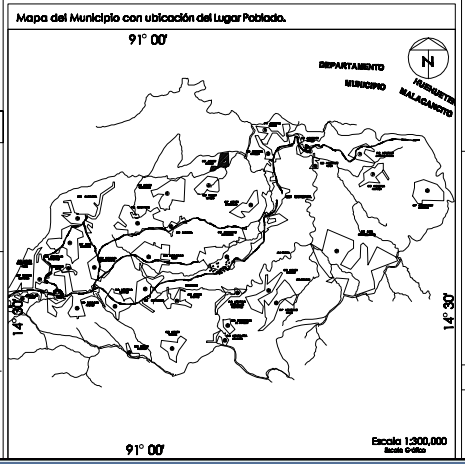
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado: Aldea Canoj

Causas: Incendios

Consecuencias: Imprudencia de personas

Fuente: Entrevista con vecinos Recurrencia: Varias veces

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas:

Consecuencias:

Fuente: Recurrencia:

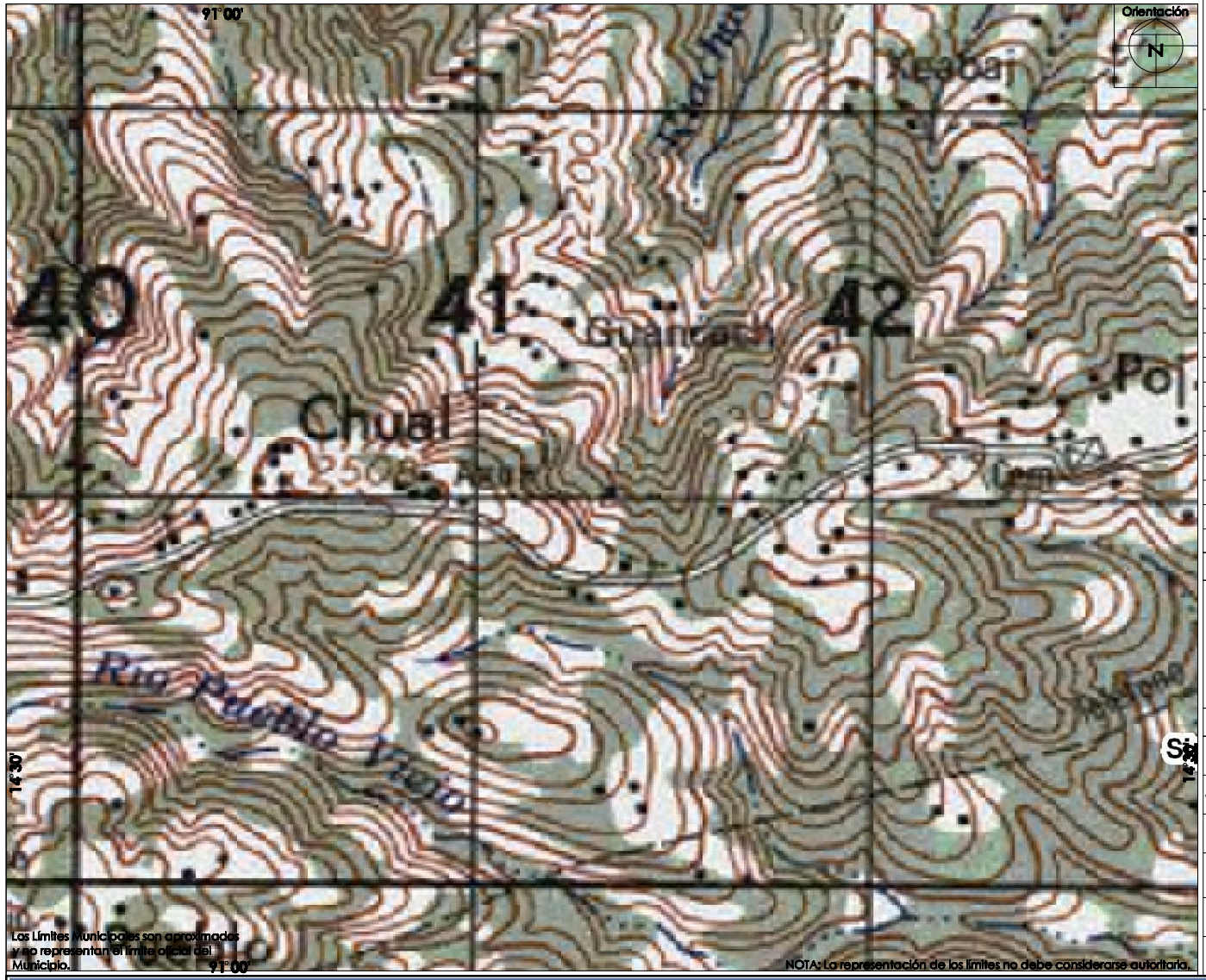
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 12



2.2 Georeferencia Lugar Poblado

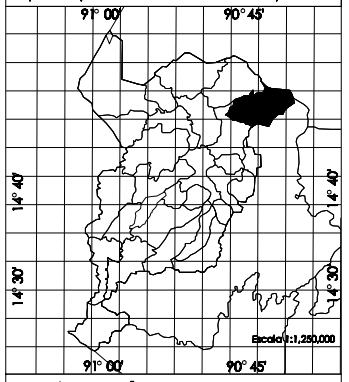
Elevación: mmm 1988

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

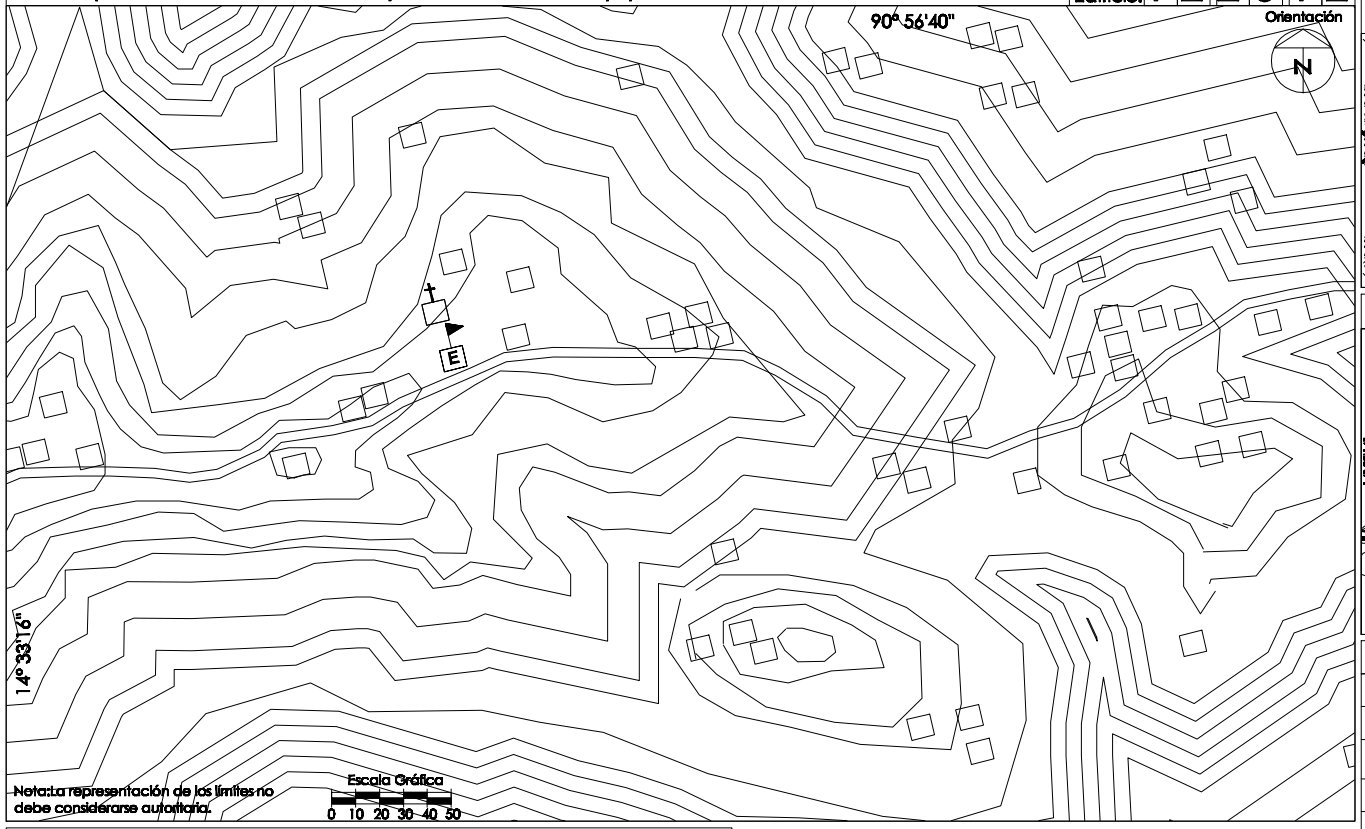
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas			Lagos, Lagunas y Lagunetas
Arenal			Pántanos, Cienegas
Pozo Brocal o Artesano			Cerros, Volcanes y Montañas
Lugares Poblados sin Croquis			Ríos
Límite Internacional			Cerca de Alambre o de otro Tipo
Límite Departamental			Límite Municipal

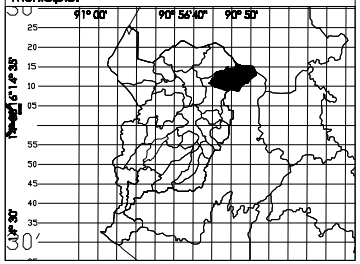
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 12

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

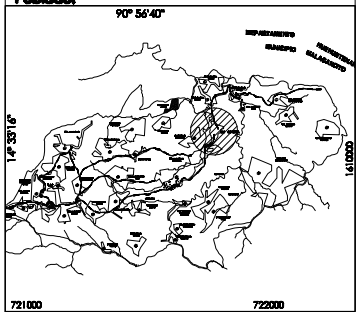


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA CHUAL

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la escuela, sus calle principal es de terracería la cual en invierno se deteriora muy facilmente.

Foto No. 2

Descripción
Este modulo fue donado por INTERVIDA en el año 2005 se encuentra en optimas condiciones.

Foto No. 3

Descripción
Este modulo fue donado por INTERVIDA en el año 2005 se encuentra en optimas condiciones.

Foto No. 4

Descripción
Se observa el modulo del salón que acaba de concluir su construcción por ende se encuentra en optimas condiciones para poder albergar a mas de 30 personas.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA CHUAL**

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

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

Administrado por: **Elmer Roel Barraca Mejia telf. 59921639**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	37	N
Longitud:	91	43	51	O

UTM X: 284913
UTM Y: 1659278
Elevación: 2475 msnm

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 0200 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2005 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1680 Mts²	Altura lado más bajo: 05.25 Mts	Inodoros 02	03
Área Aprox. de construcción:	0425 Mts²	Altura lado más alto: 05.25 Mts	Lavamanos 02	02

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- (●) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

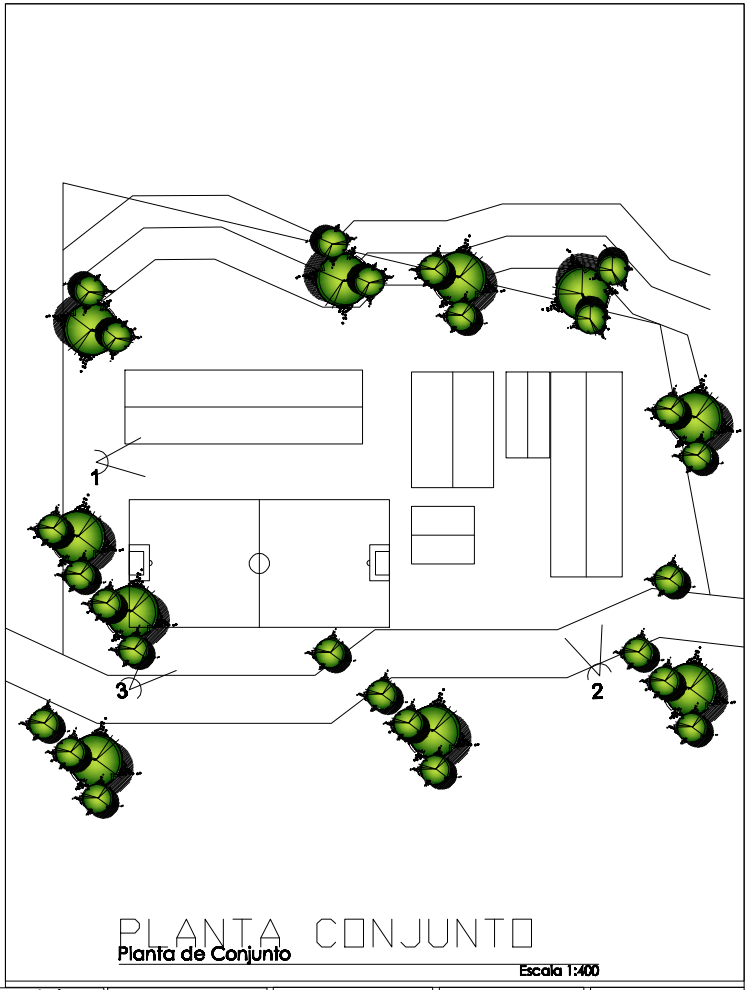
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 12

Foto No.1:
En el interior del establecimiento los daños son menores, es necesario que sele realicen una serie de arreglos.

Foto No.2:
Se observa el modulo de salón comunal el cual aun no a sido utilizado, este puede albergar a mas de 100 personas dado que su espacio es considerable.

Foto No.3:
Se observa el cambio de nivel con respecto al perfil natural del predio, es necesario crear un sistema de drenajes para evacuar las aguas pluviales y evitar estancamientos.



PLANTA CONJUNTO
Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

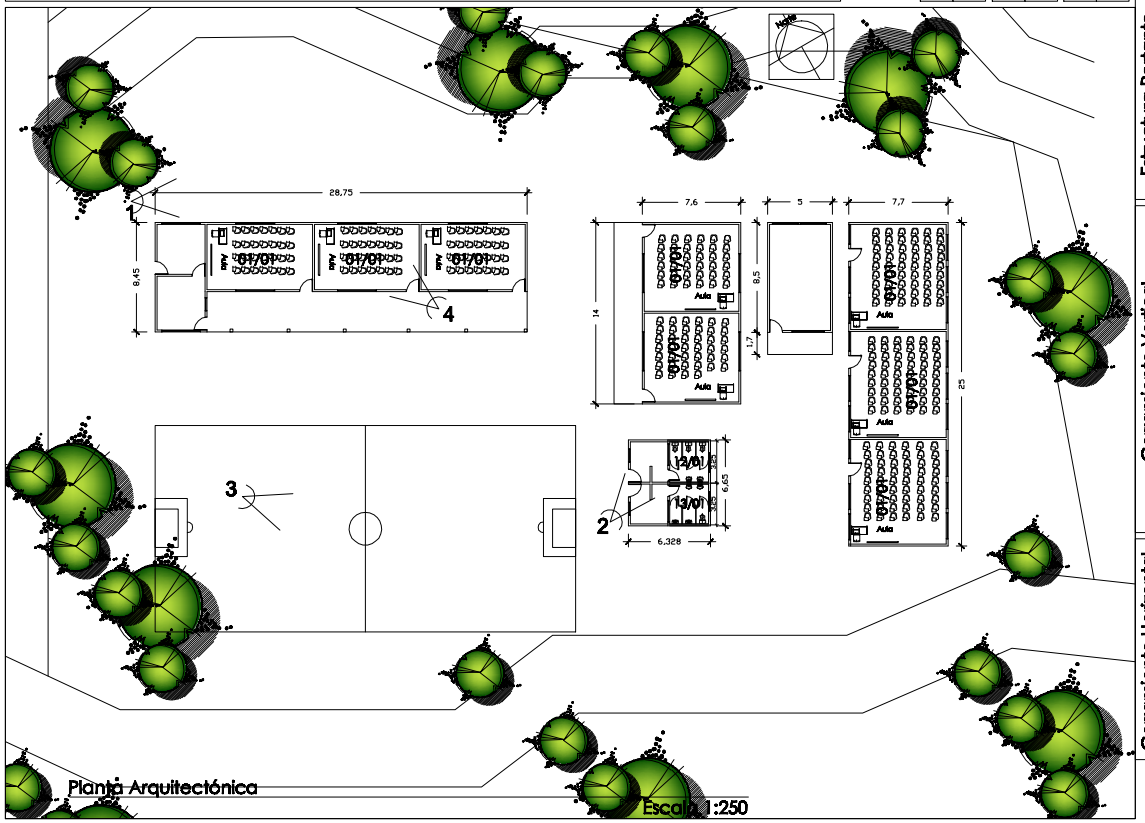
Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pemoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 1 2 | Municipio 2 6 | Edificio 1 2

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA CHUAL

Foto No.1:
En esta fotografía podemos apreciar el conjunto arquitectónico el cual cuenta con 3 módulos de aulas una cocina y una batería de baños.

Foto No.2:
Se puede observar que este edificio cuenta con los servicios necesarios para prestar el servicio de albergar apersonas damnificadas por algún evento natural.

Foto No.3:
Se observa que cuenta con el espacio necesario para poder colocar casas de campañas en sus patios.

Foto No.4:
Se puede observar que el estado del cerramiento vertical tanto como horizontal esta en optimas condiciones.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado:_____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado:_____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado:_____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No Total:_____Und
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado:_____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ●Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Dañado:_____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado:_____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado:_____M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Fugas de agua		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento			
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 12

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA CHUAL

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	8.70%	2.08%	2.08%	14.50%	3.11%	3.11%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.45%	2.08%	2.90%	14.50%	1.45%	1.45%	8.70%	8.70%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	6.23%	1.04%	1.04%	14.50%	2.08%	2.08%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
8.30%	8.30%	4.15%	2.90%	10.58%	1.46%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	51.41
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	45.78
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	43.15
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	51.56
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

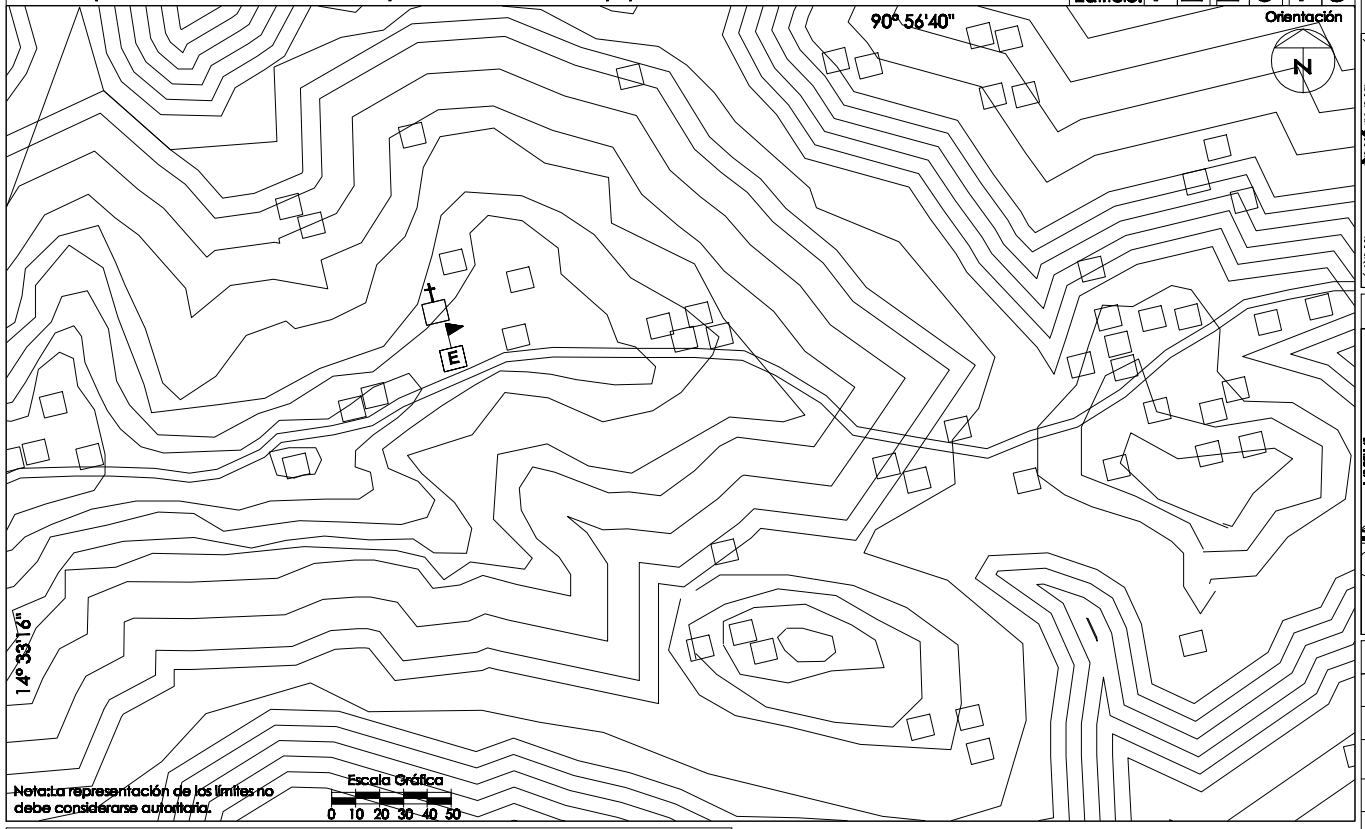
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

47.98

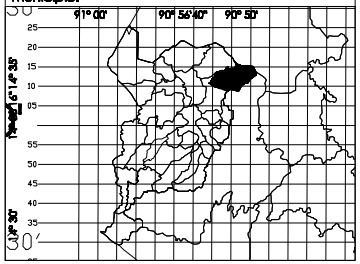
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 13

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

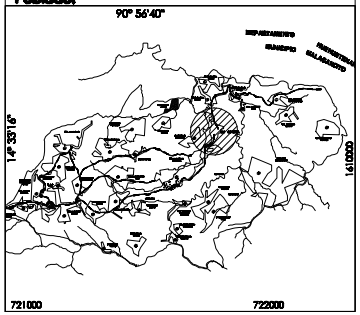


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 IGLESIA CATOLICA CHUAL

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la Iglesia Catolica, sus calle principal es de terraceria la cual en invierno se deteriora muy facilmente.

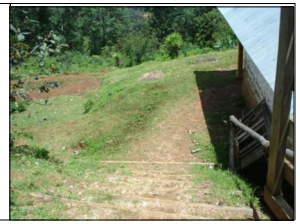
Foto No. 2

Descripción
Este edificio se encuentra con alta vulnerabilidad dado que esta a orillas de una pendiente que sobrepasa los 30 grados de inclinación.

Foto No. 3

Descripción
Esta fotografía nos muestra la pendiente sobre la cual esta edificación, corriendo peligro de que existe algún tipo de movimiento de tierra provocando un deslizamiento.

Foto No. 4



Descripción
Esta fotografía nos muestra la pendiente sobre la cual esta edificación, corriendo peligro de que existe algún tipo de movimiento de tierra provocando un deslizamiento.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA CATOLICA CHUAL**

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

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

Administrado por: **Maximo Lopez Abrocio**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	36	N
Longitud:	91	43	50	O

UTM X: 284913

UTM Y: 1659278

Elevación: 2475 msnm

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): 0150 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1996 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0230	Altura lado más bajo: 06.50	Inodoros: 01	01
Área Aprox. de construcción:	0150	Altura lado más alto: 06.50	Lavamanos: 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	●	○	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- (●) Incendios ( ) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

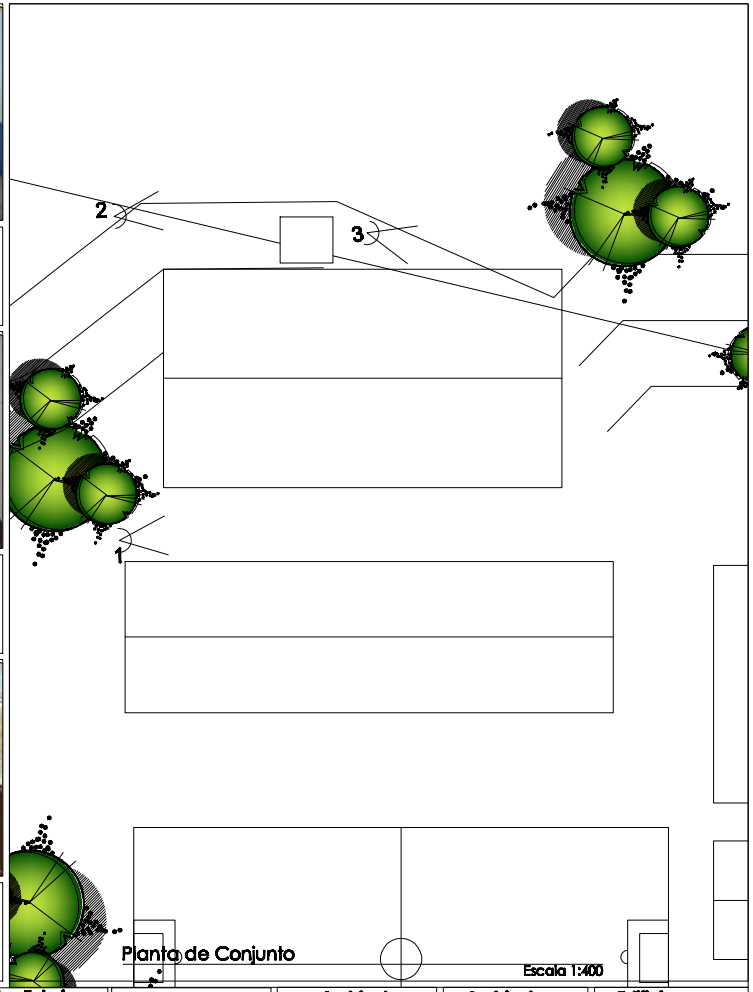
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 13

Foto No.1:
Se observa el cambio de nivel con respecto a perfil natural del terreno. Se recomienda diseñar un muro de contención.

Foto No.2:
A pesar que cumple con los requisitos básicos para albergar a las personas no es lo demasiado segura para hacerlo.

Foto No.3:
Se observa que la banqueta ya colapso, por falta de un sistema de drenaje para aguas pluviales, estas socaba la tierra dejando en el aire el elemento estructural.



Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Camentados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

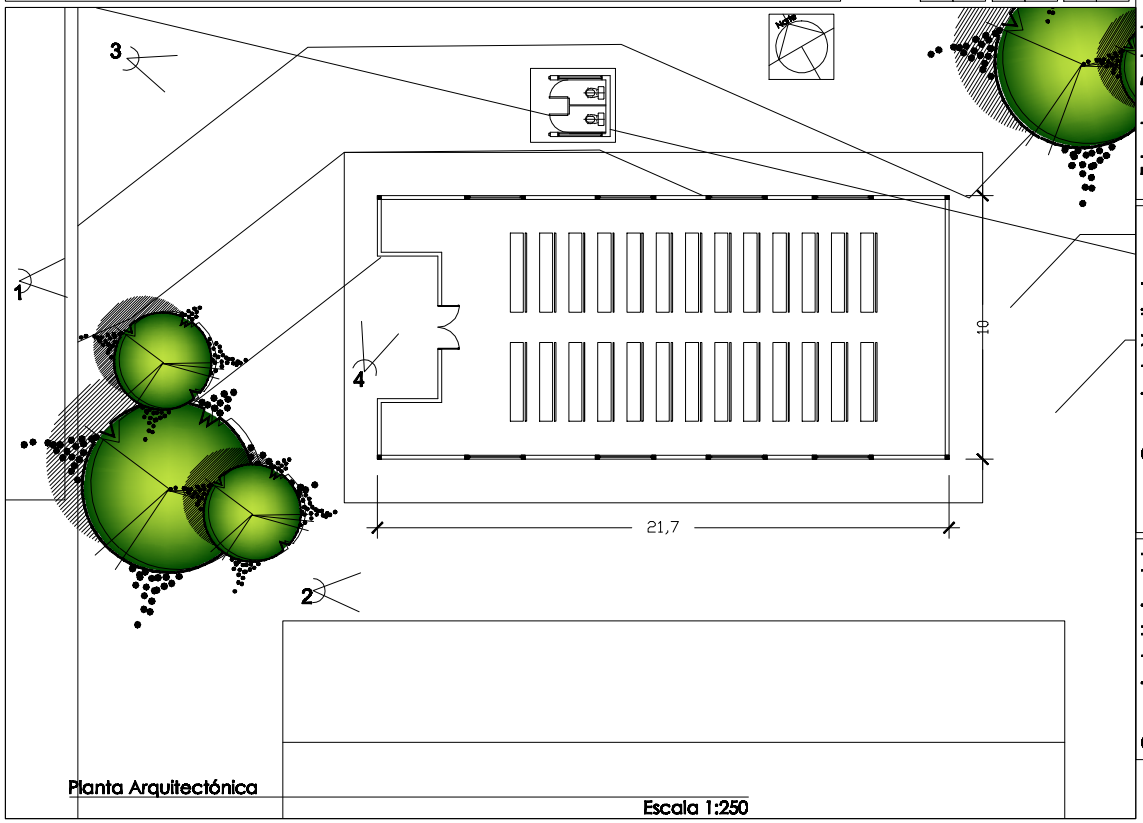
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 13

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



5.2 IGLESIA CATOLICA CHUAL

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra que cuenta con los servicios básicos para poder albergar a personas pero se localiza en alto riesgo dado que está colinda con una pendiente.

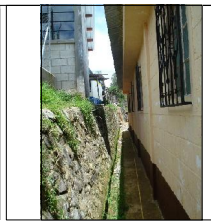


Foto No.2:
Se observa su colindante el cual edifico un muro de contención para evitar el deslizamiento formado de esta manera una plataforma más solida.

Foto No.3:
A pesar que el edificio se encuentra en optimas condiciones no es aconsejable albergar apersonas en esta locación.

Foto No.4:
Es necesario crear un muro de contención con drenaje francés para que este soporte la presión del suelo y proteja a la edificación de un deslizamiento.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Dañado: _____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: _____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: _____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Fugas de agua		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento			
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 13

6.1 Datos Relevantes 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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 IGLESIA CATOLICA CHUAL

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
13.05%	0.58%	3.53%	3.53%	17.63%	4.05%	4.05%	10.58%	3.53%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.45%	2.08%	2.90%	14.50%	1.45%	1.45%	8.70%	8.70%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	6.23%	1.04%	1.04%	14.50%	2.08%	2.08%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
8.30%	8.30%	4.15%	2.90%	10.58%	1.46%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	70.53

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	45.78

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	43.18

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	51.56

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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

52.84

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 14

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 06 Departamento: SAN MARCOS 12

Municipio: SIPACAPA 26

Nombre lugar poblado/Dirección: ALDEA POJ

Area ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 19 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 7.5 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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 aua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran

○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ● Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua?

● Nacimiento ○ Río ○ Lago

○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel

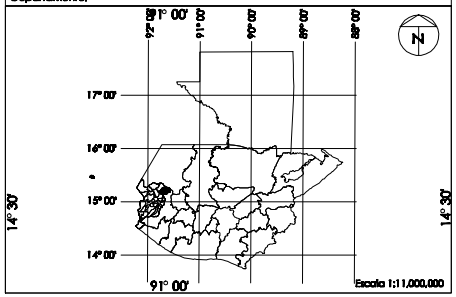
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro

○ Estación de Policía ● Salón comunal ○ Fábricas

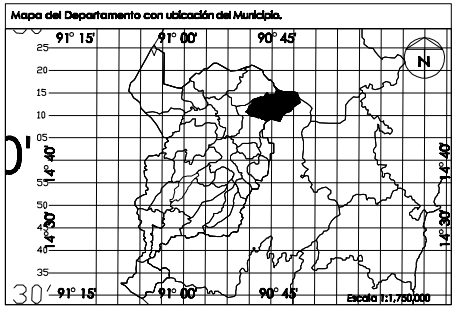
○ Mercados ○ Farmacia ● Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

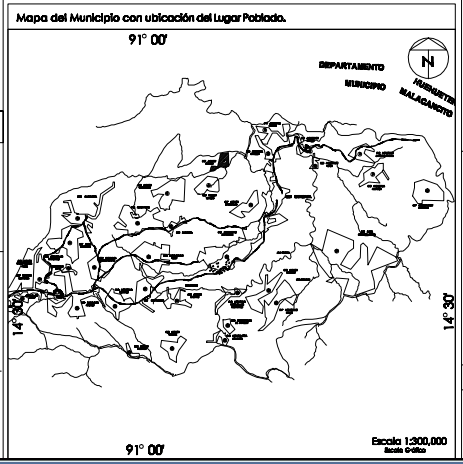
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado: Aldea Canoj

Causas Incendios

Consecuencias Imprudencia de personas

Fuente Entrevista con vecinos Recurrencia Varias veces

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

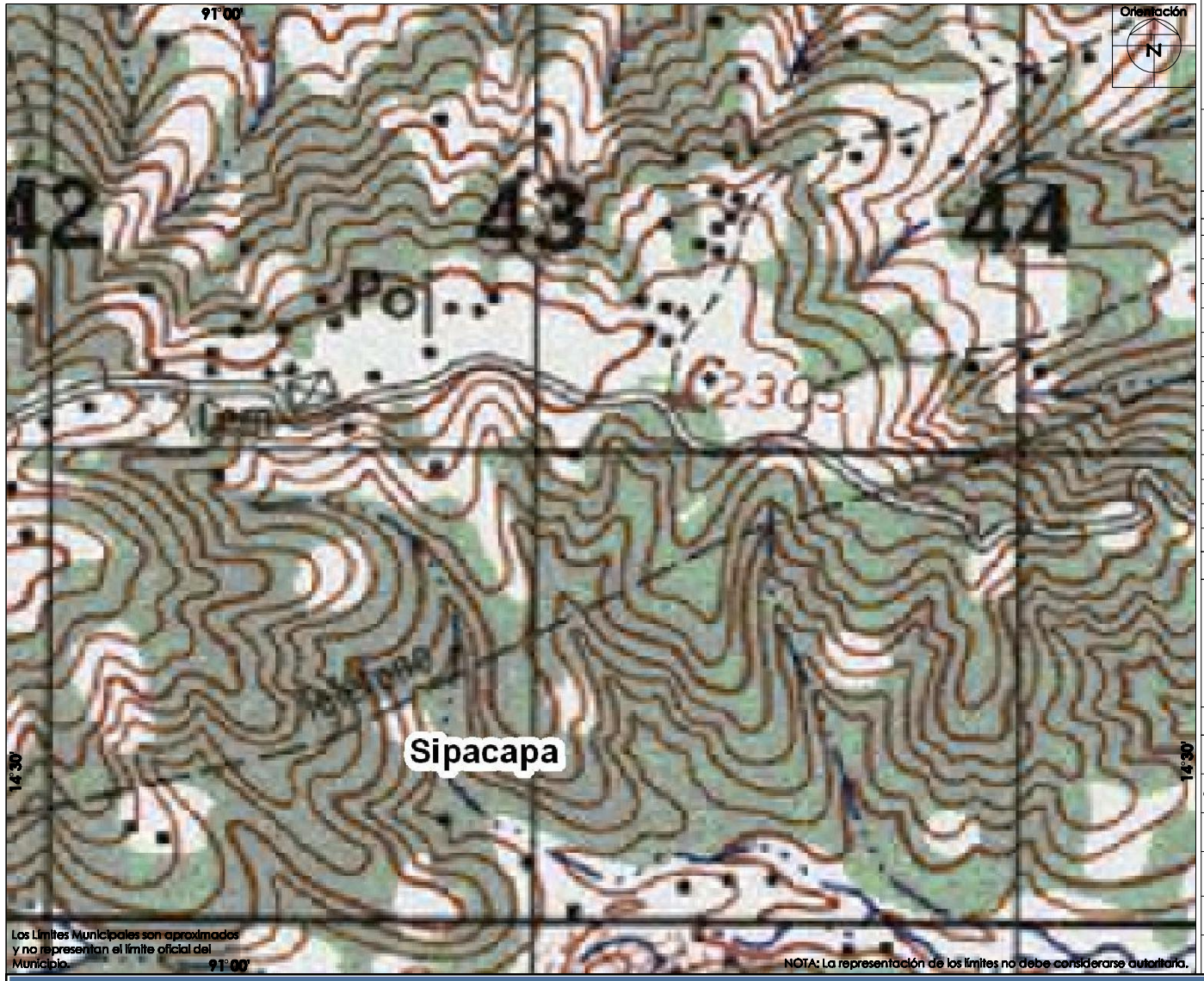
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 14



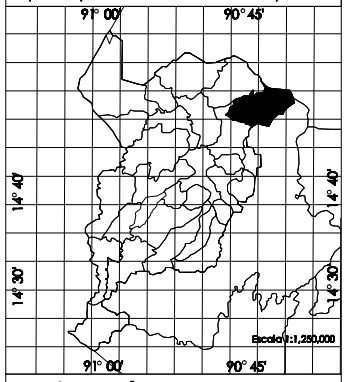
2.2 Georeferencia Lugar Poblado

		Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Elevación:	mmm 2477				
Latitud:		15	12	00	N
Longitud:		91	42	02	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

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

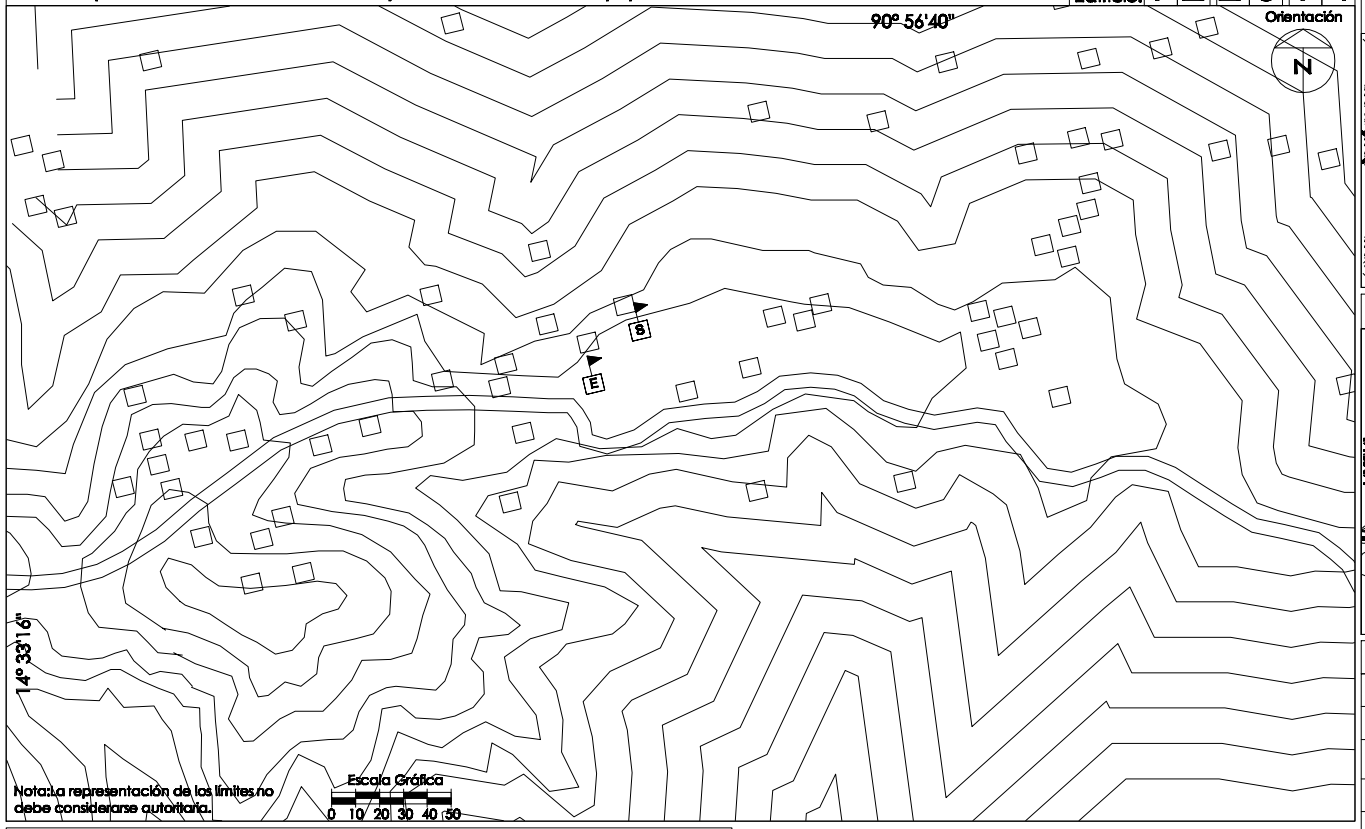
2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas			Lagos, Lagunas y Lagunetas
Arenal			Pántanos, Cienegas
Pozo Brocal o Artesano			Cerros, Volcanes y Montañas
Lugares Poblados sin Croquis			Ríos
Límite Internacional			Cerca de Alambre o de otro Tipo
Límite Departamental			Límite Municipal

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

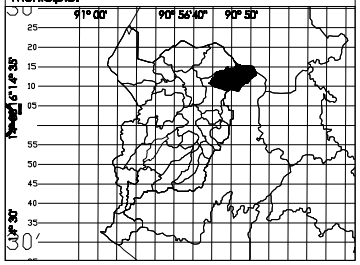
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 14

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

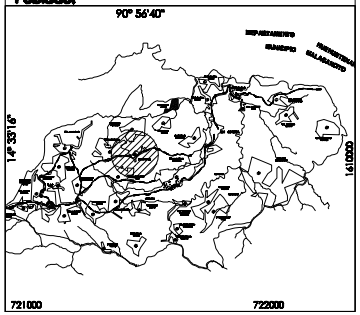


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DE ALDEA POJ

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la Escuela Oficial Rural Mixta, su calle principal es de terracería la cual en invierno se deteriora muy facilmente.

Foto No. 2

Descripción
A pesar que este edificio es antiguo se encuentra en optimas condiciones, gracias a que se le a brindado un buen mantenimiento.

Foto No. 3

Descripción
Esta fotografía nos muestra la plataforma en la cual fue edificado este edificio. Lo cual le ayuda a que el agua pluvia corra y no se estanque cerca de el.

Foto No. 4

Descripción
Por no contar con un sistema de drenajes pluviales adecuado esta área se encuentra socavada por el agua pluvial dado que este trabaja como canaleta.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA POJ**

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

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

Administrado por: **Gladis Noemi Bamaca Mejia telf. 57744950**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	00	N
Longitud:	91	42	02	O

UTM X: 284900

UTM Y: 1659261

Elevación: 2477 msnm

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 0150 · Niveles: No. 1 · Año de Construcción: 1977 · Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0724	Altura lado más bajo: 06.50	Inodoros 01	01
Área Aprox. de construcción:	0235	Altura lado más alto: 06.50	Lavamanos 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	●	○	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- (●) Incendios ( ) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

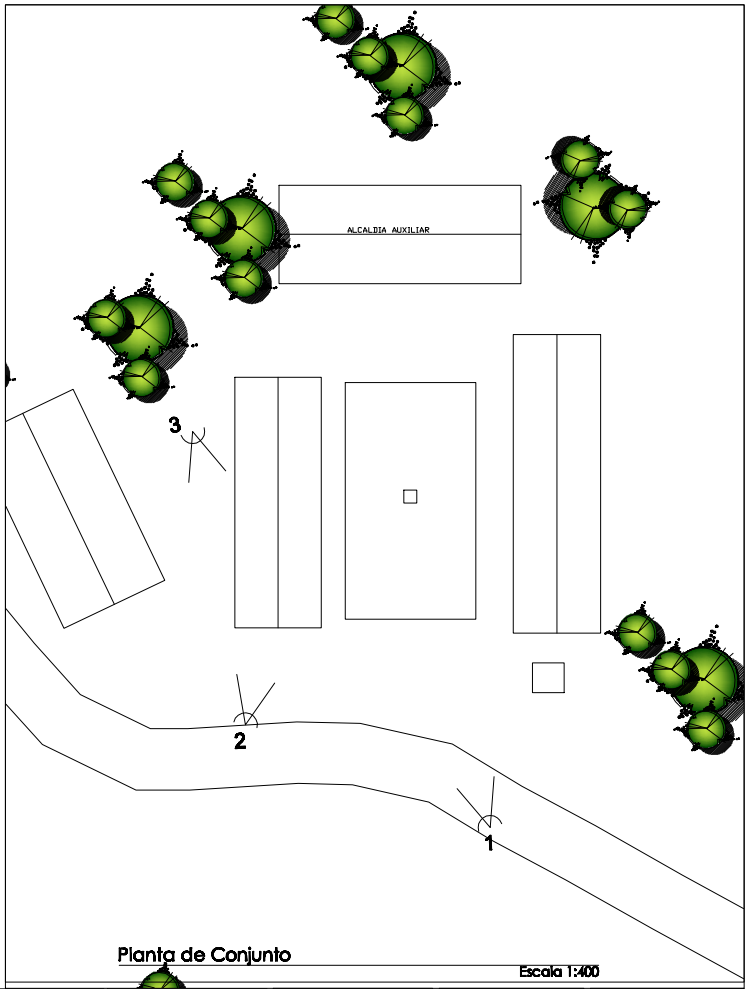
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 · Municipio 26 · Edificio 14

Foto No.1:
Se observa el cambio de nivel con respecto a perfil natural del terreno. Se recomienda diseñar un muro de contención.

Foto No.2:
En esta área se encuentran dañados los cristales de las ventanas, es importante que estos sean remplazados para poder proteger de las heladas a los que puedan ser albergados.

Foto No.3:
El edificio no cuenta con un sistema de drenaje para aguas pluviales por tal razón el agua pluvial corre a flor del suelo, socavando poco a poco el terreno.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

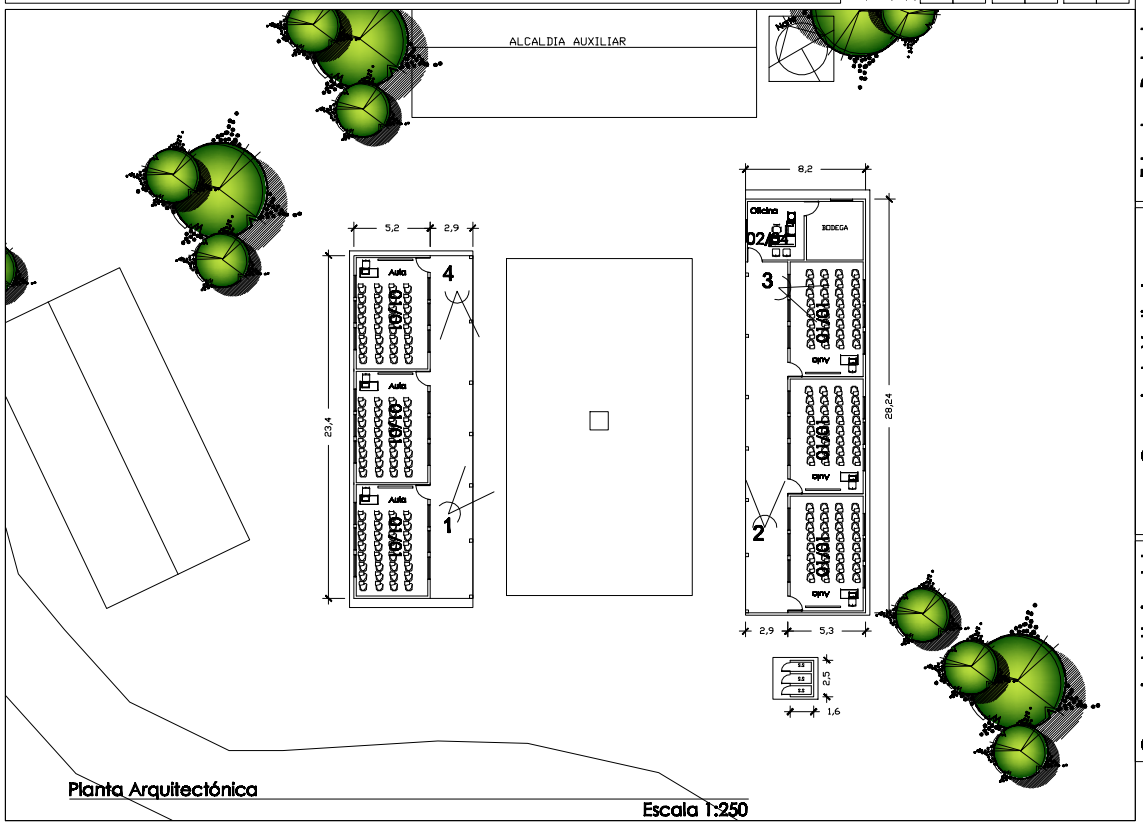
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 14



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

5.2 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA POJ

Foto No.1:
Se observa las condiciones en que se encuentra el cerramiento horizontal el cual es necesario tapar varias goteras que tiene.

Foto No.2:
El entrepiso no presenta hundimientos ni esta agrietado, se recomiendo hacer una banqueta con un tipo de canaleta para que conduzca el agua pluvial.

Foto No.3:
Se observa que el equipamiento de la escuela esta en optimas condiciones.

Foto No.4:
El cerramiento horizontal esta en regulares condiciones dado que presenta una serie de goteras, lo cual afecta el confort de los que lo albergan.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado:_____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado:_____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado:_____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado:_____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ●Si ○No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado:_____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2 Dañado:_____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado:_____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ●Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____ M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado:_____ M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Fugas de agua	Filtraciones o Humedad
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento	
Polillas	Hundimiento	Cimiento Expuesto	

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 14

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	2.90%	2.90%	10.38%	3.11%	3.11%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	1.45%	2.08%	2.90%	1.50%	1.45%	1.45%	8.70%	8.70%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	6.23%	1.04%	1.04%	14.53%	1.45%	1.45%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
11.60%	1.60%	5.80	4.55%	10.58%	1.66%	1.76%	8.70%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	42.70
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	44.13
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	41.92
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.25
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

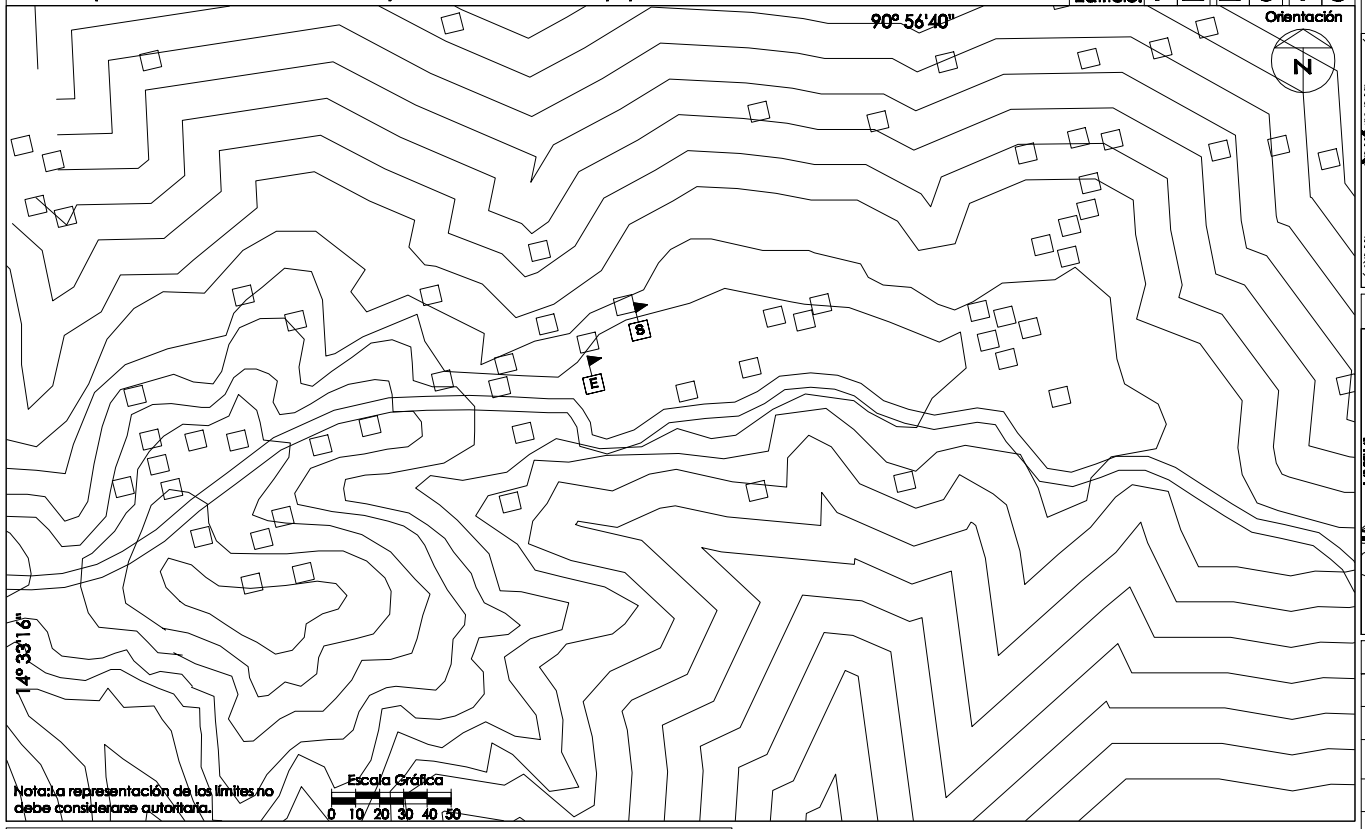
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

47.00

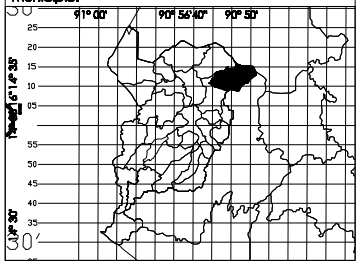
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 15

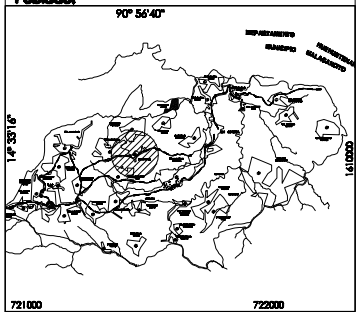


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA POJ

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el conjunto arquitectónico el cual consta de dos módulos, salón de la comunidad y detrás se encuentran dos baños.

Foto No. 2

Descripción
Se observa como la lluvia a dañado al edificio debilitándolo, también se observa el desnivel que tiene con relación al terreno natural.

Foto No. 3

Descripción
En esta fotografía se observa que en época de invierno este edificio es inundado por falta de un sistema de drenaje pluviales que evacuen las aguas al exterior del predio.

Foto No. 4

Descripción
El salón de la comunidad cuenta con energía eléctrica, agua potable pero esta debilitado por las inundaciones que cada año recibe.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA POJ

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

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

Administrado por: Alcalde auxiliar

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	00	N
Longitud:	91	42	02	O

UTM X: 284900

UTM Y: 1659261

Elevación: 247 msnm

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 0100 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1976 Artefactos Sanitarios

					Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0110 Mts²	Altura lado más bajo:	06.50 Mts	Inodoros	01	01
Área Aprox. de construcción:	0084 Mts²	Altura lado más alto:	06.50 Mts	Lavamanos	00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio:

	¿Quién provee el servicio?
¿Hay electricidad?	(●) Sí ( ) No DEOCSA
¿Hay servicio telefónico?	( ) Sí (●) No
¿Existe red de drenaje?	( ) Sí (●) No
¿Existe red agua potable?	(●) Sí ( ) No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	●	○	○

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

Naturales
(●) Deslizamientos
(●) Inundaciones (●) Sismos
( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
( ) Contaminación (●) Deforestación (○) Mala práctica constructiva
(●) Incendios ( ) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

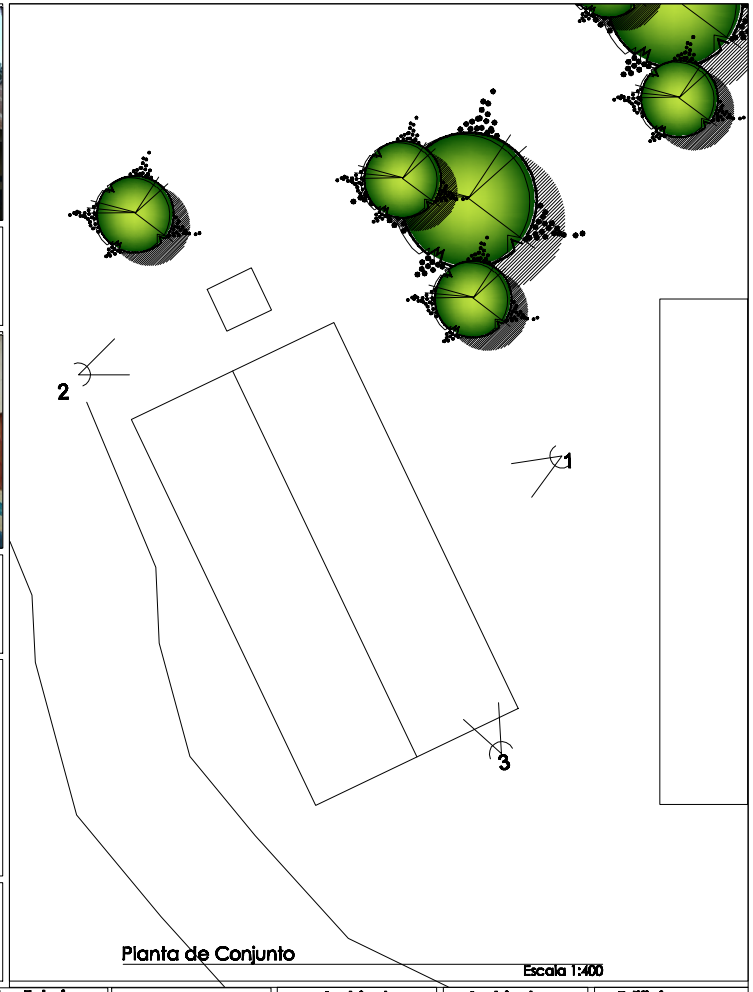
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 15

Foto No.1:
La imagen nos muestra el mal estado que tiene el cerramiento horizontal, seria necesario cambiar este, de la misma manera encausar el agua pluvial la cual inunda los corredores.

Foto No.2:
Como es un área rural los servicios sanitarios están elaborados por medio de fosas sépticas las cuales están en mal estado.

Foto No.3:
El contrapiso se encuentra dañado en su totalidad, causado por de inundaciones pluviales, se requiere un sistema de drenajes adecuado y construir un muro de contension.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

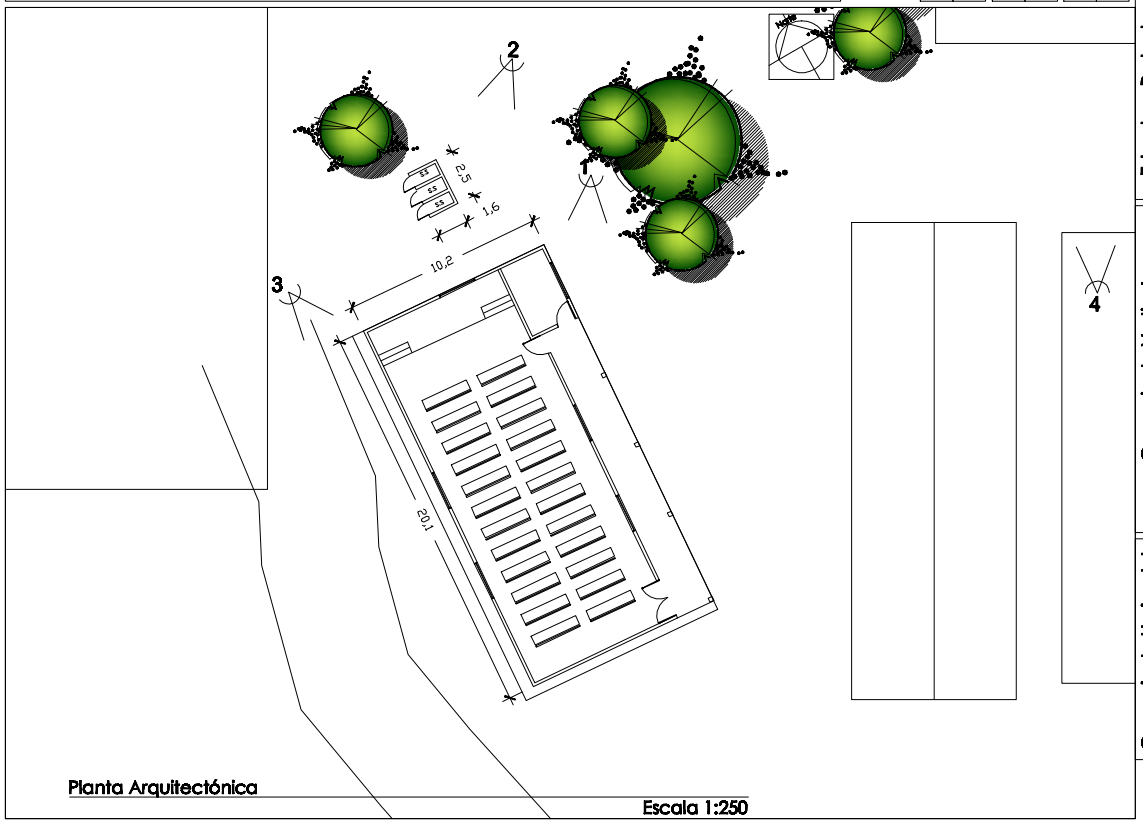
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 15



5.2 SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA POJ

Foto No.1:
Por su topografía y su mala planificación este edificio se inunda en las épocas de lluvia, dañando así su estructura portante.

Foto No.2:
El edificio cuenta con los servicios fundamentales pero se encuentra en un estado deplorable que es inhabitable.

Foto No.3:
En la parte posterior se observa que el flujo de agua corre alrededor del edificio socavando la tierra de sus cimientos.

Foto No.4:
Adjunto al salón de la comunidad se encuentra la alcaldía auxiliar la cual esta deshabitada y no percibe ningún tipo de mantenimiento.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ○Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ○Ocultos ●Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes
Total: 120 Ml
Dañado: 15 Ml

5.3.2 Piso
¿Presenta hundimientos o grietas? ● Si ○ No
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro
Total: 84 M2
Dañado: 32 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo
Total: M2
Dañado: M2

5.3.4 Puertas
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Total: Und
Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo
Total: Und
Dañado: Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
¿Presenta daños? ●Si ○No
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Total: 84 M2
Dañado: 32 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
¿Presenta daños? ○Si ●No
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Total: 84 M2
Dañado: 32 M2

5.3.8 Acabados
¿Presentan daños? ○Si ●No
Tipo de acabado: ●Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo
Total: M2
Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas | Fugas de agua | Fugas de agua | Filtraciones o Humedad
Colapso | Oxidacion | Desprendimiento
Pollillas | Hundimiento | Ce Cimiento Expuesto

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 15

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.83%	6.83%	2.90%	2.90%	14.50%	4.35%	4.35%	11.18%	3.73%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	57.57
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
5.80%	1.76%	2.90%	3.73%	21.75%	1.76%	1.76%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	60.62
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
17.63%	0.58%	1.45%	2.18%	24.68%	2.90%	3.53%	6.09%	2.12

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	71.16
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
14.10%	4.10%	7.05	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

64.97

Fecha Visita: Día 0 4 Mes 0 2 Año 0 8 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 1 2 Municipio 2 6 Edificio 1 6

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 0 6 Departamento: SAN MARCOS 1 2

Municipio: SIPACAPA 2 6

Nombre lugar poblado/Dirección: ALDEA PIE DE LA CUESTA

Area ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento
● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 28 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 5 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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 aua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ● La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

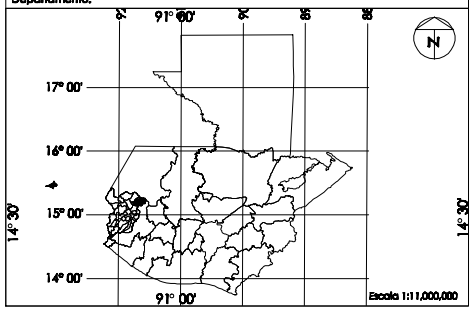
¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua?
● Nacimiento ○ Río ○ Lago
● Pozo manual ○ Captación lluvia ● Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

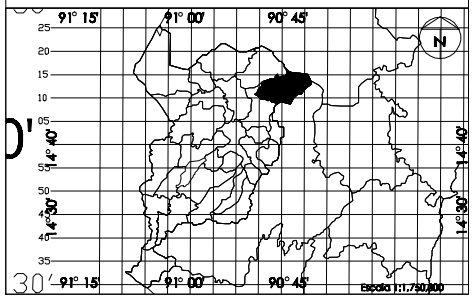
○ Servicios de salud	● Alcaldía auxiliar	● Escuelas	○ Hotel
○ Bomberos	○ Parque/plazas	● Iglesia	○ Otro
○ Estación de Policía	● Salón comunal	○ Fábricas	
○ Mercados	○ Farmacia	● Cementerio	

1.4 Referencia Geográfica

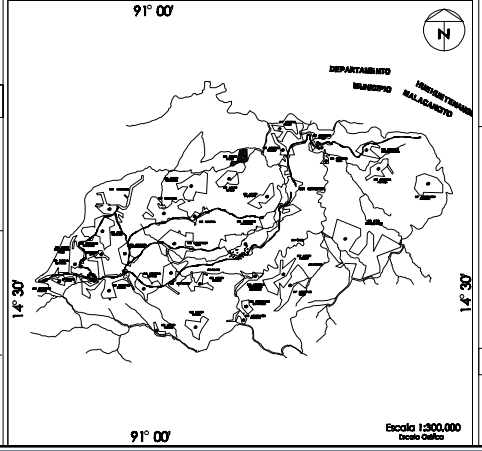
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo
Lugar Poblado:
Causas
Consecuencias
Fuente Recurrencia

(repetido 6 veces)

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 16

2.2 Georeferencia Lugar Poblado

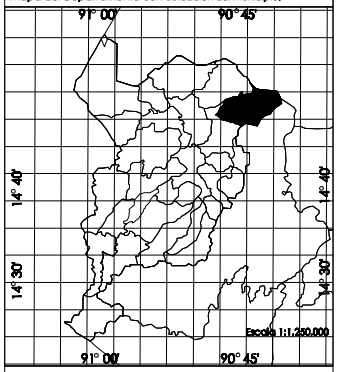
Elevación: 2470 msnm

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	87	N
Longitud:	91	39	27	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

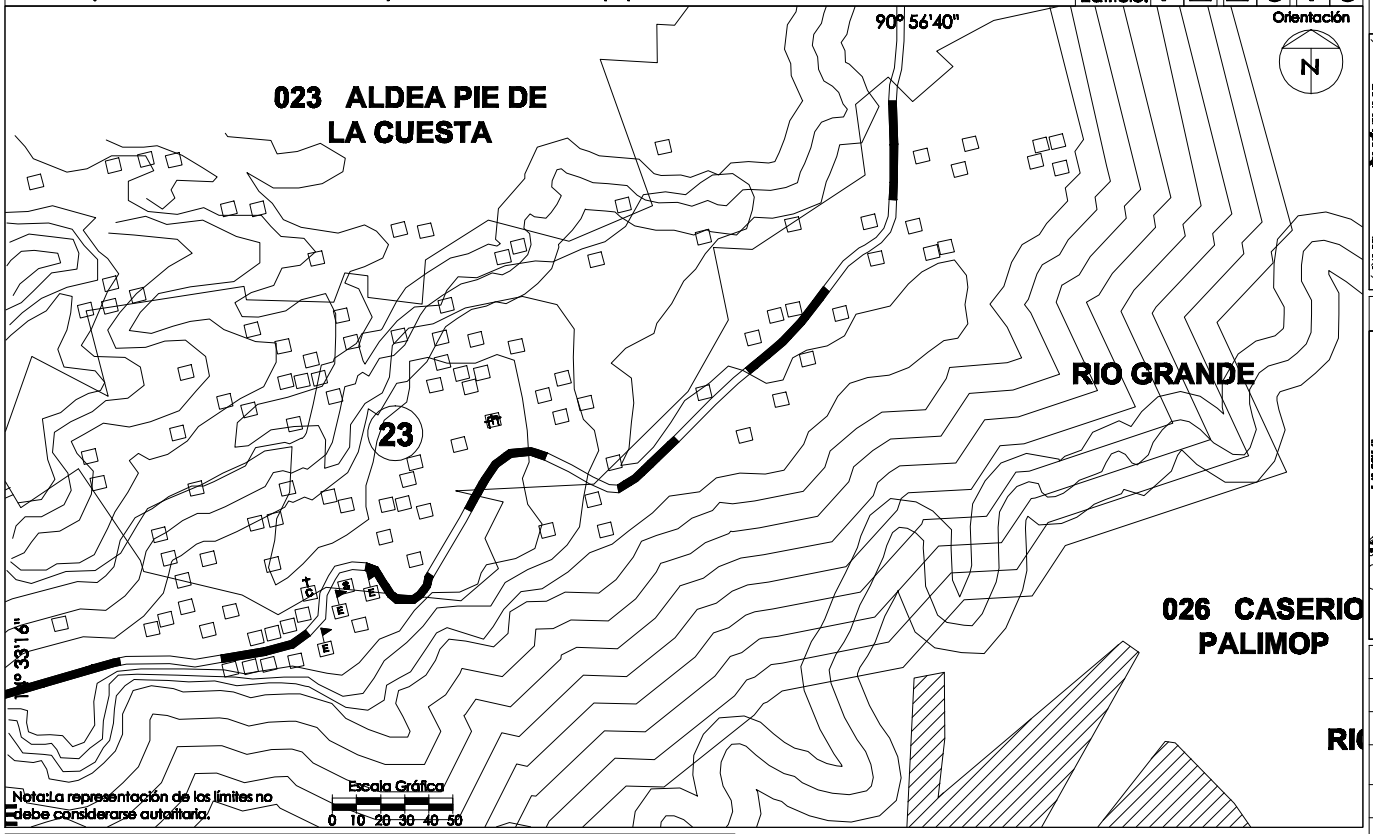
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas		Lagos, Lagunas y Lagunetas	
Arenal		Pántanos, Cienagas	
Pozo Brocal o Artesano		Cerros, Volcanes y Montañas	
Lugares Poblados sin Croquis		Ríos	
Límite Internacional		Cercas de Alambre o de otro Tipo	
Límite Departamental		Límite Municipal	

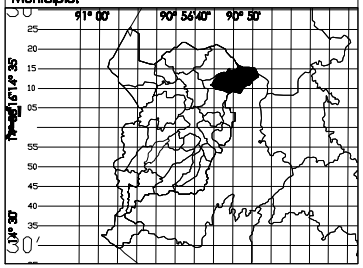
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 16

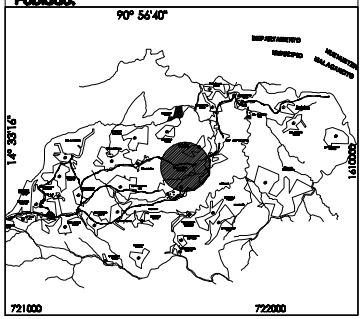


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 Salon de la Comunidad Pie de la Cuesta

Foto No. 1

Descripción

Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción

Parte posterior de edifico presenta daños en sus cimientos los cuales están siendo expuesto por el constante caudal de agua que corre en invierno.

Foto No. 3

Descripción

El edificio se encuentra debilitado por causa de los inviernos dado que no cuenta con un sistema de drenajes, el agua corre a flor de tierra dañando los muros laterales del edificio.

Foto No. 4

Descripción

Es recomendable crear alrededor del edificio un canal para que el agua en época de invierno corra por este y no a flor de tierra, causándole mas daños al edificio.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 16

4.1 Identificación del edificio

Nombre: SALON DE LA COMUNIDAD PIE DE LA CUESTA

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

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

Administrado por: Alcaldía Auxiliar Pie de La Cuesta

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	87	N
Longitud:	91	39	27	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 2151 msnm

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 0200 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0518 Mts²	Altura lado más baja: 04.50 Mts	Inodoros 00	00
Área Aprox. de construcción:	0202 Mts²	Altura lado más alto: 04.50 Mts	Lavamanos 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura? ○ Servicio Municipal ● La entierran ○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar ● La queman ○ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales

● Deslizamientos ○ Inundaciones ○ Sismos ○ Actividad Volcánica

Antropogénicas

○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva ○ Incendios ● Movimientos de tierra ○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:

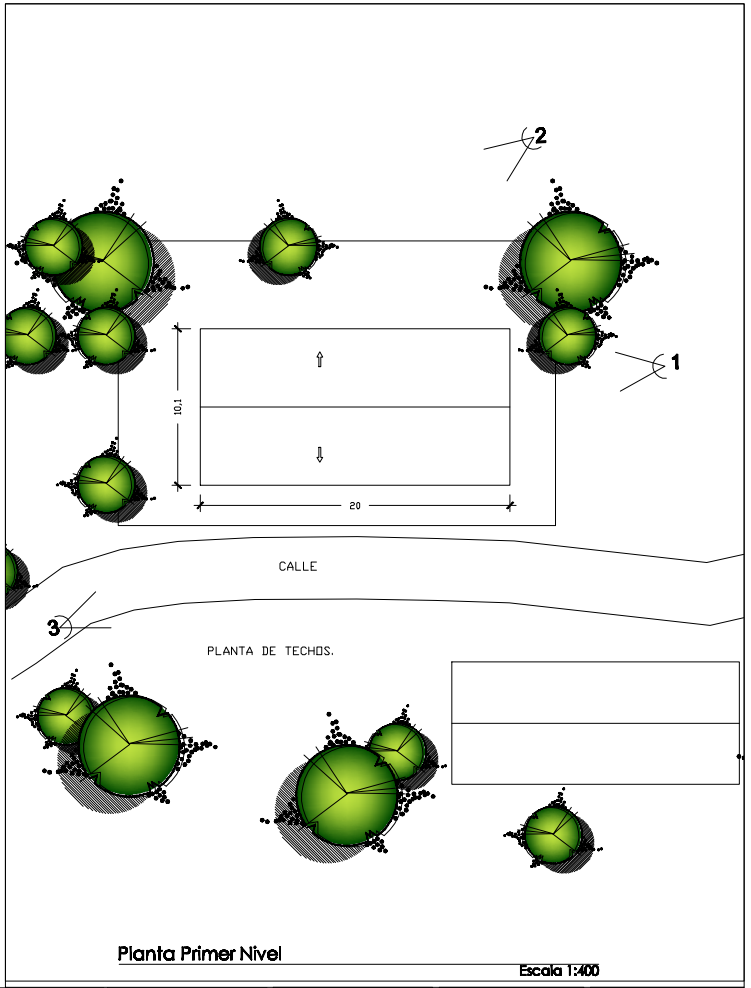
En esta imagen nos muestra la parte frontal del edificio el cual se encuentra en buen estado.

Foto No.2:

En la parte lateral muestra hundimiento en sus banquetas dado que el agua han erosionado la tierra de tal manera que se encuentra dañado en su parte inferior por no contar con un sistema de drenaje pluvial.

Foto No.3:

Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra a nivel de terreno por lo que en época de invierno causa estancamiento de agua , lo cual daña la estructura del edificio.



Planta Primer Nivel

Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 16

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

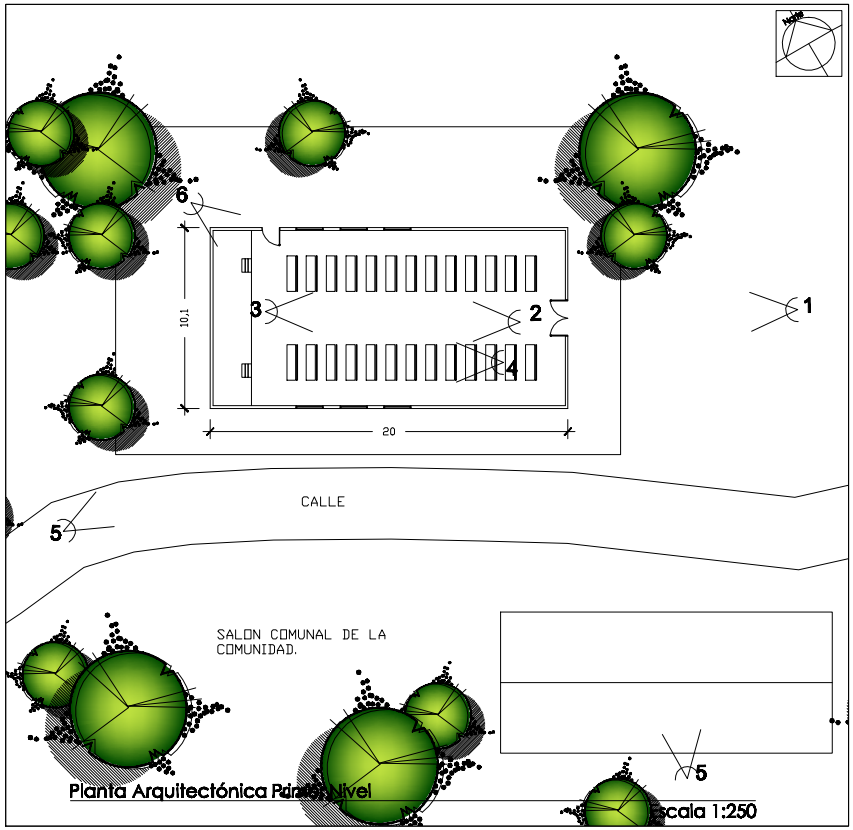


Foto No.7:
Por la falta de un sistema adecuado de drenaje de aguas pluviales y servidas el edificio presenta daños en sus banquetas.

Foto No.5 y 6:
Este daño es ocasionado por la erosión de la tierra dado que en invierno fluye el caudal del agua a flor de tierra.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und
○En marco ○En cerramiento

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 Salon de la Comunidad Pie de la Cuesta

Foto No.1:
En la parte frontal del edificio se observa que no existe ningún sistema de drenajes adecuado.

Foto No.2:
Se observa que el techo se encuentra en buenas condiciones.

Foto No.3:
Las instalaciones del Salón Comunal esta siendo utilizadas de bodega de materiales dado que están ampliando la Escuela Rural.

Foto No.4:
Las instalaciones del Salón Comunal esta siendo utilizadas de bodega de materiales dado que están ampliando la Escuela Rural.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 16

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
122601	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
8.70%	8.70%	2.08%	1.45%	10.38%	4.35%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.44
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.50%	1.04%	1.45%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	47.50
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	32.14
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
14.10%	4.10%	7.05	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

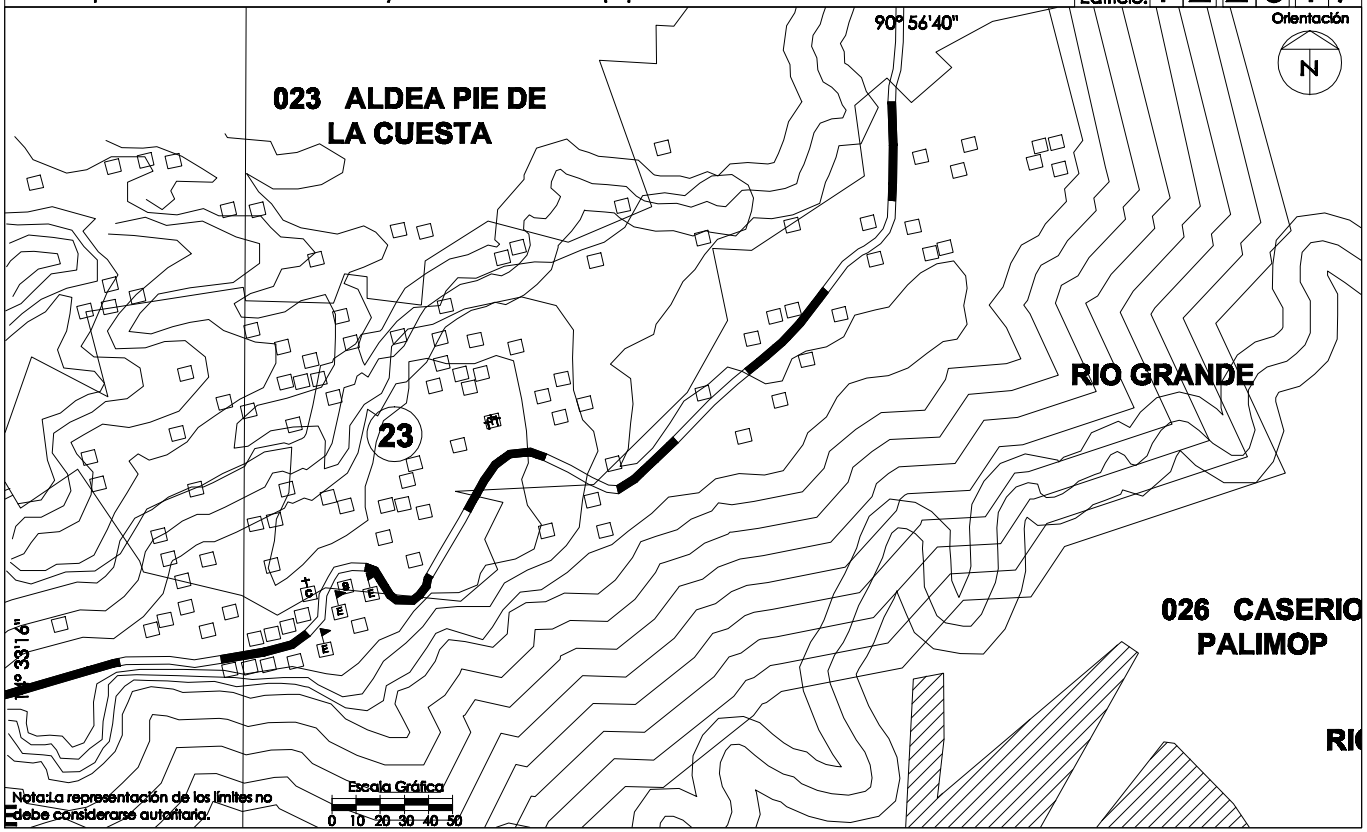
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

49.90

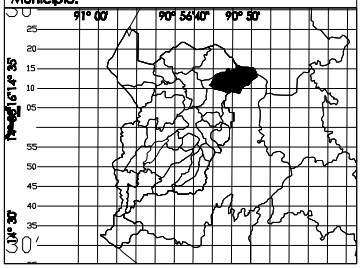
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 17

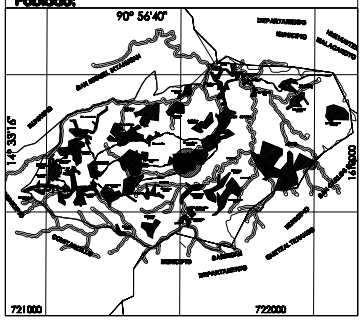


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

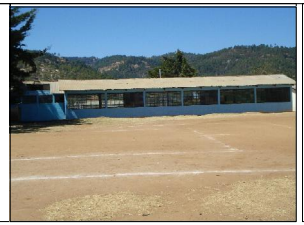
	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más 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.

Foto No. 1



Descripción

Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción

Parte posterior de edifico presenta daños en sus cimientos los cuales están siendo expuesto por el constante caudal de agua que corre en invierno.

Foto No. 3

Descripción

El edificio se encuentra debilitado por causa de los inviernos dado que no cuenta con un sistema de drenajes, el agua corre a flor de tierra dañando los muros laterales del edificio.

Foto No. 4

Descripción

Es recomendable crear alrededor del edificio un canal para que el agua en época de invierno corra por este y no a flor de tierra, causándole mas daños al edificio.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: INSTITUTO DE EDUCACION BASICA TELESECUNDARIA

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

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

Administrado por: German Gabriel

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	87	N
Longitud:	91	39	27	O

UTM X: 284946
UTM Y: 1659297
Elevación: 2151 msnm

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): 0100 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1668 Mts²	Altura lado más bajo: 04.50 Mts	Inodoros: 02	02
Área Aprox. de construcción:	0250 Mts²	Altura lado más alto: 04.50 Mts	Lavamanos: 02	02

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ● La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- ● Deslizamientos
- ○ Inundaciones ● Sismos
- ○ Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
- ○ Incendios ● Movimientos de tierra
- ○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

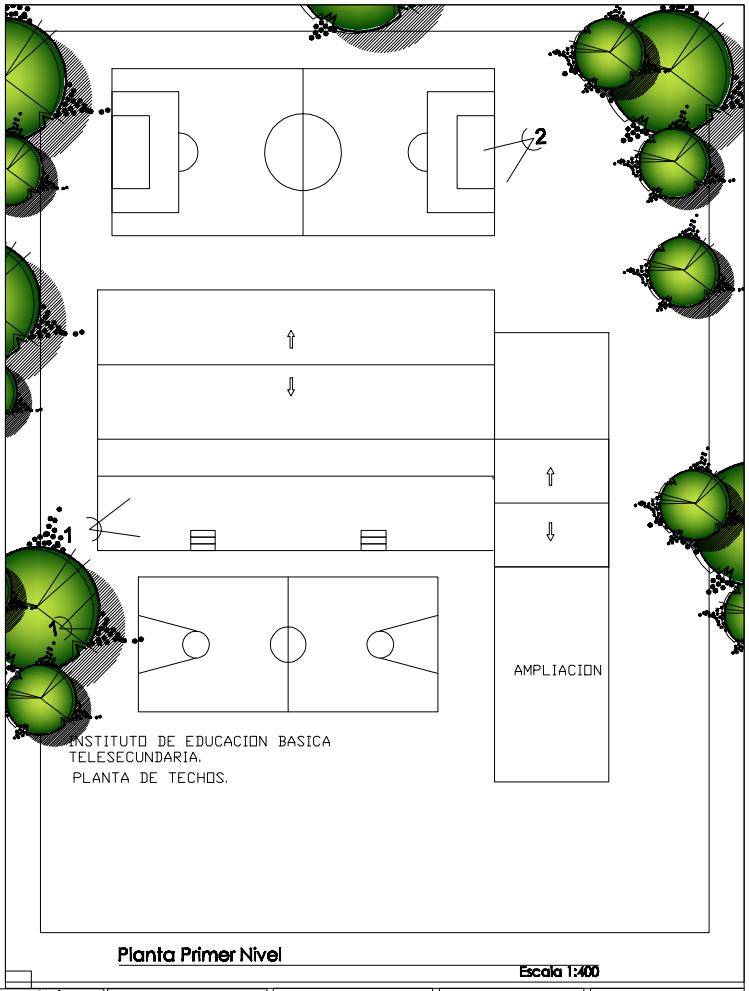
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 17

Foto No.1:
Se puede apreciar el estado en el cual se encuentra el edificio el cual esta siendo ampliado para poder albergar a mas de 180 alumnos. Parte frontal del edificio.

Foto No.2:
En la parte posterior se encuentra el campo de foot ball, el cual presenta un desnivel de mas 0.45mt lo cual perjudica al edificio dado que en época de invierno acumula agua es y luego es transferida al edificio.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra a nivel de terreno por lo que en época de invierno causa estancamiento de agua , lo cual daña la estructura del edificio.



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

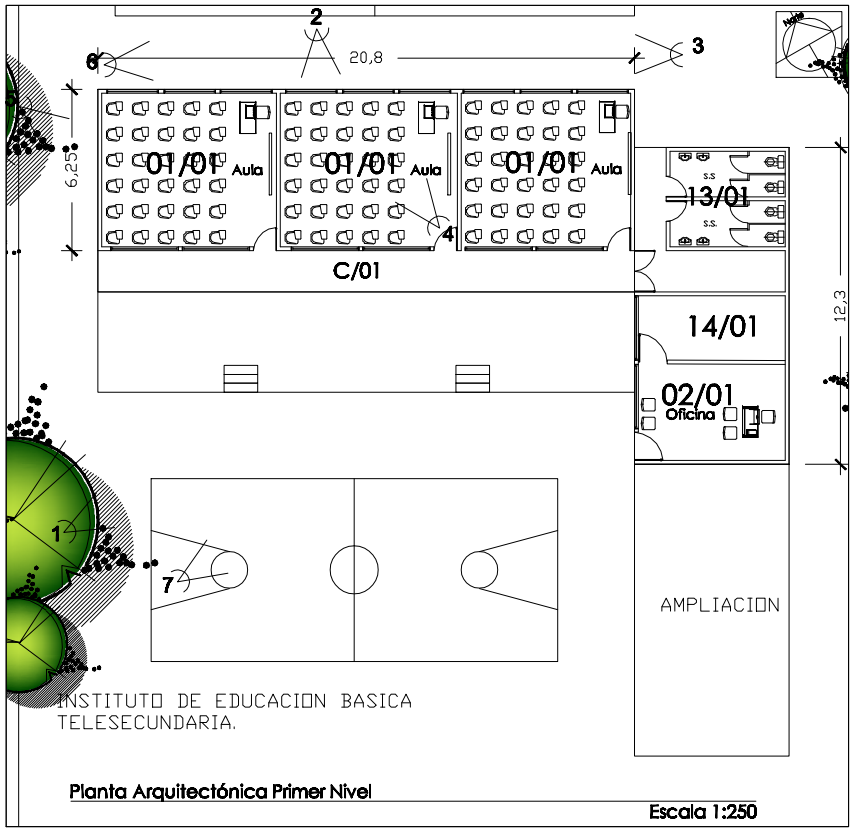
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 17

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Esta imagen nos muestra el proyecto de ampliacion de aulas.

Foto No.5 y 6:
Este daño es ocasionado por la erosión de la tierra dado que en invierno fluye el caudal del agua a flor de tierra.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
En la parte frontal del edificio se observa que no existe ningún sistema de drenajes adecuado.

Foto No.2:
Se observa la parte posterior del edificio y el cambio de nivel con respecto al campo de foot ball.

Foto No.3:
En esta imagen podemos observar el estado de muros y techo los cuales se encuentran en buen estado.

Foto No.4:
Las instalaciones del los salones de clases se encuentran en optimas condiciones.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ●Bueno ○Regular ○Malo
○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ●Bueno ○Regular ○Malo
○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ●Bueno ○Regular ○Malo
○En marco ○En cerramiento Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro
¿Presenta daños? ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
○Si ●No Total: M2
Ubicación de daños: Grado de deterioro:
○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro
¿Presenta daños? ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
○Si ●No Total: 219 M2
Ubicación de daños: Grado de deterioro:
○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo
¿Presentan daños? ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
○Si ●No Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ●Bueno ○Regular ○Malo
○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 17

6.1 Datos Relevantes 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
122617	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	7.25%	4.35%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.98
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.50%	1.04%	1.45%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	47.50
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
3.50%	4.35%	0.73%	1.04%	10.15%	2.90%	1.45%	4.06%	1.74

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.92
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
14.10%	4.10%	7.05	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.42
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

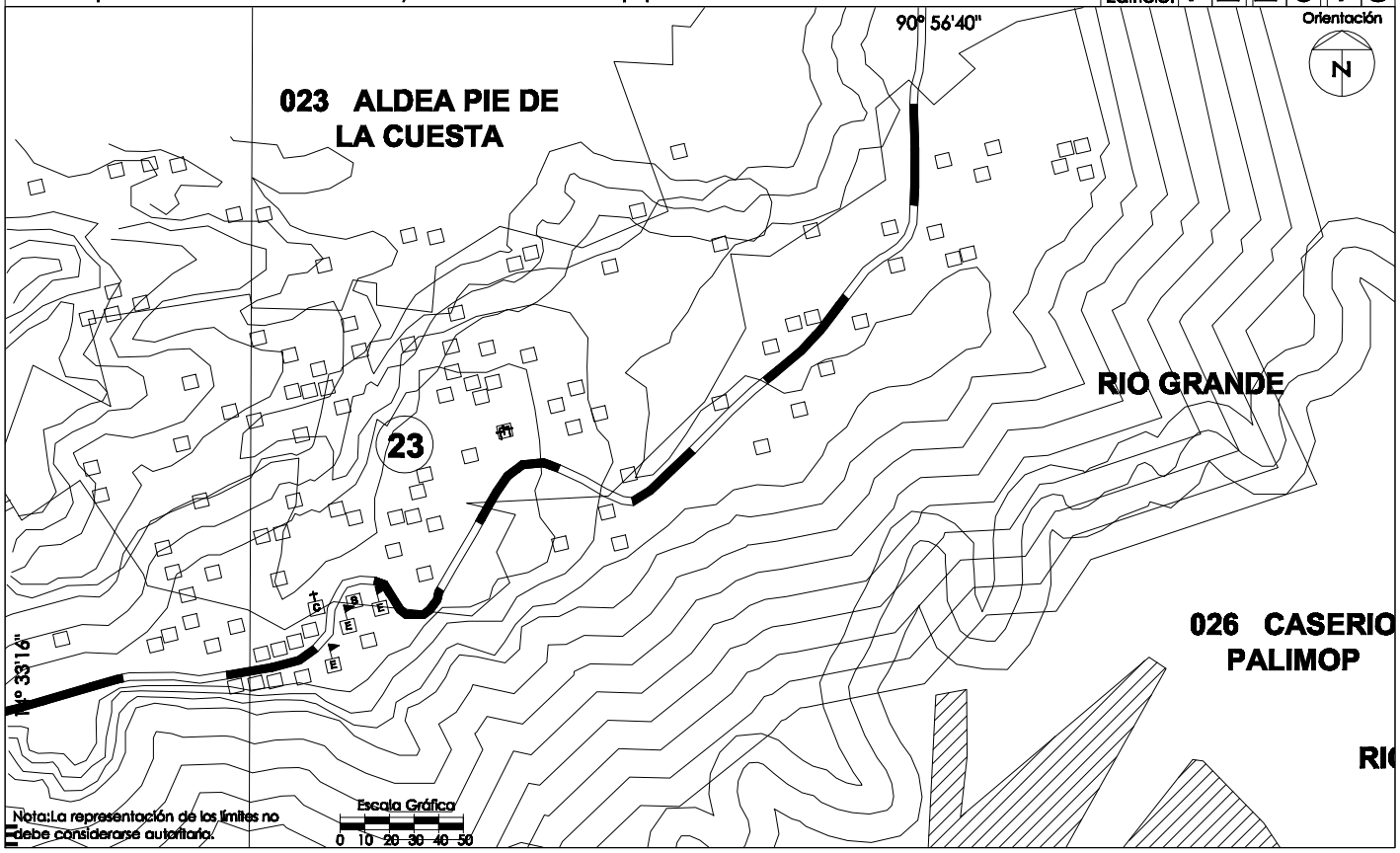
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

48.71

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

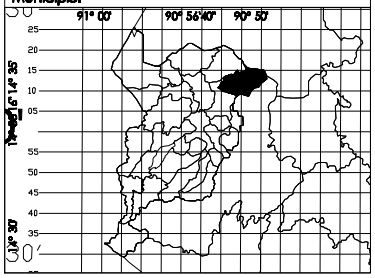
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 18



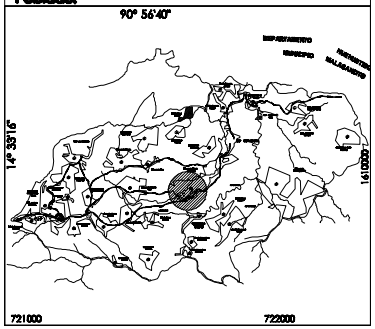
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritario.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, PIE DE LA CUESTA

Foto No. 1

Descripción

Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción

Parte posterior de edifico presenta daños en sus cimientos los cuales están siendo expuesto por el constante caudal de agua que corre en invierno.

Foto No. 3

Descripción

El edificio se encuentra debilitado por causa de los inviernos dado que no cuenta con un sistema de drenajes, el agua corre a flor de tierra dañando los muros laterales del edificio.

Foto No. 4

Descripción

Es recomendable crear alrededor del edificio un canal para que el agua en época de invierno corra por este y no a flor de tierra, causándole mas daños al edificio.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 18

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, PIE DE LA CUESTA**

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

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

Administrado por: **Geovanni Rocael Gonzales telf. 53414385**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	87	N
Longitud:	91	39	27	O

UTM X: 284946
UTM Y: 1659297
Elevación: 2151 msnm

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): 0260 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1668 Mts²	Altura lado más bajo: 04.50 Mts	Inodoros: 02	02
Área Aprox. de construcción:	0250 Mts²	Altura lado más alto: 04.50 Mts	Lavamanos: 02	02
			Und	Und

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	○	●	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
(●) Deslizamientos
( ) Inundaciones (●) Sismos
( ) Actividad Volcánica

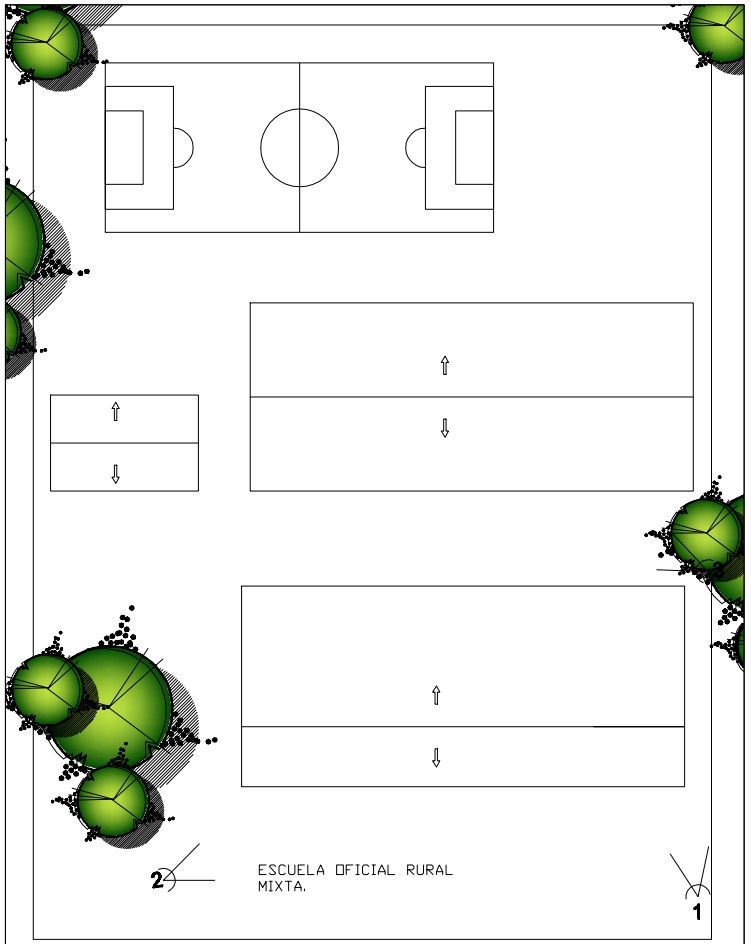
Antropogénicas
( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta imagen podemos apreciar los dos módulos existentes el primero que fue construido en 1980 por el Gobierno y el otro con apoyo de Intervida.

Foto No.2:
La escuela rural mixta se encuentra localizada a orillas de la carretera principal que comunica a Sipacapa con Conitancillo.

Foto No.3:
Se puede observar que la parte lateral del edificio se encuentra a nivel de terreno por lo que en época de invierno causa estancamiento de agua , lo cual daña la estructura del edificio.



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	-x-x-x-

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

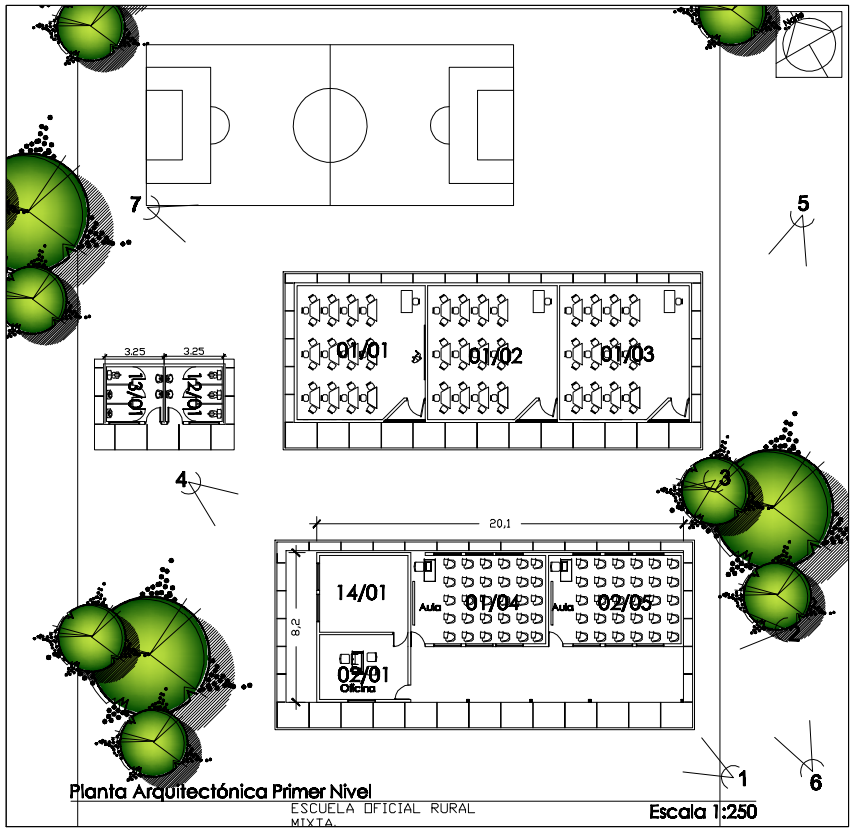
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 18



Planta Arquitectónica Primer Nivel
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA
Escala 1:250

Foto No.7:
El edificio solo cuenta con un nivel el cual se encuentra en óptimas condiciones brindando buena iluminación y ventilación.

Foto No.5 y 6:
En esta fotografía se pueden observar los módulos de edificios los cuales no cuentan con un sistema de drenajes pluviales el cual provoca daños a la estructura.

5.2 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, PIE DE LA CUESTA

Foto No.1:
Se observa el cambio de nivel que presenta la topografía del terreno lo cual ayuda en época de invierno evitando estancamiento del agua.

Foto No.2:
Podemos apreciar el buen estado en el cual se ha conservado el edificio a pesar de las inclemencias del tiempo y los años.

Foto No.3:
En esta imagen podemos observar el estado de muros y techo los cuales se encuentran en buen estado.

Foto No.4:
Se observa el cambio de nivel que presenta el terreno el cual permite que el agua circule alrededor del edificio.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado:_____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado:_____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado:_____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Dañado:_____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado:_____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Dañado:_____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado:_____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado:_____M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 18

Código establecido Edificio	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
122618	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	7.25%	3.41%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	36.04
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.04%	2.08%	2.08%	1.50%	1.04%	1.45%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	47.50
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
3.50%	8.10%	0.73%	.04%	10.15%	2.90%	1.458.	4.06%	2.12

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	44.05
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
4.10%	4.10%	7.05	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

49.53

"Evaluación de la Vulnerabilidad Físico Estructural en Edificios de Uso Público".

Ponderación de Edificios ante Amenazas

							ESTRUCTURA PORTANTE				CERRAMIENTO VERTICAL			CERRAMIENTO HORIZONTAL		TOTALES
							DESLIZAMIENTOS			40%	DESLIZAMIENTOS		40%	DESLIZAMIENTOS	20%	DESLIZAMIENTOS 100%
							ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA 100%
							INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES	10%	INUNDACIONES 100%
							SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS	20%	SISMOS 100%
							CIMIENTOS	COLUMNAS	VIGAS	ENTREPSO	MUROS	PUERTAS	VENTANAS	ESTRUCTURA DE TECHO	MATERIAL DE TECHO	VULNERABILIDAD
																BAJA 0-24
																MEDIA BAJA 25-49
																MEDIA ALTA 50-74
																ALTA 75-100
	CODIGO	NOMBRE	AREA URBANA	AREA RURAL	No NIVELES	TIPO DE AMENAZA										
SECTOR 02	122612	Escuela Oficial Rural Mixta Chual		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.23	8.70	2.08	2.08	14.50	3.11	3.11	8.70	2.90	51.41
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	1.45	2.08	2.90	14.50	1.45	1.45	8.70	8.70	45.78
						INUNDACIONES	10.38	6.23	1.04	1.04	14.50	2.08	2.08	4.06	1.74	43.15
						SISMOS	8.30	8.30	4.15	2.90	10.58	1.46	1.76	10.58	3.53	51.56 **47.98**
	122613	Iglesia Catolica Chual		X	1	DESLIZAMIENTOS	13.05	10.58	3.53	3.53	17.63	4.05	4.05	10.58	3.53	70.53
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.55	1.45	2.08	2.90	14.50	1.45	1.45	8.70	8.70	45.78
						INUNDACIONES	10.38	6.23	1.04	1.04	14.53	2.08	2.08	4.06	1.74	43.18
						SISMOS	8.30	8.30	4.15	2.90	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	51.86 **52.84**
	122614	Escuela Oficial Rural Mixta Poj		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	2.90	2.90	10.38	3.11	3.11	8.70	2.90	42.70
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2.90	1.45	2.08	2.90	14.50	1.45	1.45	8.70	8.70	44.13
						INUNDACIONES	10.38	6.23	1.04	1.04	14.53	1.45	1.45	4.06	1.74	41.92
						SISMOS	11.60	11.60	5.80	4.55	10.58	1.76	1.76	8.70	2.90	59.25 **47.00**
	122615	Salon de la Comunidad Poj		X	1	DESLIZAMIENTOS	6.83	6.83	2.90	2.90	14.50	4.35	4.35	11.18	3.73	57.57
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5.80	1.76	2.90	3.73	21.75	1.76	1.76	10.58	10.58	60.62
						INUNDACIONES	17.63	10.58	1.45	2.18	24.68	2.90	3.53	6.09	2.12	71.16
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51 **64.97**
	122616	Salon de la Comunidad Pie de la Cuesta		X	1	DESLIZAMIENTOS	8.70	8.70	2.08	1.45	10.38	4.35	2.18	8.70	2.90	49.44
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	10.58	10.58	47.50
						INUNDACIONES	10.38	4.35	0.73	0.73	10.15	1.45	1.45	2.03	0.87	32.14
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51 **49.90**
	122617	Instituto de Educacion Basica Telesecundaria		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	1.45	1.45	7.25	4.35	2.18	8.70	2.90	36.98
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	10.58	10.58	47.50
						INUNDACIONES	13.50	4.35	0.73	1.04	10.15	2.90	1.45	4.06	1.74	39.92
						SISMOS	14.01	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.42 **48.71**
	122618	Escuela Oficial Rural Mixta, Pie de la Cuesta		X	1	DESLIZAMIENTOS	4.35	4.35	1.45	1.45	7.25	3.41	2.18	8.70	2.90	36.04
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4.15	1.04	2.08	2.08	14.50	1.04	1.45	10.58	10.58	47.50
						INUNDACIONES	13.50	8.10	0.73	1.04	10.15	2.90	1.45	4.06	2.12	44.05
						SISMOS	14.10	14.10	7.05	7.05	10.58	1.76	1.76	10.58	3.53	70.51 **49.53**
																Promedio del Sector **52.02**

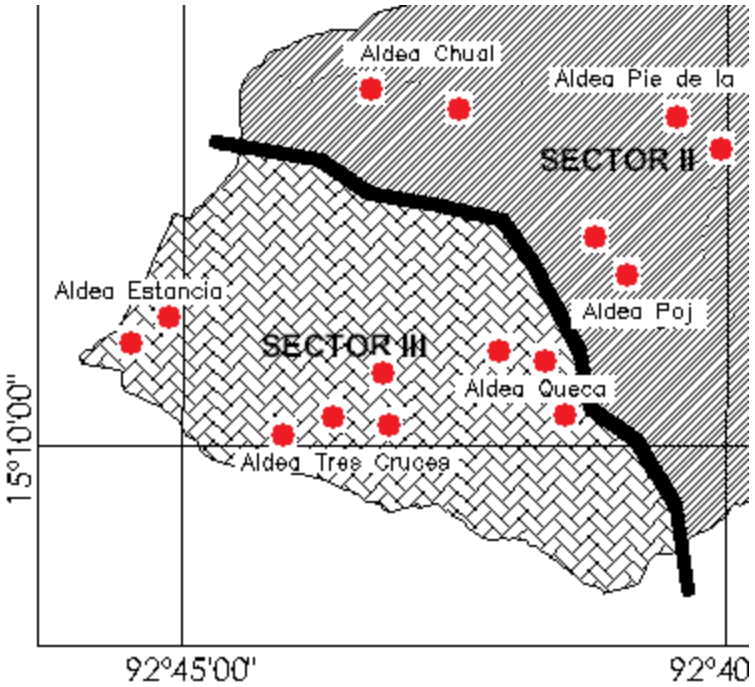
6.3 SECTOR III

El estudio realizado en el SECTOR III se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades de, Aldea estancia, Aldea Tres Cruces y la Aldea Queca, por su topografía este sector tiene una vulnerabilidad media baja. Para el estudio del sector III se evaluaron los siguientes edificios.

Código	Establecimiento
122619	Escuela la Estancia
122620	Iglesia Católica Candelaria, Estancia
122621	Iglesia Católica San Bartolomé, Tres Cruces
122622	Escuela Oficial Rural Mixta
122623	Instituto IBC Tres Cruces
122624	Salón de la Comunidad, Tres Cruces
122625	Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Queca
122626	Iglesia Católica, Aldea Queca
122627	Instituto Núcleo Familiar, Educación para el desarrollo.

Si bien en algunos casos estos no fueron afectados y se encuentran en buen estado, cuentan con un nivel de riesgo bajo, o medio alto, mientras que en otras áreas de las comunidades fueron afectados, como viviendas u otro tipo de equipamiento.

Mapa No. 13 SECTOR III Municipio de Sipacapa
Fuente: Propia



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

CIFA

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 1

Descripción del Lugar Poblado e Historial de Desastres

Fecha Visita: Día 04 Mes 02 Año 08 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 19

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 06 Departamento: SAN MARCOS 12

Municipio: SIPACAPA 26

Nombre lugar poblado/Dirección: ALDEA ESTANCIA

Area ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 22 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 11 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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 aua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ● La entierran

○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua? ● Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ● Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

● Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ○ Escuelas ○ Hotel

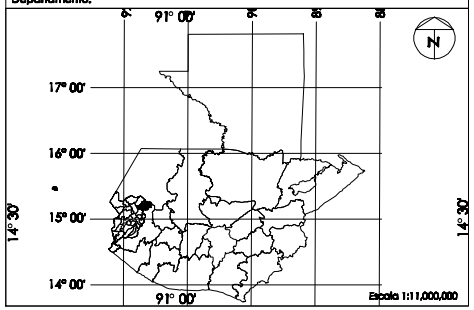
○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro

○ Estación de Policía ○ Salón comunal ○ Fábricas

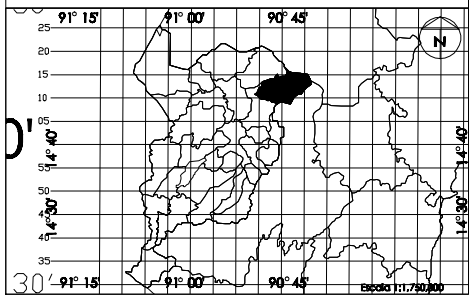
○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

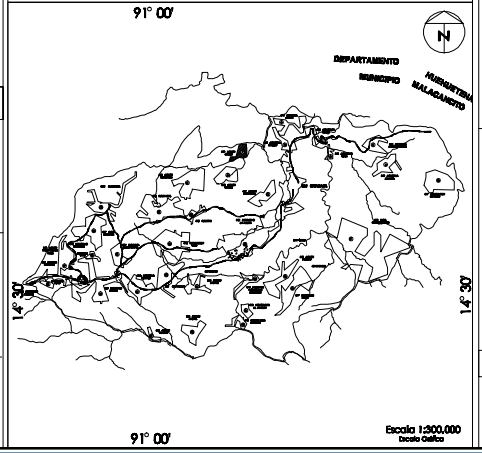
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

1.6 Códigos de Tipo de desastres

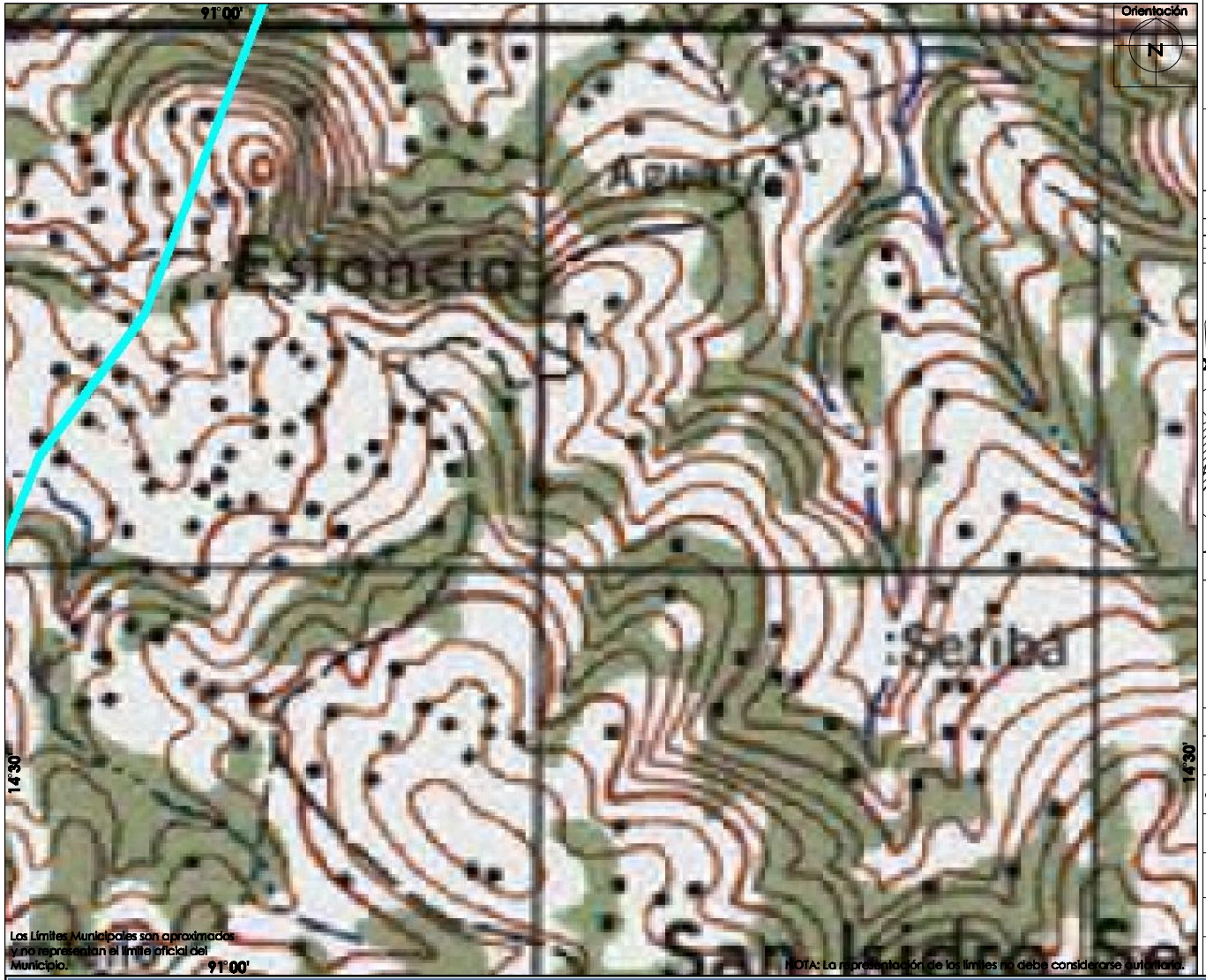
D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 19



2.2 Georeferencia Lugar Poblado

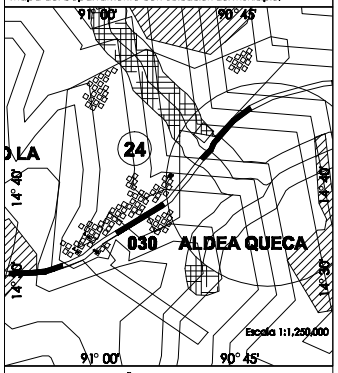
Elevación: 2766 mmm

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	10	30	N
Longitud:	91	44	07	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

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

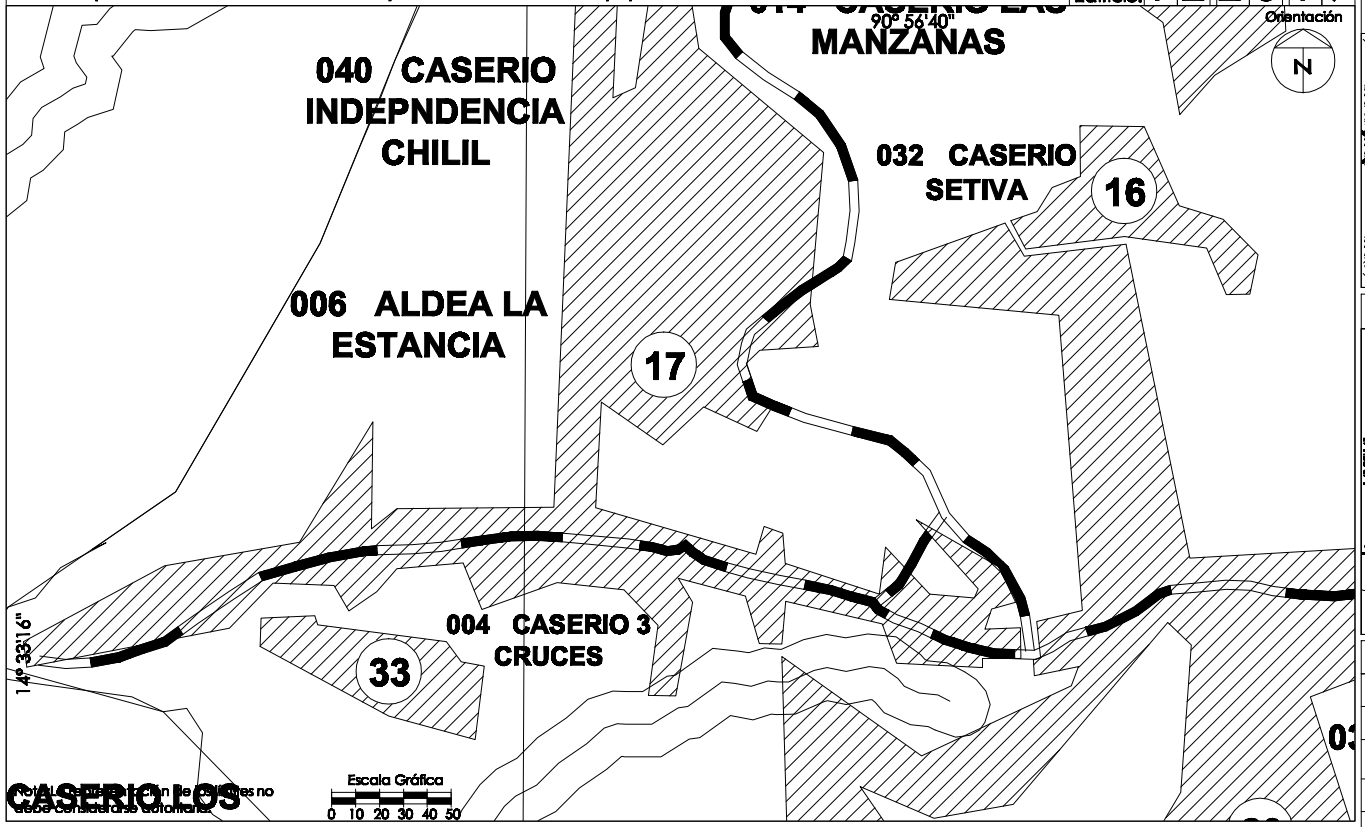
2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas			Lagos, Lagunas y Lagunetas
Arenal			Pántanos, Cienegas
Pozo Brocal o Artesano			Cerros, Volcanes y Montañas
Lugares Poblados sin Croquis			Ríos
Límite Internacional			Cercas de Alambre o de otro Tipo
Límite Departamental			Límite Municipal

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

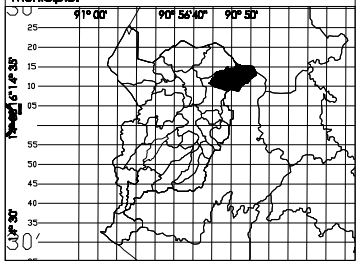
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 19

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

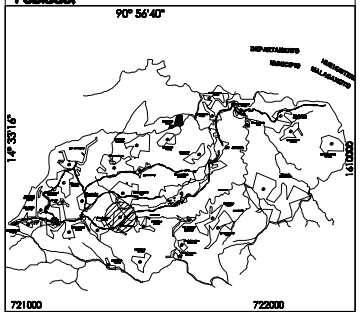


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 Escuela la Estancia.

Foto No. 1

Descripción

Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción

Vista del conjunto el cual fue analizado, se observa patio cívico.

Foto No. 3

Descripción

Elevacion posterior del edificio en estudio. El cual muestra un cambio de nivel, asia el terreno colindante.

Foto No. 4

Descripción

Vista hacia de la parte posterior del edificio, el cual nos muestra que no cuenta con un sistema de drenado para las aguas pluviales.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL LA ESTANCIA.**

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

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

Administrado por: **Patricia Vasquez telf. 57657573**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	10	30	N
Longitud:	91	44	07	O

UTM X: 284946
UTM Y: 1659297
Elevación: 2766 msnm

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 0230 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1980 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0724 Mts²	Altura lado más bajo: 03.04 Mts	Inodoros 01	02
Área Aprox. de construcción:	0350 Mts²	Altura lado más alto: 04.00 Mts	Lavamanos 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones ( ) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

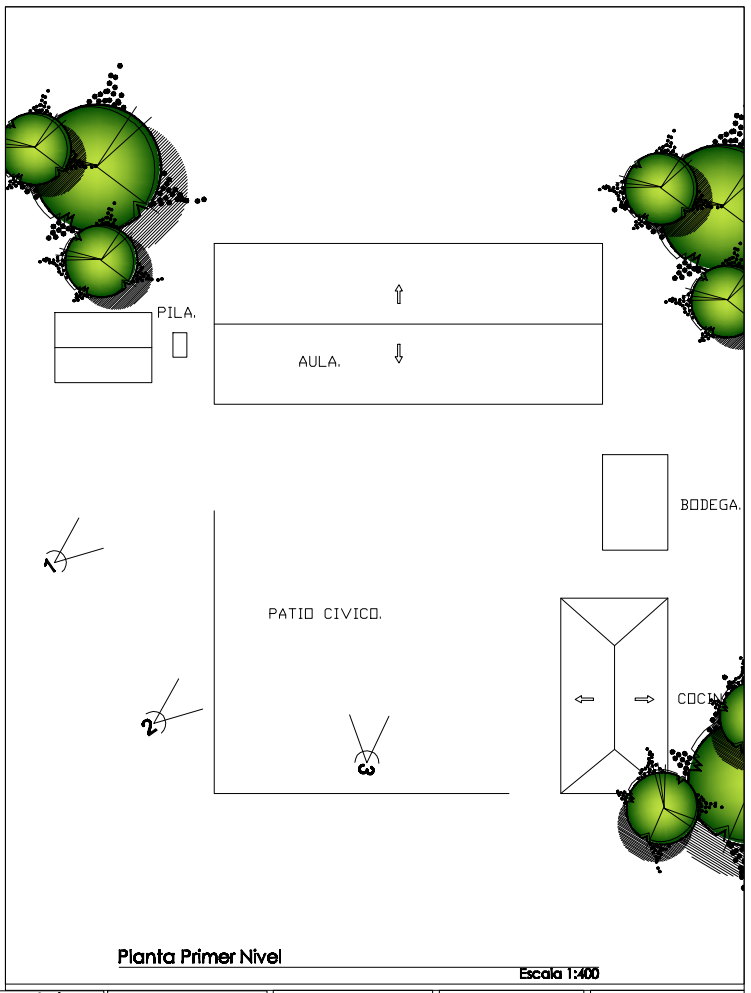
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 19

Foto No.1:
En esta imagen se observa el modulo de Aulas la cual se encuentra en optimas condiciones no presentando ninguna falla estructural.

Foto No.2:
Se puede observar el Patio Civico, modulo de aulas y cocina, la cual es de Adobe.

Foto No.3:
Elevacion frontal de Edificio, frente a el Patio Civico.



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

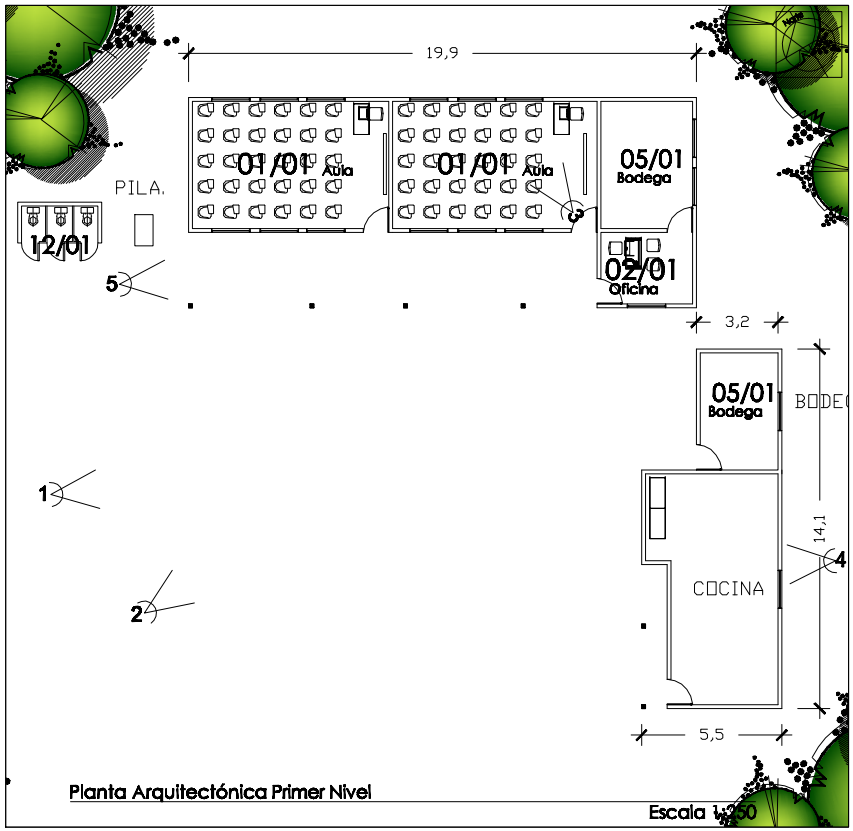
Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 1 2 Municipio 2 6 Edificio 1 9

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:50

Foto No.7:
Se puede observar el buen estado de la cubierta de techo, de lamina de asbesto cemento.

Foto No.5 y 6:
Vista del corredor y de un aula del segundo nivel , la cubierta y estructura del techo están en buen estado.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se puede observar el patio cívico el cual se encuentra a un nivel semejante al de las aulas.

Foto No.2:
Vista del Patio Cívico, el cual no cuenta con un sistema de drenajes.

Foto No.3:
Todas las aulas tienen buena iluminación y ventilación, además en entrepiso es de concreto en buen estado.

Foto No.4:
Vista de la parte posterior de los edificios el cual cuenta con un nivel diferente.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

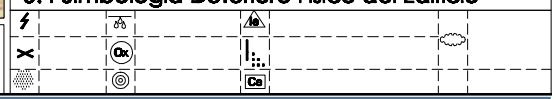
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio



6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 19

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
122619	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.83%	6.83%	1.45%	1.45%	7.25%	4.35%	2.18%	6.83%	2.28%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	37.17
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
5.80%	1.76%	2.90%	2.90%	17.63%	1.76%	1.76%	12.45%	12.45%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.41
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
14.50%	4.35%	0.73%	0.73%	15.93%	2.28%	2.28%	4.06%	1.74

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	46.60
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
14.10%	4.10%	7.05	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

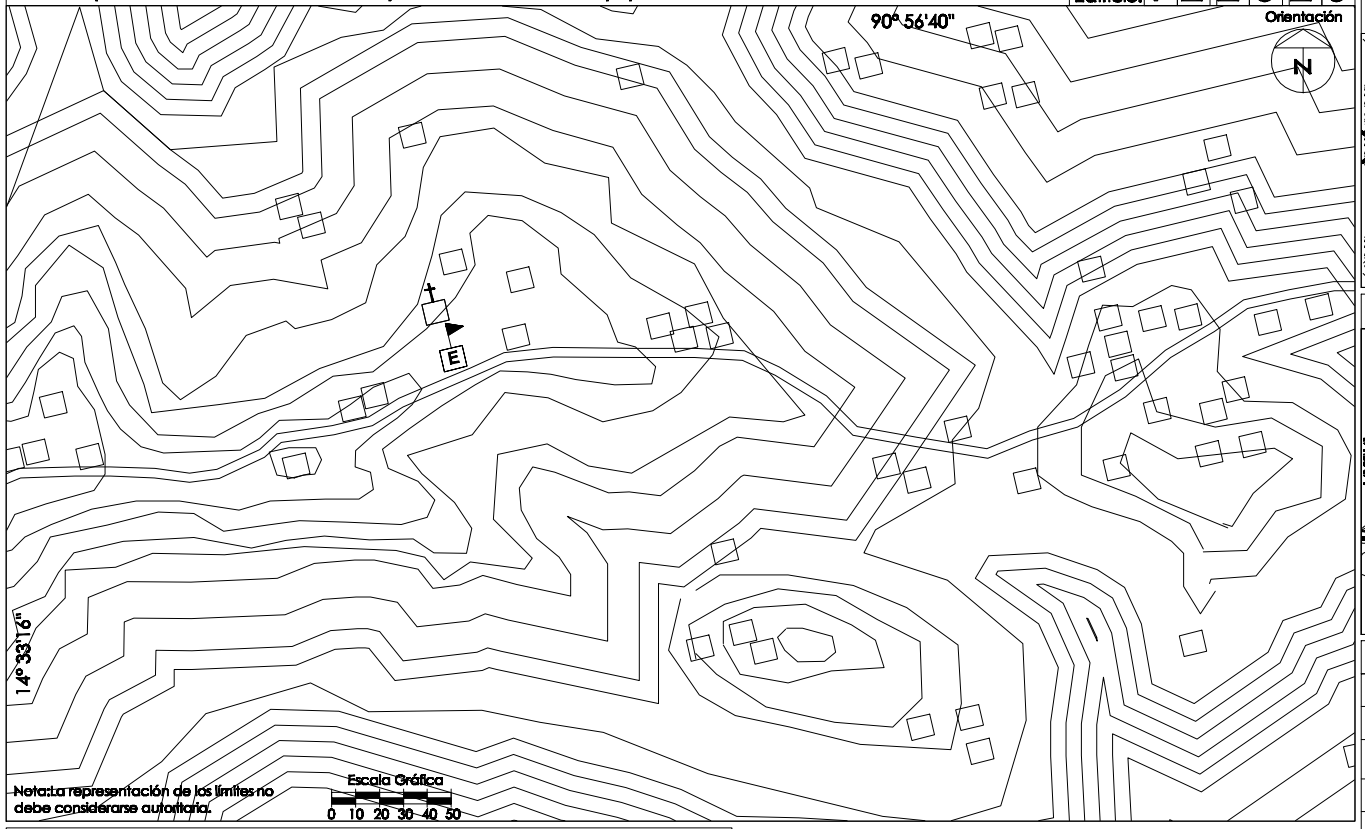
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

53.42

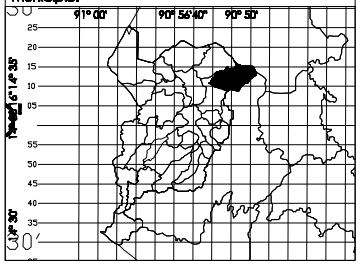
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 20

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

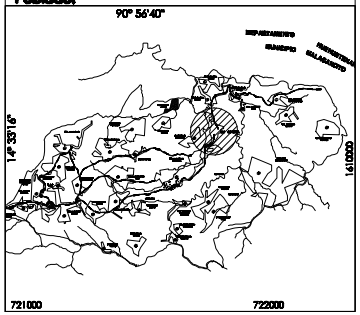


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 IGLESIA CATOLICA CANDELARIA LA ESTANCIA.

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la Iglesia Catolica, sus calle principal es de terraceria la cual en invierno se deteriora muy facilmente.

Foto No. 2

Descripción
Este edificio no se encuentra con alta vulnerabilidad dado que esta en una plataforma la cual esta bien nivelada.

Foto No. 3

Descripción
Esta fotografía nos muestra el corte que le realizaron al terreno para crear la plataforma la cual le da una mejor nivelacion..

Foto No. 4

Descripción
Esta fotografía las vias de comunicacion con las que cuenta esta area de Sipacapa.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 20

4.1 Identificación del edificio

Nombre: IGLESIA CATOLICA CANDELARIA LA ESTANCIA.

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Doble ( ) Otro ____ Plan: ( ) Diario (●) Fin de semana ( ) Vespertina ( ) Nocturna

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

Administrado por: Maximo Lopez Abrocio

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	36	N
Longitud:	91	43	50	O

UTM X: 284913

UTM Y: 1659278

Elevación: 2475 msnm

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): 0250 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1996 Artefactos Sanitarios

			Hombres (Und)	Mujeres (Und)
Área Aproximada del Predio:	0330 Mts²	Altura lado más bajo: 07.50 Mts	Inodoros: 01	01
Área Aprox. de construcción:	0150 Mts²	Altura lado más alto: 06.50 Mts	Lavamanos: 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

- ¿Hay electricidad? (●) Sí ( ) No — DEOCSA
- ¿Hay servicio telefónico? ( ) Sí (●) No
- ¿Existe red de drenaje? ( ) Sí (●) No
- ¿Existe red agua potable? (●) Sí ( ) No — Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	●	○	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- (●) Incendios ( ) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:

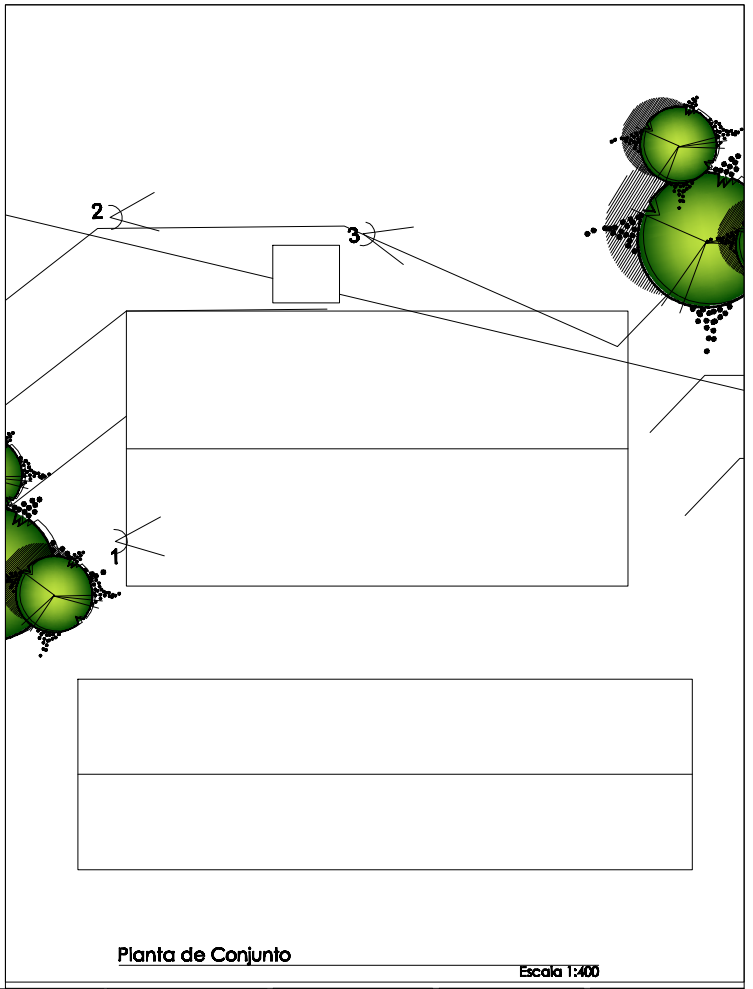
Se observa que la iglesia se encuentra en optimas condiciones para albergar a personas.

Foto No.2:

El edificio cumple con los requisitos básicos para albergar a las personas.

Foto No.3:

Es recomendable instalar un sistema de drenaje como un sistema de almacenaje de agua potable.



Planta de Conjunto

Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Camentados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

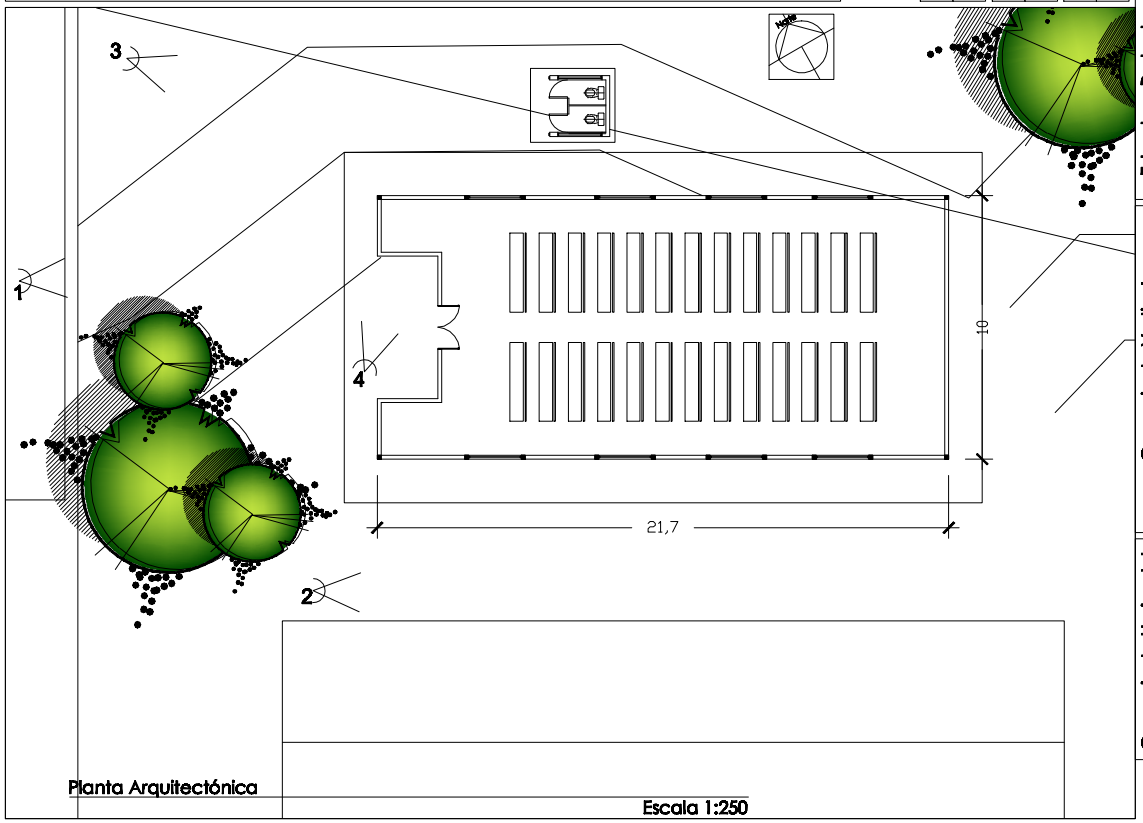
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 20



Planta Arquitectónica

Escala 1:250

5.2 IGLESIA CATOLICA CANDELARIA LA ESTANCIA.

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra que cuenta con los servicios básicos para poder albergar a personas pero se localiza en alto riesgo dado que está colinda con una pendiente.

Foto No.2:
Se observa la vias de comunicacion con que cuenta esta Aldea.

Foto No.3:
El edificio se encuentra en optimas condiciones es aconsejable albergar apersonas en esta locación.

Foto No.4:
Es necesario crear un muro de contención con drenaje francés para que este soporte la presión del suelo y proteja a la edificación de un deslizamiento.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado:_____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado:_____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado:_____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Dañado:_____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado:_____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Dañado:_____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado:_____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado:_____M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Fugas de agua			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento		Filtraciones o Humedad	
Pollilla	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 20

6.1 IGLESIA CATOLICA CANDELARIA LA ESTANCIA.

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
122620	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
11.18%	0.58%	2.70%	2.08%	14.50%	4.35%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.17
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
5.80%	1.76%	2.90%	2.90%	17.63%	1.76%	1.76%	12.45%	12.45%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.41
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.73%	0.73%	15.93%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.79
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
8.30%	8.30%	4.15	2.90%	8.70%	1.45%	1.45%	6.23%	2.08%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	43.56
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

49.23

Fecha Visita: Día 20 Mes 07 Año 07 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 21

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 06 Departamento: SAN MARCOS 12

Municipio: SIPACAPA 26

Nombre lugar poblado/Dirección: ALDEA TRES CRUCES

Area ● Urbana ○ Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 19 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 10 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

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 aua potable? ● Si ○ No

¿Como se elimina regularmente la basura?

○ Servicio Municipal ○ La entierran

○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar

● La queman ○ Otro

¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua?

● Nacimiento ○ Río ○ Lago

○ Pozo manual ○ Captación lluvia ○ Pozo mecánico ○ Otro

Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado

○ Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ● Escuelas ○ Hotel

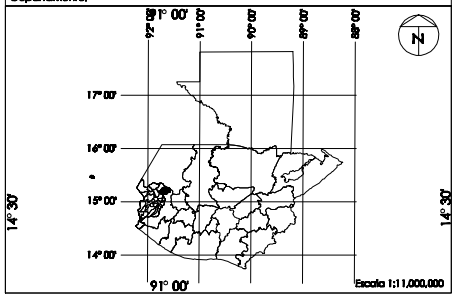
○ Bomberos ○ Parque/plazas ● Iglesia ○ Otro

○ Estación de Policía ○ Salón comunal ○ Fábricas

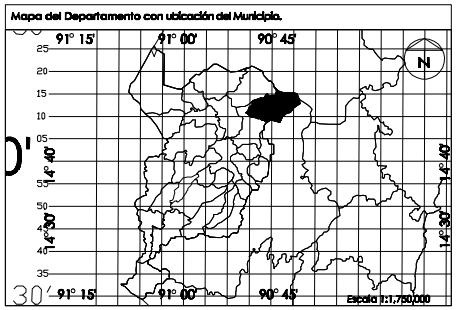
○ Mercados ○ Farmacia ● Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

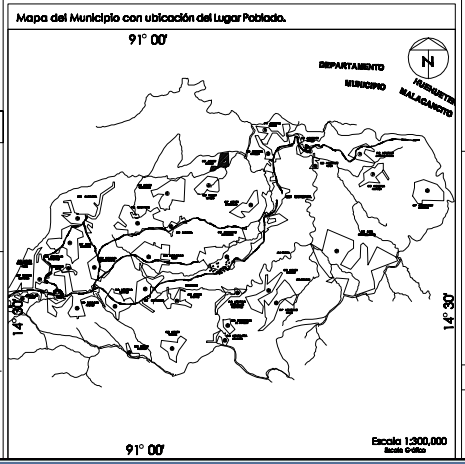
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No.	Fecha	Día	Noche	Tipo	Lugar Poblado	Causas	Consecuencias	Fuente	Recurrencia
					Aldea Canoj	Incendios	Imprudencia de personas	Entrevista con vecinos	Varias veces

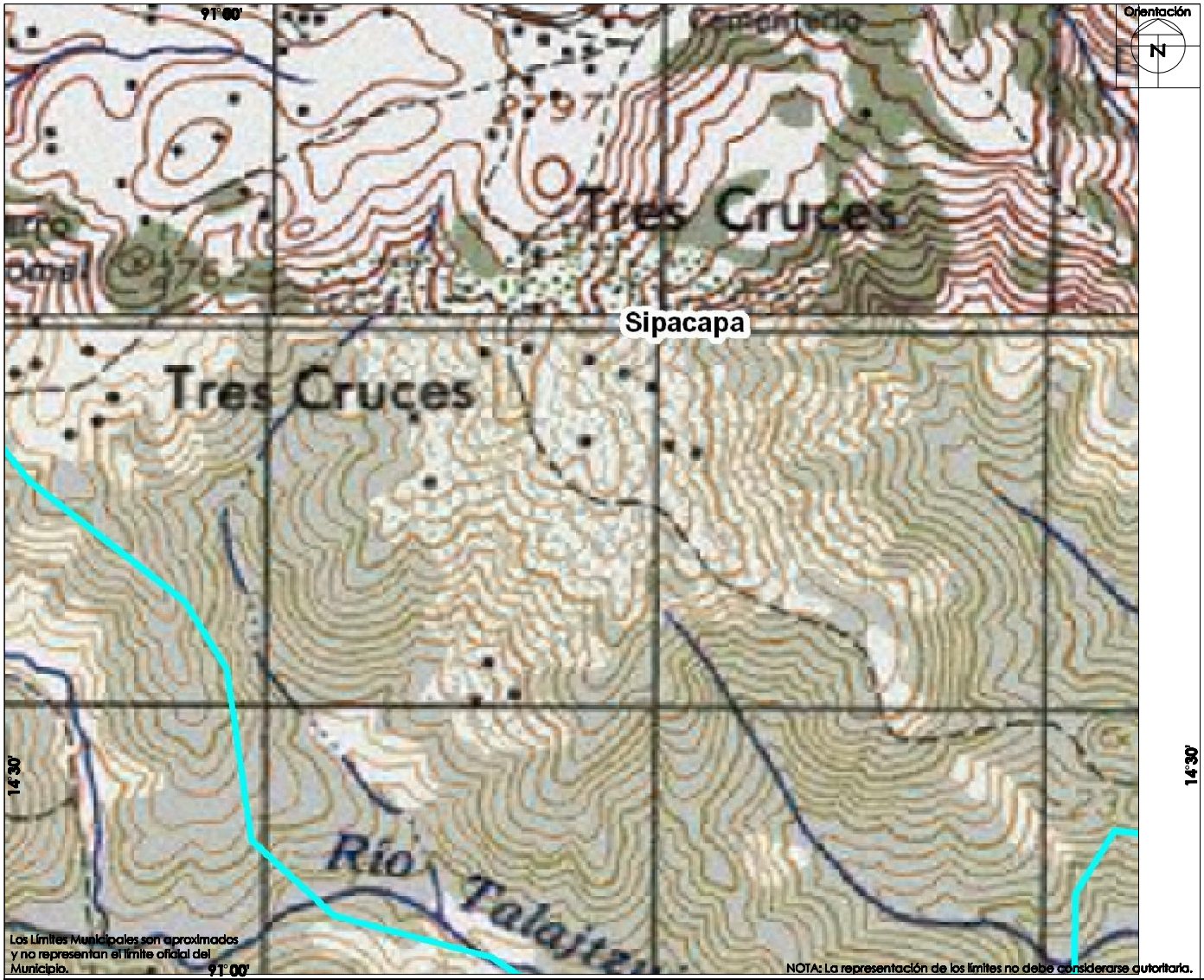
1.6 Códigos de Tipo de desastres

D = Deslizamientos I = Inundaciones

AV = Actividad Volcánica S = Sismos

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 21



2.2 Georeferencia Lugar Poblado

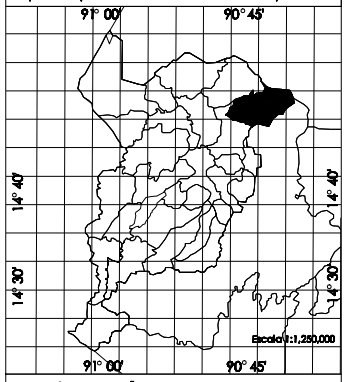
Elevación: 1988 mmm

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

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

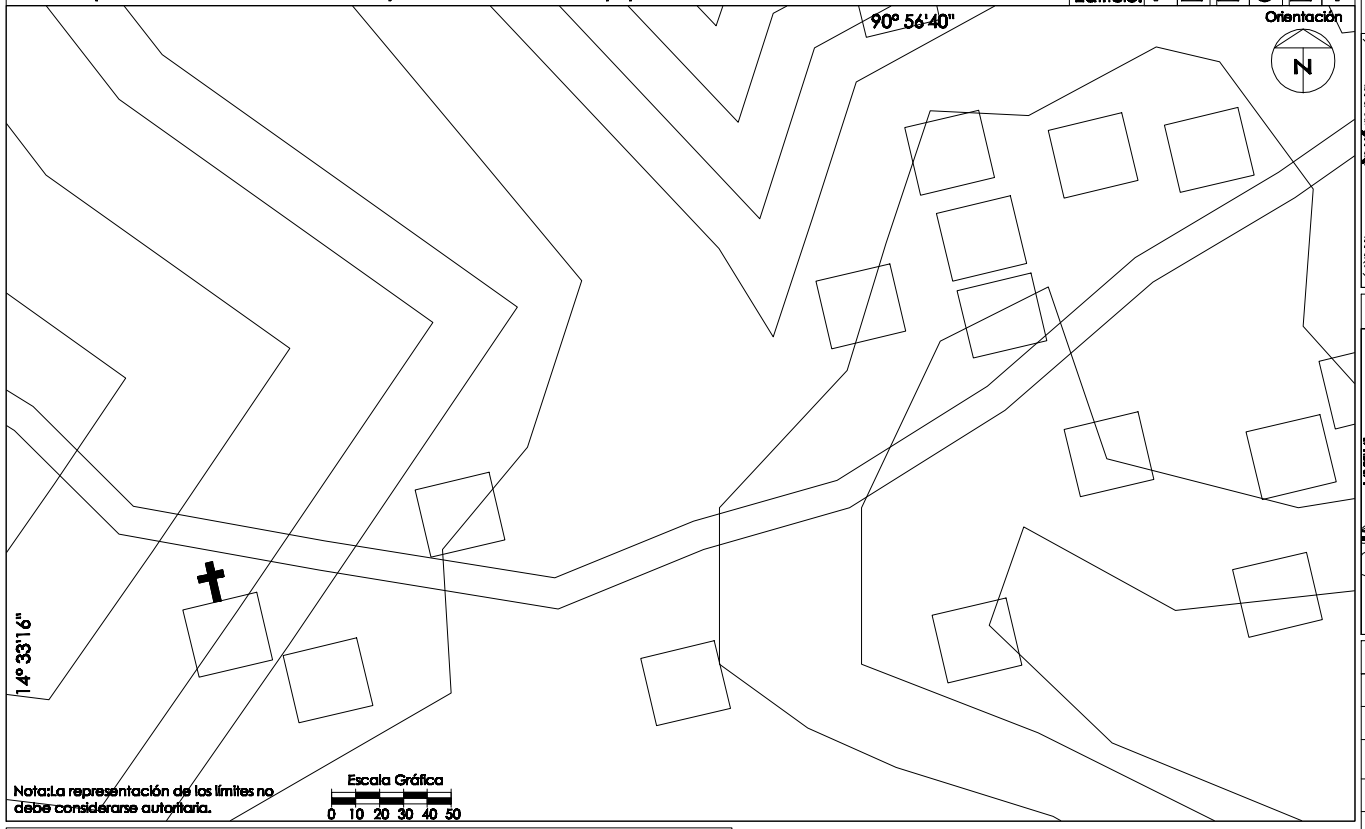
2.5 Simbología Accidentes Geográficos

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

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 21

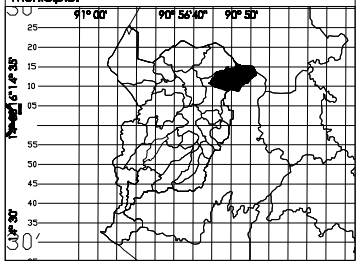
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



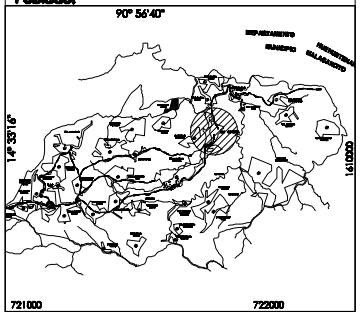
Nota:La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 IGLESIA CATOLICA SAN BARTOLOMÉ, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la Iglesia Catolica, sus calle principal es de terraceria la cual en invierno se deteriora muy facilmente.

Foto No. 2

Descripción
Este edificio no se encuentra con alta vulnerabilidad dado que esta en una plataforma la cual esta bien nivelada.

Foto No. 3

Descripción
Esta fotografía nos muestra el corte que le realizaron al terreno para crear la plataforma la cual le da una mejor nivelacion..

Foto No. 4

Descripción
Esta fotografía las vias de comunicacion con las que cuenta esta area de Sipacapa.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 21

4.1 Identificación del edificio

Nombre: IGLESIA CATOLICA SAN BARTOLOMÉ, ALDEA TRES CRUCES.

Jornada de Uso: (●) Matutina ( ) Doble ( ) Otro ____ Plan: ( ) Diario (●) Fin de semana ( ) Vespertina ( ) Nocturna

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

Administrado por: Marcelino Lopez

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	11	36	N
Longitud:	91	43	50	O

UTM X: 284913

UTM Y: 1659278

Elevación: 2475 msnm

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 0250 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1986 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Altura lado más bajo: Mts	Inodoros Hombres Und	Inodoros Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0330	07.50	01	01
Área Aprox. de construcción:	0150	06.50	Lavamanos Und: 00	Lavamanos Und: 00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal ( ) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	●	○	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- (●) Incendios ( ) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:

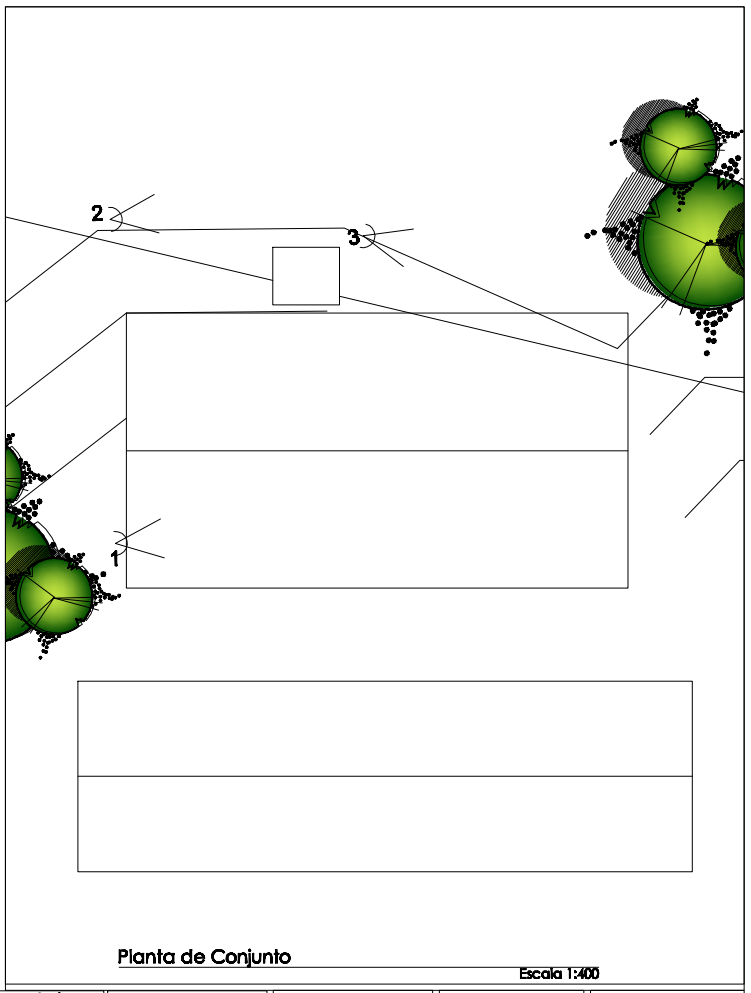
Se observa que la iglesia se encuentra en optimas condiciones para albergar a personas.

Foto No.2:

El edificio cumple con los requisitos básicos para albergar a las personas.

Foto No.3:

Es recomendable instalar un sistema de drenaje como un sistema de almacenaje de agua potable.



Planta de Conjunto

Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Camentados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

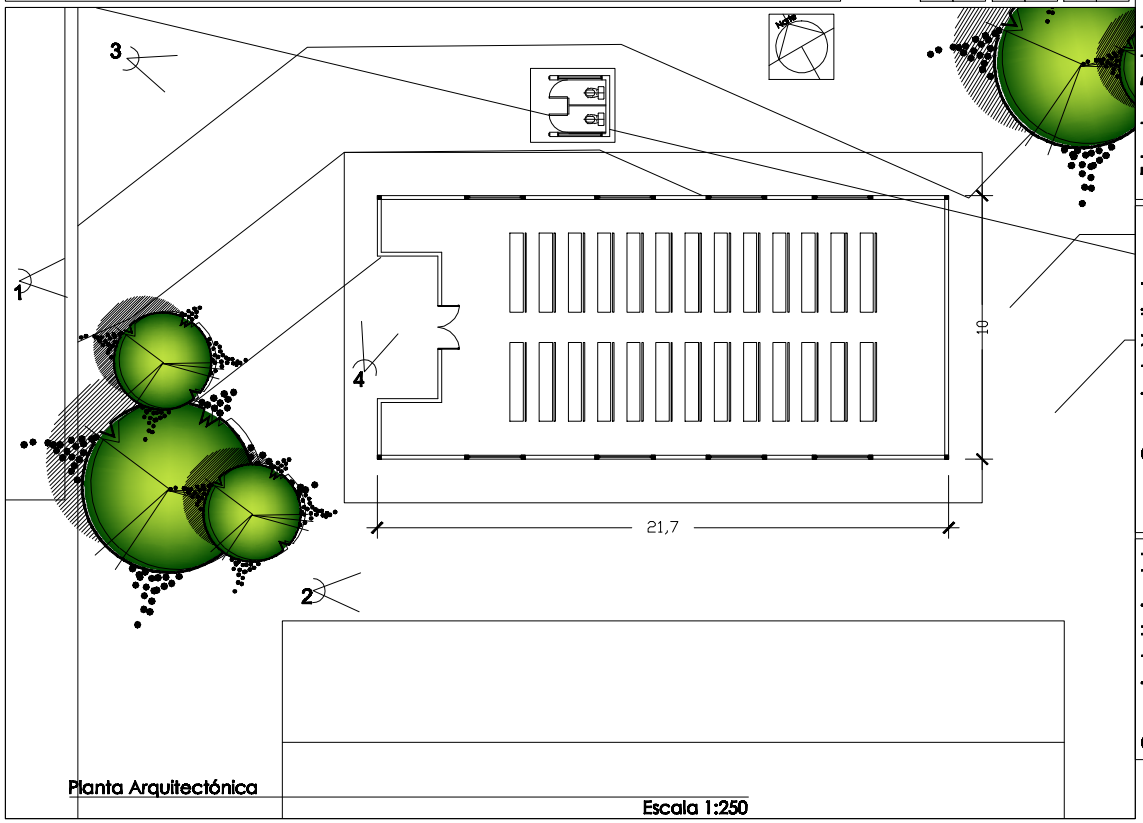
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 21



5.2 IGLESIA CATOLICA SAN BARTOLOMÉ, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No.1:
Esta imagen nos muestra que la banqueta tiene una separacion de 2" lo cual nos indica que el suelo no tiene buena capacidad de soporte.

Foto No.2:
Se observa la vias de comunicacion con que cuenta esta Aldea.

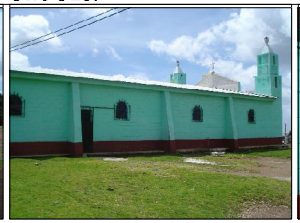


Foto No.3:
El edificio se encuentra en optimas condiciones es aconsejable albergar apersonas en esta locación.

Foto No.4:
Es necesario crear un sistema de drenajes para que este soporte la presión del suelo y proteja a la edificación de un deslizamiento.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total:_____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado:_____Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ○Granito ●Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado:_____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado:_____M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Dañado:_____Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento Dañado:_____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ●Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Dañado:_____M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Dañado:_____M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total:_____M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado:_____M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Fugas de agua	Filtraciones o Humedad
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento	
Pollilas	Hundimiento	Cimiento Expuesto	

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 21

6.1 IGLESIA CATOLICA SAN BARTOLOMÉ, ALDEA TRES CRUCES.

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
122621	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	2.28%	2.28%	10.38%	3.11%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
5.80%	1.76%	2.90%	2.90%	17.63%	1.76%	1.76%	12.45%	12.45%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
7.25%	4.35%	0.73%	0.73%	15.93%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
8.30%	8.30%	4.15	2.90%	8.70%	1.45%	1.45%	6.23%	2.08%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	40.53
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.41
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.79
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	43.56
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

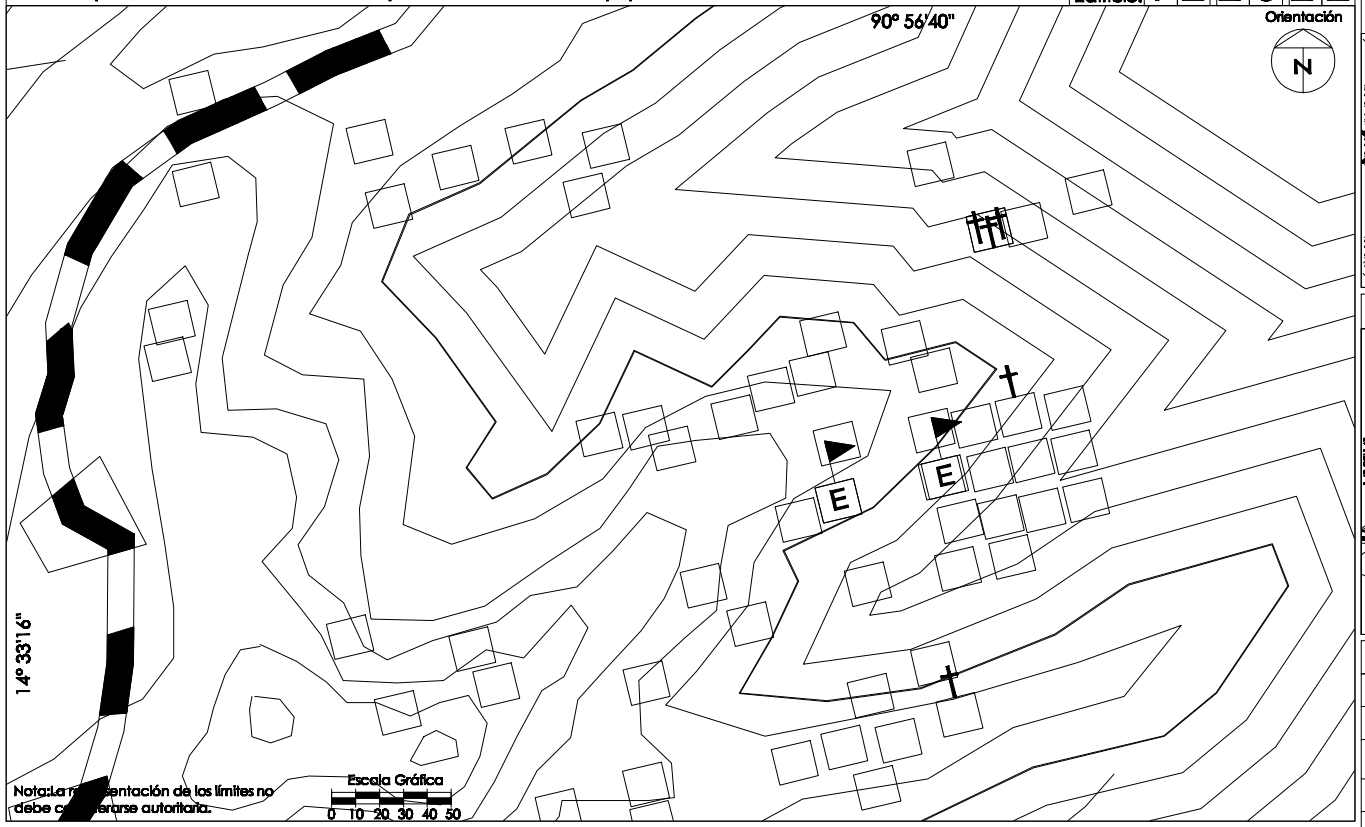
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

44.57

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 22

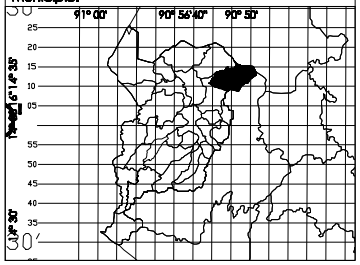
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



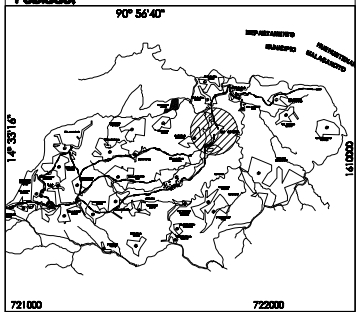
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la escuela, sus calles están adoquinadas presentando un buen estado.

Foto No. 2

Descripción
El conjunto arquitectónico costa de 4 módulos los cuales están distribuidos uniformemente en todo el predio.

Foto No. 3

Descripción
El cerramiento vertical se encuentra en optimas condiciones, dado que se encuentra en un lugar en el cual hay demasiada vulnerabilidad.

Foto No. 4

Descripción
El edificio es bastante antiguo este fue fundado en 1979 y remodelado en 1986 según la evaluación este es optimo para albergar a mas de 250 personas.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA TRES CRUCES**

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

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

Administrado por: **Rodolfo Carrillo Ambrocio Telf. 59188141**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

UTM X: 284943

UTM Y: 1659299

Elevación: 198 msnm

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): 0350 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1979 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1424	Altura lado más bajo: 04.50	Inodoros: 04	06
Área Aprox. de construcción:	0435	Altura lado más alto: 04.50	Und: Lavamanos: 03	03

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- (●) Inundaciones (●) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

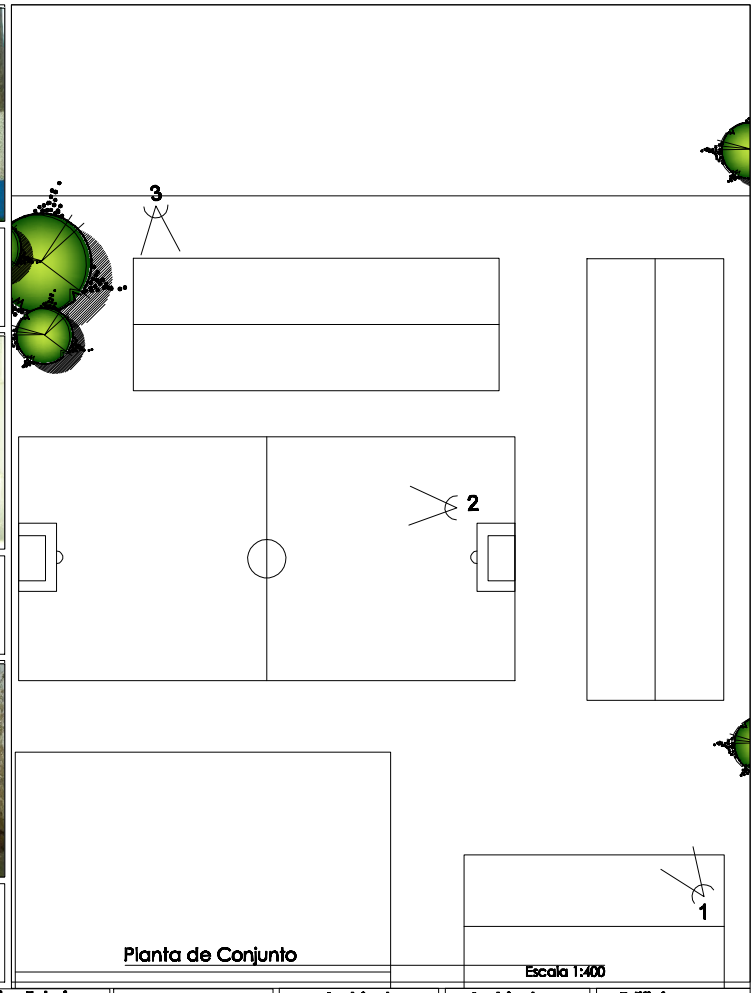
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 22

Foto No.1:
Esta grafica las condiciones en las cuales se encuentra el establecimiento, el cual no presenta mayores daños.

Foto No.2:
Podemos apreciar que cuenta con los servicios básicos los cuales son fundamentales para poder administrar a una cantidad considerable de personas.

Foto No.3:
El sistema hidráulico en estos momentos se encuentra dañado es por ende que seria una de las cosas que se debiera de mejorar.



Planta de Conjunto

Escala 1:400

Otros Símbolos

Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores

Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios

Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

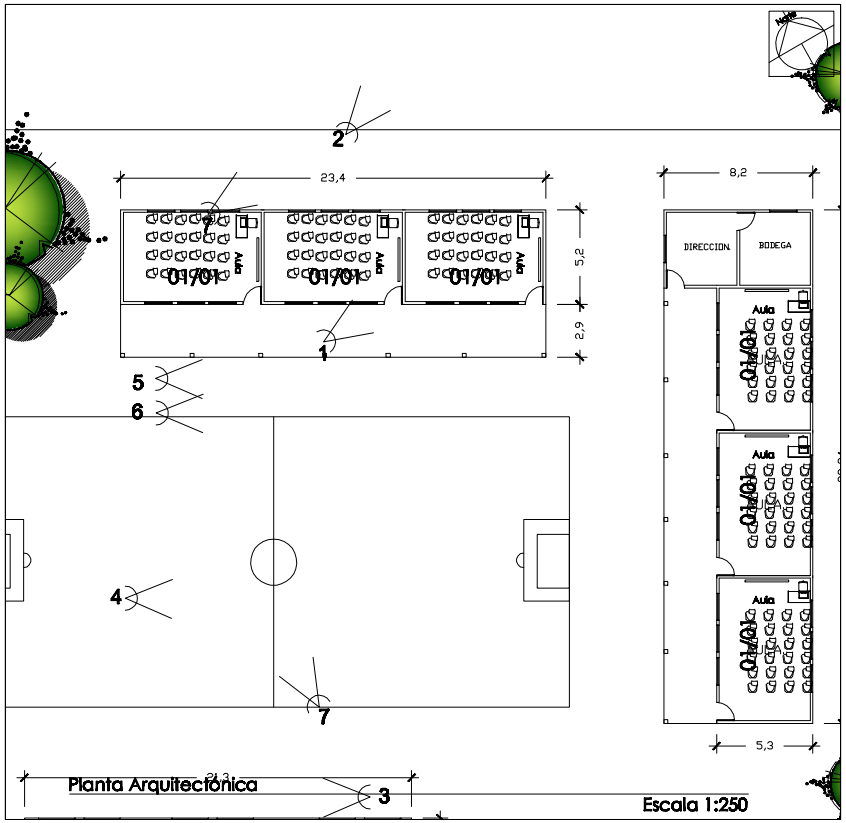
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios

Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Código Edificio: Departamento 1 2 | Municipio 2 6 | Edificio 2 2

Foto No.7:
Podemos observar que el cerramiento horizontal esta en optimas condiciones, el cuenta con una cubierta metálica, y tendal de madera.

Foto No.5 y 6:
La fotografía 5, 6 nos muestra los corredores de los módulos se observa el estado actual del modulo.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Tarta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ●Bueno ○Regular ○Malo
○En marco ○En cerramiento Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 80 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ●Bueno ○Regular ○Malo
○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.2 ESCUELA OFICIAL URBANA MIXTA, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No.1:
En esta imagen podemos verificar las excelentes condiciones en las que se encuentra el edificio el cual fue construido en el 1979 y restaurado en 1986..

Foto No.2:
La imagen nos muestra el estado Acuila del cerramiento horizontal el cual esta en optimas condiciones.

Foto No.3:
Por falta de un sistema adecuado de drenajes en época de invierno se estanca el agua en varios sectores del terreno.

Foto No.4:
En esta área del edificio se aprecia aun estructura que fueron instaladas en 1966 presentando deterioro.

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad			
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento					
Pollillas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto				

6.1 ESCUELA OFICIAL MIXTA, ALDEA TRES CRUCES.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 22

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
122622	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
6.23%	6.23%	2.90%	2.28%	14.50%	4.35%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	50.27
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.45%	2.08%	2.90%	14.50%	1.45%	1.45%	1.06%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	40.02
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
10.38%	6.43%	1.04%	1.04%	20.30%	2.08%	2.90%	4.06%	1.25

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.48
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
8.30%	8.30%	4.15	2.90%	8.70%	1.45%	1.45%	6.23%	2.08%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	43.56
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

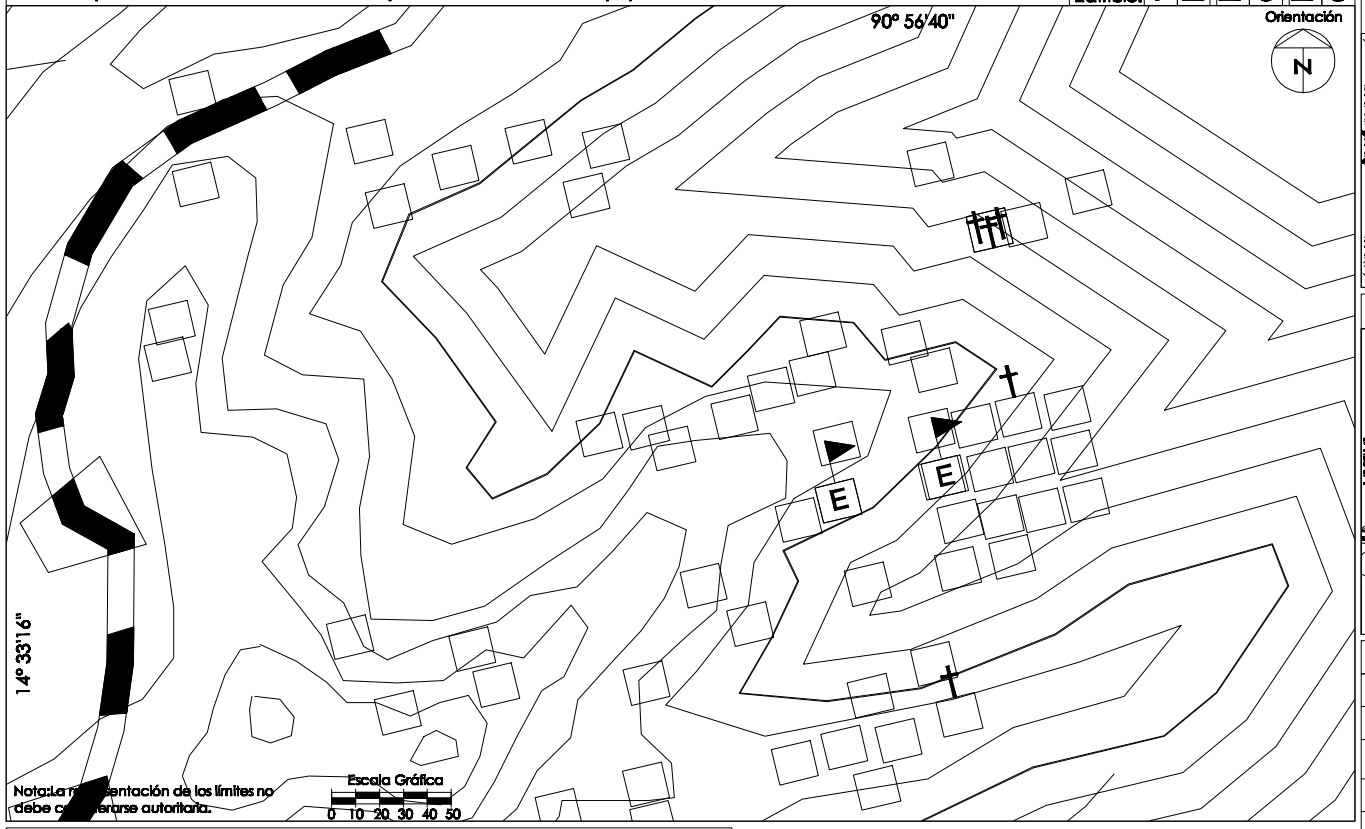
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

45.83

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 23

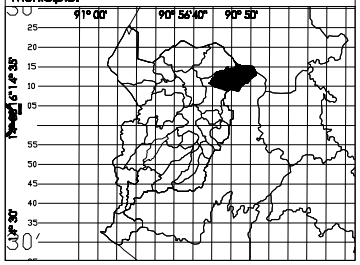
3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento



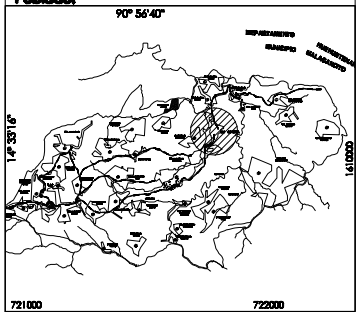
Nota: La representación de los límites no debe considerarse autoritaria.

3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 INSTITUTO IBC, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el entorno en el cual se encuentra la escuela, sus calles están adoquinadas presentando un buen estado.

Foto No. 2

Descripción
El conjunto arquitectónico costa de 4 módulos los cuales están distribuidos uniformemente en todo el predio.

Foto No. 3

Descripción
El cerramiento vertical se encuentra en optimas condiciones, dado que se encuentra en un lugar en el cual hay demasiada vulnerabilidad.

Foto No. 4

Descripción
El edificio es bastante antiguo este fue fundado en 1998 según la evaluación este es optimo para albergar a mas de 250 personas.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: INSTITUTO IBC, ALDEA TRES CRUCES

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

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

Administrado por: Fredy Rodolfo Orozco Telf. 53322817

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	45	N
Longitud:	91	37	59	O

UTM X: 284943

UTM Y: 1659299

Elevación: 198 msnm

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): 0250 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1998 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	1424	Altura lado más bajo: 04.50	Inodoros: 03	03
Área Aprox. de construcción:	0435	Altura lado más alto: 04.50	Lavamanos: 03	03

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	○	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
(●) Deslizamientos (●) Inundaciones (●) Sismos ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

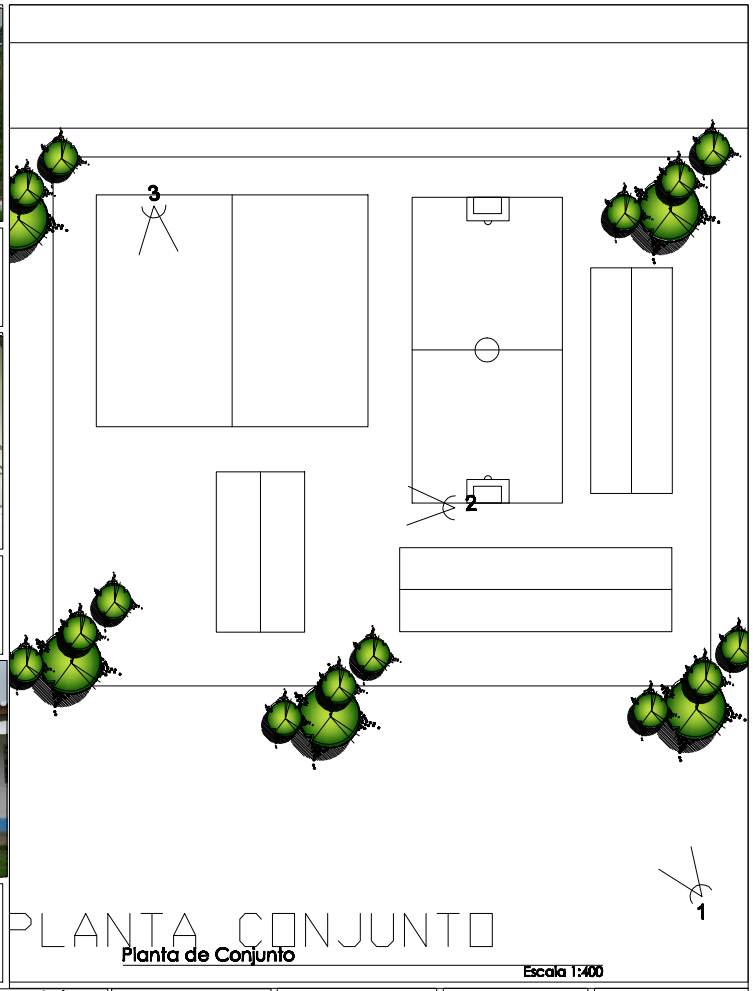
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 23

Foto No.1:
Esta grafica las condiciones en las cuales se encuentra el establecimiento, el cual no presenta mayores daños.

Foto No.2:
Podemos apreciar que cuenta con los servicios básicos los cuales son fundamentales para poder administrar a una cantidad considerable de personas.

Foto No.3:
El sistema hidráulico en estos momentos se encuentra dañado es por ende que seria una de las cosas que se debiera de mejorar.



Planta de Conjunto
Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pemoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 23

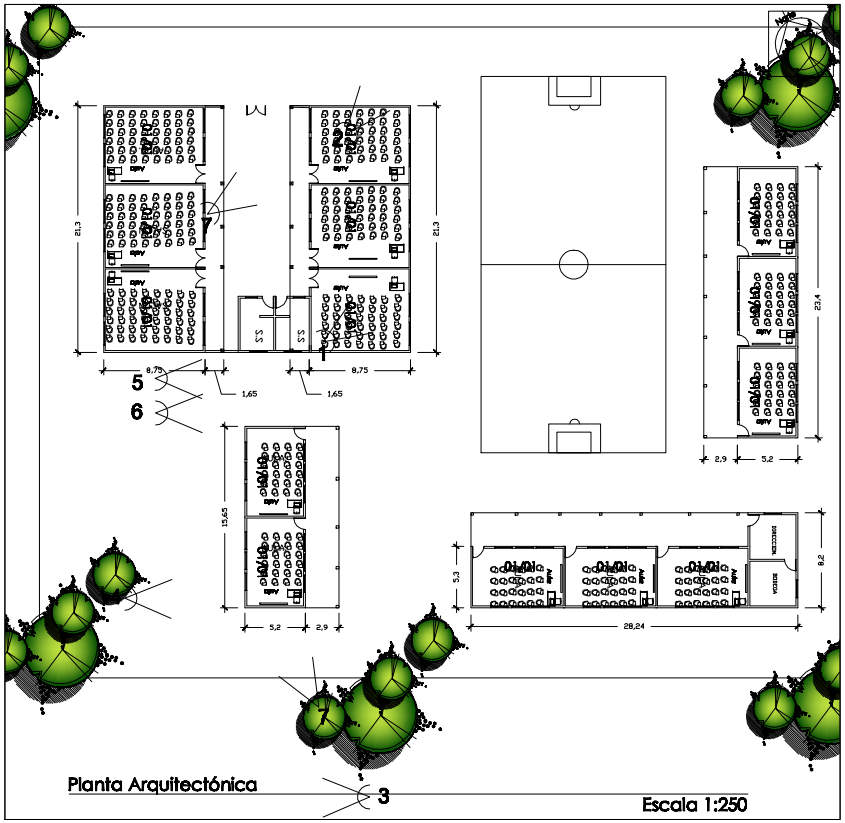


Foto No.7:
Podemos observar que el cerramiento horizontal esta en optimas condiciones, el cuenta con una cubierta metálica, y tendal de madera.

Foto No.5 y 6:
La fotografía 5, 6 nos muestra los corredores de los módulos se observa el estado actual del modulo.

5.2 INSTITUTO IBC, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No.1:
En esta imagen podemos verificar las excelentes condiciones en las que se encuentra el edificio .

Foto No.2:
La imagen nos muestra el estado Acutla del cerramiento horizontal el cual esta en optimas condiciones.

Foto No.3:
Por falta de un sistema adecuado de drenajes en época de invierno se estanca el agua en varios sectores del terreno.

Foto No.4:
En esta área del edificio se aprecia aun estructura que fueron instaladas en 1998 presentando deterioro.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ●Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: 80 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Total: M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	●Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Instalaciones expuestas		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento			
Pollilas	Hundimiento	Ce	Cimiento Expuesto		

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 23

6.1 INSTITUTO IBC, ALDEA TRES CRUCES

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
122623	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	1.45%	2.28%	11.38%	3.11%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.45%	2.08%	2.90%	1.450%	1.45%	1.45%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	6.43%	1.04%	1.45%	20.30%	2.90%	2.90%	2.91%	1.25%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
8.30%	8.30%	4.15	2.90%	8.70%	1.45%	1.45%	6.23%	2.08%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	40.70
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.54
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	49.36
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	43.56
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

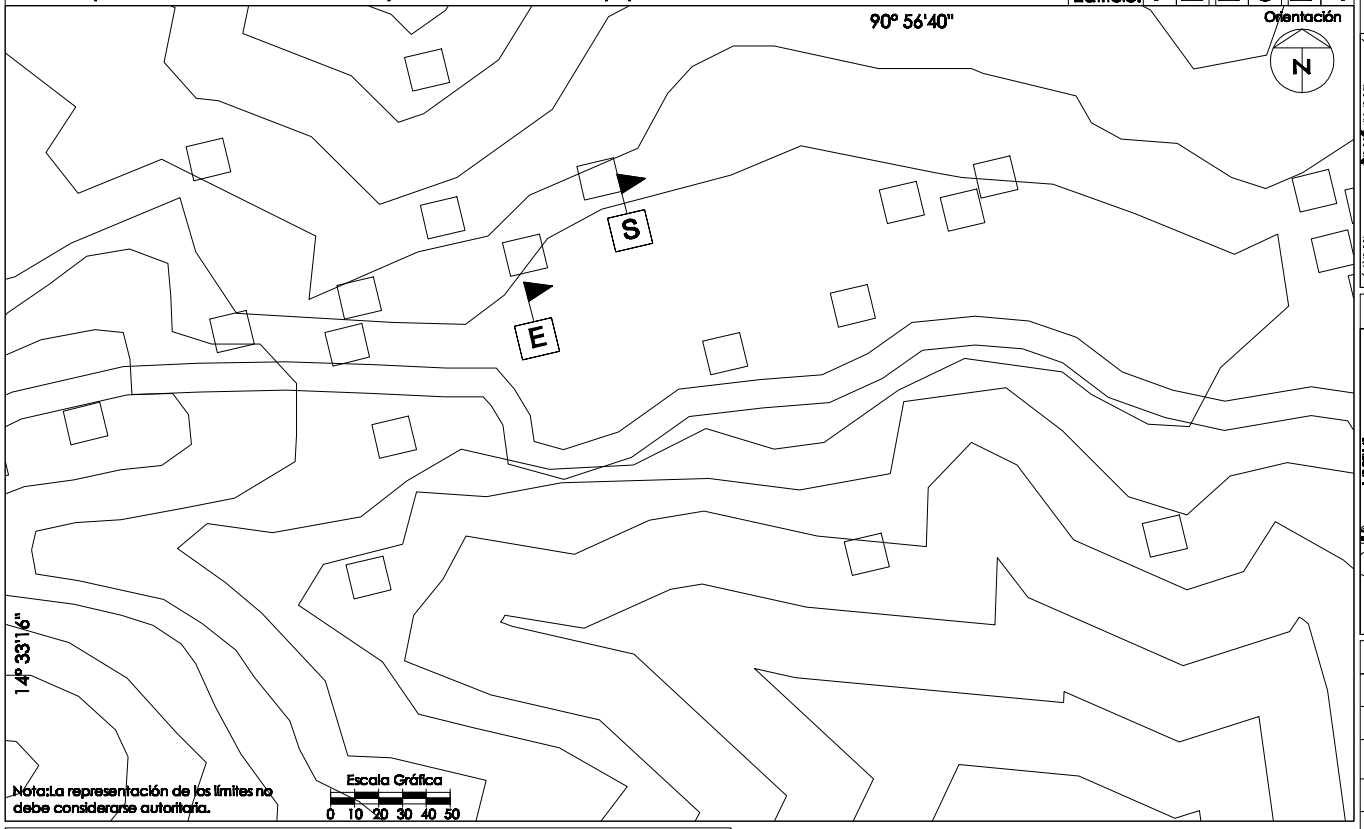
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

45.79

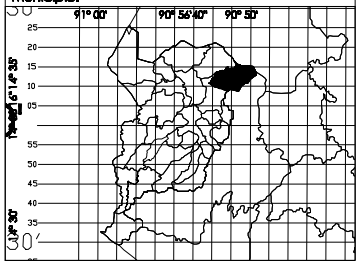
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 24

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

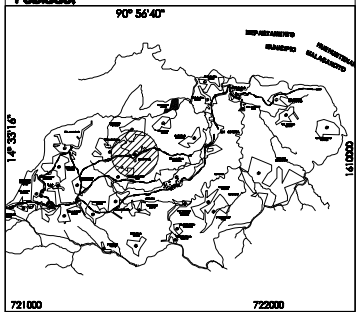


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA TRES CRUCES.

Foto No. 1

Descripción
Esta fotografía nos muestra el conjunto arquitectónico el cual consta de dos módulos, salón de la comunidad y detrás se encuentran dos baños.

Foto No. 2

Descripción
Se observa como la lluvia a dañado al edificio debilitándolo, también se observa el desnivel que tiene con relación al terreno natural.

Foto No. 3

Descripción
En esta fotografía se observa que en época de invierno este edificio es inundado por falta de un sistema de drenaje pluviales que evacuen las aguas al exterior del predio.

Foto No. 4

Descripción
El salón de la comunidad cuenta con energía eléctrica, agua potable pero esta debilitado por las inundaciones que cada año recibe.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 24

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA TRES CRUCES.**

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

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

Administrado por: **Rufino Carrillo Telf. 55263113**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	12	00	N
Longitud:	91	42	02	O

UTM X: 284900

UTM Y: 1659261

Elevación: 247 msnm

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 0200 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1976 Artefactos Sanitarios

			Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0110 Mts²	Altura lado más bajo: 06.50 Mts	Inodoros 02	02
Área Aprox. de construcción:	0084 Mts²	Altura lado más alto: 06.50 Mts	Lavamanos 00	00

4.4 Servicios Básicos del Edificio

Dentro del Edificio: ¿Quién provee el servicio?

¿Hay electricidad? (●) Sí ( ) No DEOCSA

¿Hay servicio telefónico? ( ) Sí (●) No

¿Existe red de drenaje? ( ) Sí (●) No

¿Existe red agua potable? (●) Sí ( ) No Municipalidad

¿Como se elimina regularmente la basura? ( ) Servicio Municipal ( ) La entierran ( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar (●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	●	○	●	○	○
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	●	○	●	○	●	○	○

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

Naturales

(●) Deslizamientos (●) Inundaciones (●) Sismos ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas

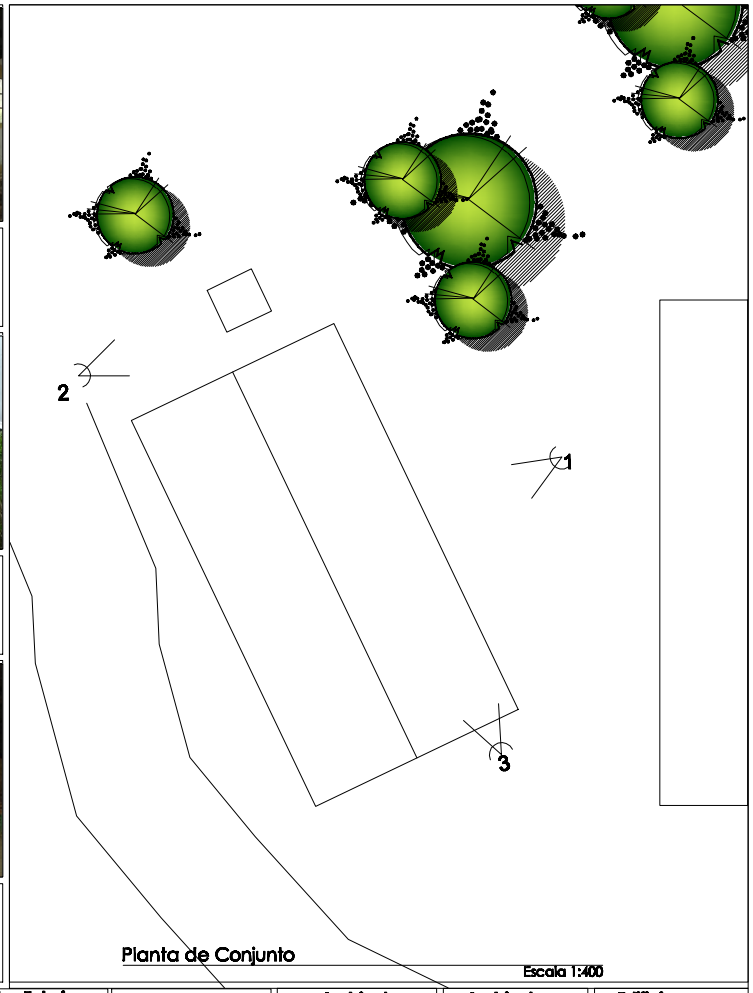
( ) Contaminación (●) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva (●) Incendios ( ) Movimientos de tierra ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
La imagen nos muestra el mal estado que tiene el cerramiento horizontal, seria necesario cambiar este, de la misma manera encausar el agua pluvial la cual inunda los corredores.

Foto No.2:
Como es un área rural los servicios sanitarios están elaborados por medio de fosas sépticas las cuales están en mal estado.

Foto No.3:
El entrepiso se encuentra dañado en su totalidad, causado por de inundaciones pluviales, se requiere un sistema de drenajes adecuado y construir un muro de contension.



Planta de Conjunto

Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes

01 = Aula
02 = Oficina/Dirección
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes

10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 24

5.2 SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA POJ

Foto No.1:
Por su topografía y su mala planificación este edificio se inunda en las épocas de lluvia, dañando así su estructura portante.

Foto No.2:
El edificio cuenta con los servicios fundamentales pero se encuentra en un estado deplorable que es inhabitable.

Foto No.3:
En la parte posterior se observa que el flujo de agua corre alrededor del edificio socavando la tierra de sus cimientos.

Foto No.4:
Adjunto al salón de la comunidad se encuentra la alcaldía auxiliar la cual esta deshabitada y no percibe ningún tipo de mantenimiento.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ○Concreto ●Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ○Ocultos ●Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 120 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 15 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ●Si ○No
Grado de deterioro: ○Bueno ○Regular ●Malo Total: 84 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: 32 M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ○Hierro ○Aluminio ●Madera
¿Presentan daños? ○Si ●No En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
Grado de deterioro: Total: Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ○Bueno ●Regular ○Malo Dañado: Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ●Si ○No
Grado de deterioro: Total: 84 M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 32 M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 84 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 32 M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ●Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

Grietas	Fugas de agua	Fugas de agua		Filtraciones o Humedad	
Colapso	Oxidacion	Desprendimiento			
Pollillas	Hundimiento	Cimiento Expuesto			

6.1 SALON DE LA COMUNIDAD, ALDEA TRES CRUCES.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 24

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
122624	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
8.70%	1.18%	3.73%	2.90%	14.50%	5.59%	4.35%	10.58%	3.53%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	65.06
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.55%	1.45%	2.08%	2.90%	14.50%	1.45%	1.45%	13.05%	13.05%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	54.48
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.50%	8.70%	1.45%	1.86%	20.30%	3.73%	2.90%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	59.24
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

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								
8.30%	8.30%	4.15	2.90%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	51.86
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

57.66

Fecha Visita: Día 0 4 Mes 0 2 Año 0 8 Evaluador (a): HENRY LEONARDO CORDON MENDEZ Código Edificio: Departamento 1 2 Municipio 2 6 Edificio 2 5

1.1 Identificación del Lugar Poblado

Región: 0 6 Departamento: SAN MARCOS 1 2

Municipio: SIPACAPA 2 6

Nombre lugar poblado/Dirección: ALDEA QUECA

Area ○ Urbana ● Rural

Categoría del lugar poblado

○ Ciudad ○ Villa ○ Pueblo ○ Colonia ○ Asentamiento

● Aldea ○ Caserío ○ Paraje ○ Finca ○ Otro

Clima predominante

○ Cálido ● Templado ○ Frío

Temperatura Promedio: 22 Grados

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

Vías de acceso utilizadas por época:

Distancia a la Cabecera Municipal: 7 Kms.

	Asfalto	Terracería	Vereda	Agua Ríos y lagos	Aire	Otros
Seca:	○	●	○	○	○	○
Lluviosa:	○	●	○	○	○	○

Medios de transporte que llegan hasta el lugar poblado:

	Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa		Seca	Lluviosa
Vehículo Familiar	○	○	Bus Extraurbano	●	●	Cayuco	○	○
Camión Grande	●	●	Moto	●	○	Caminando	○	○
Camión Mediano	●	●	Avioneta	○	○	Animal de carga	○	○
Pick Up	●	○	Helicoptero	○	○	Otro	○	○
Vehículo 4x4	●	●	Lancha con motor	○	○			

1.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

¿Hay electricidad?	● Si ○ No	¿Como se elimina regularmente la basura?	
¿Hay servicio telefónico?	○ Si ● No	○ Servicio Municipal	● La entierran
¿Existe red de drenaje?	○ Si ● No	○ Servicio privado	○ La tiran en cualquier lugar
¿Existe red de aua potable?	● Si ○ No	● La queman	○ Otro

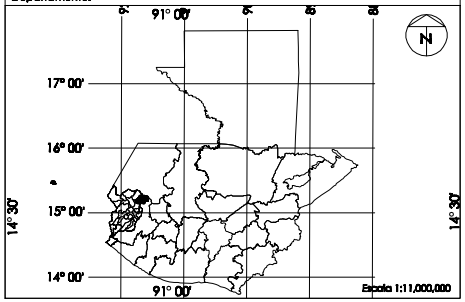
¿Como se transporta el agua al lugar poblado? ○ Se acarrea ○ Por tubería

¿Cuál es la fuente de donde el lugar poblado se abastece de agua? ● Nacimiento ○ Río ○ Lago ○ Pozo manual ○ Captación lluvia ● Pozo mecánico ○ Otro

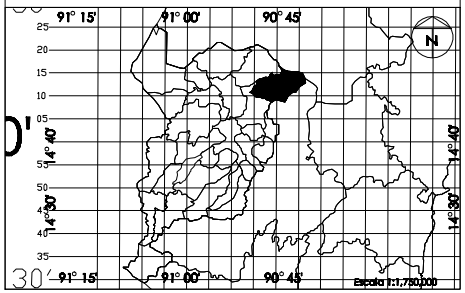
Infraestructura Social con que cuenta el lugar poblado: ● Servicios de salud ● Alcaldía auxiliar ○ Escuelas ○ Hotel ○ Bomberos ○ Parque/plazas ○ Iglesia ○ Otro ○ Estación de Policía ○ Salón comunal ○ Fábricas ○ Mercados ○ Farmacia ○ Cementerio

1.4 Referencia Geográfica

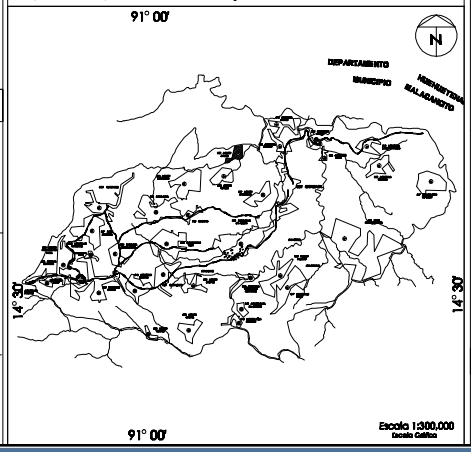
Mapa de la República con ubicación del Departamento.



Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



Mapa del Municipio con ubicación del Lugar Poblado.



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

No. Fecha / / Día: Noche: Tipo

Lugar Poblado:

Causas

Consecuencias

Fuente Recurrencia

(repetido)

1.6 Códigos de Tipo de desastres

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

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLÍCO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

2.1 Mapa de Ubicación de Accidentes Geográficos

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 25

2.2 Georeferencia Lugar Poblado

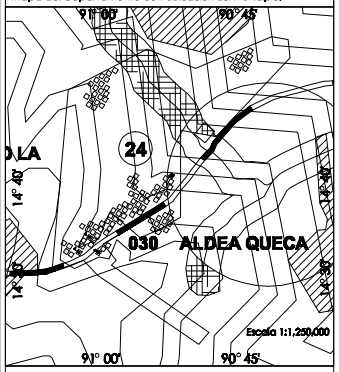
Elevación: 2766 msnm

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	10	30	N
Longitud:	91	44	07	O

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 Geográfica

Mapa del Departamento con ubicación del Municipio.



2.4 Simbología Amenazas

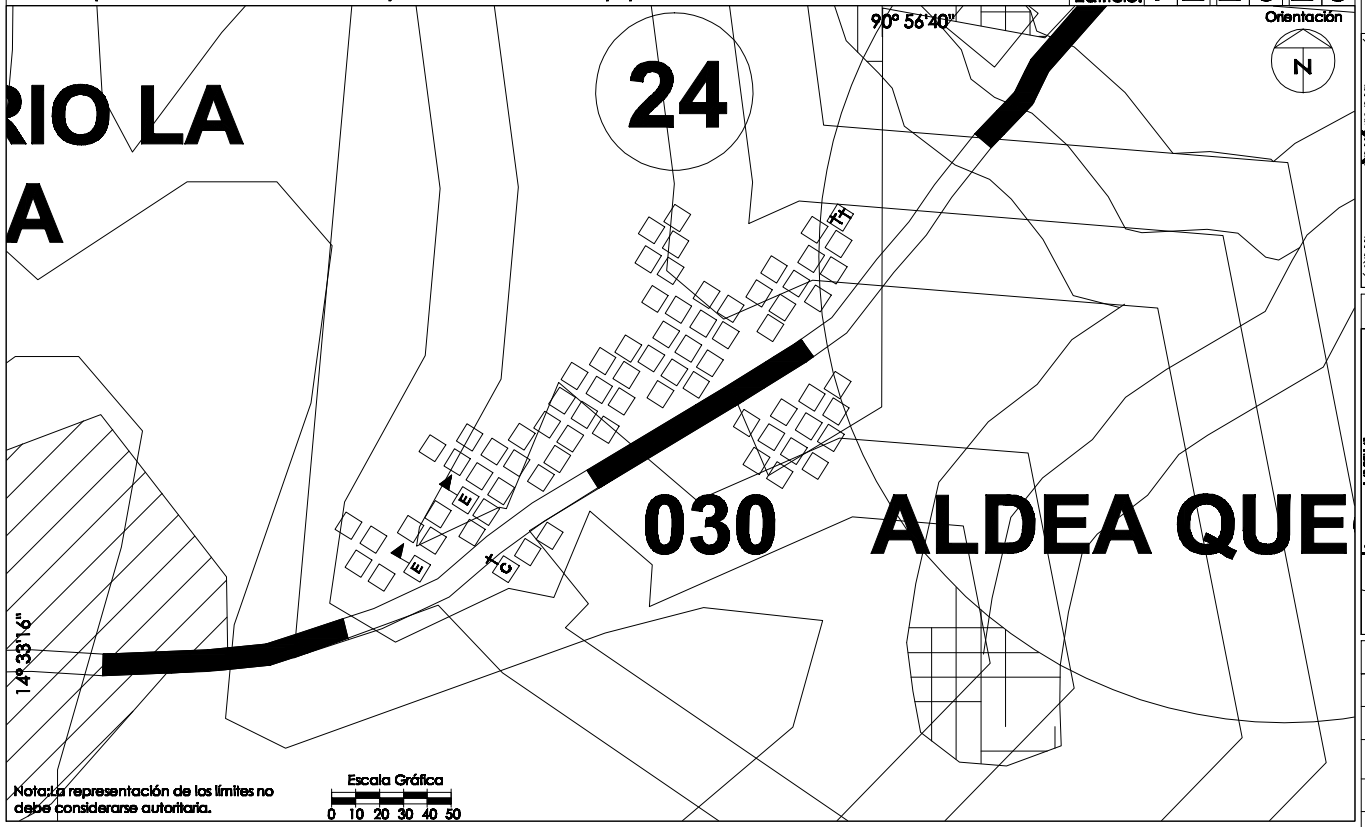
1. Deslizamientos
2. Actividad Volcánica
6. Inundaciones
8. Sismos

2.5 Simbología Accidentes Geográficos

Quebradas			Lagos, Lagunas y Lagunetas
Arenal			Pántanos, Cienegas
Pozo Brocal o Artesano			Cerros, Volcanes y Montañas
Lugares Poblados sin Croquis			Ríos
Límite Internacional			Cerca de Alambre o de otro Tipo
Límite Departamental			Límite Municipal

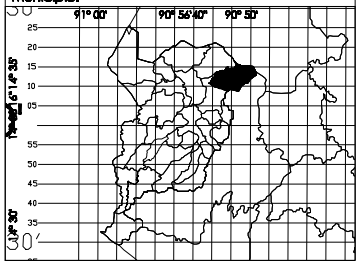
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 25

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

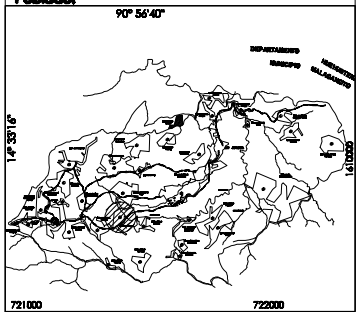


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más 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.

Foto No. 1

Descripción

Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción

Vista del conjunto el cual fue analizado, se observa patio cívico.

Foto No. 3

Descripción

Elevacion posterior del edificio en estudio. El cual muestra un cambio de nivel, asia el terreno colindante.

Foto No. 4

Descripción

Vista hacia de la parte posterior del edificio, el cual nos muestra que no cuenta con un sistema de drenado para las aguas pluviales.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA QUECA**

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

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

Administrado por: **Patricia Vasquez telf. 57657573**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	10	30	N
Longitud:	91	44	07	O

UTM X: 284946
UTM Y: 1659297
Elevación: 2766 msnm

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): 0170 Niveles (No.): 1 Año de Construcción: 1980 Artefactos Sanitarios

			Hombres (Und)	Mujeres (Und)
Área Aproximada del Predio:	0724 Mts²	Altura lado más bajo: 03.04 Mts	Inodoros: 01	02
Área Aprox. de construcción:	0350 Mts²	Altura lado más alto: 04.00 Mts	Lavamanos: 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
( ) Servicio Municipal (●) La entierran
( ) Servicio privado ( ) La tiran en cualquier lugar
(●) La queman ( ) Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- (●) Deslizamientos
- ( ) Inundaciones ( ) Sismos
- ( ) Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ( ) Contaminación ( ) Deforestación ( ) Mala práctica constructiva
- ( ) Incendios (●) Movimientos de tierra
- ( ) Uso no adecuado del suelo ( ) Daños provocados por terceros

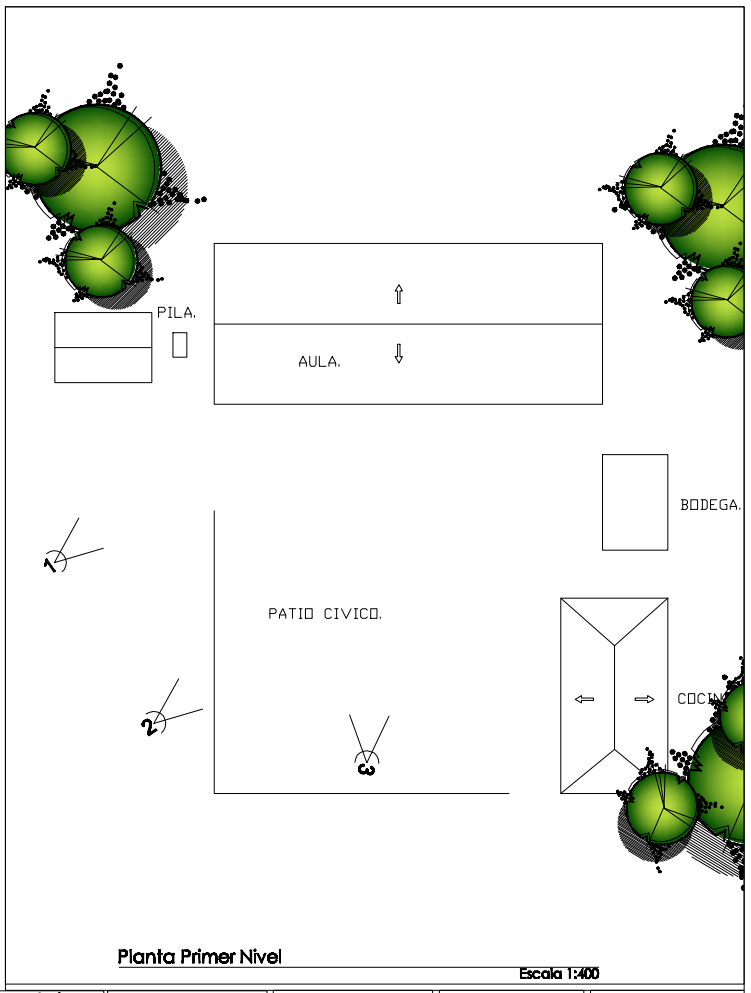
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 25

Foto No.1:
En esta imagen se observa el modulo de Aulas la cual se encuentra en optimas condiciones no presentando ninguna falla estructural.

Foto No.2:
Se puede observar el Patio Civico, modulo de aulas y cocina, la cual es de Adobe.

Foto No.3:
Elevacion frontal de Edificio, frente a el Patio Civico.



Planta Primer Nivel
Escala 1:400

Otros Símbolos	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardiania

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 25

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

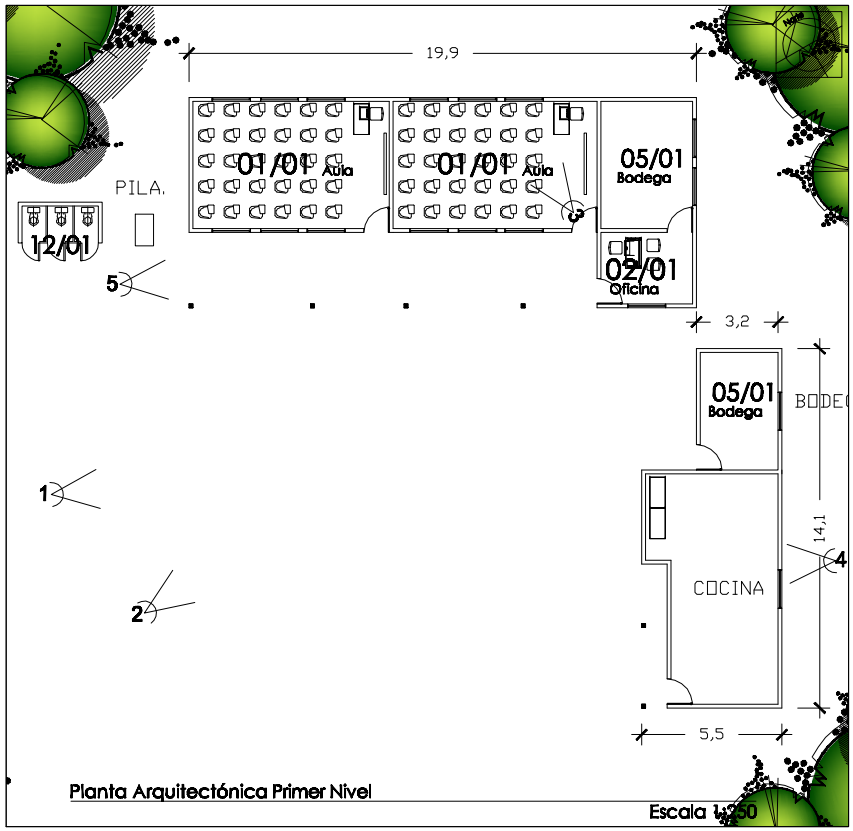


Foto No.7:
Se puede observar el buen estado de la cubierta de techo, de lamina de asbesto cemento.

Foto No.5 y 6:
Vista del corredor y de un aula del segundo nivel , la cubierta y estructura del techo están en buen estado.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se puede observar el patio cívico el cual se encuentra a un nivel semejante al de las aulas.

Foto No.2:
Vista del Patio Cívico, el cual no cuenta con un sistema de drenajes.

Foto No.3:
Todas las aulas tienen buena iluminación y ventilación, además en entrepiso es de concreto en buen estado.

Foto No.4:
Vista de la parte posterior de los edificios el cual cuenta con un nivel diferente.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ●Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ○Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo; ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

6.1 Datos Relevantes Del Edificio

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 25

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
122625	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA, ALDEA QUECA.

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
4.35%	4.35%	1.45%	1.45%	7.25%	4.35%	7.25%	4.35%	4.35%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
2.90%	1.04%	1.45%	1.45%	7.25%	1.04%	1.45%	8.70%	8.70%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	2.90%	1.45%	4.06%	1.74%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
11.60%	1.60%	5.80	5.80%	8.70%	1.45%	1.45%	8.70%	2.90%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	39.15

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	33.98

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	36.49

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos

Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	Total
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	48.00

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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

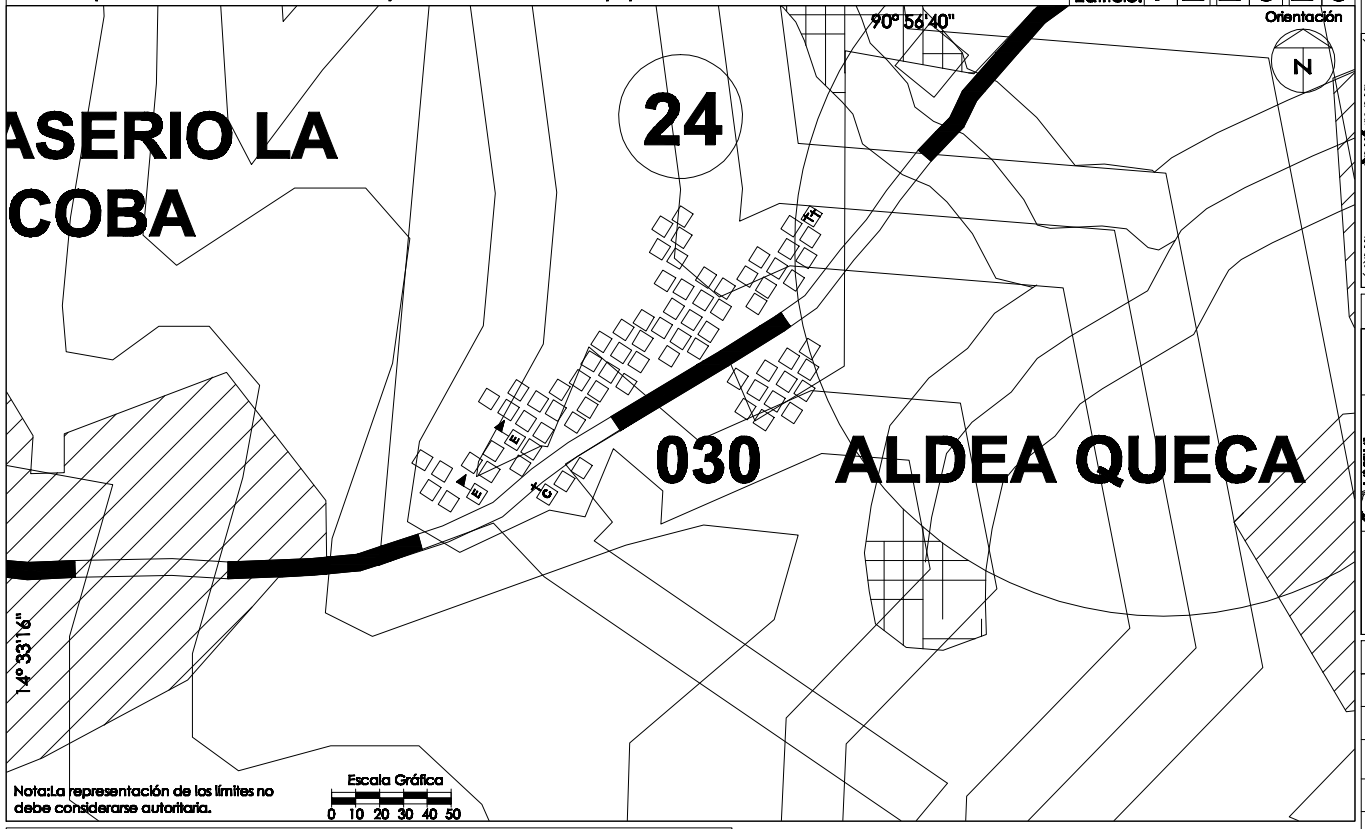
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

39.41

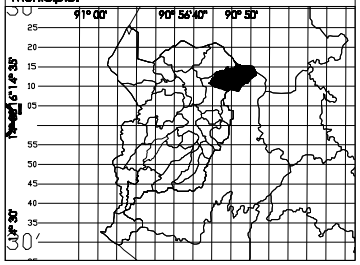
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 26

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

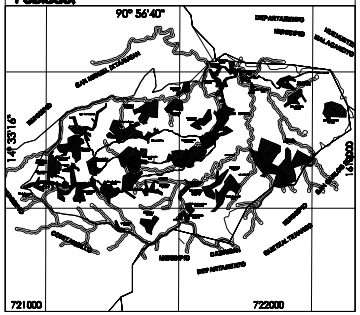


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

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

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 Iglesia Catolica la Queca

Foto No. 1

Descripción

Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción

Vista de conjuntola cual fue analizada, se observa ingreso principal de la Iglesia.

Foto No. 3

Descripción

Se puede observar la calle de terracería la cual nos consuce a Sipacapa.

Foto No. 4

Descripción

Vista posterior de Edificio, se puede observar que esta en optimas condiciones.

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 26

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **IGLESIA CATOLICA, LA QUECA**

Jornada de Uso: ○ Matutina ○ Doble ● Otro **Hora de servicio** ○ Vespertina ○ Nocturna

Plan: ○ Diario ○ Fin de semana

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

Administrado por: **Cultura y Deporte**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	10	30	N
Longitud:	91	44	07	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 2766 msnm

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 0250 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 2003 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts	Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0811	Altura lado más bajo: 04.00	Inodoros 00	00
Área Aprox. de construcción:	0166	Altura lado más alto: 04.00	Lavamanos 00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ● La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
● Deslizamientos
○ Inundaciones ○ Sismos
○ Actividad Volcánica

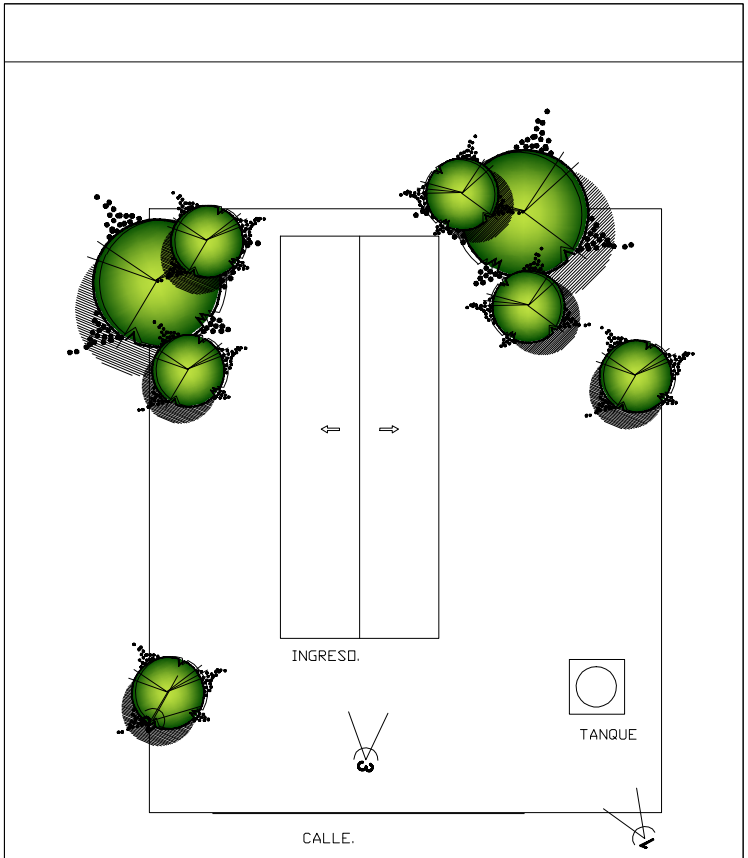
Antropogénicas
○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
○ Incendios ● Movimientos de tierra
○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

4.7 Planta de Conjunto

Foto No.1:
En esta imagen se puede observar la ubicación de la Iglesia Católica en referencia al nivel de carretera.

Foto No.2:
En la parte frontal del predio se encuentra ubicado el sistema de almacenamiento de agua el cual esta diseñado para que trabaje a gravedad.

Foto No.3:
Podemos observar que no cuenta con un sistema de drenajes pluviales el cual perjudica el soporte de suelo, deteriorando más rápido sus paredes y socavando la tierra alrededor de los cimientos.



Planta Primer Nivel

Escala 1:400

Otros Símbolos	
Nombre	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 26

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.

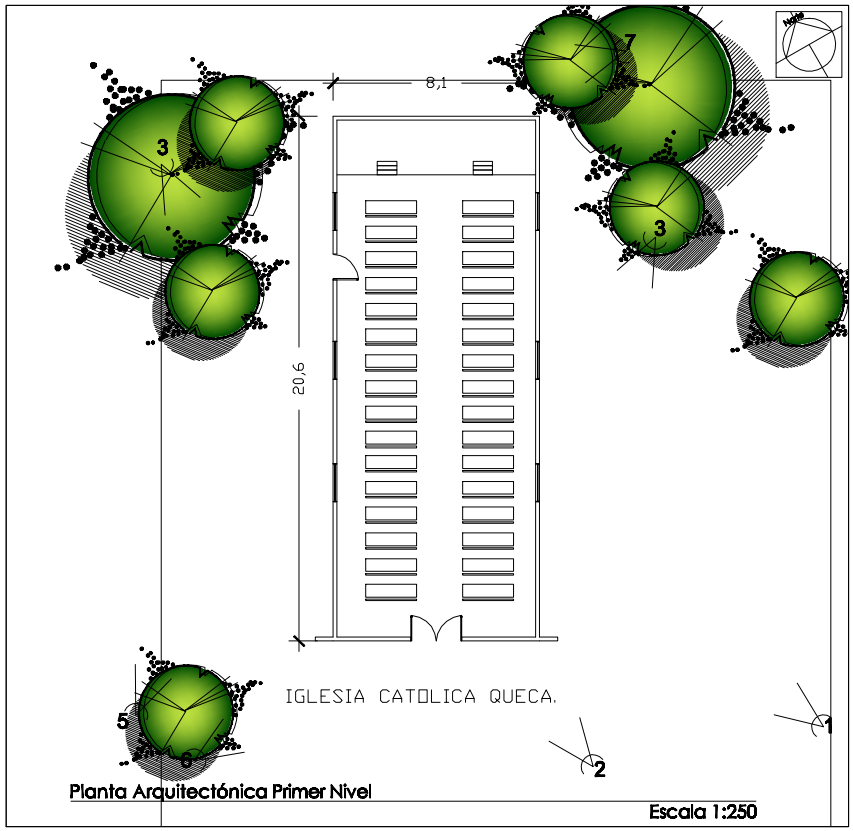


Foto No.7:
Se puede observar el buen estado de la cubierta de techo, de lámina de asbesto cemento.

Foto No.5 y 6:
Vista lateral de edificio, la cubierta y estructura del techo están en buen estado.

5.2 Iglesia Catolica la Queca

Foto No.1:
Se puede observar el cambio de nivel que tiene el terreno a relación de calle principal.

Foto No.2:
Se observa la fachada principal del edificio, la cual tiene al frente depósito de agua potable.

Foto No.3:
Se observa que la construcción se encuentra en optimas condiciones.

Foto No.4:
El edificio no cuenta con un sistema de drenajes de aguas pluviales.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos
Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos
Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo Total: 95.00 Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes Dañado: 11.70 Ml

5.3.2 Piso
Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 210 M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro Dañado: M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes
Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No
Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo Total: 285 M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo Dañado: M2

5.3.4 Puertas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 5 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: Und

5.3.5 Ventanas
Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 14 Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: 02 Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso:
Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro ○Tendal metal ●Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso
Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 219 M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.8 Acabados
Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No
Grado de deterioro: Total: 285 M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo ●Bueno ○Regular ○Malo Dañado: M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	●Tanques elevados	●	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio

6.1 IGLESIA CATÓLICA, ALDEA QUECA

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 26

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
122626	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
11.48%	4.35%	1.45%	1.45%	10.38%	2.18%	2.18%	4.35%	1.45%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.35%	1.04%	2.08%	0.38%	1.04%	1.04%	1.04%	6.23%	6.23%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
8.30%	8.30%	4.15	4.15%	30.99%	1.04%	1.04%	4.35%	1.45%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Deslizamientos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	39.27
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Actividad Volcánica				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	34.47
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Inundaciones				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	32.14
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de Sismos				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	63.77
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

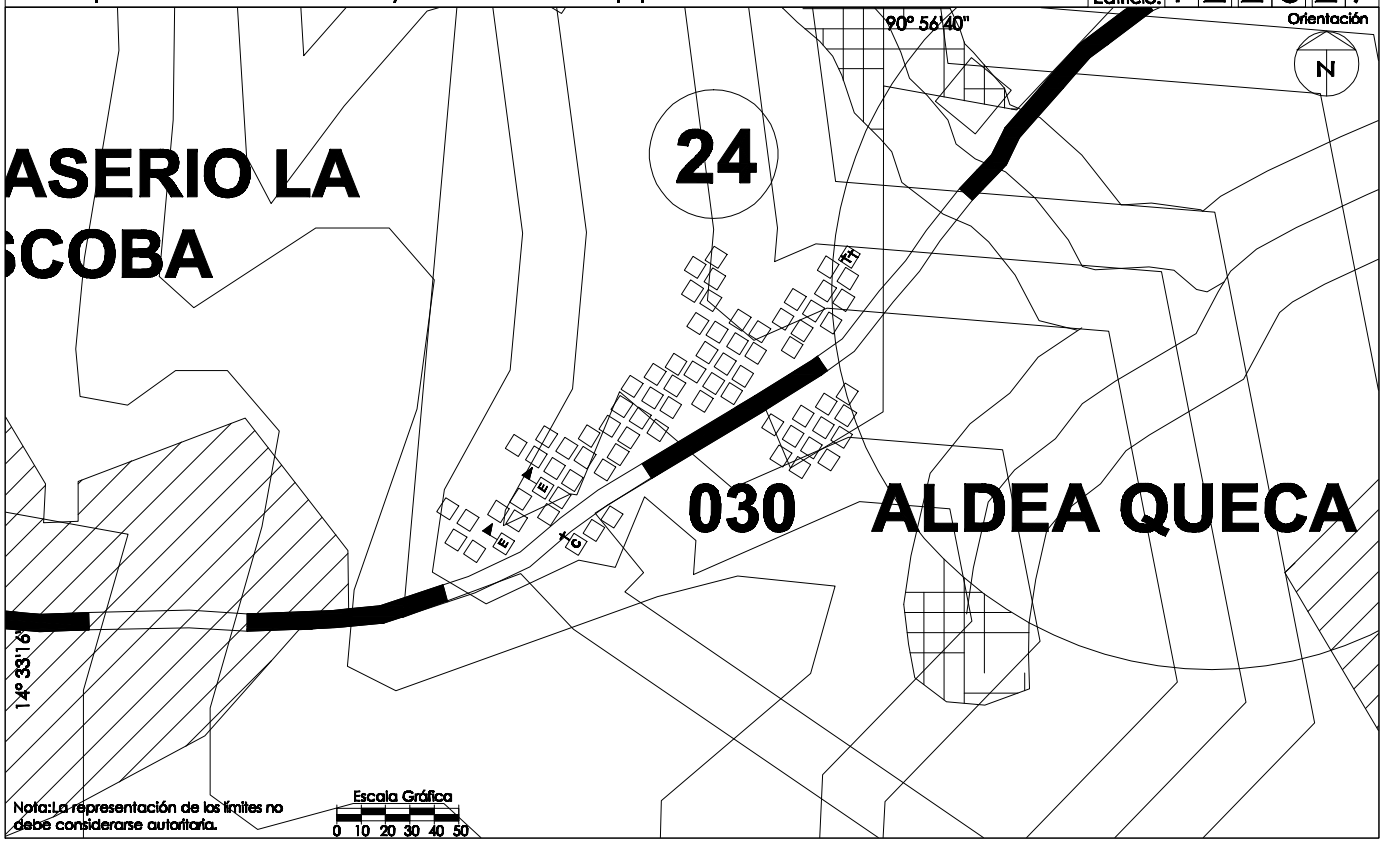
Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

42.41

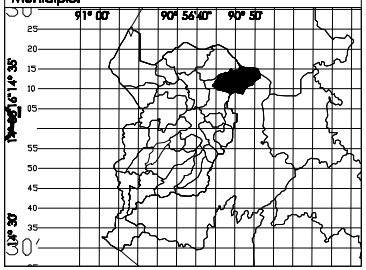
Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 27

3.1 Mapa de Análisis del entorno y Localización de Equipamiento

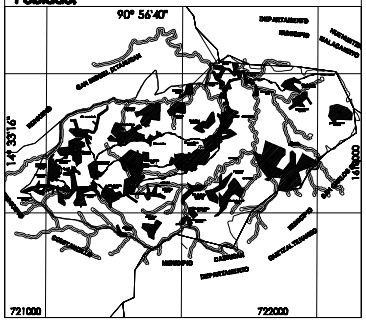


3.2 Referencia Cartográfica

Mapa del Departamento con localización del Municipio:



Mapa del Municipio con localización del Lugar Poblado:



3.3 Simbología Equipamiento

	Instituciones Gubernamentales		Mercado
	Comercios o Servicios		Centro o Plaza Comercial
	Hospital, dispensario, centro de salud, Cruz Roja		Cementerio
E	Estacionamiento		Pila Pública
E	Escuela Primaria Oficial o Privada	C	Iglesia
	Industrias y Fábricas		Edificio en Const. 4 o más niveles
	Parques, plazas y campos deportivos	HoP	Hoteles o pensiones de 1 o más niveles
	Límite Municipal		Calles Secundarias.
	Ríos		Calles Principales

3.4 Simbología Amenazas

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

3.5 Secuencia Fotográfica del Entorno del Edificio a evaluar.

Foto No. 1

Descripción
Parte frontal del edificio, su ingreso principal es por la calle que lleva a Sipacapa la cual es de Terracería.

Foto No. 2

Descripción
Vista de conjunto la cual fue analizada, se observa ingreso del instituto de la misma manera podemos apreciar la calle principal de terracería la cual nos conduce a Sipacapa.

Foto No. 3

Descripción
Podemos apreciar el cambio de nivel que existe en el terreno, por su topografía la edificación no corre ningún riesgo a deslizamientos dado que no se encuentra junto a ninguna ladera.

Foto No. 4

Descripción
Vista posterior de Edificio, se puede observar que esta en óptimas condiciones. De la misma manera este edificio no cuenta con un sistema de drenajes el cual ayude a evacuar el agua que se estanca por las lluvias.

4.1 Identificación del edificio

Nombre: **INSTITUTO NUCLEO FAMILIAR EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO**

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

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

Administrado por: **Rolando Gomez telf. 57657573**

4.2 Referencia Geográfica del Edificio

	Grados	Minutos	Segundos	Ref.
Latitud:	15	10	30	N
Longitud:	91	43	51	O

UTM X: 284946

UTM Y: 1659297

Elevación: 2766 msnm

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 0150 Niveles: No. 1 Año de Construcción: 1999 Artefactos Sanitarios

	Mts²	Mts		Hombres Und	Mujeres Und
Área Aproximada del Predio:	0829	Altura lado más bajo:	04.00	Inodoros 01	02
Área Aprox. de construcción:	0185	Altura lado más alto:	04.00	Lavamanos 00	00

	Und	Und
Inodoros	01	02
Lavamanos	00	00

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

¿Como se elimina regularmente la basura?
○ Servicio Municipal ● La entierran
○ Servicio privado ○ La tiran en cualquier lugar
● La queman ○ Otro

¿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: Expuesta	Oculta	Funcionamiento de la Instalación: Funciona	No funciona	Estado de la Instalación: Bueno	Regular	Malo
Instalación Eléctrica	●	○	○	●	○	○	●
Instalación de Teléfono	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de drenajes	○	○	○	○	○	○	○
Instalación de agua potable	○	●	●	○	○	●	○

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

Naturales
- ● Deslizamientos
- ○ Inundaciones ○ Sismos
- ○ Actividad Volcánica

Antropogénicas
- ○ Contaminación ○ Deforestación ○ Mala práctica constructiva
- ○ Incendios ● Movimientos de tierra
- ○ Uso no adecuado del suelo ○ Daños provocados por terceros

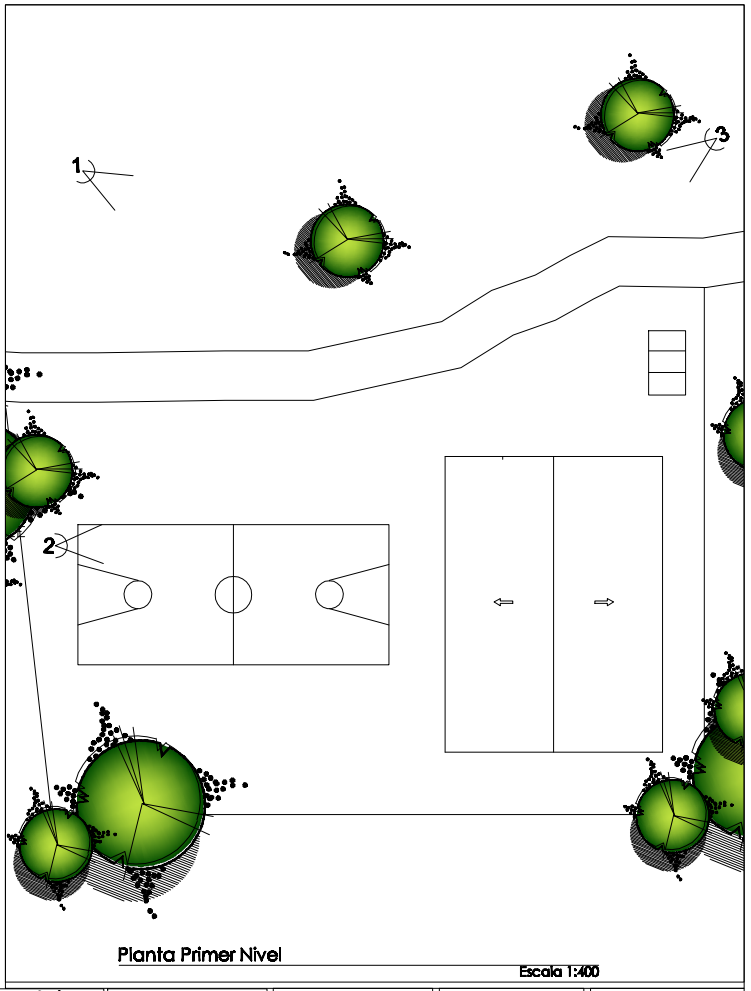
4.7 Planta de Conjunto

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 27

Foto No.1:
En esta imagen se puede observar la ubicación del Instituto Núcleo Familiar Educativo para el Desarrollo en referencia al nivel de carretera.

Foto No.2:
En la parte frontal del predio se encuentra ubicado el patio cívico el cual no se encuentra en optimas condiciones, dado que en temporada de invierno se empoza el agua causando deterioro al edificio.

Foto No.3:
Podemos observar que en la parte posterior del edificio es donde se han acumulado los desechos de basura contaminado el ambiente en esta área.



Planta Primer Nivel

Escala 1:400

Otros Símbolos	Nomenclatura
Entrada Principal	
Norte	N
Existe Nivel Superior	ENS
Circulación	

Espacios Exteriores	
Código	Nombre
PC	Patios Cementados
CF	Cancha de Fútbol
AJI	Area de Juegos Infantiles
CB	Cancha de Baloncesto
CP	Cancha Polideportiva
PE	Pila Edema
99	Otros

Elementos complementarios	
Código	Nombre
C	Corredor
MG	Módulo de Gradas

Ambientes
01 = Aula
02 = Oficina/Dirección

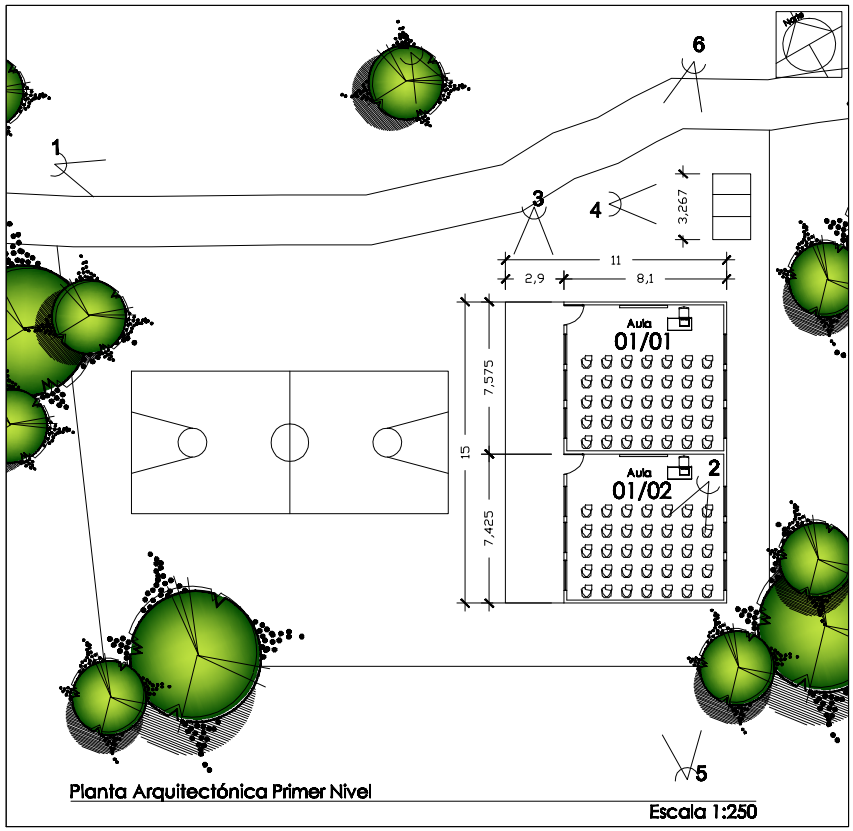
Ambientes
03 = Pernoctancia
04 = Cocina
05 = Bodega
06 = Taller
07 = Salón Usos múltiples
08 = Biblioteca
09 = Guardianía

Ambientes
10 = Lab. Computo
11 = Otro Laboratorio
12 = Baño Mujeres
13 = Baño Hombres
14 = Sala Docentes
15 = Vestíbulo
16 = Sala espera
99 = Otro

Edificios	
Código	Nombre
Edificio 1	①
Edificio 2	②
Edificio 3	③
Edificio n	ⓝ

Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 27

5.1 Planta arquitectónica del edificio a evaluar.



Planta Arquitectónica Primer Nivel

Escala 1:250

Foto No.7:
Se puede observar el buen estado de la cubierta de techo, de lámina de asbesto cemento.

Foto No.5 y 6:
Vista lateral de edificio, la cubierta y estructura del techo están en buen estado.

5.2 Secuencia Fotografica del Edificio a evaluar.

Foto No.1:
Se puede observar el cambio de nivel que tiene el terreno a relación de calle principal.

Foto No.2:
Se observa la fachada principal del edificio, la cual tiene al frente depósito de agua potable.

Foto No.3:
Se observa que la construcción se encuentra en optimas condiciones.

Foto No.4:
El edificio no cuenta con un sistema de drenajes de aguas pluviales.

5.3 Evaluación del Sistema Constructivo

Estructura Portante

5.3.1 Cimientos — Materiales predominantes: ●Concreto ○Piedra ○Metal ○Madera ○Otro
Los cimientos están: ●Ocultos ○Expuestos — Grado de deterioro: ○Bueno ●Regular ○Malo — Total: _____Ml
Tipo: ●Corrido Mixto ○Zapatas aisladas ○Pilotes — Dañado: _____Ml

5.3.2 Piso — Materiales predominantes: ○cerámico ●Granito ○Torta de concreto ○Madera ○Tierra ○Otro
¿Presenta hundimientos o grietas? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Junto a paredes ○Al centro — Dañado: _____M2

Cerramiento Vertical

5.3.3 Paredes — Materiales predominantes: ●Block ○Ladrillo ○Adobe ○Madera ○Otro
¿Presentan grietas? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____M2
Ubicación de grietas: ○Arriba ○En medio ○Abajo — Dañado: _____M2

5.3.4 Puertas — Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ●Hierro ○Aluminio ○Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En Hoja — Dañado: _____Und

5.3.5 Ventanas — Tipo de material: En marco ●Hierro ○Aluminio ○Madera; En hoja ○Hierro ○Aluminio ●Vidrio ○Malla ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____Und
Ubicación de daños: ○En marco ○En cerramiento — Dañado: _____Und

Cerramiento Horizontal

5.3.6 Estructura del techo o entrepiso: — Tipo de estructura y material: ○Tendal madera ○Tijera madera ○Joist ○Otro; ○Tendal metal ●Tijera metal ○Palo rollizo
¿Presenta daños? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____M2
Ubicación de daños: ○Vigas ○Costaneras — Dañado: _____M2

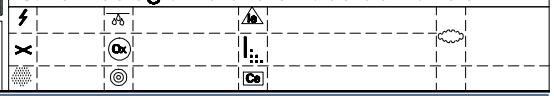
5.3.7 Cubierta del techo o entrepiso — Tipo de cubierta y material: ●Lámina metálica ○Teja ○Fibrocemento ○Otro; ○Lámina plástica ○Concreto ○Asbesto cemento
¿Presenta daños? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____M2
Ubicación de daños: ○A los lados ○Al centro — Dañado: _____M2

5.3.8 Acabados — Tipo de acabado: ○Repello ●Pintura ○Alisado ○Azulejo ○Cernido ○Material visto ○Granceado ○Otro
¿Presentan daños? ○Si ●No — Grado de deterioro: ●Bueno ○Regular ○Malo — Total: _____M2
Ubicación de daños: ○En Muros ○En cubierta de techo — Dañado: _____M2

5.3.9 Elementos Complementarios

Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo	Elemento	Grado de deterioro Bueno	Regular	Malo
○Módulo de Gradas	○	○	○	○Marquezinas	○	○	○
●Corredores	●	○	○	●Ductos	●	○	○
○Voladizos	○	○	○	○Tanques elevados	○	○	○
○Torres	○	○	○	○Cisternas	○	○	○
○Mezzanines	○	○	○	○Otros	○	○	○

5.4 Símbología Deterioro Físico del Edificio



Código Edificio: Departamento 12 Municipio 26 Edificio 27

6.1 INSTITUTO NÚCLEO FAMILIAR, EDUCACION PARA EL DESARROLLO.

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
122627	7.00 Km	01	2000	Educación	724 m2	235 m2	170 p.	Terraceria	Terraceria	Se quema o entierra	Ninguno	Actividad Volcánica Sismos Deslizamientos

6.2 Ponderación del edificio ante amenazas

Ponderación Recomendada para Deslizamientos

Estructura portante 40%				Cerramiento vertical 40%			Cerramiento horizontal 20%	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	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								
10.58%	8.70%	1.45%	1.45%	10.32%	4.35%	2.18%	8.70%	2.90%

Descripción:

El edificio se ubica en un área rural , debido a que las calles de acceso son de terracería, es recomendable colocar rótulos indicando que es un área educativa, para evitar tragedias posteriores, con respecto a deslizamientos el edificio se encuentra en un valle rodeado de montañas a una separación de ellas de unos 60mt, de tal forma que la vulnerabilidad existe pero es muy poca. hay centros que tienen amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona de alto riesgo por deslizamiento, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45° aquellos que tienen amenaza medio baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

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%	25%	2.5%	2.5%	15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
15%	25%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
4.15%	1.76%	2.08%	2.08%	17.33%	1.76%	1.76%	10.58%	10.58%

Descripción:

De acuerdo con la amenaza de los lugares poblados, el municipio en su totalidad se encuentra en una zona de amenaza por Erupción Volcánica media. Localmente, este nivel de amenaza se incrementa para algunos sectores poblados, debido a los efectos y al comportamiento de los diferentes aspectos:

- Materiales expulsados por el volcán
- Por los materiales constitutivos del subsuelo y en algunos casos, por la topográfica del terreno.

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%	35%	5%	5%	7%	3%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								
0.38%	4.35%	0.73%	0.73%	10.15%	1.45%	1.45%	2.03%	0.87%

Descripción:

El municipio de Sipacapa es atravesado por el rio Cuilco, sin embargo por su topografía las partes que pueden ser afectadas por crecientes del río son áreas cercanas a caminos y puentes, ya que por la topografía quebrada del terreno no existen viviendas o lugares poblados muy cercanos a dicho río.

Las inundaciones se producen cuando, al no poder absorber el suelo y la vegetación toda el agua, esta fluye sin que los ríos sean capaces de canalizarla ni los estanque naturales creando un desastre por inundación.

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								
14.10%	4.10%	7.05%	7.05%	10.58%	1.76%	1.76%	10.58%	3.53%

Descripción:

El municipio de Sipacapa se ubica en una zona de sismos, por lo que además de los movimientos por actividad volcánica se suman los movimientos de las masas tectónicas que afectan a todo el país. Basando en los criterios utilizados comúnmente por la Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, CONRED.

- Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
- Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otros tipo de instrumentos.
- Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo.

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Deslizamientos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	50.63
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Actividad Volcánica**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	52.08
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Inundaciones**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	32.14
0 - 24	25 - 49	50 - 74	75 - 100	

Vulnerabilidad Ponderada ante Amenaza de **Sismos**				Total
Baja	Media Baja	Media Alta	Alta	70.51
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 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

Categoría: **A**

6.4 Necesidades Prioritarias del Edificio

Realizar trabajos de drenajes pluviales, debido a que existe pendiente hacia el ingreso es necesario canalizar el agua que correy desviarla con tubería fuera del predio y así evitar la condensación de agua y saturación del suelo.

Vulnerabilidad Total

51.34

Ponderación de Edificios ante Amenazas

						ACTIVIDAD VOLCÁNICA			40%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA		30%	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	100%						
						INUNDACIONES			45%	INUNDACIONES		45%	INUNDACIONES		10%	INUNDACIONES	100%						
						SISMOS			60%	SISMOS		20%	SISMOS		20%	SISMOS	100%						
						CIMIENTOS	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							
	CODIGO	NOMBRE	AREA URBANA	AREA RURAL	No NIVELES	TIPO DE AMENAZA																	
SECTOR 03	122619	Escuela la Estancia		X	1	DESLIZAMIENTOS	6,83	6,83	1,45	1,45	7,25	4,35	2,18	6,83	2,,28	37,17							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5,80	1,76	2,90	2,90	17,63	1,76	1,76	12,45	12,45	59,41							
						INUNDACIONES	14,50	4,35	0,73	0,73	15,93	2,28	2,28	4,06	1,74	46,60							
						SISMOS	14,10	14,10	7,05	7,05	10,58	1,76	1,76	10,58	3,53	70,51	53,42						
	122620	Iglesia Catolica Candelaria, La Estania		X	1	DESLIZAMIENTOS	11,18	10,58	2,70	2,08	14,50	4,35	2,18	8,70	2,90	59,17							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5,80	1,76	2,90	2,90	17,63	1,76	1,76	12,45	12,45	59,41							
						INUNDACIONES	7,25	4,35	0,73	0,73	15,93	1,45	1,45	2,03	0,87	34,79							
						SISMOS	8,30	8,30	4,15	2,90	8,70	1,45	1,45	6,23	2,08	43,56	49,23						
	122621	Igelsia Catolica San Bartolome Tres Cruces		X	1	DESLIZAMIENTOS	4,35	4,35	2,28	2,28	10,38	3,11	2,18	8,70	2,90	40,53							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	5,80	1,76	2,90	2,90	17,63	1,76	1,76	12,45	12,45	59,41							
						INUNDACIONES	7,25	4,35	0,73	0,73	15,93	1,45	1,45	2,03	0,87	34,79							
						SISMOS	8,30	8,30	4,15	2,90	8,70	1,45	1,45	6,23	2,08	43,56	44,57						
	122622	Escuela Oficial Rural Mixta		X	1	DESLIZAMIENTOS	6,23	6,23	2,90	2,28	14,50	4,35	2,18	8,70	2,90	50,27							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4,55	1,45	2,08	2,90	14,50	1,45	1,45	1,06	10,58	40,02							
						INUNDACIONES	10,38	6,43	1,04	1,04	20,30	2,08	2,90	4,06	1,25	49,48							
						SISMOS	8,30	8,30	4,15	2,90	8,70	1,45	1,45	6,23	2,08	43,56	45,83						
	122623	Instituto IBC Tres Cruces, Tres Cruces		X	2	DESLIZAMIENTOS	4,35	4,35	1,45	2,28	11,38	3,11	2,18	8,70	2,90	40,70							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4,55	1,45	2,08	2,90	14,50	1,45	1,45	10,58	10,58	49,54							
						INUNDACIONES	10,38	6,23	1,04	1,45	20,30	2,90	2,90	2,91	1,25	49,36							
						SISMOS	8,30	8,30	4,15	2,90	8,70	1,45	1,45	6,23	2,08	43,56	45,79						
	122624	Salon de la Comunidad Tres Cruces		X	2	DESLIZAMIENTOS	8,70	11,18	3,73	2,90	14,50	5,59	4,35	10,58	3,53	65,06							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4,55	1,45	2,08	2,90	14,50	1,45	1,45	13,05	13,05	54,48							
						INUNDACIONES	14,50	8,70	1,45	1,86	20,30	3,73	2,90	4,06	1,74	59,24							
						SISMOS	8,30	8,30	4,15	2,90	10,58	1,76	1,76	10,58	3,53	51,86	57,66						
	122625	Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Queca		X	2	DESLIZAMIENTOS	4,35	4,35	1,45	1,45	7,25	4,35	7,25	4,35	4,35	39,15							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	2,90	1,04	1,45	1,45	7,25	1,04	1,45	8,70	8,70	33,98							
						INUNDACIONES	10,38	4,35	0,73	0,73	10,15	2,90	1,45	4,06	1,74	36,49							
						SISMOS	11,60	1,60	5,80	5,80	8,70	1,45	1,45	8,70	2,90	48,00	39,41						
	122626	Iglesia Catolica, Aldea Queca		X	2	DESLIZAMIENTOS	11,48	4,35	1,45	1,45	10,38	2,18	2,18	4,35	1,45	39,27							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4,35	1,04	2,08	2,08	10,38	1,04	1,04	6,23	6,23	34,47							
						INUNDACIONES	10,38	4,35	0,73	0,73	10,15	1,45	1,45	2,03	0,87	32,14							
						SISMOS	8,30	8,30	4,15	4,15	30,99	1,04	1,04	4,35	1,45	63,77	42,41						
	122627	Instituto Nucleo Familiar Educativo para el Desarrollo		X	2	DESLIZAMIENTOS	10,58	8,70	1,45	1,45	10,32	4,35	2,18	8,70	2,90	50,63							
						ACTIVIDAD VOLCÁNICA	4,15	1,76	2,08	2,08	17,33	1,76	1,76	10,58	10,58	52,08							
						INUNDACIONES	10,38	4,35	0,73	0,73	10,15	1,45	1,45	2,03	0,87	32,14							
						SISMOS	14,10	14,10	7,05	7,05	10,58	1,76	1,76	10,58	3,53	70,51	51,34						
																Promedio del Sector	47,32						

CAPÍTULO VII

ANÁLISIS DE AMENAZAS

7.1 ANÁLISIS DE AMENAZAS Y VULNERABILIDAD DE SECTORES

Al obtener la información respectiva de ponderación de cada edificio en los sectores del territorio de Sipacapa, se determinó dentro de cada sector el grado de vulnerabilidad, así como de amenaza con mayor grado de ponderación para cada sector, siendo estos porcentajes indicadores de amenaza:

7.1.1 DESLIZAMIENTOS: 10 centros no tiene amenaza latente los cuales se encuentran ubicados en zona alta de deslizamientos, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45º, aquellos que tienen amenaza Media Baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.

7.1.2 ACTIVIDAD VOLCÁNICA: Debido a la distancia con el Volcán Tajumulco, existe 5 centros los cuales tienen amenaza Media Alta, el resto de los centros tiene amenaza Media Baja por los materiales y deterioro de los edificios, la cual es ocasionada por la distancia hacia el Volcán.

INUNDACIONES: Los centros no tiene amenaza de inundación debido a la topografía del terreno, el riesgo es por las corrientes que se pueden formar en el acceso de los predios debido a la intensidad de la lluvia, el resto tiene amenaza Baja debido a que la vertiente de los ríos está en el fondo de barrancos y quebradas. Caserío la Vega se encuentra a orilla del Río Cuilco el cual fue inundado a causa de su falta de protección y su cercanía al cauce del río Cuilco.

7.1.3 SISMOS: La amenaza por sismo es media alta, esto debido a que el municipio de Sipacapa está ubicada en una zona con alto riesgo de movimientos telúricos.

7.1.4 GESTIÓN DE RIESGO:

Ante un riesgo natural debe conocerse, las medidas de prevención, los actores involucrados, por las personas que dirigen así como también deben ser conocido por toda la población de la comunidad, en este caso la comunidad, en este caso la comunidad del municipio de Sipacapa, San Marcos, y conocer necesariamente la evaluación.

En cuanto a prevención se refiere, en esta convergen todas las medidas realizadas con anticipación, para reducir o eliminar el grado de vulnerabilidad ante una amenaza detectada.

Es importante que debido a la falta de conocimiento, de la región donde se ubica un centro poblado, así como la intervención que este ocasiona en su medio, las amenazas se ven incrementadas o creadas en algunos casos.

7.1.5 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

De acuerdo con lo obtenido en los resultados de las boletas de evaluación y ponderación de los edificios, se plantean las premisas para la prevención de amenazas y mitigación de la vulnerabilidad de los edificios, a fin de que se puedan tomar las medidas necesarias en la gestión de riesgo locales en el municipio de Sipacapa, San Marcos.

7.1.6 PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN ANTE AMENAZA

Dentro de la variedad de amenazas que existan en nuestro país tales como: sísmica, volcánica, inundaciones, fenómenos atmosféricos, etc., están los deslizamientos, estos han ocasionado pérdidas en cultivos, viviendas y vidas humanas. Es común que en la estación lluviosa o después de un sismo encontramos obstruidas carreteras y caminos por desprendimientos de materiales de las laderas.

Ante los eventos que no pueden ser monitoreados o que son de súbito suceso, es ante los cuales deben tenerse una mayor prevención, tal es el caso de los eventos sísmicos y eventos de origen volcánico, que pueden presentarse en lapsos de tiempo de semanas o meses, y durante los cuales es posible mantener un monitoreo constante y periódico.

Durante acontece o se predice un evento, dicho plan deberá de contar con tres etapas.

1. Alistamiento
2. Movilización
3. Respuesta

ALISTAMIENTO:

Durante esta etapa se deberá considerar las siguientes actividades, previas a que se suscite este tipo de evento. Preparar y dar mantenimiento al cerramiento de los edificios, a fin de una eventualidad, ya sea por tormentas y actividad volcánica no pueda ingresar a los ambientes interiores debido a grietas u orificios en los techos.

MOVILIZACIÓN:

1. Si cuenta con algunos segundos, aprovéchelos y proceda a la evacuación.
2. Evite el pánico, él es su principal enemigo.
3. Si es posible ayude a niños ancianos, minusválidos y personas nerviosas.
4. Si puede ser víctima de algún evento o desastre natural gradual o relativamente lento, no deje para última hora la evacuación.
5. Procure advertir a todos sus vecinos sobre el peligro.

RESPUESTA:

Acciones que se llevan a cabo durante un desastre y que tiene por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad. La atención es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de Alistamiento. El objetivo fundamental es lograr salvar vidas, reducir el sufrimiento y proteger bienes. Para ello, se debe poner en práctica el plan de emergencia preestablecido.

En esta etapa es fundamental la coordinación de acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y de contingencia. De esta forma se busca un mayor grado de integración entre los organismos responsables de la organización para desastres.

7.1.7 DESCRIPCIÓN DE MAPA DE UBICACIÓN DE LUGARES POBLADOS APTOS PARA SER UTILIZADOS COMO ALBERGUES

Según el análisis sectorial, se tuvo a la vista 27 centros públicos, de los cuales 7 fueron diagnosticados como aptos para albergar a personas damnificadas, los cuales llenan los requisitos básicos para albergar a este tipo de personas.

Por su posición geográfica el municipio de Sipacapa está divido en tres sectores, dado por sus características físicas y el grado de vulnerabilidad, fueron seleccionados varios edificios los cuales pueden ser utilizados como albergues.

Se presenta la gráfica Resumen General de ponderación en la cual encontraremos los inmuebles seleccionados para ser utilizados como albergues en caso de algún evento natural.

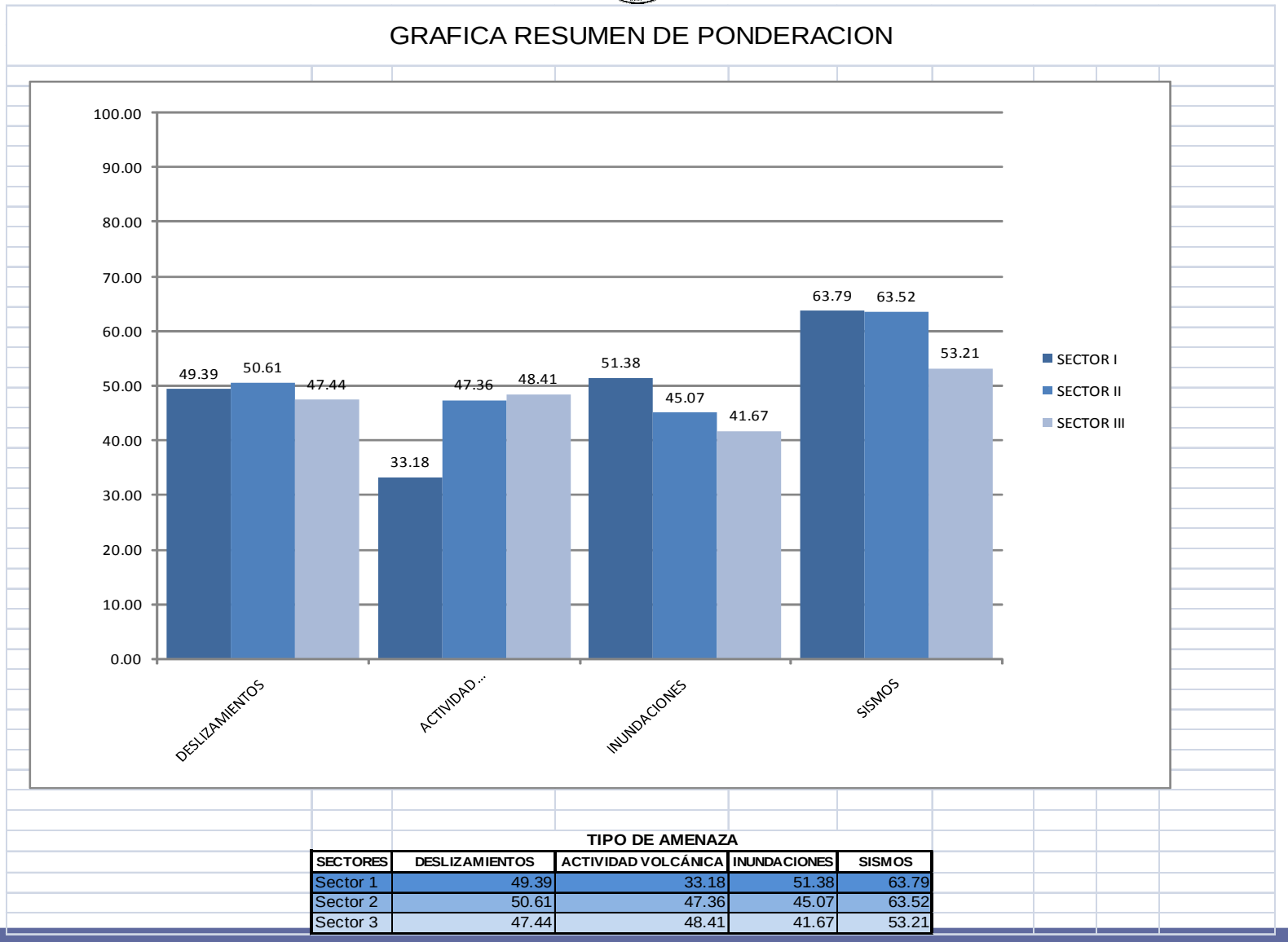
RESUMEN GENERAL DE PONDERACIÓN

EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD FÍSICO ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

Ponderación de Edificios ante Amenazas

No.	Sector	Código	Tipo de equipamiento	Ubicación		TIPOS DE AMENAZAS					Observaciones
				Rural	Urbana	Deslizamientos	Actividad Volcánica	Inundaciones	Sismos	TOTAL	
1	SECTOR I	122601	Educación		x	29,01	37,57	44,13	56,13	41,71	**Deslizamientos:** 10 centros no tienen amenaza latente los cuales se encuentra ubicados en zona alta de deslizamientos, en las orillas de alguna pendiente que sobrepasa los 45d, aquellos que tienen amenaza Media Baja no tienen un correcto tratamiento de l
2		122602	Educación		x	62,13	37,19	44,13	62,35	51,45	
3		122603	Religioso		x	38,49	26,42	38,45	56,13	39,87	
4		122604	Educación		x	75,00	27,68	66,17	56,13	56,25	
5		122605	Salón Municipal de Sipacapa		x	29,01	27,00	44,13	56,21	39,09	
6		122606	Educación		x	41,53	28,90	42,07	62,35	43,71	
7		122607	Educación	x		70,54	47,50	80,55	70,51	67,28	
8		122608	Educación	x		41,53	29,24	29,01	70,51	42,57	
		122609	Escuela Oficial Mixta Canoj	x		41,53	29,24	29,01	70,51	42,57	Actividad Volcánica: Debido a la distancia con el Volcán Tajumulco 5 centros tienen la amenaza Media Alta,el resto de los centros tienen amenaza Media Baja por los materiales y deterioro de los edificios, la cual es ocasionada por la distancia hacia el Vol
		122610	Cultura	x		41,53	29,24	29,01	70,51	42,57	
		122611	Religioso	x		41,53	29,24	29,01	70,51	42,57	
				Promedio del Sector		49,39	33,18	51,38	59,97	48,48	
8	SECTOR II	122612	Escuela Oficial Mixta Chual	x		61,00	45,78	43,15	51,56	50,37	
9		122613	Religioso	x		70,53	40,78	43,18	51,86	51,59	
		122614	Educación	x		42,70	44,13	41,92	59,25	47,00	
		122615	Cultura	x		57,57	58,35	71,16	70,51	64,40	**Inundaciones:** Los centros no tiene amenaza de inundación debido a la topografía del terreno, el riesgo es por las corrientes que se pueden formar en el acceso de los predios debido ala intensidad de la lluvia, el resto tiene amenaza Baja debido a que la v
		122616	Cultura	x		49,44	47,50	32,14	70,51	49,90	
10		122617	Educación	x		36,98	47,50	39,92	70,42	48,71	
11		122618	Escuela Oficial Mixta P. de la Cuesta	x		36,04	47,50	44,05	70,51	49,53	
				Promedio del Sector		50,61	47,36	45,07	63,52	51,64	
14	SECTOR III	122619	Escuela la Estancia	x		37,17	54,79	46,60	70,51	52,27	
15		122620	Religioso	x		59,17	59,41	34,79	43,56	49,23	**Sismos:** La amenaza por sismos es media alta, esto debido a que el municipio de Sipacapa está ubicado en una zona con alto riesgo de movimientos telúricos
16		122621	Religioso	x		40,53	59,41	34,79	43,56	44,57	
17		122622	Escuela Oficial Mixta 3 Cruces	x		50,27	40,02	49,48	43,56	45,83	
18		122623	Instituto IBC 3 Cruces	x		40,70	49,54	49,36	43,56	45,79	
		122624	Cultura	x		65,06	52,00	59,24	51,86	57,04	
		122625	Educación	x		39,15	33,98	36,49	48,00	39,41	
		122626	Religioso	x		39,27	34,47	32,14	63,77	42,41	
		122627	Educación	x		55,64	52,08	32,14	70,51	52,59	
				Promedio del Sector		47,44	48,41	41,67	53,21	47,68	
			Promedio de Edificios Evaluados en el Municipio de Sipacapa			53,35	46,13	48,31	66,74	53,63	

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100



TIPO DE AMENAZA

SECTORES	DESLIZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS
Sector 1	49.39	33.18	51.38	63.79
Sector 2	50.61	47.36	45.07	63.52
Sector 3	47.44	48.41	41.67	53.21

7.1.7.1 LISTADO DE LUGARES QUE PUEDEN SER UTILIZADOS COMO ALBERGUES.

SECTOR I

Sipacapa
Código 122605 Salón Municipal de Sipacapa
Aldea Canoj
Código 122609 Escuela Rural Mixta

SECTOR II

Aldea Chual
Código 122612 Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Chual
Aldea Pie de la Cuesta Escuela Oficial Rural Mixta Pie de la Cuesta
Aldea Pie de la Cuesta
Código 122618 Escuela Oficial Rural Mixta Pie de La Cuesta

SECTOR III

Aldea La Estancia
Código 122619 Escuela la Estancia
Aldea Queca
Código 122622 Escuela Oficial Rural Mixta Queca

Aldea Tres Cruces
Código 122623 Instituto IBC Aldea Tres Cruces

Estos diferentes establecimientos son los más idóneos para ser utilizados como albergues los que llenan los requisitos indispensables para este fin.

Se tomaron como referencia distancias mínimas ante un acontecimiento natural*:

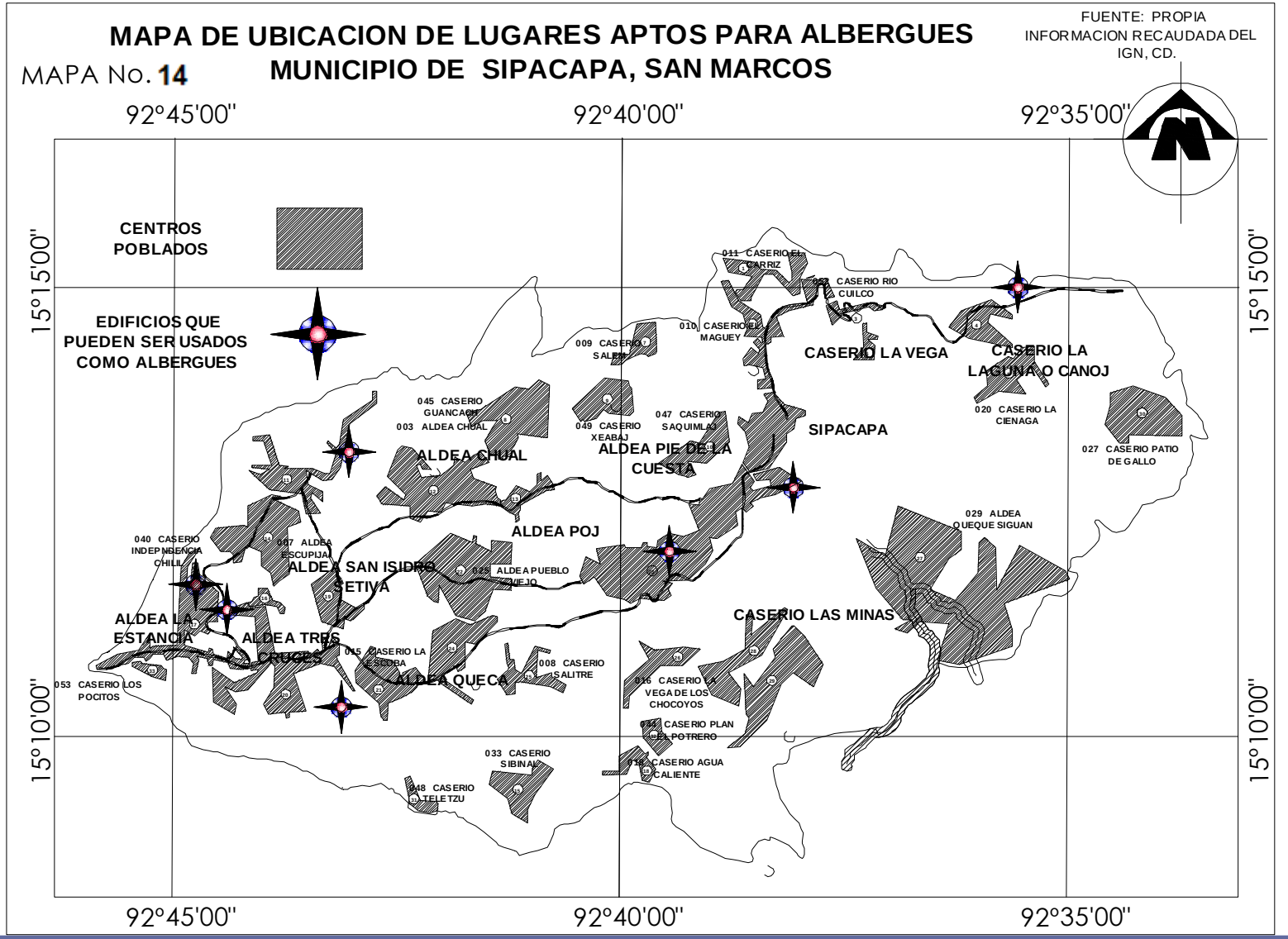
Deslizamientos: Evacuar hacia una pendiente menor a 30% y lejos del alcance del deslizamiento

Volcánica: Aun radio de 10Km alto riesgo – 20Km medio alto – 30km medio bajo – 31 a mas Km., bajo riesgo.

Inundaciones: 100mts de orilla del río.

Sismos: Lejos de toda edificación y en un lugar al descubierto.

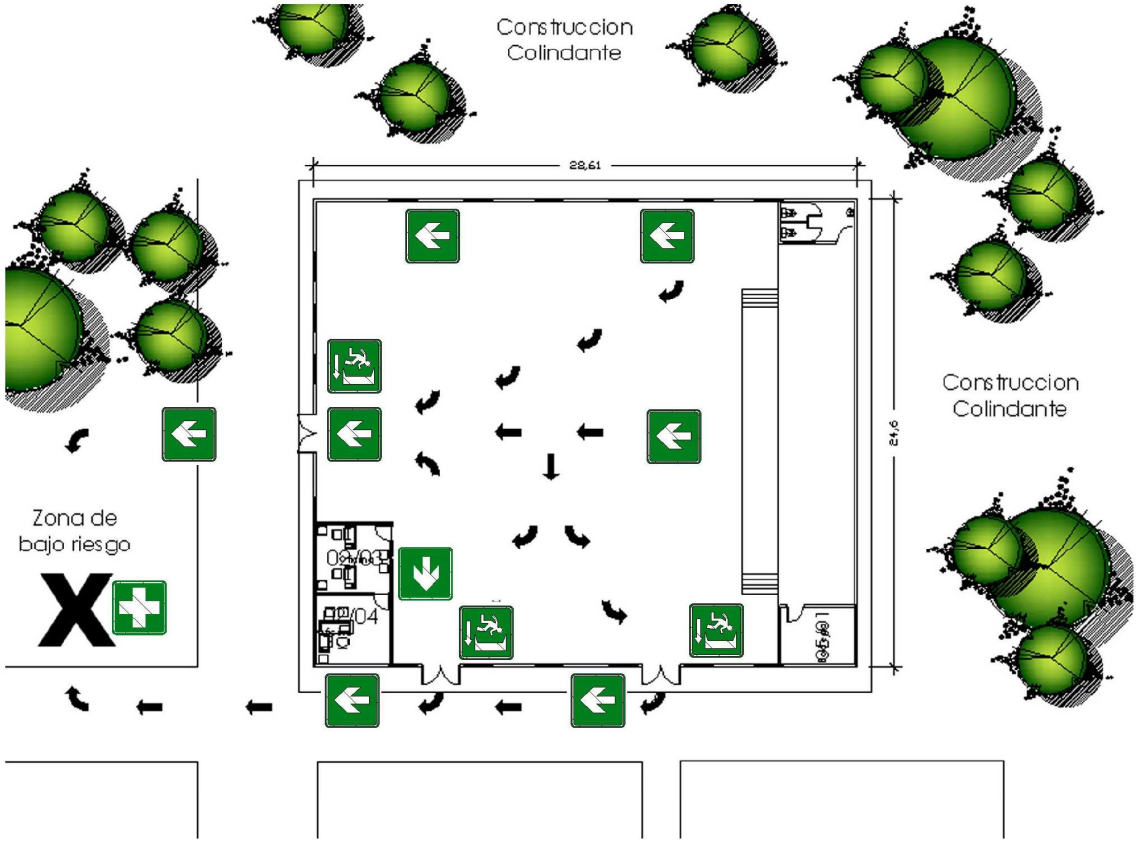
* Fuente: CONRED, Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres, Presentación Desastres, Tormenta Stand 2005.


MAPA DE UBICACION DE LUGARES APTOS PARA ALBERGUES
MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS
MAPA No. 14
FUENTE: PROPIA
INFORMACION RECAUDADA DEL IGN, CD.
92°45'00"
92°40'00"
92°35'00"
15°15'00"
15°10'00"
CENTROS POBLADOS
EDIFICIOS QUE PUEDEN SER USADOS COMO ALBERGUES
011 CASERIO EL CARRIZ
CASERIO RIO CUILCO
010 CASERIO EL MAGUEY
009 CASERIO SALEM
CASERIO LA VEGA
CASERIO LA LAGUNA O CANOJ
020 CASERIO LA CIENAGA
027 CASERIO PATIO DE GALLO
045 CASERIO GUANCACH
003 ALDEA CHUAL
049 CASERIO XEABAJ
047 CASERIO SAQUIMLAJ
SIPACAPA
ALDEA CHUAL
ALDEA PIE DE LA CUESTA
029 ALDEA QUEQUE SIGUAN
ALDEA POJ
040 CASERIO INDEPNDENCIA CHILIL
007 ALDEA ESCUPIJAL
ALDEA SAN ISIDRO SETIVA
025 ALDEA PUEBLO VIEJO
CASERIO LAS MINAS
ALDEA LA ESTANCIA
ALDEA TRES CRUCES
015 CASERIO LA ESCOBA
008 CASERIO SALITRE
ALDEA QUECA
053 CASERIO LOS POCITOS
016 CASERIO LA VEGA DE LOS CHOCOYOS
CASERIO PLAN EL POTRERO
033 CASERIO SIBINAL
018 CASERIO AGUA CALIENTE
048 CASERIO TELETZU

MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

SECTOR I

RUTAS DE EVACUACION



Codigo 122605 SALON MUNICIPAL DE SIPACAPA

Regimen de Propiedad: Municipalidad

Capaciad: 250 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

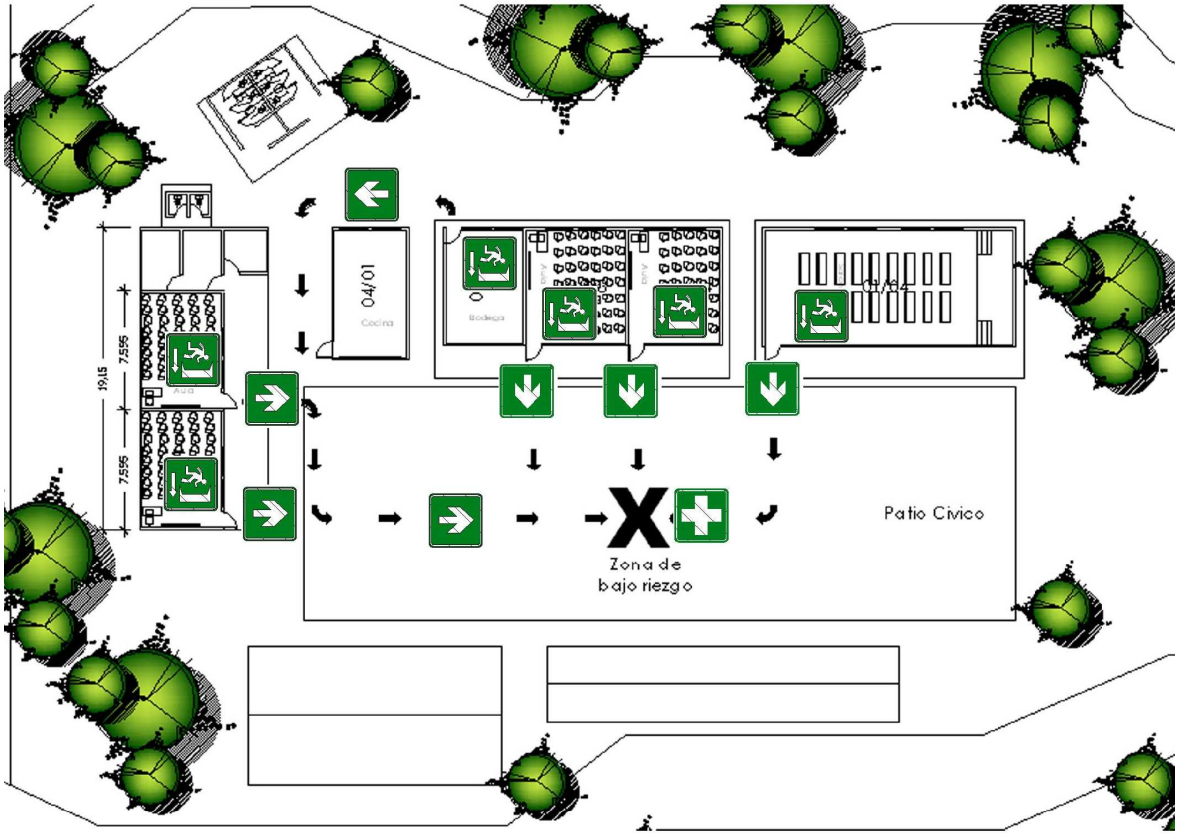
CÓDIGO 122605
SALÓN MUNICIPAL DE SIPACAPA

UBICACIÓN: CABECERA DEL MUNICIPIO
CAPACIDAD: 250 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Municipal
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf.
CANTIDAD DE BAÑOS: 2
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Municipalidad de Sipacapa
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal de la municipalidad).

RECOMENDACIONES GENERALES:

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Batería de baños
- Remodelar cocina
- Colocar piso o reparar la torta existente
- Crear salidas de emergencia
- Señalizar rutas de evacuación



Codigo 122609 ESCUELA RURAL MIXTA ALDEA CANOJ
Regimen de Propiedad: Ministerio de Educacion
Capaciad: 80 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

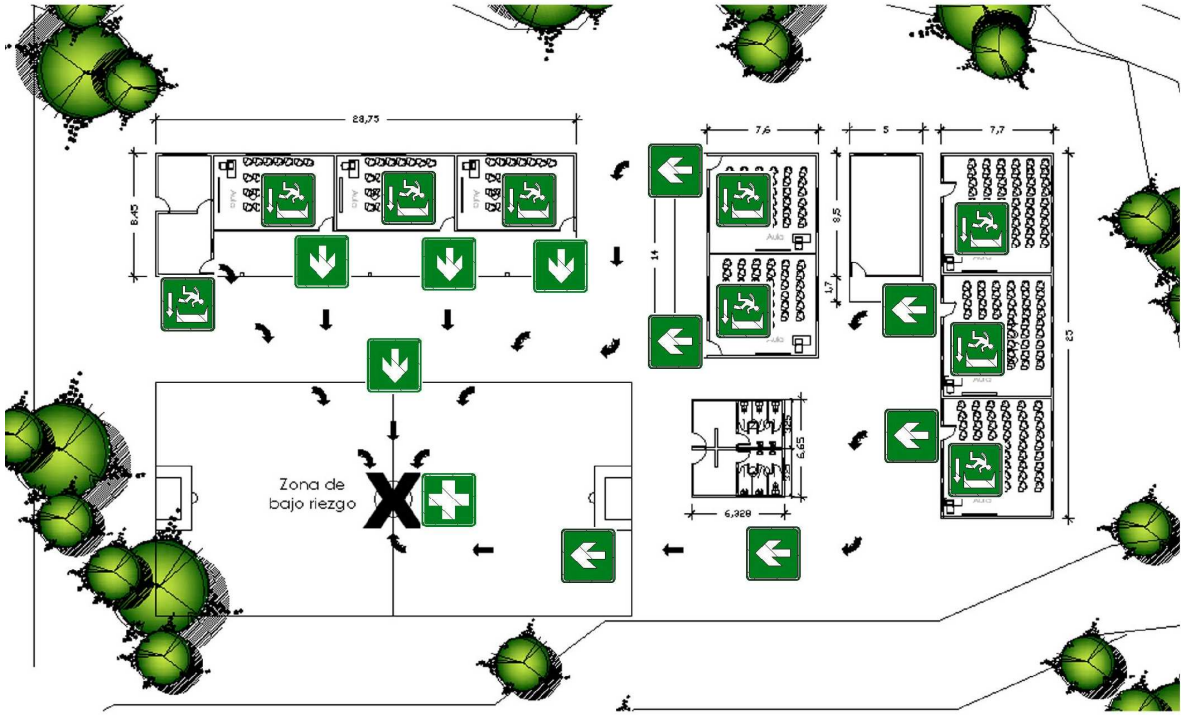
CÓDIGO 122609
ESCUELA RURAL MISTA ALDEA CANOJ

UBICACIÓN: ALDEA CANOJ
CAPACIDAD: 80 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 6 funcionando y 2 fuera de servicio
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal Directora del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES:

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Reparar baños que están fuera de servicio
- Remodelar área de almacenaje
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Señalizar rutas de evacuación



Codigo 122612 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA CHUAL
Regimen de Propiedad: Ministerio de Educacion
Capaciad: 190 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CÓDIGO 122612
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA CHUAL

UBICACIÓN: ALDEA CHUAL
CAPACIDAD: 190 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 6 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal de Directora).

RECOMENDACIONES GENERALES:

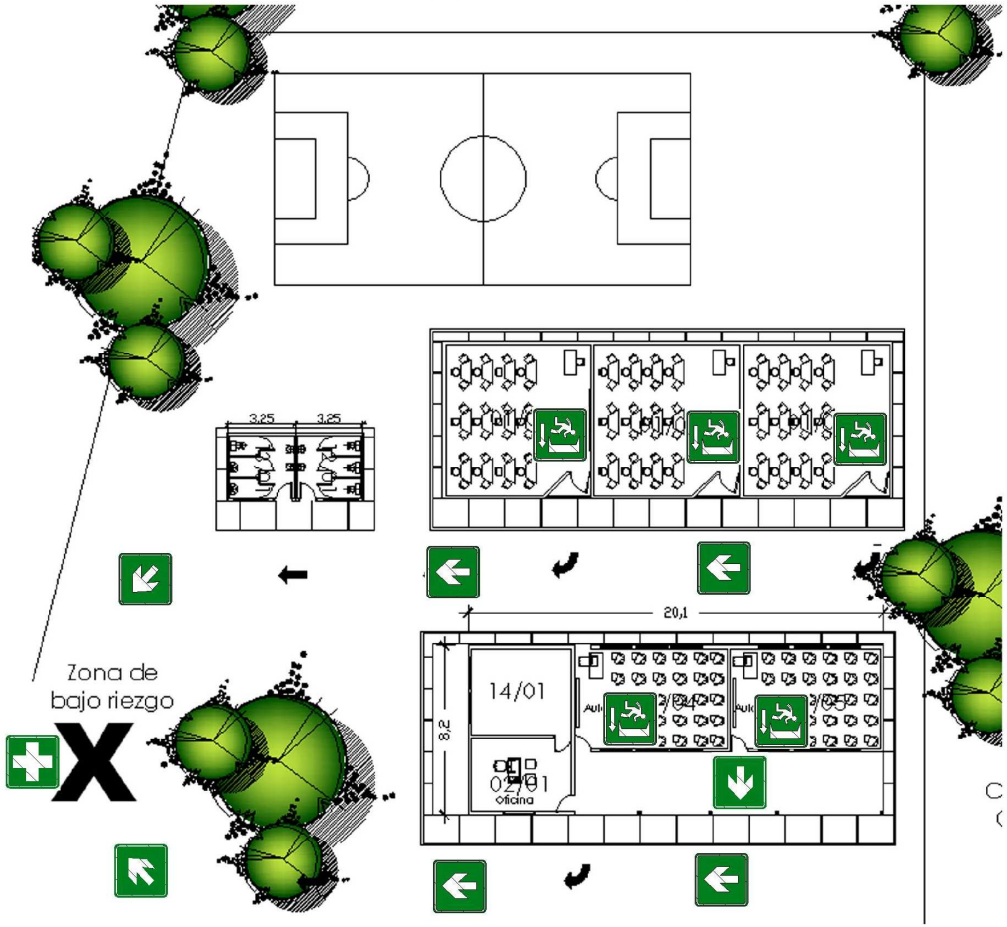
Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Señalizar rutas de evacuación

MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

SECTOR II

RUTAS DE EVACUACION



Codigo 122618 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA PIE DE LA CUESTA

Regimen de Propiedad: Ministerio de Educacion

Capaciad: 100 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CÓDIGO 122618
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA PIE DE LA CUESTA

UBICACIÓN: ALDEA PIE DE LA CUESTA
CAPACIDAD: 100 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 6 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Director del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES:

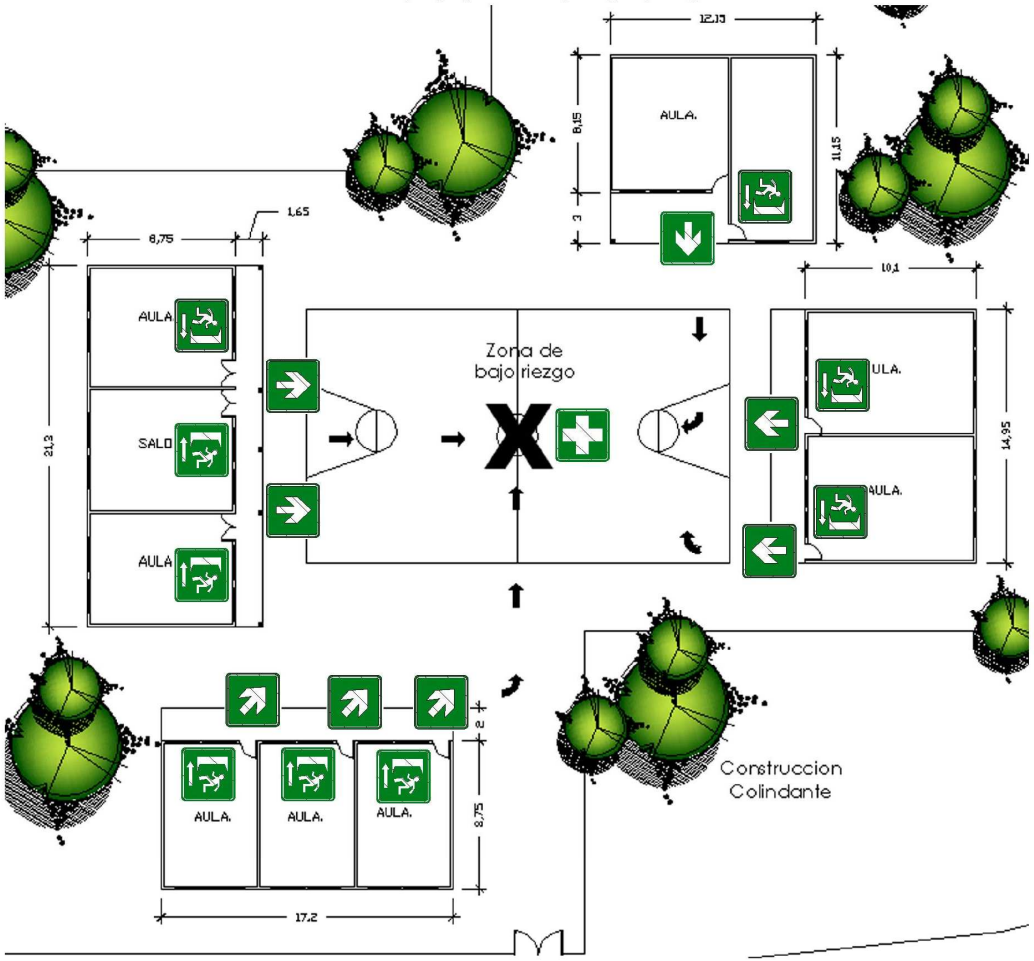
Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Señalizar rutas de evacuación

MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

SECTOR III

RUTAS DE EVACUACION



Codigo 122619 ESCUELA LA ESTANCIA

Regimen de Propiedad: Ministerio de Educacion

Capaciad: 150 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CÓDIGO 122619
ESCUELA LA ESTANCIA

UBICACIÓN: ALDEA LA ESTANCIA
CAPACIDAD: 150 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 5 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Directora del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES:

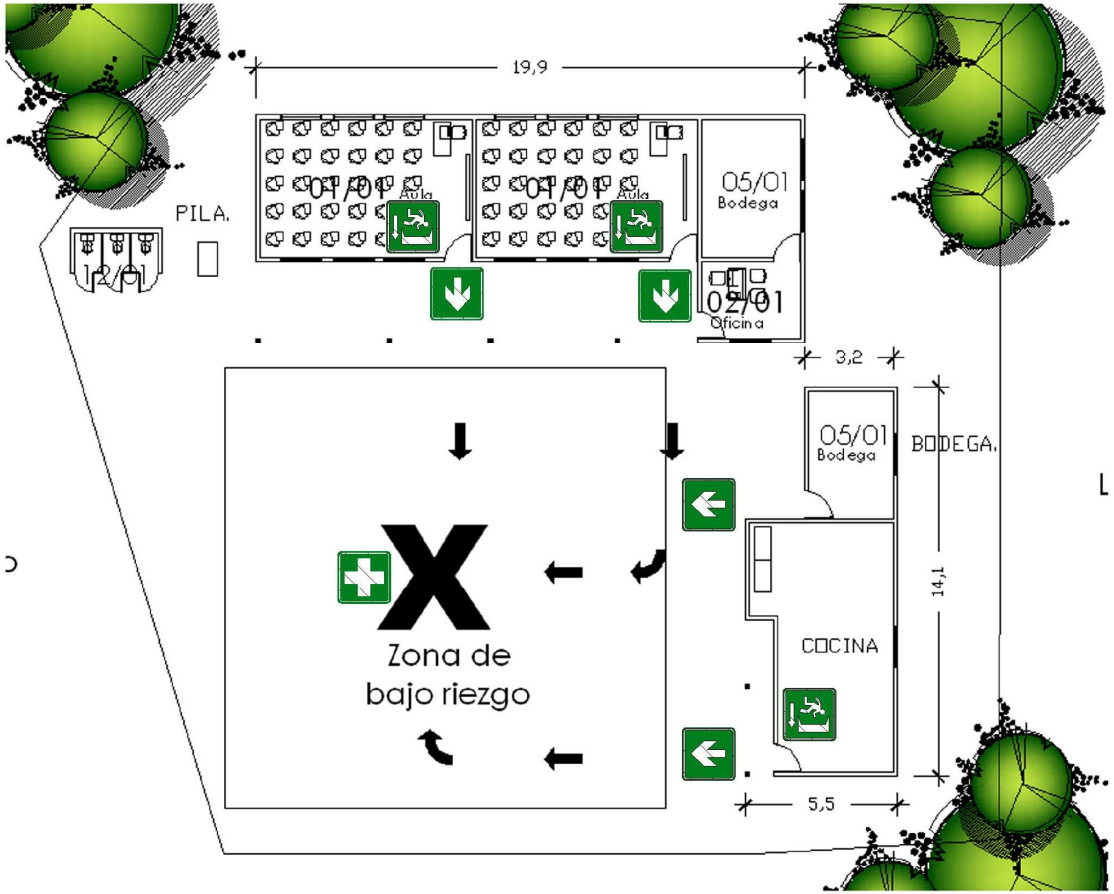
Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Remodelar área de cocina
- Señalizar rutas de evacuación

MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

SECTOR III

RUTAS DE EVACUACION



Codigo 122622 ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA QUECA

Regimen de Propiedad: Ministerio de Educacion

Capaciad: 75 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CÓDIGO 122622
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA QUECA

UBICACIÓN: ALDEA QUECA
CAPACIDAD: 75 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 3 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Director del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES:

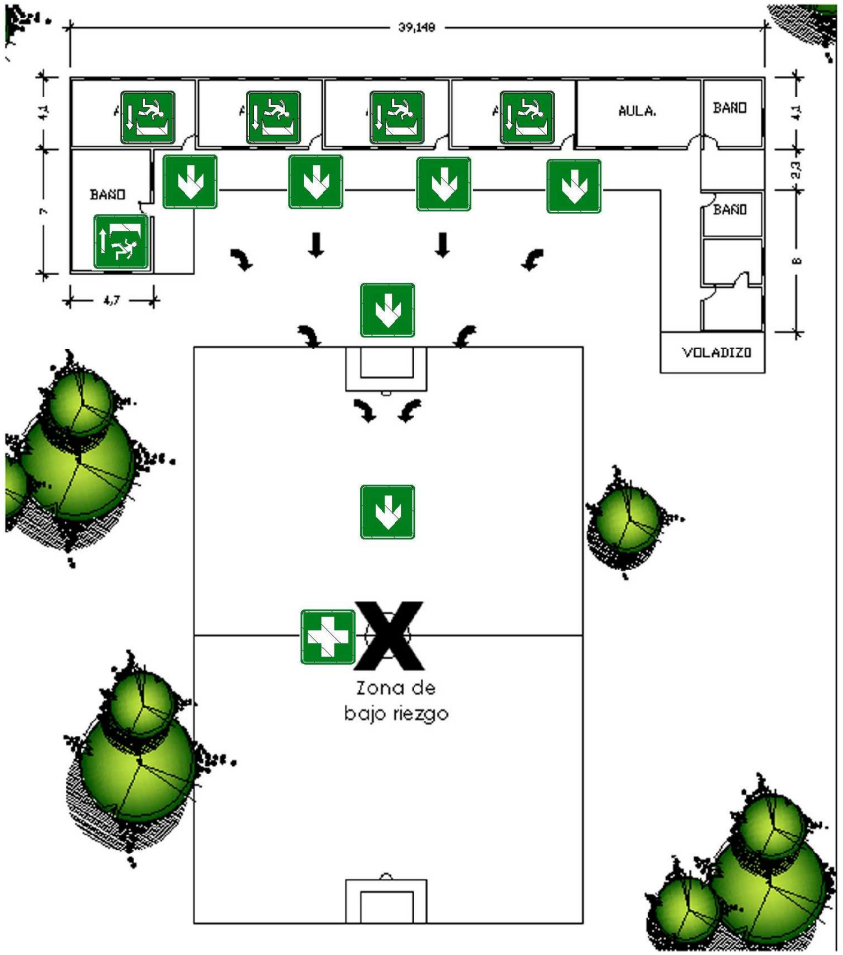
Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Remodelar área de cocina
- Señalizar rutas de evacuación

MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

SECTOR III

RUTAS DE EVACUACION



Codigo 122623 INSTITUTO IBC ALDEA TRES CRUCES

Regimen de Propiedad: Ministerio de Educacion

Capaciad: 100 personas

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CÓDIGO 122623
INSTITUTO IBC ALDEA TRES CRUCES

UBICACIÓN: ALDEA TRES CRUCES
CAPACIDAD: 100 personas
FORMA DE ACTIVACIÓN: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 7 funcionando 2 fuera de servicio.
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lámina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Director del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES:

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Remodelar área de cocina
- Señalizar rutas de evacuación

7.1.8 FUNCIONES Y ACTIVIDADES EN EL ALBERGUE

Las funciones y actividades varían de acuerdo al tiempo en que el albergue este en operaciones y la funciones que no puede continuar desempeñando la comunidad normalmente debido a los daños ocasionados por el desastre.

FUNCIONES IMPORTANTES COMUNES

Servicios de Alimentos

El alimento representa la seguridad y la sensación de que alguien se ocupa de la persona.

Al abrirse un albergue como medida precautoria, talvez no sea conveniente poner en operaciones una cafetería (previendo que dicho albergue funcione solamente por pocos días). En estos casos es recomendable usar expendios de comida rápida.

Si se determina que la utilización del albergue se prolongara, debe considerarse el espacio para la preparación de alimentos, la alimentación del personal y de los damnificados. Para ello el encargado del área indicara sus necesidades a la administración y al almacén o bodega.

Sitio para dormitorios

Los albergues se caracterizan por su falta de privacidad y en ocasiones es necesaria la vida comunitaria, por el número de personas que se encuentran en ellos. Para dormir se requieren más tiempo y espacio que para realizar otras actividades, y por tal razón todos los arreglos para los dormitorios influirán en la organización física del espacio dentro de las instalaciones y la programación de otras actividades.

Si se cuenta con varias estancias es posible separar a los grupos a la hora de dormir.

Hay que tener especial consideración con los niños, ancianos y enfermos, pues necesitan mas horas de sueño que el adulto promedio.

Si existe número limitado de camas se les da prioridad a los ancianos y a los niños. Se considera apropiado un espacio para dormitorio de 3 a 4.5m^2 por persona.

Servicios Médicos

Los servicios médicos tienen como tarea procurar que los enfermos y lesionados reciban atención esencial; planificar las medidas de protección de salud y brindar apoyo emocional.

Son esenciales la supervisión médica y la enfermería por 24 horas continuas para conservar los estándares y asegurar la calidad de atención, así como la clasificación y aislamiento de los enfermos contagiosos.

Los servicios médicos deben tener la más alta prioridad en la distribución de los recursos, las necesidades varían de acuerdo a la naturaleza y magnitud del desastre.

Entre otros están los Servicios Sociales a los Damnificados, Asistencia Psicológica, Asistencia Recreativa, Administración

Distribución del Espacio

No existe un sólo modelo para la distribución de espacios. El plan varía de acuerdo al tamaño y fora de refugio temporal, el número de ocupantes y el tiempo que permanecerán funcionando.

Normalmente cerca de la entrada principal se sitúa el cubículo de registro y la oficina de mensajería.

Los servicios médicos deben ser accesibles para los ocupantes y aún así, ofrecer privacía y tener tamaño adecuado para guardar allí los materiales necesarios.

El área de servicios familiares deberá contar de igual manera con un espacio adecuado.

El área de comedor estará determinado por las instalaciones para cafetería y el sitio donde se localice (pueden ser exteriores e instalaciones móviles).

La zonas de almacenamiento se designaran en función a la disponibilidad de estancias o gabinetes que puedan cerrarse con llave y candado.

PROPUESTA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

7.2.1 PROPUESTA DE PREVENCIÓN ANTE AMENAZA

Algunas consideraciones que deben tomarse en cuenta para aplicarse en las construcciones actuales como en las futuras nuevas construcciones en terrenos que se encuentren con algún grado de pendiente.

Evitar la deforestación en las laderas, ya que esto incrementa el riesgo ante la amenaza de deslizamiento.

Reforestar las partes altas de las laderas en donde más abajo se ubique alguna construcción.

Las plataformas deberán hacerse en forma de corte y no de relleno, ya que al realizarse el relleno, el terreno no posee las mismas características cohesivas que el suelo existente.

Al realizar algún corte deberán construirse muro de contención, ya sea de mampostería, o si de se dejara el corte natural deberá hacerse con una pendiente de 45° a fin que el corte permanezca en estado de reposo natural, y de ser posible colocar cubierta vegetal.

De construirse muro de contención este deberá poseer drenaje para evitar el acumulamiento de agua, además de poseer canales de drenaje en la parte alta del muro de contención como en la parte inferior del muro.

Si se ubican grietas en alguna parte deberá ser realizada una excavación de 0.30 x 0.40 metros a lo largo de toda la grieta y rellenarla con material arcilloso o imoharcilloso, y compactarlo bien.

7.2.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO ÓPTIMO

El sistema constructivo óptimo para edificios de uso público en el Municipio de Sipacapa, San Marcos, es de cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical de muros de block u otros material con soleras, hidrófuga, intermedia y de corona de concreto reforzado, así como para ventanas, de metal mas vidrio claro de 4mm. Materiales a utilizar, angulares exteriores de 1"x1"X1/8", angulares interiores de 3/4"X3/4"X1/8" y tees 1"x1"X1/8".

Para cerramiento horizontal se recomienda, cubierta de lámina troquelada cal. 24 legítimo, sobre JOIST SEGÚN DISEÑO. Pintada al horno en una cara color blanco + dos manos de pintura anticorrosivas

7.2.3 MATERIALES A UTILIZAR

- Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado.
- Las paredes pueden ser de ladrillo, block, concreto, adobe, bajareque, madera, lepa, lamina y otros materiales.
- Puertas y ventanas metálicas o de madera.
- Cerramiento horizontal con estructura portante de Joist y cubierta de lámina troquelada cal. 24.

7.2.4 PREMISAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Construir las edificaciones en plataformas en lugar de hacer grandes cortes al terreno, mitiga el riesgo de deslizamiento en los taludes, al ser estos de menores proporciones.

Los cortes para las plataformas en el terreno, deben ser tratados con muros de contención, así como reforestación en el terreno, para evitar así erosión y deslizamientos.

La construcción de módulos de gradas para desplazarse entre las plataformas del terreno, es de suma importancia para el mejor desplazamiento de los usuarios y evitar accidentes. Los abatimientos de las puertas deben ser hacía afuera, para facilitar el egreso de las personas en caso de emergencia.
Las instalaciones eléctricas deben conducirse en tubería PVC diseñada para el efecto, y sus empalmes, a través de entorchados diseñados para el mismo, así como ser aislados con cinta especial para evitar cortos circuitos.

Las letrinas deben estar ubicadas en el lugar más bajo del terreno y lo más alejadas posible del sitio donde se encuentre el pozo de agua. Las letrinas aboneras de uso alterno son la mejor opción, siempre y cuando se utilicen adecuadamente, para lo que se campañas de capacitación sobre el tema.

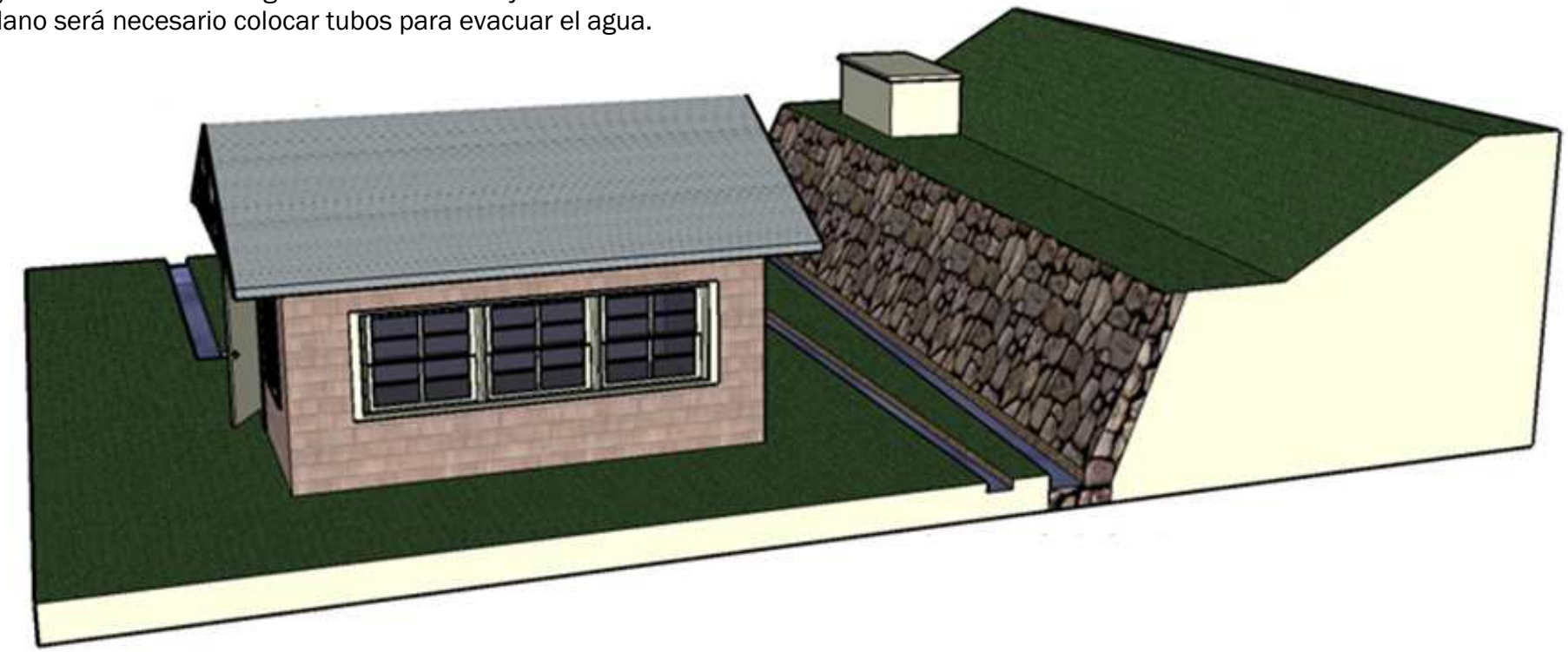
Se recomienda ubicar la cocina cerca del pozo de agua y alejada de las letrinas, existen varios tipos de cocinas ecológicas, entre ellos la Tipo Lorena, que utiliza menos leña que las normales.
El tratamiento de áreas verdes mediante siembra de grama, flores y arbustos, además de proporciona confort visual, ayuda a mejorar el ornato de los establecimientos. Esto acompañado de campañas de limpieza dirigidas a los usuarios.

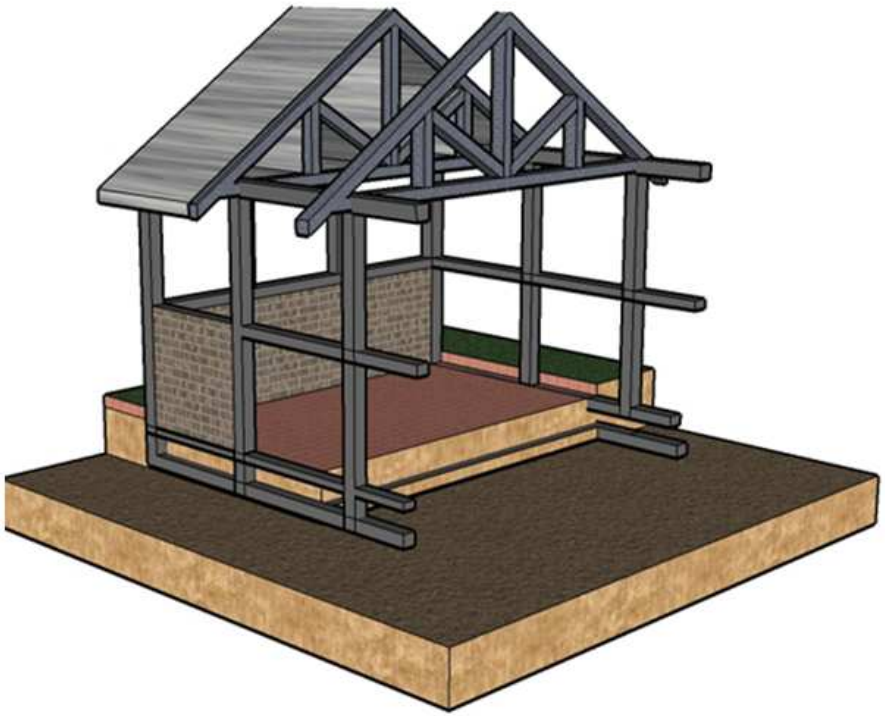
PREMISA DE DISEÑO

Se recomienda la construcción de techos inclinados con un porcentaje mínimo de 2% para facilitar la caída de las aguas pluviales, además debe de tener aleros para proteger las paredes de la lluvia, también cunetas de un ancho mínimo de 0.40mt que ayuden a proteger la cimentación del edificio y ayuden a evacuar el agua hacia los drenajes. Si el techo es plano será necesario colocar tubos para evacuar el agua.

Los elementos portantes son los muros, a los cuales se le coloca una viga de concreto que soporta las costaneras de metal u de cubierta de lámina.

Cuando la ubicación de la construcción esta en la base del talud, la distancia mínima debe ser la mita de la altura del talud.



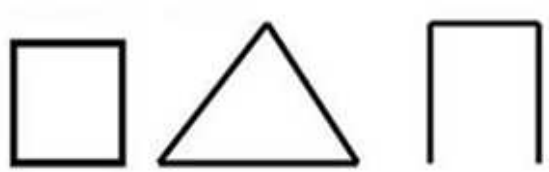


Es recomendable utilizar costaneras que se apoyen directamente sobre las vigas de los muros.

Se deben de utilizar soleras de humedad, intermedias y finales para darle amarre al edificio.

Se deben de construir parapetos para impedir que el agua que corre por las calles llegue a las paredes o a las puertas

Se deben de utilizar formas y esquemas estructúrales simples para impedir la amenaza por sismos.

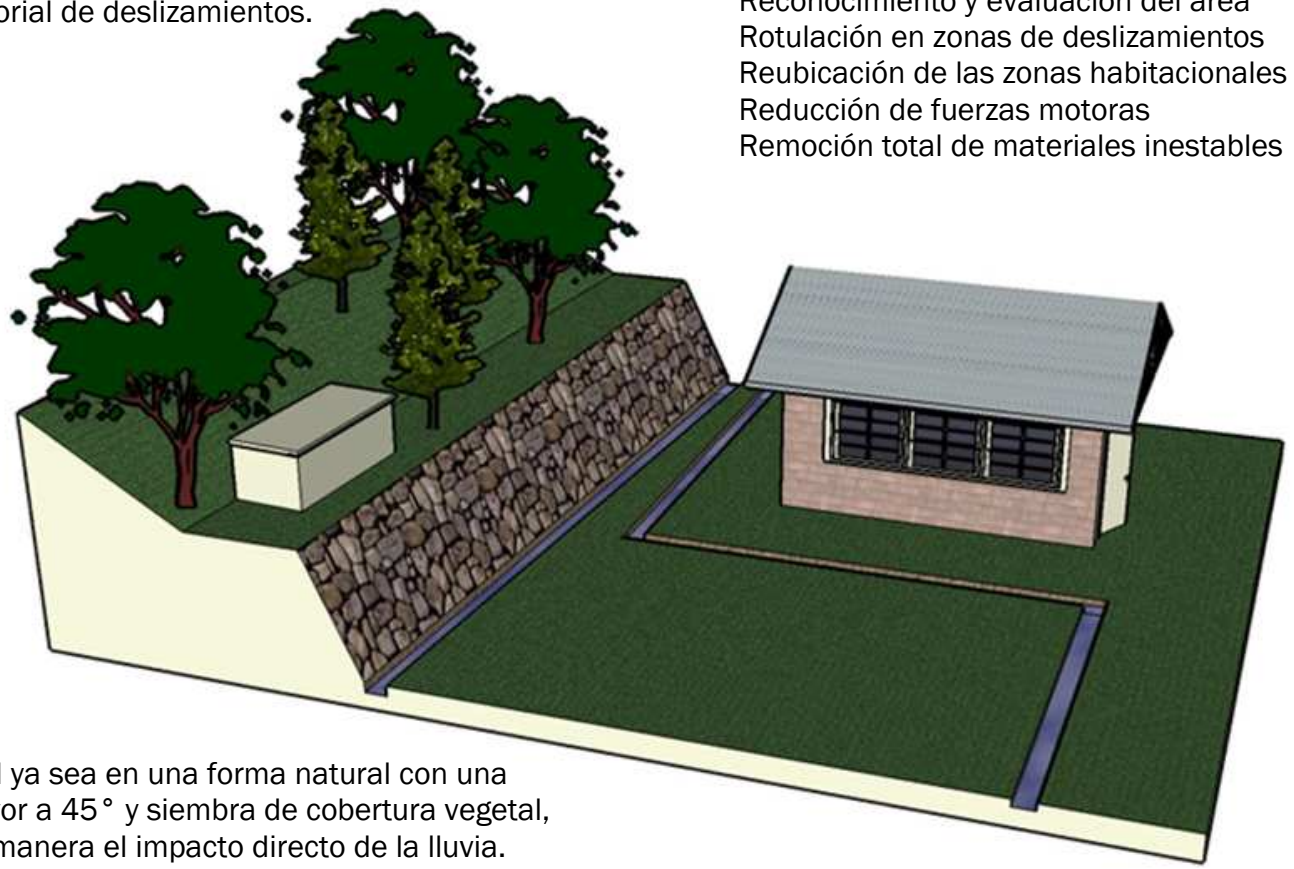


Las paredes pueden ser de ladrillo, block, concreto, adobe, bajareque, madera, lepa, lamina y otros materiales.

Se colocaran zapatas, cimientos dependiendo del terreno y del peso que vaya a tener la edificación por construir.

PREMISA DE DISEÑO

No exponer los elementos en riesgo a la amenaza de deslizamientos de diferentes formas, ubicándolos en otro lugar que tenga un historial de deslizamientos.



Crear talud ya sea en una forma natural con una pendiente no mayor a 45° y siembra de cobertura vegetal, evitando de esta manera el impacto directo de la lluvia.

Las principales causas de problemas residen en la excesiva distancia entre los elementos de soporte (claros y luces).

Evitar zonas de falla:
Reconocimiento y evaluación del área
Rotulación en zonas de deslizamientos
Reubicación de las zonas habitacionales
Reducción de fuerzas motoras
Remoción total de materiales inestables

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La topografía del Municipio de Sipacapa, San Marcos, tiene grandes pendientes, alrededor de 65% dentro de su territorio, algunas tan pronunciadas que su vocación es de carácter forestal y no para que en ellas se ubique centros poblados.

Debido a su topografía, Sipacapa es un municipio muy susceptible a ser afectado por los deslizamientos, ya que por su posición geográfica, Sipacapa se encuentra dentro de una zona templada, que se caracteriza por épocas de lluvias muy fuertes.

Por su topografía tan escarpada, los ríos que nacen en el altiplano del municipio de Sipacapa, arrastran grandes cantidades de sedimentos que son arrastrados y depositados, produciendo inundaciones y azolvamiento de cauces. Al haber un desbordamiento de ríos surge el incremento de vectores los cuales contribuyen a la aceleración de epidemias, tales como, cólera por la contaminación de los manantiales, contaminación del medio ambiente, incendios, etc., asiendo que aumente la vulnerabilidad del municipio de Sipacapa.

El 45% de edificios evaluados los cuales pertenecen al sector educación, no poseen sistemas constructivos sismo resistente, pese a que la mayor parte del territorio nacional está expuesto a esta amenaza.

La municipalidad de Sipacapa carece de información cartográfica a nivel municipal actualizada, así como de mapas temáticos sobre amenazas, vulnerabilidades y riesgos, lo que dificulta la generación de planes de reducción y migración de riesgo.

La población de los centros poblados visitados carece de información sobre los fenómenos naturales y de cómo convivir con estos, que en condiciones de baja vulnerabilidad, no representan un desastre.

No cuentan con personal capacitado sobre temas de desastres en los organismos de toma de decisiones en el Municipio de Sipacapa.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

Debido a su topografía y a su crecimiento territorial en el Municipio de Sipacapa es necesario desarrollar un (P.O.D) Plan de Ordenamiento Territorial para que el crecimiento del municipio sea ordenado y así evitar los asentamientos en zonas de alta vulnerabilidad y evitar el riesgo a un desastre.

Las autoridades del municipio de Sipacapa junto con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), deben proveer a la población del municipio de un plan de contingencia ante amenazas naturales y de esta manera mitigar el riesgo y bajar el grado de vulnerabilidad del municipio de Sipacapa.

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres debe proveer a las autoridades del Municipio de Sipacapa la información científica sobre los fenómenos naturales y de cómo convivir con estos.

Es necesario que las autoridades del municipio de Sipacapa, elaboren un Reglamento de Construcción, el cual regule los sistemas constructivos a utilizar y de esta manera evitar irregularidades en las construcciones.

La Universidad de San Carlos de Guatemala como ente rector a nivel nacional de la formación profesional, debe favorecer e incentivar la formación de recurso humano en el tema de mitigación de desastres y capacitar a personas de la región ante este tipo de acontecimientos.

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) debe proveer a la población del municipio de Sipacapa de información cartográfica actualizada, mapas temáticos sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo.

La Municipalidad de Sipacapa se ve en la necesidad de crear una Coordinación Municipal para la Reducción de Desastre, para localizar zonas vulnerables; planificar y ejecutar planes de mitigación; así también ofrecer políticas que generen una mejor calidad de vida en el sector; disminuyendo la desigualdad, exclusión y discriminación en todos los ámbitos.

FUENTES DE CONSULTA

Fuentes Bibliográficas

• Gándara y Asociados. 2003.
Plan municipal de prevención y mitigación de La Unión, Zacapa. UNICEF, INFOM, UNEPAR.
Guatemala. 47 Págs.

• Gándara Gaborit, José Luis. 2002. **Metodología para la formulación de planes municipales de prevención y mitigación de desastres.**
ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR.
Guatemala. 26 Págs.

• Gándara Gaborit, José Luis. 1991.
Estrategias de planificación de asentamientos humanos en caso de desastres.
Editorial Vile.
Guatemala. 63 Págs.

• Geller, Guisela
Trama y Drama de los Desastres
FLACSO

• Sánchez Del Valle, Rosa. 2005
Análisis del Marco Normativo y Legal relativo a la Gestión de Riesgo
PNUD, SEGEPLAN, Proyecto: Fortalecimiento de Capacidades para la Reducción de Riesgos en los Procesos de Desarrollo.
Guatemala. 68 Págs.

• UNICEF, INFOM, UNEPAR. 2001.
Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala.
Guatemala. 102 Págs.

• 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.

• Wamsler, María Christine. 2001.
Medidas de Mejoramiento de Viviendas y Urbanismo como parte de la gestión local de riesgo. FEMID-GTZ:
Proyecto para el Fortalecimiento de Estructuras Locales en la Mitigación de Desastres.
Guatemala. 78 Págs.

FUENTES DE CONSULTA

Fuetes Institucionales

• Centro de Documentación –CONRED-.

• Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres– CONRED-.

• Instituto de Fomento Municipal.

• Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrogeología –INSIVUMEH-.

- Ministerio de Educación.
- Ministerio de Cultura y Deportes.
- Ministerio de Energía y Minas.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y vivienda.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Acuicultura.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Secretaría General de Planificación.
- Fondo de Inversión Social.
- Fondo Nacional para la Paz.
- Municipalidad de Sipacapa.

Leyes, políticas y reglamentos

- **Acuerdos de Paz firmados entre el Gobierno de Guatemala y la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca –URNG-**
  29 de diciembre de 1996, Guatemala.
- **Censo Nacional X de población. Censos nacionales XI de población y VI de habitación 2004.**
  Guatemala.
- **Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres,** CONRED. 2,003.
- **Decreto ley 109-96. Ley y Reglamento de CONRED.**
  Guatemala.
  Congreso de la República de Guatemala. 2002.
- **Junta y Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora**
  Nacional para la Reducción de Desastres CONRED 2001.
- **Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.**
  Decreto No. 11-2002. Guatemala.
- **Política de desarrollo social y población en materia de riesgo a** desastres.
  Guatemala.
  INE. 1994 y 2003.
- **Plan de funcionamiento del centro de operaciones de emergencia nacional.**
  Guatemala. 24 Págs.

Páginas Electrónicas

- www.iforpressca.com/tacana/
- www.norah.gov.com
- www.centronac.huracanes
- www.cepredenac.org.com
- www.ifrc.com (cruz roja)
- www.cepredenac.com
- www.crid (centro regional de investigación en desastres)
- www.rlief.web.int
- www.cenapred (México)
- www.ineter (Salvador)
- www.conred

ANEXOS

GLOSARIO

1. **ACCIDENTE**: Evento casual en cuya génesis está involucrada, por acción u omisión, la actividad humana y que resulta en lesiones o daños no deliberados.

2. **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.

3. **ADVERTENCIA:** Aviso, consejo, precaución, nota, indicación. Diseminación de señales de peligro inminente que pueden incluir avisos de medidas de protección.

4. **AFECTADO:** Dícese de las personas, sistemas o territorios sobre los cuales actúa un fenómeno o circunstancia, cuyos efectos producen perturbación o daños.

5. **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.

6. **ALBERGADO:** Persona que pernocta o vive en un albergue.

7. **ALBERGUE:** Edificio o lugar donde se brinda alimentación, reguardo y protección a las personas afectadas durante una contingencia.

8. **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.

9. **AMBIENTE:** Relativo al medio que constituye un ecosistema.

10. **AMENAZAR:** Dar indicios de estar inminente alguna cosa mala, desagradable, anunciarla, presagiarla.

11. **AMPARO:** Abrigo, refugio o defensa.

12. **ANTES:** Advertencia que denota prioridad de tiempo o lugar. Suele anteponerse a lãs partículas de y que.

13. **ÁREA DE SEGURIDAD:** Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permiten la reducción del riesgo de los usuarios.

14. **ASÍSMICO:** No sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no esté acompañado de fenómenos sísmicos.

15. **AVALANCHA:** Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve-hielo, material rocoso.

16. **AVISO:** Noticia dada a alguno/ indicio señal / advertencia, consejo.

17. **BASE:** Centro de concentración de medios.

18. **BÚSQUEDA:** Conjunto de operaciones cuyo objetivo es encontrar personas, restos o elementos desaparecidos en circunstancias de accidentes o desastres.

19. **BRIGADA DE EMERGENCIA:** Escuadrón o grupo institucional capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.

20. **CAMPAMENTO:** Campo destinado al establecimiento de un asentamiento humano mediante carpas o elementos semejantes.

21. **CATÁSTROFE:** Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos.

22. **CAUDAL:** Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.

23. **CENTRO DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA:** Unidad especializada que concentra recursos ó personas afectadas, con relación a los desastres.

24. **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.

25. **CLAVE:** Lenguaje convenido para uso técnico en desastres, con el objeto de simplificar las telecomunicaciones, mantener la reserva en la información.

26. **COBERTURA:** Alcance que los programas o acciones de salud tienen sobre la comunidad siniestrada.

27. **CONTINGENCIA:** Posibilidad de que una cosa suceda o no suceda: riesgo, peligro, evento.

28. **CRECIDA:** Dícese del aumento rápido del gasto de un fluido en movimiento, en particular, de un curso de agua.

29. **CRISIS:** Estado de situación que implica el quiebre de la normalidad de un sistema y favorece su desorganización.

30. **DAMNIFICADO:** Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño no corporal.

31. **DAÑOS:** Perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.

32. **DEGRADACIÓN AMBIENTAL:** Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.

33. **DEGRADACIÓN DE LA TIERRA:** Deterioración progresiva de la calidad o forma de la tierra, como resultado de fenómenos naturales o actividad humana.

34. **DEPRESIÓN:** Región donde la presión atmosférica es relativamente más baja que la de las regiones que la rodean del mismo nivel.

35. **DEPRESIÓN TROPICAL:** Velocidad del viento de hasta 33 nudos.

36. **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.

37. **DESBORDE:** Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, cause o lecho.

38. **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.

39. **DESPRENDIMIENTO:** Fragmentación y caída cercana a la vertical, de material consistente.

40. **DESPUÉS:** Que denota posteridad de tiempo, lugar o situación. Posterior a la ocurrencia de un evento.

41. **DISEÑO:** Descripción o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.

42. **DURANTE:** Durar / mientras: que dura.

43. **ECOSISTEMA:** Unidad ecológica básica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactúan como un entre funcional único.

44. **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.

45. **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.

46. **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.

47. **EPICENTRO:** Proyección hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sísmicas.

48. **EROSIÓN:** Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.

49. **ERUPCIÓN VOLCÁNICA:** Paso de material (magna), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

50. **ESTIMACIÓN:** Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.

51. **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.

52. **EVALUACIÓN DE DAÑOS:** Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.

53. **FALLA:** Ruptura de la superficie terrestre en dos o más bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamiento más o menos vertical.

54. **FUENTE:** Una persona, lugar o caso que pueda funcionar como el punto de origen de un riesgo.

55. **HABILITAR:** Dar a uno por capaz y apto para una cosa. Declarar hábil una cosa que no lo es.

56. **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.

57. **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.

58. **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.

59. **LAHAR:** Término de origen indonesio que designa un flujo de escombro por la ladera de un volcán.

60. **LICUEFACCION:** 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.

61. **MAGNITUD:** Materia derretida que incluye roca liquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.

62. **MAGNITUD SÍSMICA:** Escala sismológica relacionada con la energía disipada o liberada en el foco. Es independiente del lugar de observación, mide la magnitud.

63. **MAPA**: Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.

64. **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.

65. **MAPA DE RECURSOS:** Corresponde a un mapa zonificado donde se señalan los recursos físicos y/o humanos que podrán emplearse en caso de desastre.

66. **MAREMOTO:** Fuente oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico, como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina.

67. **MITIGAR:** Moderar, aplacar, suavizar, atenuar. Lograr la reducción de los riesgos de desastres, o los efectos de éstos después que el evento ha ocurrido.

68. **MITIGACIÓN:** Resultado de una intervención dirigida a reducir riesgos. Medidas tomadas con anticipación al desastre, con el ánimo de reducir ó eliminar su impacto sobre la sociedad y medio ambiente.

69. **MONITOREO:** Vigilancia continúa 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.

70. **NIVEL FREÁTICO**: Limite superficial del agua subterránea, respecto a la superficie del suelo.

71. **PLANES:** Extracto, apunte, escrito en el que se expone la traza o disposición general de una cosa. Intento, proyecto.

72. **PELIGRO:** Riesgo inminente de perder algo, que suceda un mal.

73. **PREPARATIVOS PARA DESASTRES:** Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastre.

74. **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.

75. **PROBABILIDAD:** Verosimilitud o apariencia fundada de verdad. Calidad de probable que es fácil que suceda.

76. **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".

77. **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.

78. **RECURSOS:** Acción y efecto de recurrir. Bienes medios de subsistencia. Emplear medios especiales para el logro de un objetivo.

79. **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.

80. **REGIÓN:** Porción del territorio de características físicas, clima, vegetación, geología, topografía, etc. O humanas, actividades económicas, población, etc.

81. **REHABILITAR:** Habilitar de nuevo; volver a habilitar o restituir a su estado anterior a una persona o cosa.

82. **SISTEMA:** Conjunto de reglas o principios enlazados entre sí, formando un cuerpo de doctrina. Conjunto de cosas que ordenadamente contribuyen a determinado objeto.

83. **SOBREVIVENCIA:** Conjunto de una persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.

84. **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.

85. **TEMPORAL:** Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.

86. **TERREMOTO:** Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de

energía acumulada, generadas por deformaciones de la corteza.

87. **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.

88. **VÍCTIMA:** Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.

89. **VIGILANCIA:** Medición técnicamente confiable, de parámetros definidos como indicadores de riesgos específicos, o de un desastre.

90. **VOLCÁN:** Montaña formada por acumulación local de material volcánico alrededor de una abertura.

91. **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:

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.

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.

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 mts. S.N.M.

Cubierta de teja:

Material de barro cocido rojo, el cual se obtiene de la profundidad del sub-suelo.

Deslizamiento de Muro:

Habilidad de la estructura para soportar las fuerzas horizontales aplicadas al muro.

Estabilidad Global:

Habilidad de la resistencia del suelo retenido para soportar el peso completo del material.

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.

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

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 sub-estructura 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

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.

Sistema de Entramado en Madera:

Conformado de piezas que poseen generalmente todo un mismo espesor aunque varían de longitud, peralte.

Tabiques de Madera:

Formados de un entramado o esqueleto de madera, revestido con madera por una de sus caras o por las dos.

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 par soportar los momentos de vuelco creados por fuerzas de rotación aplicadas al muro.

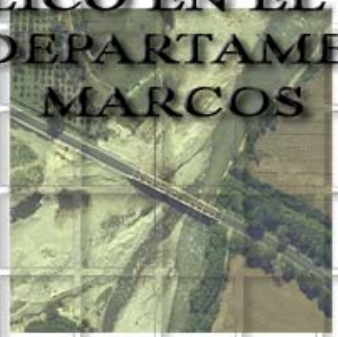
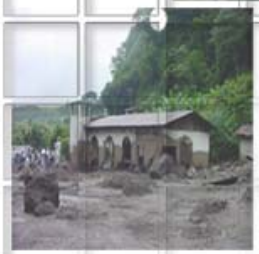
IMPRIMASE

Arq. Carlos Valladares Cerezo
Decano de la Facultad Arquitectura

Henry Leonardo Cordón Méndez
Sustentante

Arq. Mabel Hernández Gutiérrez
Asesora de Tesis

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones

EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD FISICO-ESTRUCTURAL DE LOS EDIFICIOS DE USO PUBLICO EN EL MUNICIPIO DE SIPACAPA DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

Presentado por Henry Leonardo Cordon Mendez
Al conferírsele el Título de Arquitecto
en el Grado Académico de Licenciatura

Agosto 2008

Introducción

- El conocimiento del pasado esta íntimamente ligado al método que siga para estudiarlo; a su vez, se encuentra engarzado en las formas particulares que cada sociedad tiene de verse a si misma y de percibir a las demás.

El huracán Mitch y la Tormenta Stand

- Pese a los acontecimientos ocurridos duramente la Tormenta Stan que azotó al país en octubre del 2005, El Municipio de Sipacapa no fue afectado en su totalidad pero demostró gran vulnerabilidad ante estos fenómenos naturales. Su terreno se caracteriza por sus grandes pendientes, ríos y la vistas del Volcán de Tacana. Los paisajes diarios al recorrer el municipio de Sipacapa son, la pobreza, inaccesibilidad, escasez de servicios básicos de salud, explosión demográfica e inexistencia de planificación territorial, estos son algunos de los problemas que saltan a la vista de quien se adentra en sus aldeas y caseríos.

Antecedentes

- En octubre del 2005, se origino un fenómeno natural, (tormenta tropical Stan), afectando la parte sur de México, el occidente y sur de Guatemala, así como El Salvador. Tras evaluar los daños ocasionados por este fenómeno natural en toda la región, se ha comprobado que Guatemala a sido el país que ha sufrido los peores daños, hasta el punto de duplicar las perdidas, tanto humanas como materiales, ocasionadas en 1998 por el huracán Mitch, y poniendo de manifiesto una vez mas, la alta vulnerabilidad de Guatemala, ante los fenómenos naturales.

- Derivado de ello se realizo una investigación preliminar efectuada por **CIFA**, y coordinada en conjunto por **CONRED**. Se convoco un grupo de estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, el cual detecta el vació en varias áreas que permitan tener conocimiento e información actualizada para plantear planes municipales de atención a emergencias y los propios de prevención y mitigación.

  Tomando en cuenta el aporte y la experiencia obtenida por el primer grupo de Investigación. CONRED junto a CIFA convocan un nuevo grupo de Estudiantes para realizar la investigación correspondiente a la, evaluación técnica de la, Vulnerabilidad de los Edificios en la región 6 de esta república.

Concepción, Sololá

Tacana, San Marcos

CIFA, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura

CONRED, Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres

Problematización

- Ante estas amenazas y si no se cuenta con un estudio para atender las emergencias que las fuerzas de la naturaleza puedan provocar, en la infraestructura, la mayoría de ellas se transforman en desastres regionales o nacionales que no solo afectan la vida de las personas que se localizan en las áreas vulnerables sino que también afectan toda la infraestructura social existente.

Objetivos

Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio de Sipacapa, 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.

- Mapa de amenazas con indicación de tipos de fenómenos.
- Mapas de ubicación de lugares aptos para ser utilizados como albergues.
- Tabla y cuadros síntesis que indique topologías, sistemas constructivos y estado actual de las edificaciones. Estas deberán acompañarse de su respectivo registro de localización, fotografías y esquemas de distribución, (plantas arquitectónicas y fotográficas).

Amenaza (Peligro)

- Es un evento natural extremo con la probabilidad de causar daños.
- Se caracteriza por su:
- Probabilidad a ocurrir
- Capacidad de *producir daños* físicos, económicos, ambientales y humanos.
- *Su origen* puede ser natural, o inducida por la sociedad.
- *Su intensidad, localización y duración es determinada.*

Vulnerabilidad

- Es una Situación de *incapacidad o déficit* de una población para anticiparse, resistir y recuperarse de los efectos adversos de una amenaza o peligro.

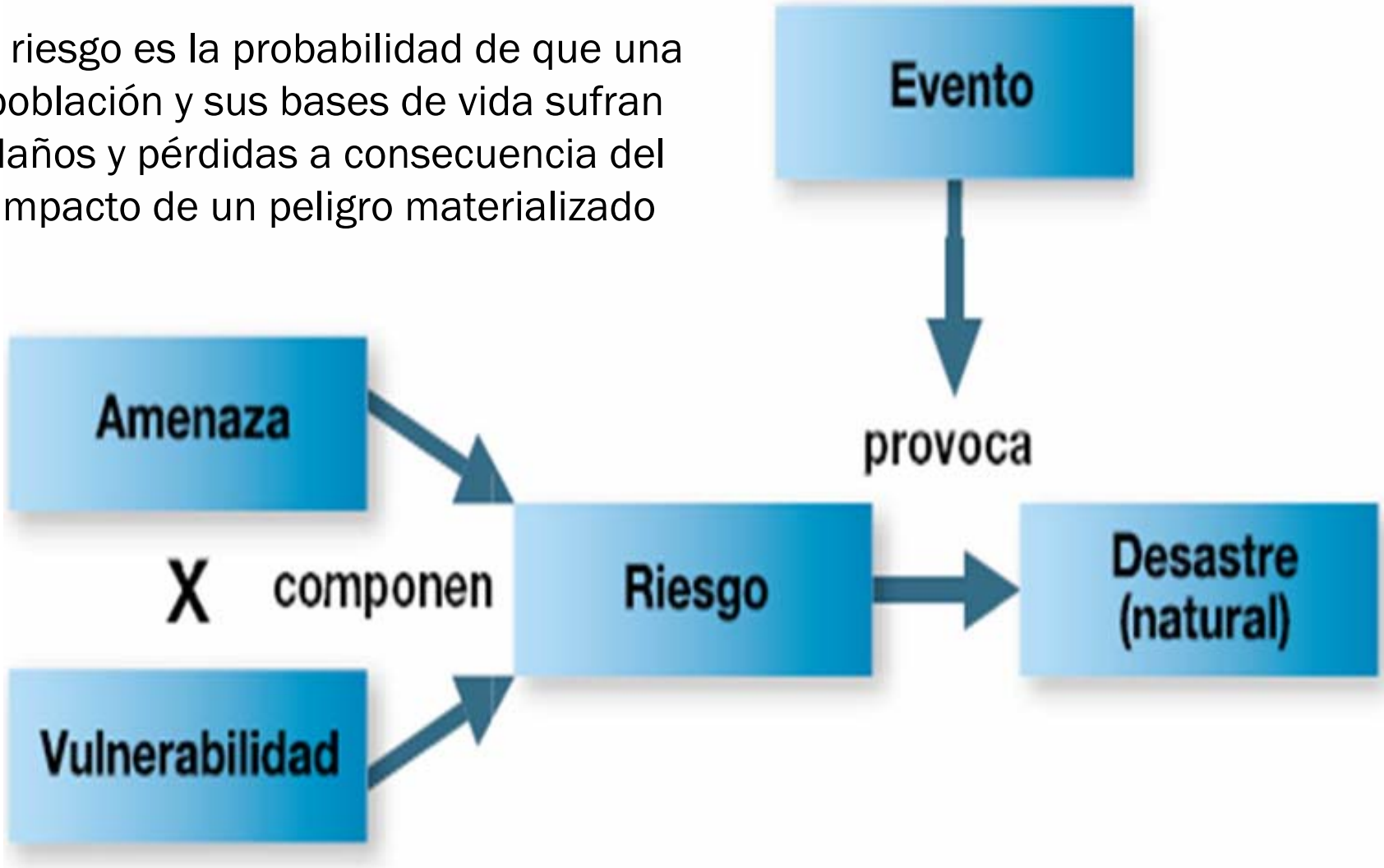
- Los principales factores son:
  - *Exposición* a la amenaza o peligro
  - Susceptibilidad o *fragilidad* a sufrir daños por una amenaza o peligro
  - Grado de *resiliencia* (asimilación o recuperación)

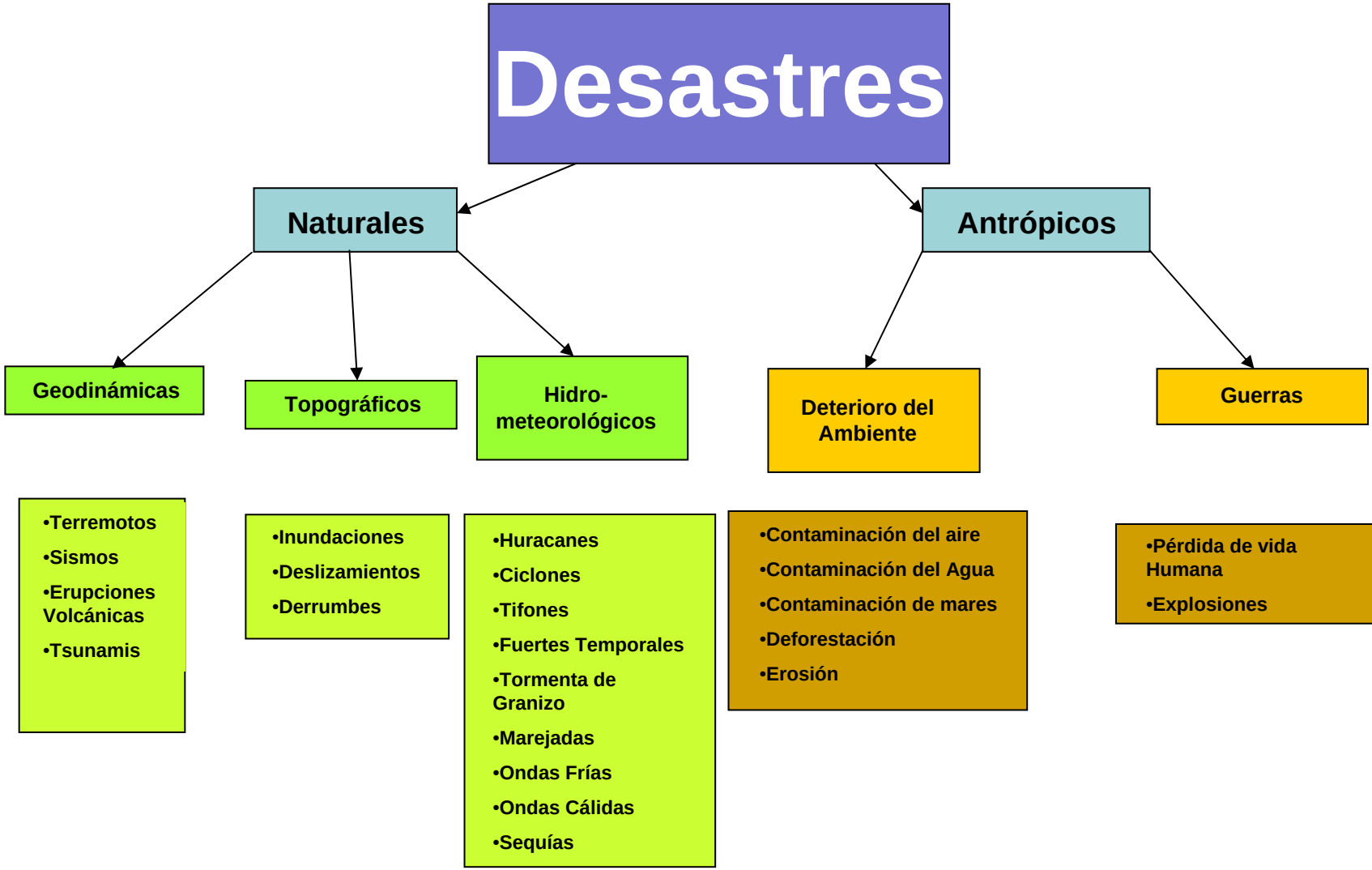
Riesgo

- Es algo que no ha pasado aún, es algo que puede pasar en el futuro. Hay una probabilidad. Lo persibimos y lo imaginamos sobre la base de experiencias vividas, cuando un riesgo se ha materializado.

- El riesgo expresa:
- Una condición latente que anuncia la *probabilidad de daños y pérdidas*.
- Es la *prognosis* de la *interacción* de una amenaza o peligro con una población en situación de vulnerabilidad.

El riesgo es la probabilidad de que una población y sus bases de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro materializado




Desastres
Naturales
Antrópicos
Geodinámicas
Topográficos
Hidro-meteorológicos
Deterioro del Ambiente
Guerras
•Terremotos
•Sismos
•Erupciones Volcánicas
•Tsunamis
•Inundaciones
•Deslizamientos
•Derrumbes
•Huracanes
•Ciclones
•Tifones
•Fuertes Temporales
•Tormenta de Granizo
•Marejadas
•Ondas Frías
•Ondas Cálidas
•Sequías
•Contaminación del aire
•Contaminación del Agua
•Contaminación de mares
•Deforestación
•Erosión
•Pérdida de vida Humana
•Explosiones

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:

Explosiones y flujos piroplásticos

Ceniza y caída de bloques

Deslizamientos

Santa Cruz del Quiche, Quiche

- Son desplazamientos de masas de tierra o roca a lo largo de una superficie inclinada en forma súbita o lenta.

Mecanismos Productores

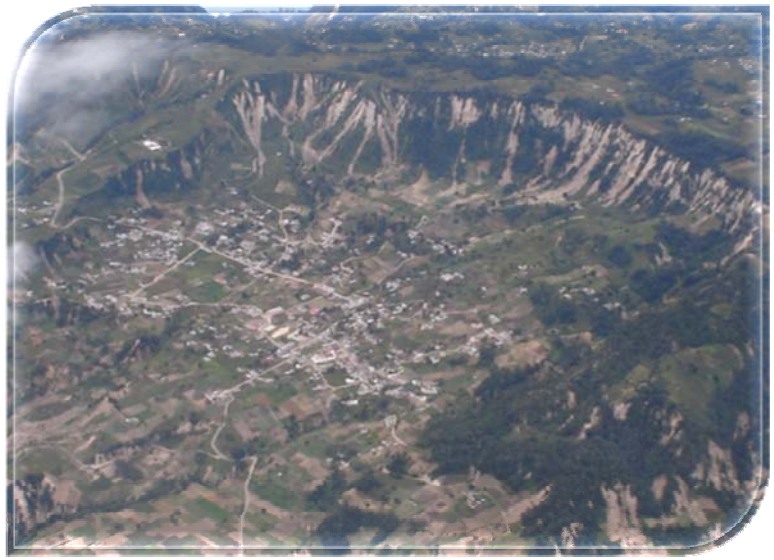
- *Clase de rocas y suelos*
- *Topografía (lugares montañosos con pendientes fuertes)*
- *Orientación de las fracturas o grietas en la tierra.*
- *Cantidad de lluvia en el área.*
- *Actividad sísmica.*
- *Actividad humana (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.).*
- *Erosión (por actividad humana y de la naturaleza).*

Tormenta tropical Stand Octubre de 2,005

Ejemplos de Deslizamientos

Tacaná, San Marcos

Concepción, Sololá



Tormenta tropical Stand Octubre de 2,005

Actividad Sísmica

- 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.

Terremoto ciudad de Guatemala febrero de 1,976

Hidrológicos

- ***Inundaciones:*** *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 pantanos artificiales creados por medio de presas puedan tenerla.*

TORMENTA TROPICAL STAND OCTUBRE DE 2,005

Gestión de Riesgo

Actividad que se ejecuta a nivel local para planificar y lograr el desarrollo, la reducción de riesgo, combina la participación de la comunidad y entes interinstitucionales.

Prevención:

Conjunto de medidas cuyo objetivo es impedir o evitar que sucesos naturales o actividades generadas por los humanos causen desastres.

Mitigación:

Implica medidas o acciones para reducir el riesgo.

Preparación:

Conjunto de medidas o acciones para reducir al mínimo la perdida de vidas humanas y otros daños.

Tipos de Alertas

UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA NO EVITA LOS DESASTRES, PERO PERMITE TOMAR MEDIDAS PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS

- ***VERDE:*** ***cuando existen las condiciones generales para que se presenten fenómenos***
- ***AMARILLA:*** ***cuando se están generando las condiciones específicas para un fenómeno potencialmente grave.***
- ***NARANJA:*** ***cuando se han concretado las condiciones necesarias para que se presente el fenómeno y sólo sea cuestión de minutos y horas para que se manifieste el fenómeno.***
- ***ROJA:*** ***cuando ya se manifestó el fenómeno y ha causado o está causando daños.***

MARCO LEGAL

Las leyes y reglamentos utilizados dentro del marco legal, que tratan específicamente de desastres, se fundamentan principalmente en la Constitución Política de la República de Guatemala, la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el Código Municipal, la Ley de Descentralización y la Ley del Organismo Ejecutivo, que son los elementos de carácter territorial.

CONE (Comité Nacional de Emergencia) desde 1969 Acuerdo Gubernativo.
CONRED (Coordinadora Nacional para Reducción de Desastres) 1996 Decreto Ley 109-96

Entidades Internacionales:

CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres) México

CEPREDENAC (Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central)

CRID (Centro Regional de Información sobre Desastres)

OPS (Organización Panamericana de la Salud)

EIRD (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres)

CNE (Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias de Costa Rica)

IFRC (Federación Internacional de Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y Media Luna Roja)

MSF (Oficina Regional de Emergencias de Médicos sin Fronteras)

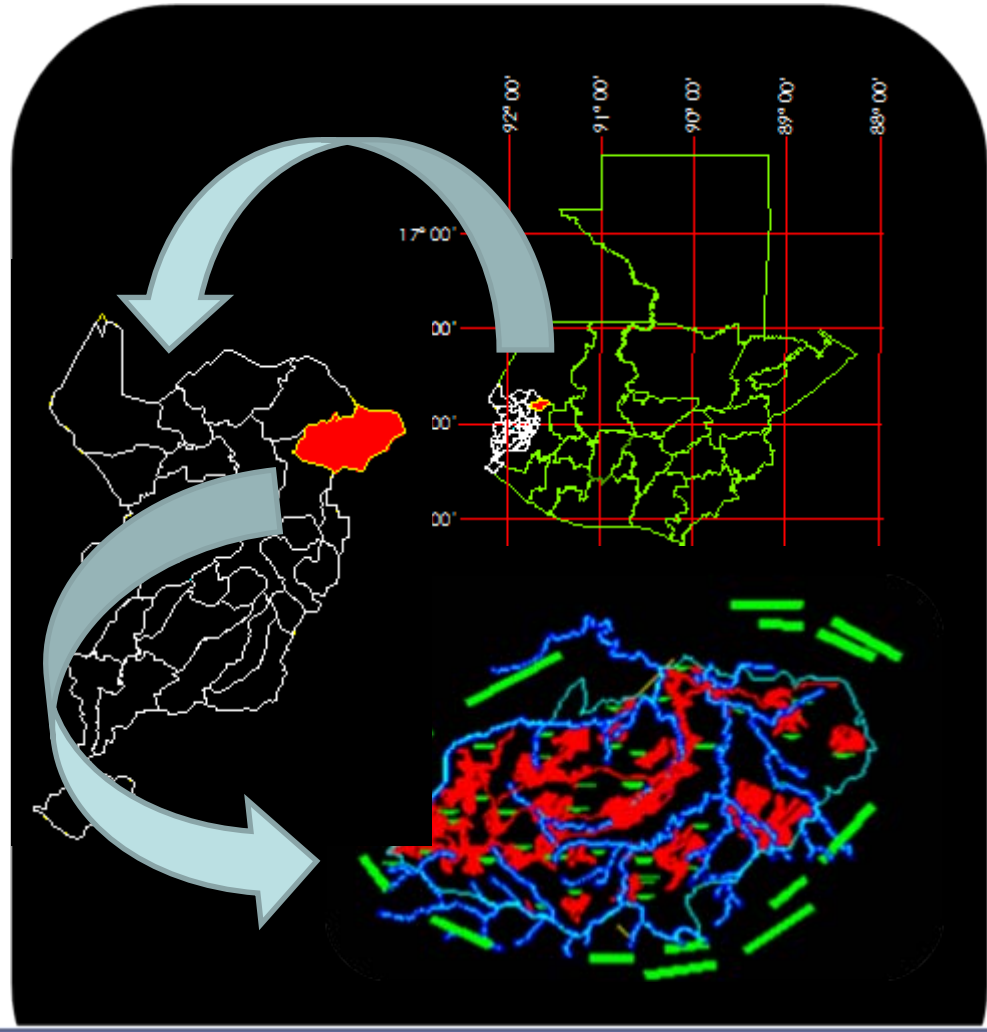
Marco Referencial

- Ubicación Geográfica:

La República de Guatemala se encuentra entre los paralelos 13°44´ y 18°30´ Latitud Norte y entre los meridianos 87°42´ y 92° 47´ longitud Oeste.

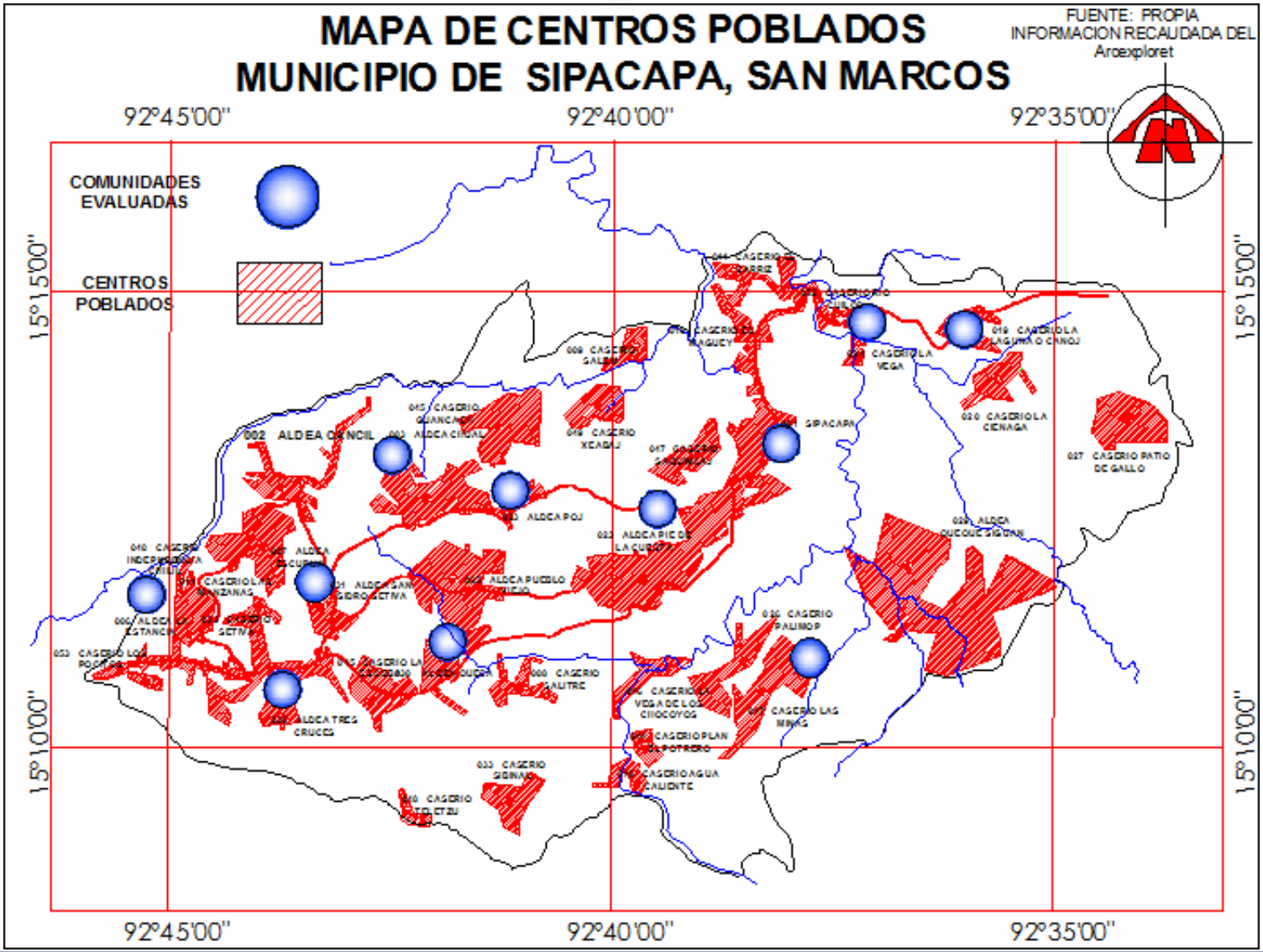
El departamento de San Marcos se encuentra ubicado en una latitud 14°55´y una longitud 90°51´.

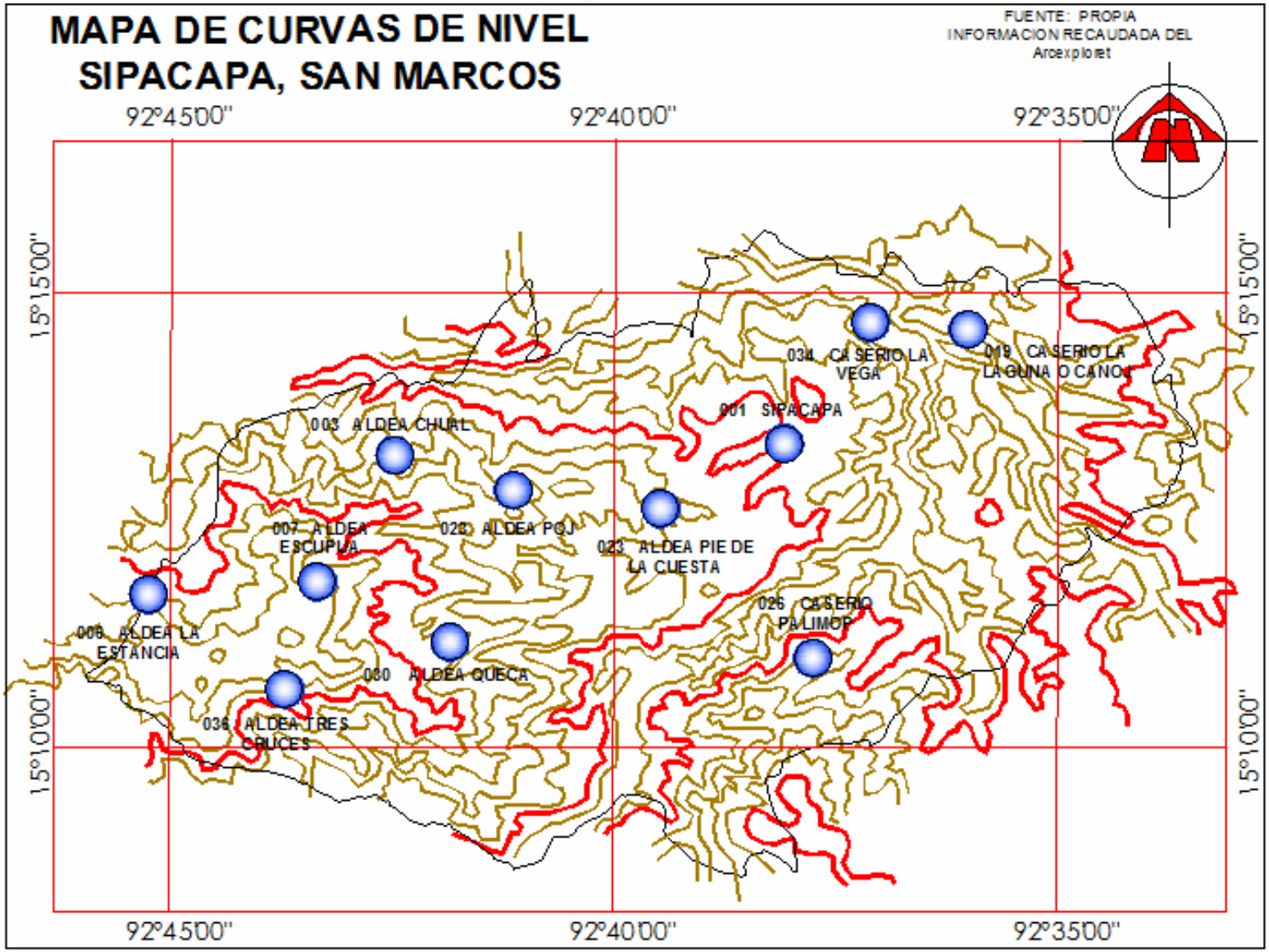
Finalmente el municipio de Sipacapa se encuentra entra entre los paralelos latitud 15°12´45” y en la longitud 91°38´05”.



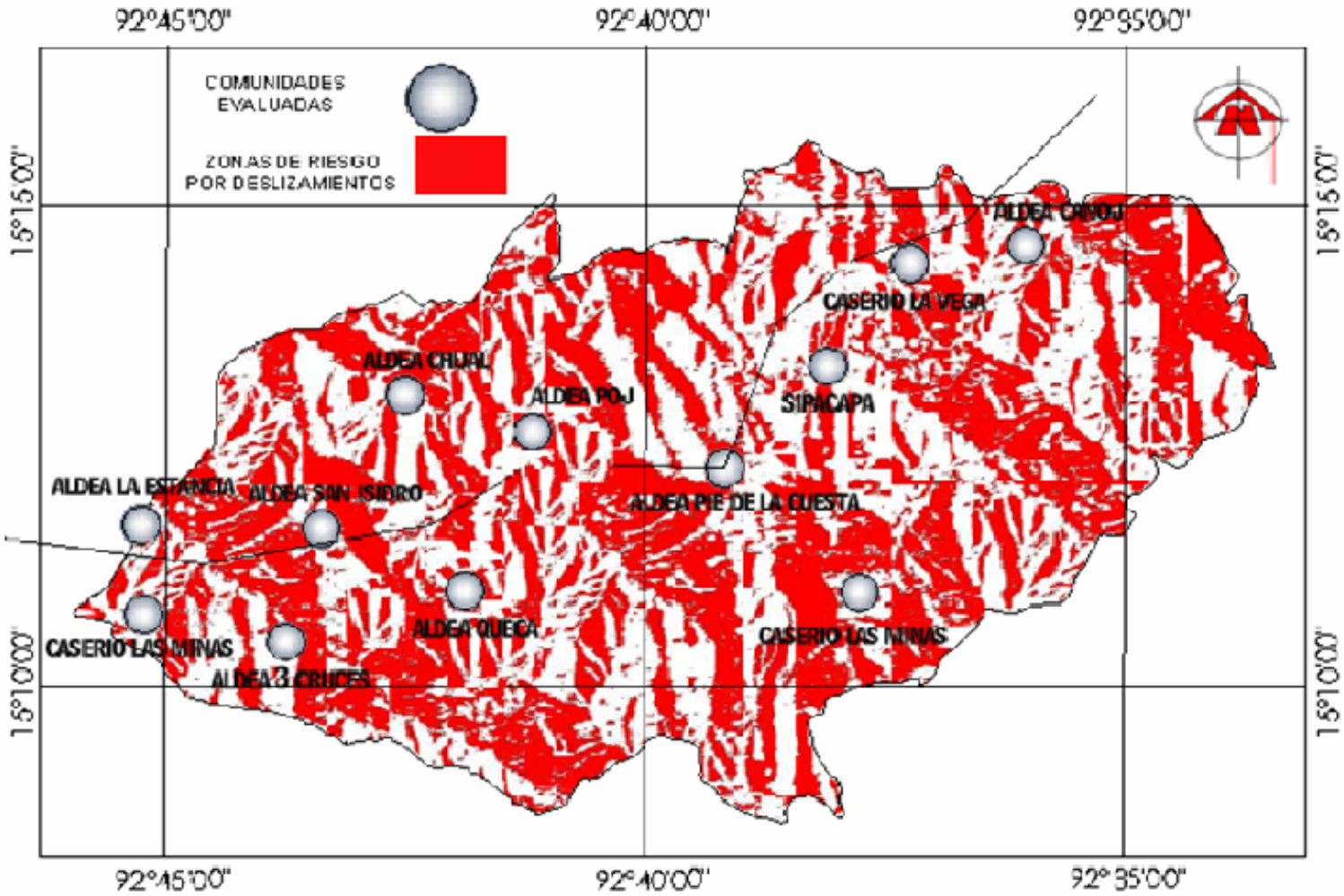
Mapas de Amenazas

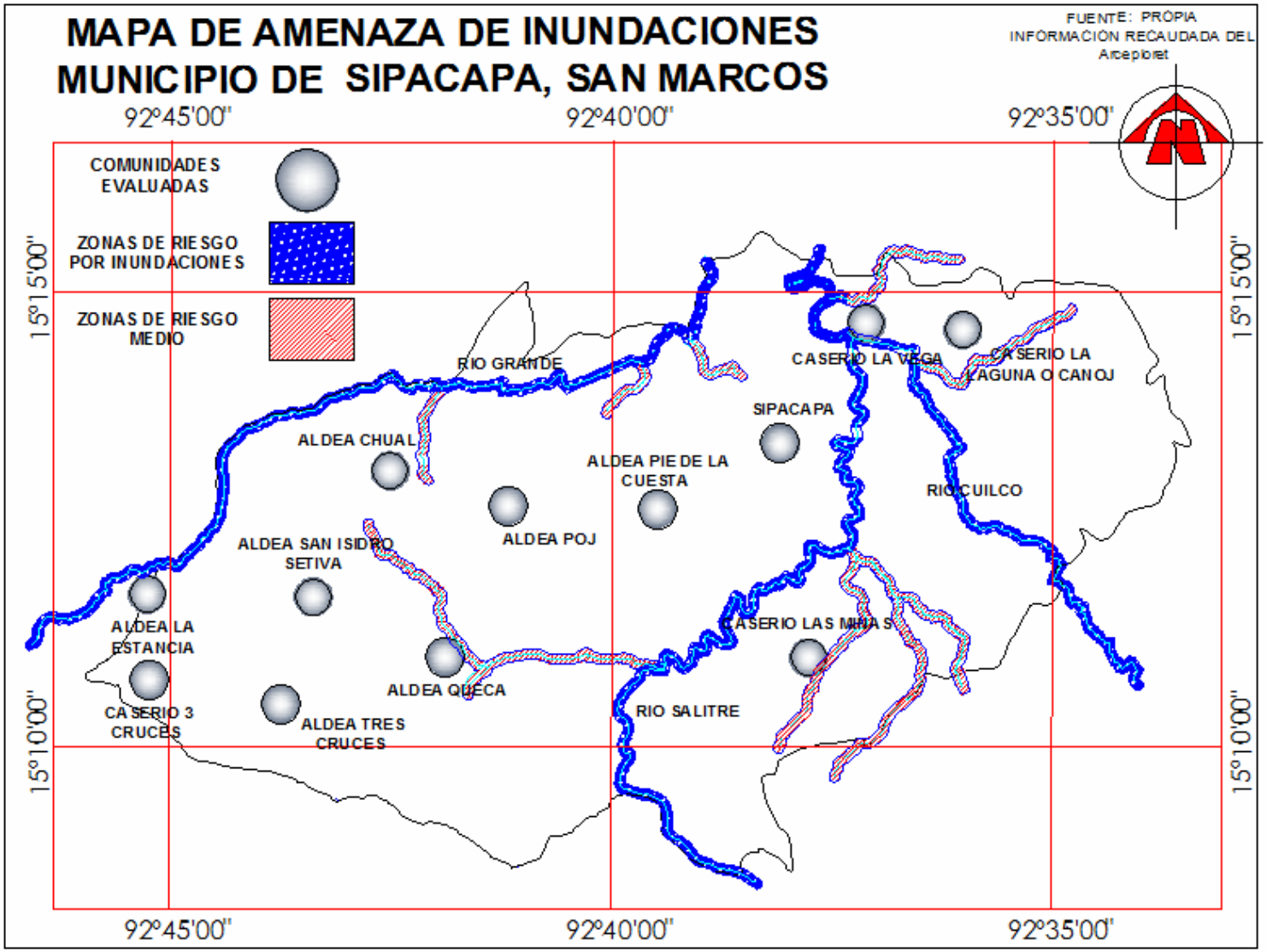
- Las características geográficas y climáticas del municipio constituyen la información que se complementa con el estudio del comportamiento de aquellos fenómenos naturales que provocan amenazas, tales como actividad volcánica, sísmica, inundaciones y deslizamientos.

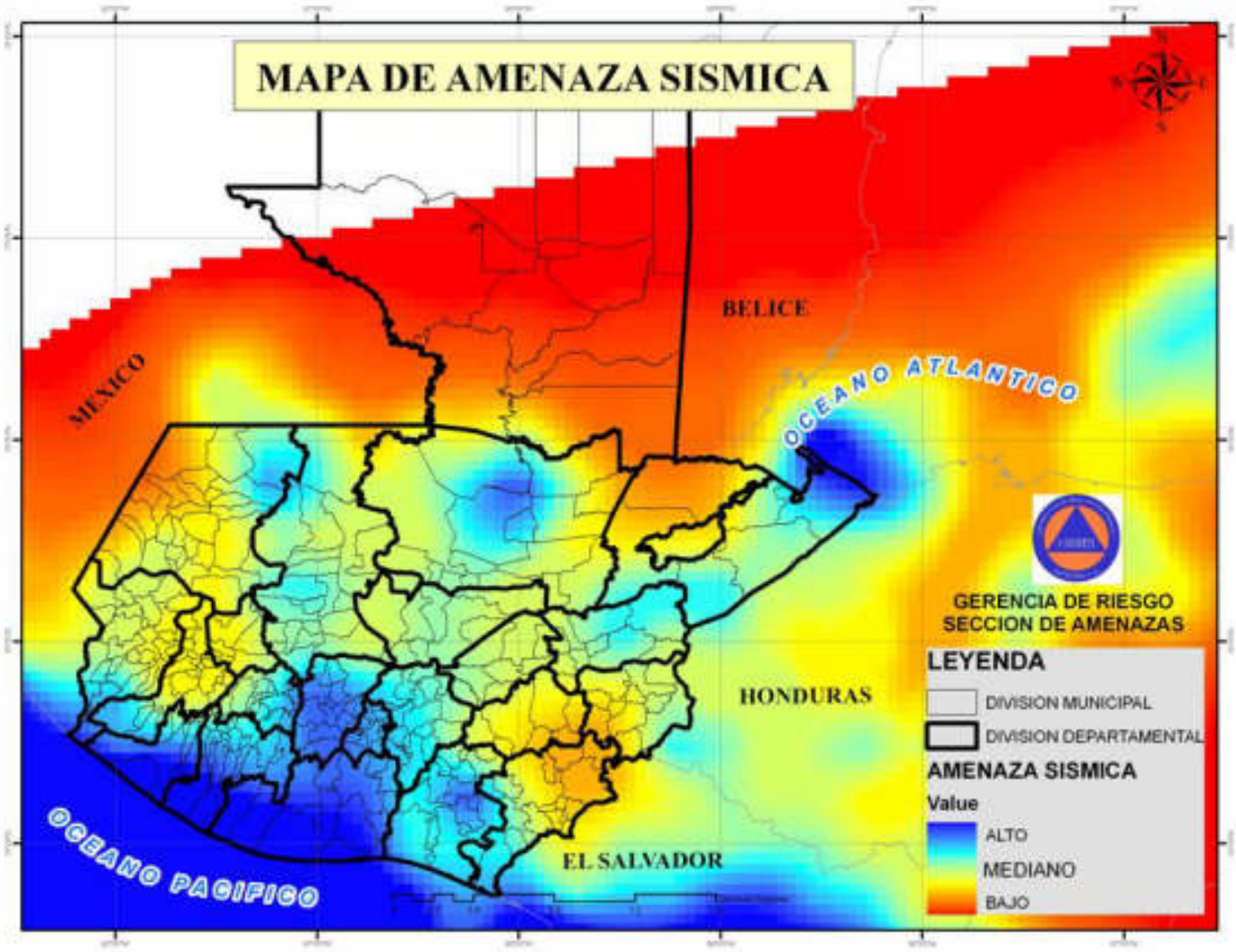

MAPA DE CENTROS POBLADOS
MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS
FUENTE: PROPIA
INFORMACION RECAUDADA DEL
Arcexploret
92°45'00"
92°40'00"
92°35'00"
15°15'00"
15°10'00"
COMUNIDADES EVALUADAS
CENTROS POBLADOS
002 ALDEA CANCIL
SIPACAPA
CASERIO LA VEGA
CASERIO LA CIENAGA
CASERIO PATIO DE GALLO
ALDEA POJ
ALDEA PIE DE LA CUESTA
ALDEA QUEQUE SIGUAN
CASERIO PALIMOP
CASERIO LAS MINAS
CASERIO SALITRE
CASERIO SIBINAJ
CASERIO AGUA CALIENTE
ALDEA TRES CRUCES
CASERIO LOS POCITOS
CASERIO LA TANZANAS
CASERIO LA VEGA DE LOS CHOCOYOS
CASERIO PLAN DEL POTRERO
CASERIO TELETZU


MAPA DE CURVAS DE NIVEL
SIPACAPA, SAN MARCOS
FUENTE: PROPIA
INFORMACION RECAUDADA DEL
Arcexplorer
92°45'00"
92°40'00"
92°35'00"
15°15'00"
15°10'00"
034 CASERIO LA VEGA
018 CASERIO LA LAGUNA O CANOA
001 SIPACAPA
003 ALDEA CHUAL
007 ALDEA ESCUPIJA
028 ALDEA POJ
023 ALDEA PIE DE LA CUESTA
026 CASERIO PALIMOP
006 ALDEA LA ESTANCIA
030 ALDEA QUECA
036 ALDEA TRES CRUCES

MAPA DE AMENAZA DE DESLIZAMIENTO
MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS

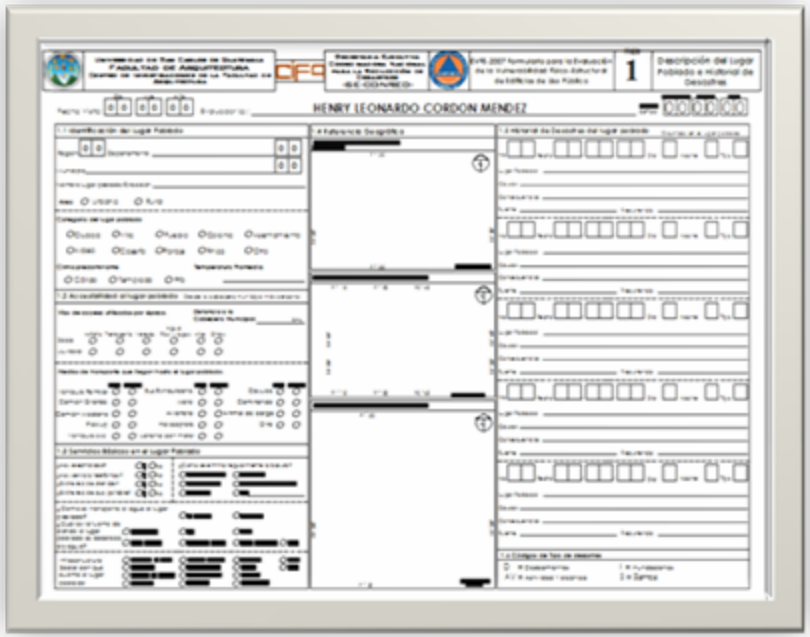



MAPA DE AMENAZA DE INUNDACIONES
MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS
FUENTE: PROPIA
INFORMACIÓN RECAUDADA DEL
Arcepiloret
92°45'00"
92°40'00"
92°35'00"
15°15'00"
15°10'00"
COMUNIDADES EVALUADAS
ZONAS DE RIESGO POR INUNDACIONES
ZONAS DE RIESGO MEDIO
RIO GRANDE
CASERIO LA VEGA
CASERIO LA LAGUNA O CANOJ
SIPACAPA
ALDEA CHUAL
ALDEA PIE DE LA CUESTA
RIO CUILCO
ALDEA POJ
ALDEA SAN ISIDRO SETIVA
CASERIO LAS MINAS
ALDEA LA ESTANCIA
ALDEA QUECA
CASERIO 3 CRUCES
ALDEA TRES CRUCES
RIO SALITRE


MAPA DE AMENAZA SISMICA
MEXICO
BELICE
OCEANO ATLANTICO
HONDURAS
EL SALVADOR
OCEANO PACIFICO
GERENCIA DE RIESGO
SECCION DE AMENAZAS
LEYENDA
DIVISION MUNICIPAL
DIVISION DEPARTAMENTAL
AMENAZA SISMICA
Value
ALTO
MEDIANO
BAJO

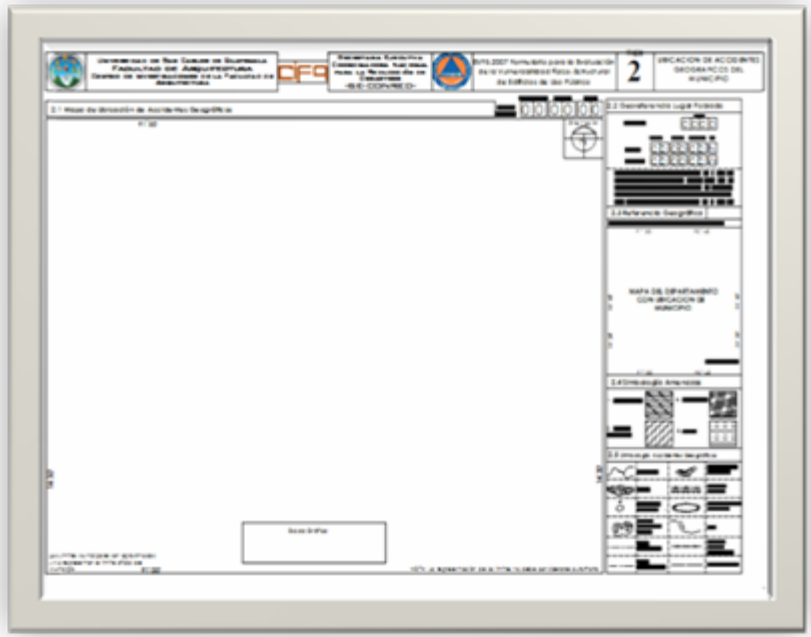
Metodología de evaluación

- Los criterios de evaluación ante las diferentes amenazas fueron aplicados valores a cada tipo de amenaza, son los planteados por el Grupo 1, generados a través de una investigación del comportamiento de los elementos estructurales de una edificación.



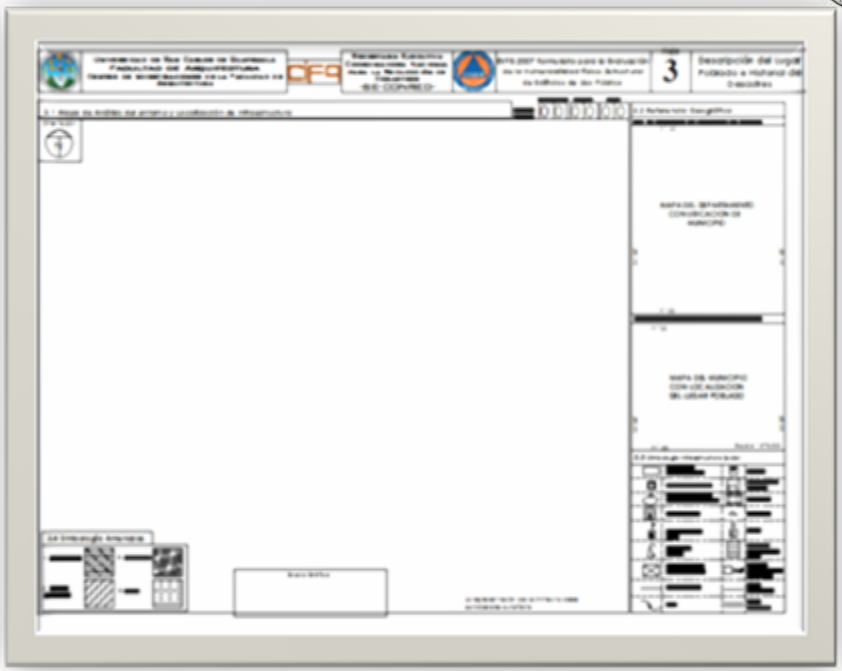
Descripción del lugar Poblado e Historial de Desastres Naturales

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



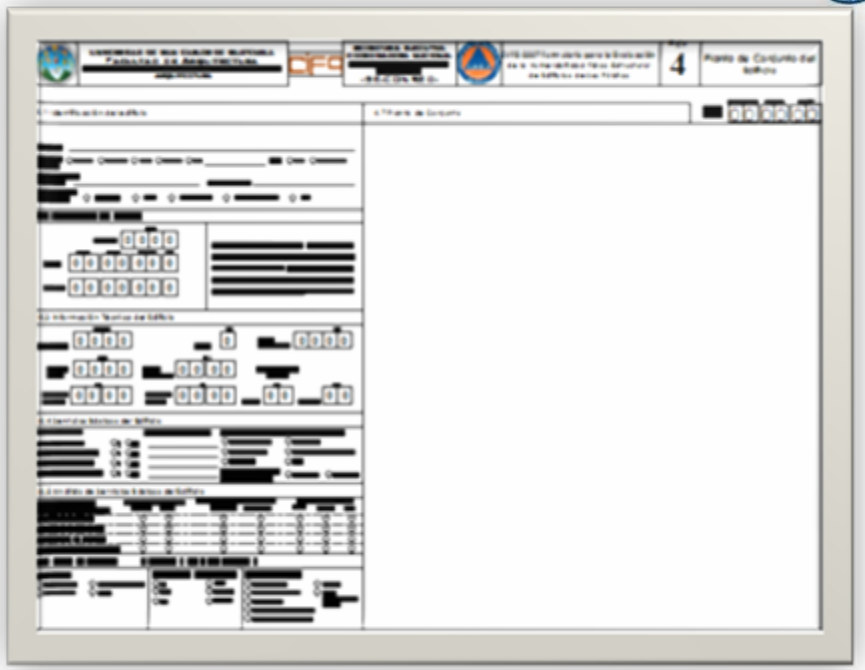
Mapa preliminar de Amenazas

Se incluirán los datos derivados de la hoja cartográfica del municipio de estudio.



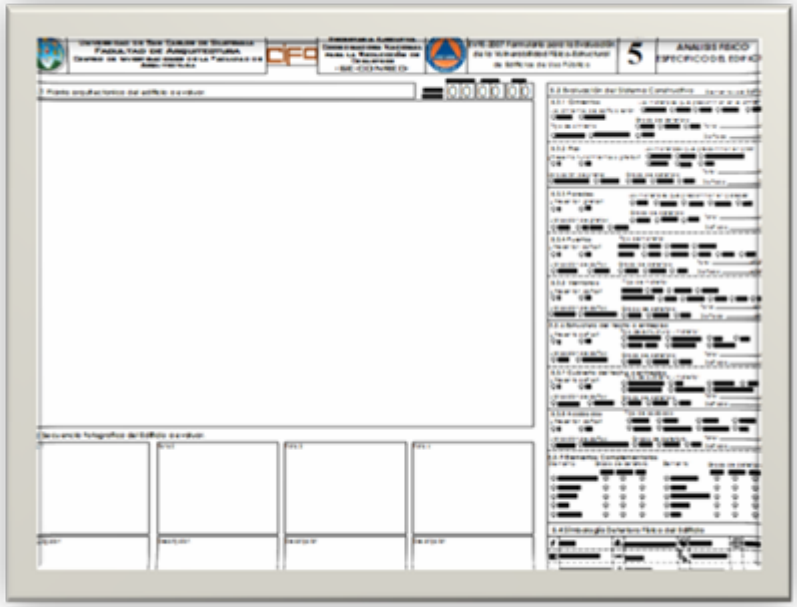
Análisis del entorno y ubicación de equipamiento

Contiene la información de los croquis de los lugares poblados según base de datos



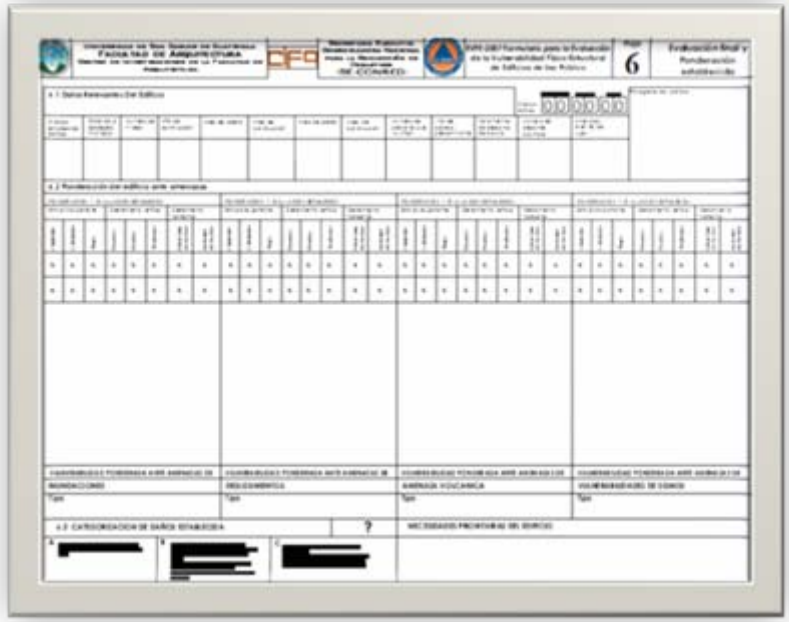
Análisis General de edificio

Esta hoja se llena con la medición directa del edificio, con un dibujo a mano alzado a nivel de bloques de la planta de conjunto.



Análisis Físico Especifico del Edificio

Contiene los datos obtenidos a través de entrevista a una persona relacionada directamente con el edifico a evaluar y por observación y medición del estado actual, apoyado con levantamiento fotográfico especifico del edificio.

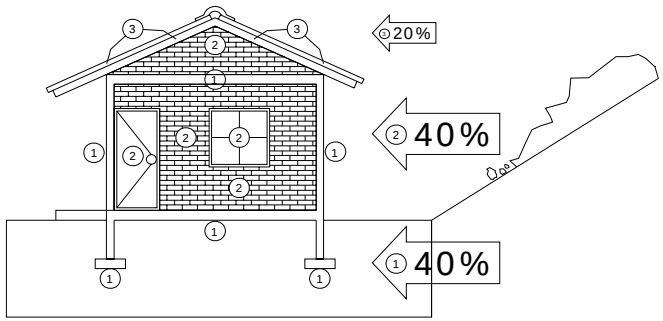


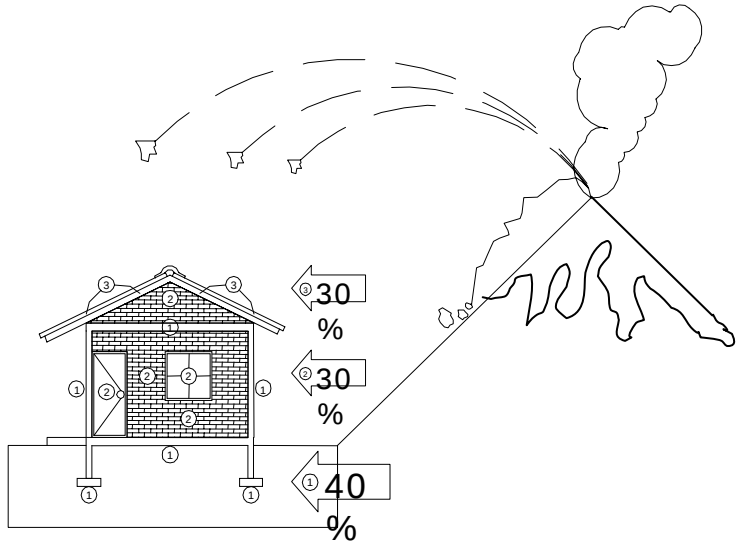
Evaluación Final y Ponderación del Edificio

Esta hoja se descargan los datos relevantes obtenidos de la evaluación y de estos datos se derivara la ponderación y nivel de vulnerabilidad del edificio.

Ponderación Recomendada para **Deslizamientos**								
Estructura portante				40%	Cerramiento vertical			40%	Cerramiento horizontal		20%
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso		Paredes	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											

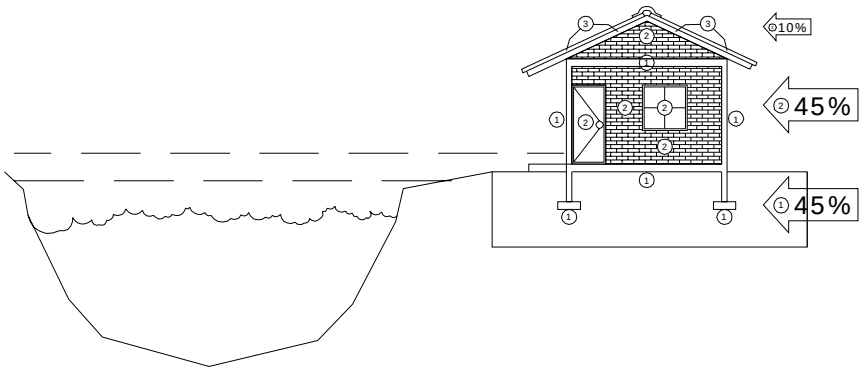
Ponderación Recomendada para **Actividad Volcánica**									
Estructura portante				40%	Cerramiento vertical			30%	Cerramiento horizontal	30%
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso		Paredes	Puertas	Ventanas		Estructura de techo	Material de techo
Recomendado para edificios de 1 nivel										
10%	20%	5%	5%		25%	2.5%	2.5%		15%	15%
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles										
15%	25%	0%	0%							
Asignado según la evaluación de campo										

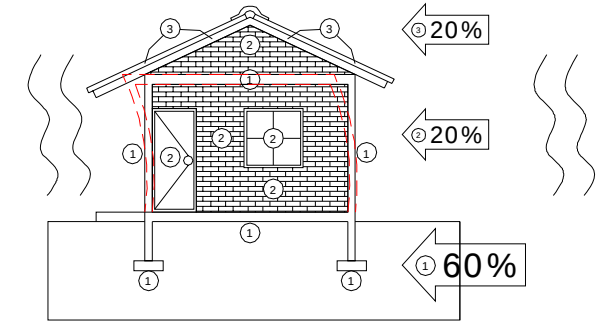




Ponderación Recomendada para **Inundaciones**								
Estructura portante **45%**				Cerramiento vertical **45%**			Cerramiento horizontal	
Cimiento	Columnas	Vigas	Entrepiso	Paredes	Puertas	Ventanas		
Recomendado para edificios de 1 nivel								
25%	15%	2.5%	2.5%	35%	5%	5%		
Recomendado para edificios de 2 y 3 niveles								
25%	20%	0%	0%					
Asignado según la evaluación de campo								

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								





SISMO

Criterios de Asignación de Valores

- Tomando como referencia los valores determinados por el Grupo 1, el criterio para asignar el valor de la ponderación, está en base a dos factores principales:
- Grado de Amenaza
- Grado de Deterioro

El peso de cada factor depende de las características propias del municipio donde se lleva a cabo el estudio, además del estado en que se encuentran los edificios a evaluar.

GRADO DE AMENAZA					
60% del valor Recomendado	1/4				100%
	1/4			3/4	
	1/4		1/2		
	1/4	1%			
Distribución del valor		Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto

Para el grado de amenaza se parte del mapa de amenazas, determinando la zona donde se encuentra el edificio a evaluar y la tabla de referencia de cada amenaza.

GRADO DE DETERIORO				
40% del valor recomendado	1/3			99%
	1/3		2/3	
	1/3	1%		
Distribución del valor		Bueno	Regular	Malo

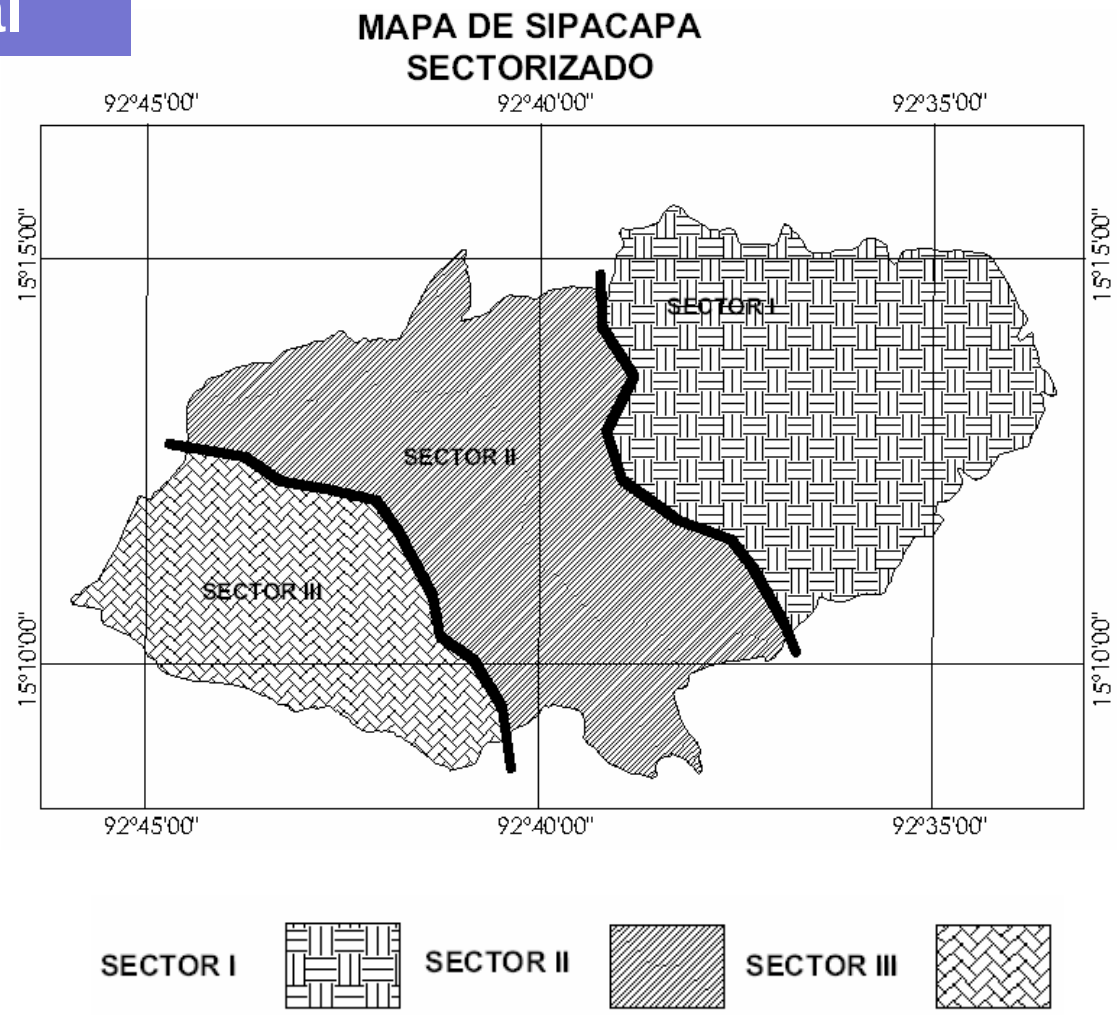
Para el grado de deterioro se toma como referencia los criterios de evaluación del Sistema Constructivo.

ESTRUCTURA PORTANTE					
Elemento					
Cimientos		15			
60%				40%	
9.00				6.00	
Grado de Amenaza				Grado de Deterioro	
Alto	0	0		Bueno	0	0
Medio alto	1	6.75		Regular	1	3.96
Medio bajo	0	0		Malo	0	0
Bajo	0	0				
		6.75				3.96
		10.71				

Para el municipio de Sipacapa se determinó una relación de factores 60 - 40, por la topografía y condiciones climáticas.

Descripción sectorial

El municipio de Sipacapa fue sectorizado en grandes porciones de terreno, lo cual por su topografía, localización geográfica y su fácil accesibilidad hacia sus diferentes centros poblados, se distribuyo en tres sectores. Al nor-oeste se encuentra el **Sector I**, al centro el **Sector II** y al Sur-este el **Sector III**.



Sector I

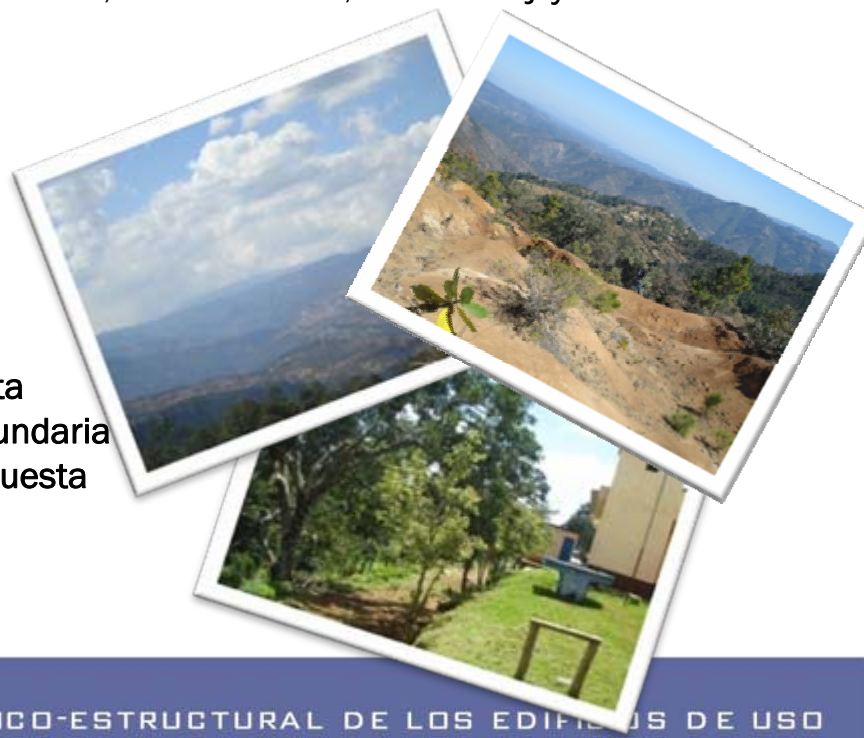
- Para el estudio del **SECTOR I** se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades de Sipacapa, La Vega y Aldea Canoj, se tomaron como muestra estas comunidades de acuerdo al mapa de riesgos elaborado previamente, ya que estas presenta un nivel de amenazas medio bajo, en este sector se encuentra la Cabecera del Municipio la cual no fue afectada por la tormenta Stand. Mientras que la aldea más Afectada en el municipio fue Aldea El Pueblito, caserío la Vega en la cual se inundo la Escuela Oficial Rural, La Vega.

	Código	Establecimiento
1.	122601	Escuela Oficial Urbana, Sipacapa
2.	122602	Básico por Cooperativa, Sipacapa
3.	122603	Iglesia de Evangelio Completo
4.	122604	Escuela Oficial de Párvulos, Sipacapa
5.	122605	Salón Municipal de Sipacapa
6.	122606	Escuela Rural de Llano Grande
7.	122607	Escuela Oficial Rural Caserío la Vega
8.	122608	Escuela Oficial Mixta Caserío la Vega
9.	122609	Escuela Rural Mixta Canoj
10.	122610	Salón de la Comunidad Canoj
11.	122611	Iglesia Jesús en el Camino

Sector II

Para el estudio del SECTOR II se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades de Aldea Chual, Aldea Poj y Aldea Pie de la Cuesta siendo este el sector con mayor grado de amenaza dado que su topografía es muy variable y sus suelos son muy débiles dando como resultados vulnerabilidad a los deslizamientos. Para el estudio del sector central se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades, Aldea Chual, Aldea Poj y Aldea Pie de la Cuesta.

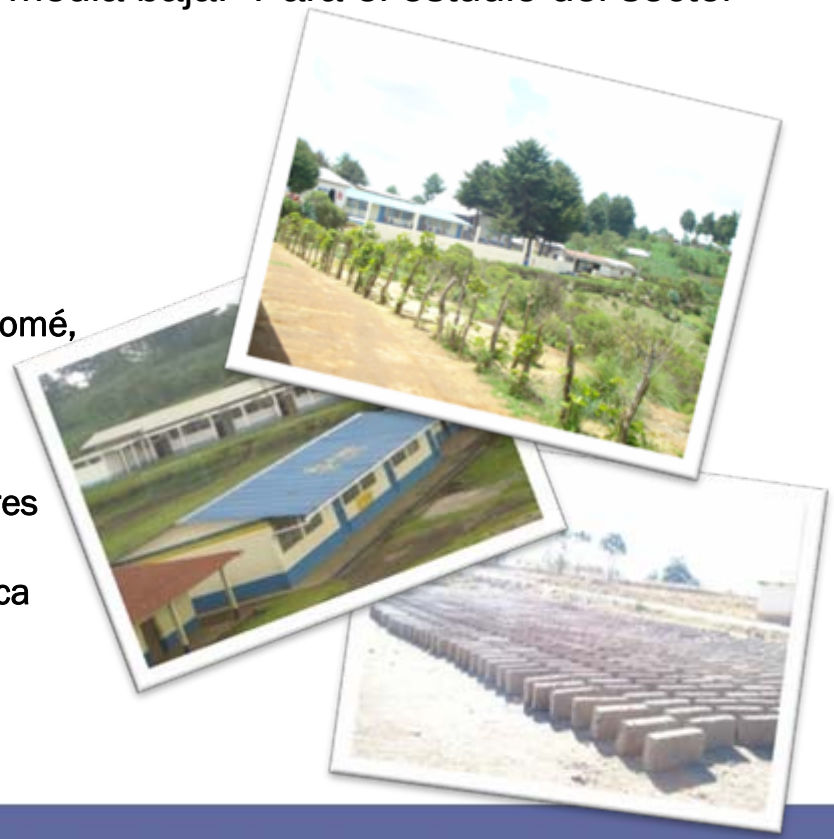
Código	Establecimiento
12. 122612	Escuela Oficial Rural Mixta Chual
13. 122613	Iglesia Católica Chual
14. 122614	Escuela Oficial Rural Mixta Poj
15. 122615	Salón de la Comunidad Poj
16. 122616	Salón de la Comunidad Pie de la Cuesta
17. 122617	Instituto de Educación Básica Telesecundaria
18. 122618	Escuela Oficial Rural Mixta, Pie de la Cuesta



Sector III

El estudio realizado en el SECTOR III se evaluaron los edificios ubicados en las comunidades de, Aldea la Estancia, Aldea Tres Cruces y la Aldea Queca, por su topografía este sector tiene una vulnerabilidad media baja. Para el estudio del sector III se evaluaron los siguientes edificios.

Código	Establecimiento
19. 122619	Escuela la Estancia
20. 122620	Iglesia Católica Candelaria, Estancia
21. 122621	Iglesia Católica San Bartolomé, Tres Cruces
22. 122622	Escuela Oficial Rural Mixta
23. 122623	Instituto IBC Tres Cruces
24. 122624	Salón de la Comunidad, Tres Cruces
25. 122625	Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Queca
26. 122626	Iglesia Católica, Aldea Queca
27. 122627	Instituto Núcleo Familiar, Educación para el desarrollo



Resumen de la Ponderación

Sector	Código	Nombre del Edificio	Tipo de equipamiento	No de Edificios	Ubicacion		Ponderación de Edificios ante Amenazas: TIPOS DE AMENAZAS				Observaciones
					Rural	Urbana	Deslizamientos	Actividad Volcanica	Inundaciones	Sismos	
SECTOR I	122601	Escuela Oficial Rural, Sipacapa	Educación	1		X	29.01	37.57	44.13	56.13	
	122602	Basico por Cooperativa, Sipacapa	Educación	2		X	62.13	37.19	44.13	62.35	**Deslizamientos:** 10 centros no tienen amenaza latente los cuales se encuentra ubicados en zona alta de deslizamientos, en las orillas de alguna pendiende que sobrepasa los 45d, aquellos que tienen amenaza Media Baja no tienen un correcto tratamiento de las pendientes en su construcción.
	122603	Iglesia de Evangelio Completo	Religioso	3		X	38.49	26.42	38.45	56.13	
	122604	Escuela Oficial de Parvulos, Sipacapa	Educación	4		X	75.00	27.68	66.17	56.13	
	122605	Salon Municipal de Sipacapa	Cultura	5		X	29.01	27.00	44.13	56.21	
	122606	Escuela Rural de Llano Grande	Educación	6		X	41.53	28.90	42.07	62.35	
	122607	Escuela Oficial Rural Caserio la Vega	Educación	7	X		70.54	47.50	80.55	70.51	
	122608	Escuela Oficial Mixta Caserio la Vega	Educación	8	X		41.53	29.24	29.01	70.51	
	122609	Escuela Rural Mixta Canoj	Educación	9	X		41.53	29.24	29.01	70.51	Actividad Volcánica: Debido a la distancia con el Volcan Tajumulco5 centros tienen la amenaza Media Alta,el resto de los centros tienen amenaza Media Baja por los materiales y deterioro de los edificios, la cual es ocacionada por la distancia hacia el Volcan.
	122610	Salon de la Comunidad Canoj	Cultura	10	X		41.53	29.24	29.01	70.51	
	122611	Iglesia Jesus en el Camino	Religioso	11	X		41.53	29.24	29.01	70.51	
				Promedio del Sector			49.39	33.18	51.38	59.97	
SECTOR II	122612	Escuela Oficial Rural Mixta Chual	Educación	12	X		61.00	45.78	43.15	51.56	
	122613	Iglesia Catolica Chual	Religioso	13	X		70.53	40.78	43.18	51.86	
	122614	Escuela Oficial Rural Mixta Poj	Educación	14	X		42.70	44.13	41.92	59.25	**Inundaciones:** Los centros no tiene amenaza de inundación debido a la topografía del terreno, el riesgo es por las corrientes que se pueden formar en el acceso de los predios debido ala intensidad de la lluvia, el resto tiene amenaza Baja debido a que la vertiente de los ríos está en el fondo de barrancos y quebradas.
	122615	Salon de la Comunidad Poj	Cultura	15	X		57.57	58.35	71.16	70.51	
	122616	Salon de la Comunidad Pie de la Cuesta	Cultura	16	X		49.44	47.50	32.14	70.51	
	122617	Instituto de Educacion Basica Telesecundaria	Educación	17	X		36.98	47.50	39.92	70.42	
	122618	Escuela Oficial Rural Mixta, Pie de la Cuesta	Educación	18	X		36.04	47.50	44.05	70.51	
				Promedio del Sector			50.61	47.36	45.07	63.52	
SECTOR III	122619	Escuela la Estancia	Educación	19	X		37.17	54.79	46.60	70.51	
	122620	Iglesia Catolica candelaria, Estancia	Religioso	20	X		59.17	59.41	34.79	43.56	**Sismos:** La amenaza por sismos es media alta, esto debido a que el municipio de Sipacapa está ubicado en una zona con alto riesgo de movimientos telúricos
	122621	Iglesia Catolica Rural Mixta	Religioso	21	X		40.53	59.41	34.79	43.56	
	122622	Escuela Oficial Rural Mixta	Educación	22	X		50.27	40.02	49.48	43.56	
	122623	Instituto IBC tres Cruses	Educación	23	X		40.70	49.54	49.36	43.56	
	122624	Salon de la Comunidad, Tres Cruces	Cultura	24	X		65.06	52.00	59.24	51.86	
	122625	Escuela Oficial Rural Mixta, Aldea Queca	Educación	25	X		39.15	33.98	36.49	48.00	
	122626	Ilgesia Catolica, Aldea Queca	Religioso	26	X		39.27	34.47	32.14	63.77	
	122627	Instituto Nucleo Familiar, Educacion para el Desarrollo	Educación	27	X		55.64	52.08	32.14	70.51	
				Promedio del Sector			47.44	48.41	41.67	53.21	
				Promedio de Edificios Evaluados en el Municipio de Sipacapa			53.35	46.13	48.31	66.74	

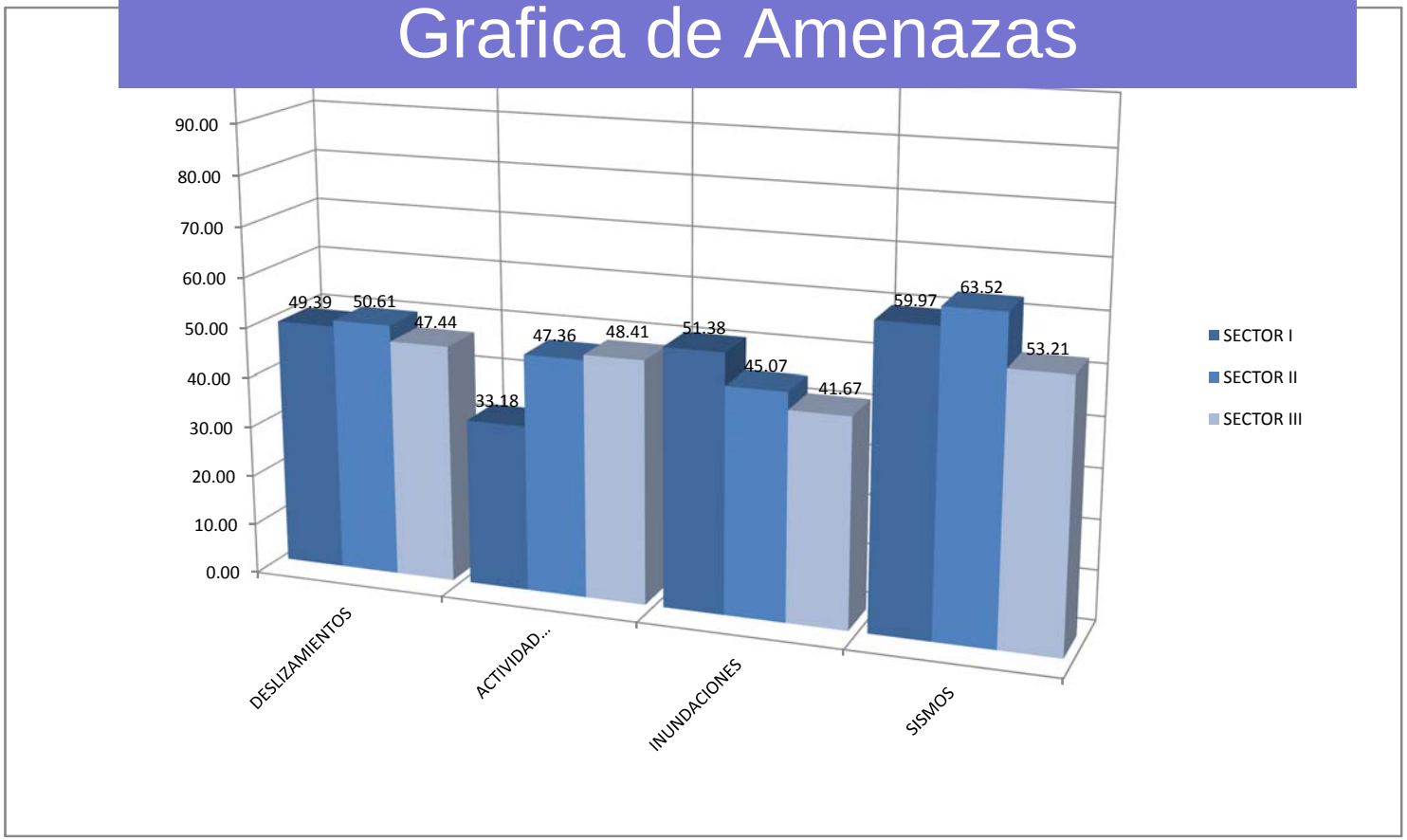
53.63

VULNERABILIDAD	
BAJA	0-24
MEDIA BAJA	25-49
MEDIA ALTA	50-74
ALTA	75-100

Análisis de Amenaza

Al obtener la información respectiva de ponderación de cada edificio en los sectores del territorio de Sipacapa se determino dentro de cada sector el grado de vulnerabilidad así como de amenaza con mayor grado de ponderación para cada sector siendo estos porcentajes indicadores de amenaza.

Grafica de Amenazas



TIPO DE AMENAZA				
SECTORES	DESLIZAMIENTOS	ACTIVIDAD VOLCÁNICA	INUNDACIONES	SISMOS
Sector 1	49.39	33.18	51.38	59.97
Sector 2	50.61	47.36	45.07	63.52
Sector 3	47.44	48.41	41.67	53.21

Medidas de prevención y mitigación

- De acuerdo a lo obtenido en los resultados de las boletas de evaluación y ponderación de los edificios, se plantean las premisas para la prevención de amenazas y mitigación de la vulnerabilidad de los edificios, a fin de que se puedan tomar las medidas necesarias en la gestión de riesgo locales en el municipio de Sipacapa, San Marcos.

Propuesta de prevención y mitigación ante una amenaza

ALISTAMIENTO:

- Durante esta etapa se deberá considerar las siguientes actividades, previas a que se suscite este tipo de evento. Capacitar a los vecinos de la comunidad, preparar y dar mantenimiento al cerramiento de los edificios, a fin de una eventualidad ya sea por tormentas y actividad volcánica no pueda ingresar a los ambientes interiores debido a grietas u orificios en los techos.

Propuesta de prevención y mitigación ante una amenaza

MOVILIZACIÓN:

- Si cuenta con algunos segundos, aprovéchelos y proceda a la evacuación.
- Evite el pánico, el es su principal enemigo.
- Si es posible ayude a niños ancianos, minusválidos y personas nerviosas.
- Si puede ser victima de algún evento o desastre natural gradual o relativamente lento no deje para última hora la evacuación.
- Procure advertir a todos sus vecinos sobre el peligro.

Propuesta de prevención y mitigación ante una amenaza

RESPUESTA:

- En esta etapa es fundamental la coordinación de acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y de contingencia. De esta forma se busca un mayor grado de integración entre los organismos responsables de la organización para desastres.

Descripción de mapa de ubicación de lugares aptos para ser utilizados como albergues

Según el análisis sectorial, se tubo a la vista 27 centros públicos, de los cuales 7 fueron diagnosticados como aptos para albergar a personas damnificadas, los cuales llenan los requisitos básicos para albergar a personas.

SECTOR I

Cabecera Sipacapa

Salón Municipal de Sipacapa

Aldea Canoj

Escuela Rural Mixta Canoj

SECTOR II

Aldea Chual

Escuela Oficial Mixta Chual

Aldea Pie de la Cuesta

Escuela Oficial Mixta Pie de la Cuesta

SECTOR III

Aldea la Estancia

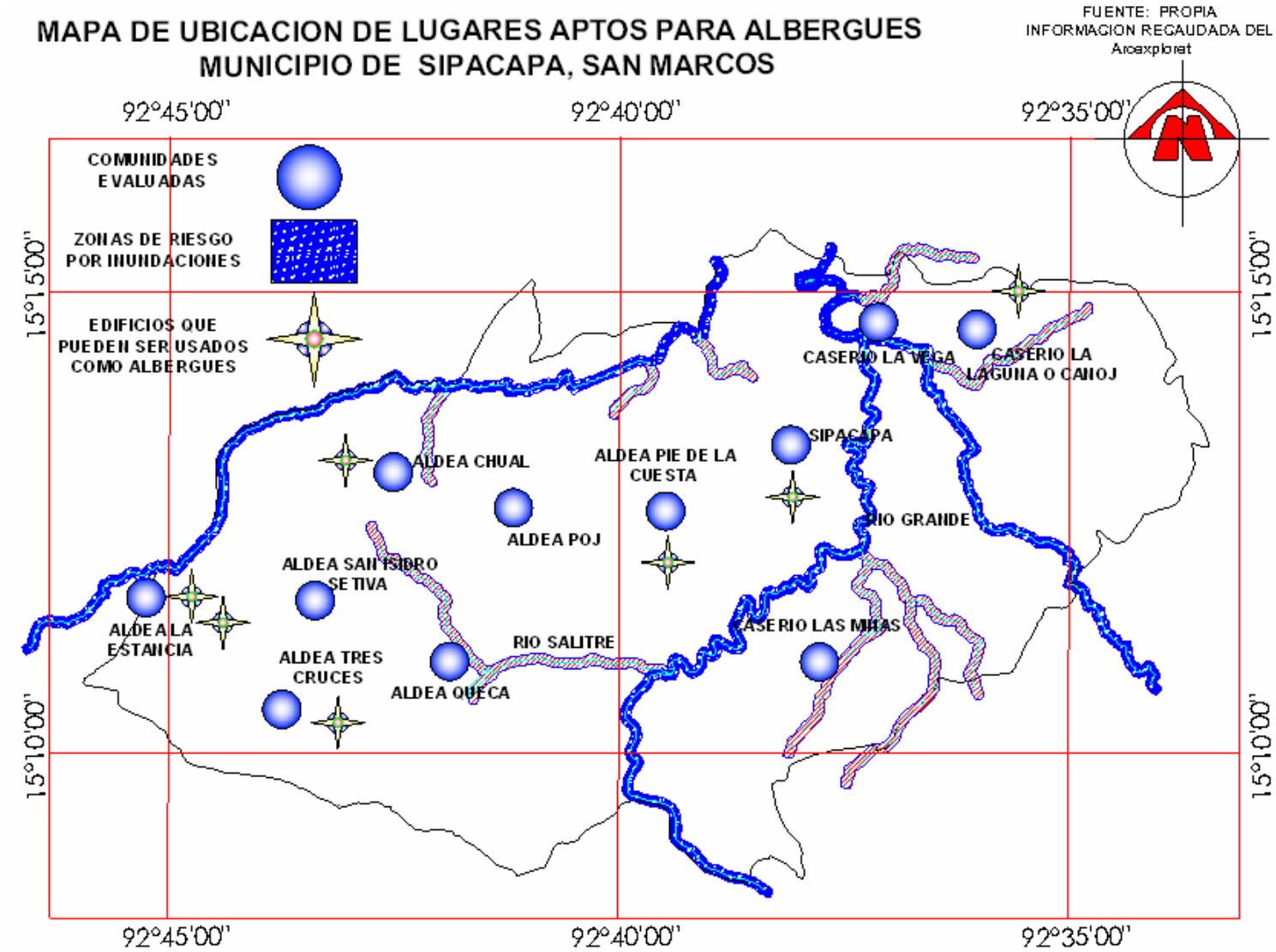
Escuela Oficial Mixta la Estancia

Aldea Tres Cruses

Instituto IBC tres Cruces

Aldea Queca

Escuela Oficial Mixta Queca


MAPA DE UBICACION DE LUGARES APTOS PARA ALBERGUES
MUNICIPIO DE SIPACAPA, SAN MARCOS
FUENTE: PROPIA
INFORMACION REGAUDADA DEL
Arcexplorer
92°45'00"
92°40'00"
92°35'00"
15°15'00"
15°10'00"
COMUNIDADES EVALUADAS
ZONAS DE RIESGO POR INUNDACIONES
EDIFICIOS QUE PUEDEN SER USADOS COMO ALBERGUES
CASERIO LA VEGA
CASERIO LA LAGUNA O CANOJ
SIPACAPA
ALDEA CHUAL
ALDEA PIE DE LA CUESTA
ALDEA POJ
RIO GRANDE
ALDEA SAN ISIDRO SETIVA
ALDEA LA ESTANCIA
ALDEA TRES CRUCES
RIO SALITRE
ALDEA QUECA
CASERIO LAS MINAS

Distancias mínimas ante un acontecimiento natural

Deslizamientos: Evacuar hacia una pendiente menor a 30% y lejos del alcance del deslizamiento.

Volcánica: Aun radio de 10km alto riesgo – 20Km medio alto – 30Km medio bajo – 31km o mas riesgo bajo.

Inundaciones: 100mt de la orilla del rio y en un lugar mas alto.

Sismos: Lejos de toda edificación y en un lugar al descubierto

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122605
SALON MUNICIPAL DE SIPACAPA

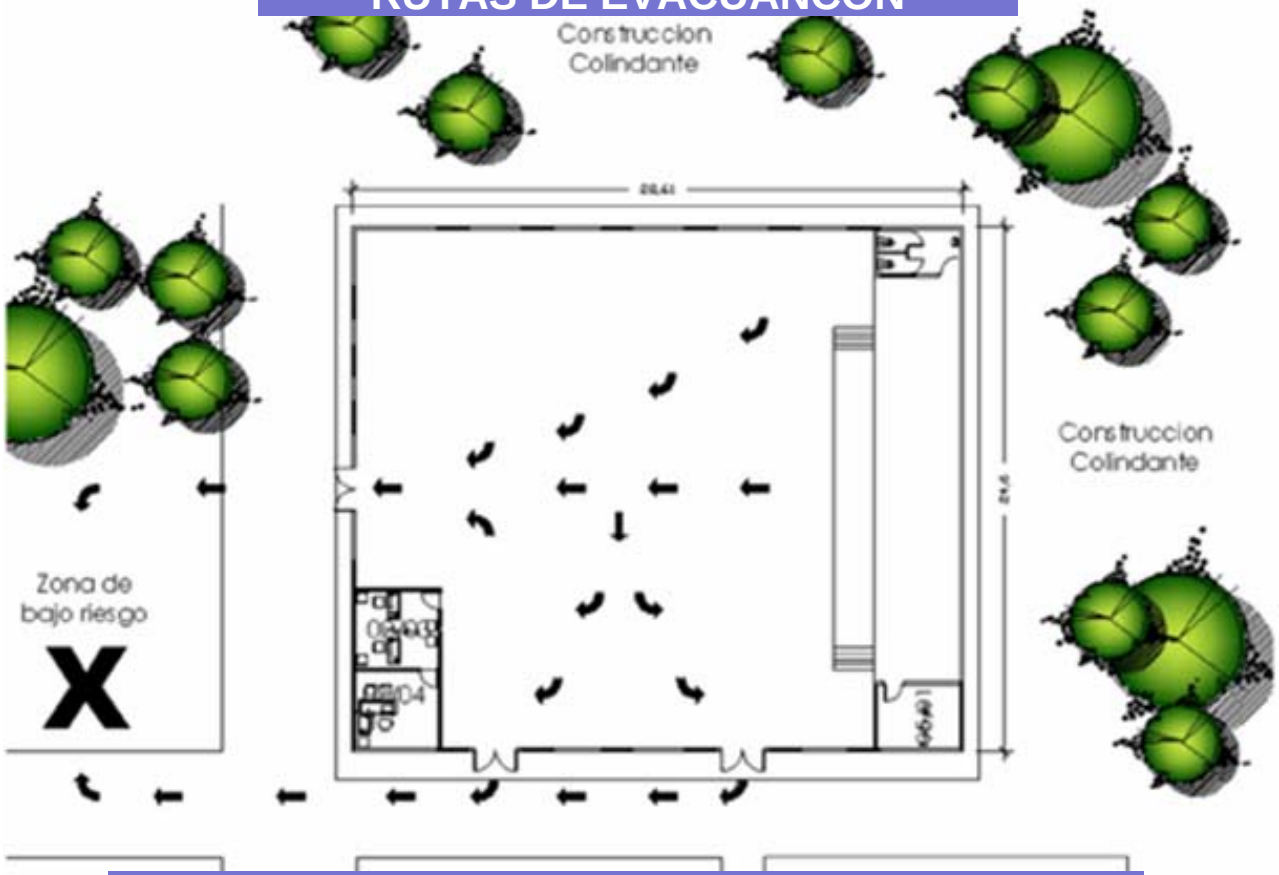
UBICACIÓN: CABESERA DEL MUNICIPIO
CAPACIDAD: 250 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Municipal
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf.
CANTIDAD DE BAÑOS: 2
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Municipalidad de Sipacapa
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal de la municipalidad).

RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Batería de baños
- Remodelar cocina
- Colocar piso o reparar la torta existente
- Crear salidas de emergencia
- Señalizar rutas de evacuación

SECTOR I
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122605 SALON MUNICIPAL DE SIPACAPA
Régimen de Propiedad: Municipal
Capacidad: 250 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122609

ESCUELA RURAL MISTA ALDEA CANOJ

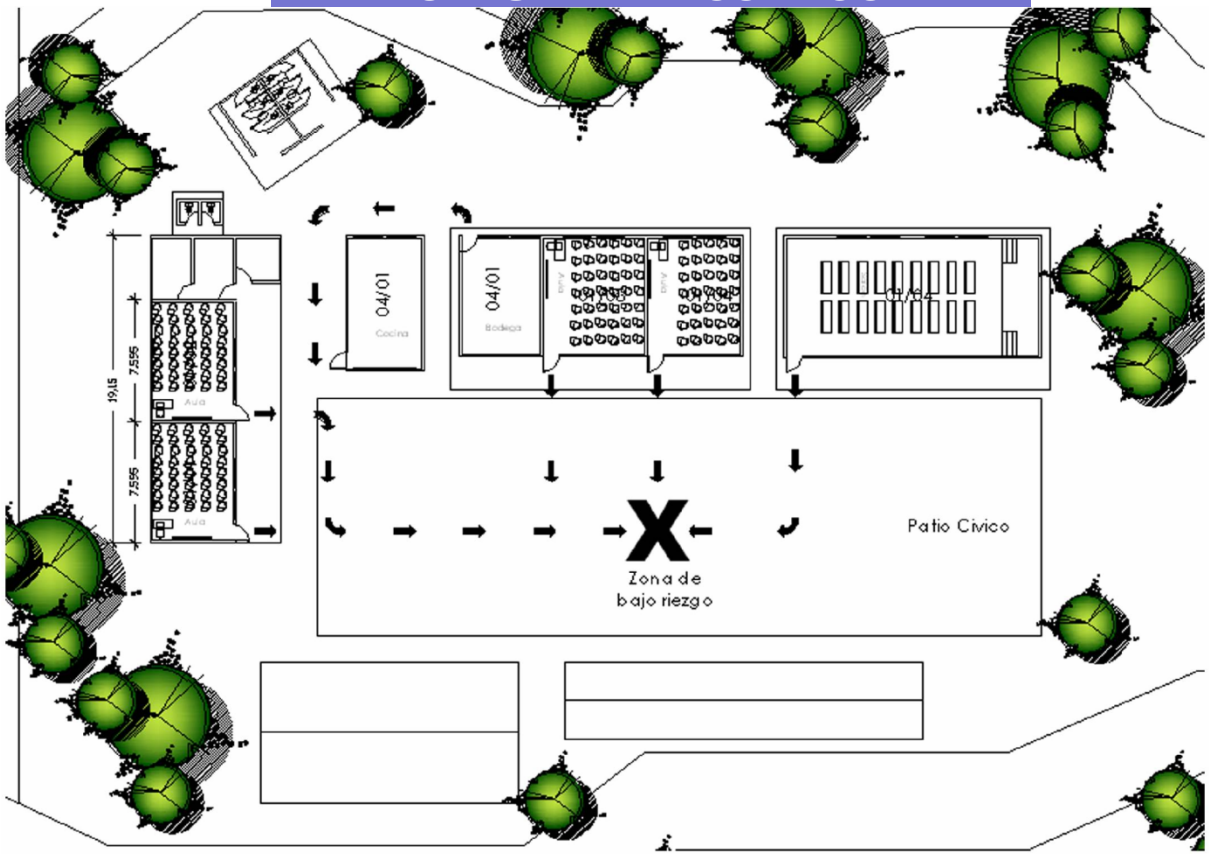
UBICACIÓN: ALDEA CANOJ
CAPACIDAD: 80 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 6 funcionando y 2 fuera de servicio
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal Directora del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Reparar baños que están fuera de servicio
- Remodelar área de almacenaje
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Señalizar rutas de evacuación

SECTOR I
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122609 Escuela Rural Mixta Aldea Canoj
Régimen de Propiedad: Ministerio de Educación
Capacidad: 80 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122612

ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA CHUAL

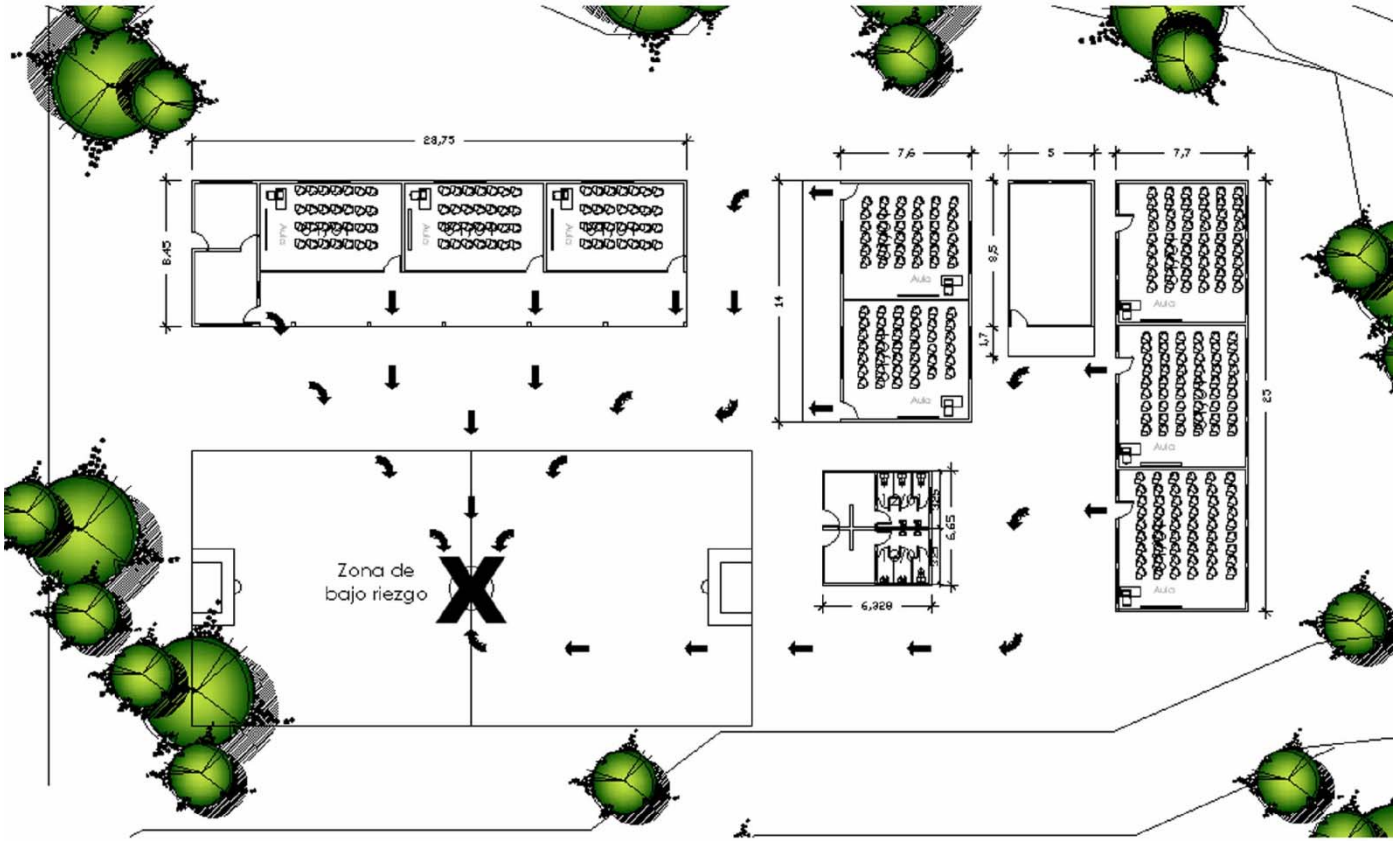
UBICACIÓN: ALDEA CHUAL
CAPACIDAD: 190 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 6 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal de Directora).

RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Señalizar rutas de evacuación

SECTOR II
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122612 Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Chual
Régimen de Propiedad: Ministerio de Educación
Capacidad: 190 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122618

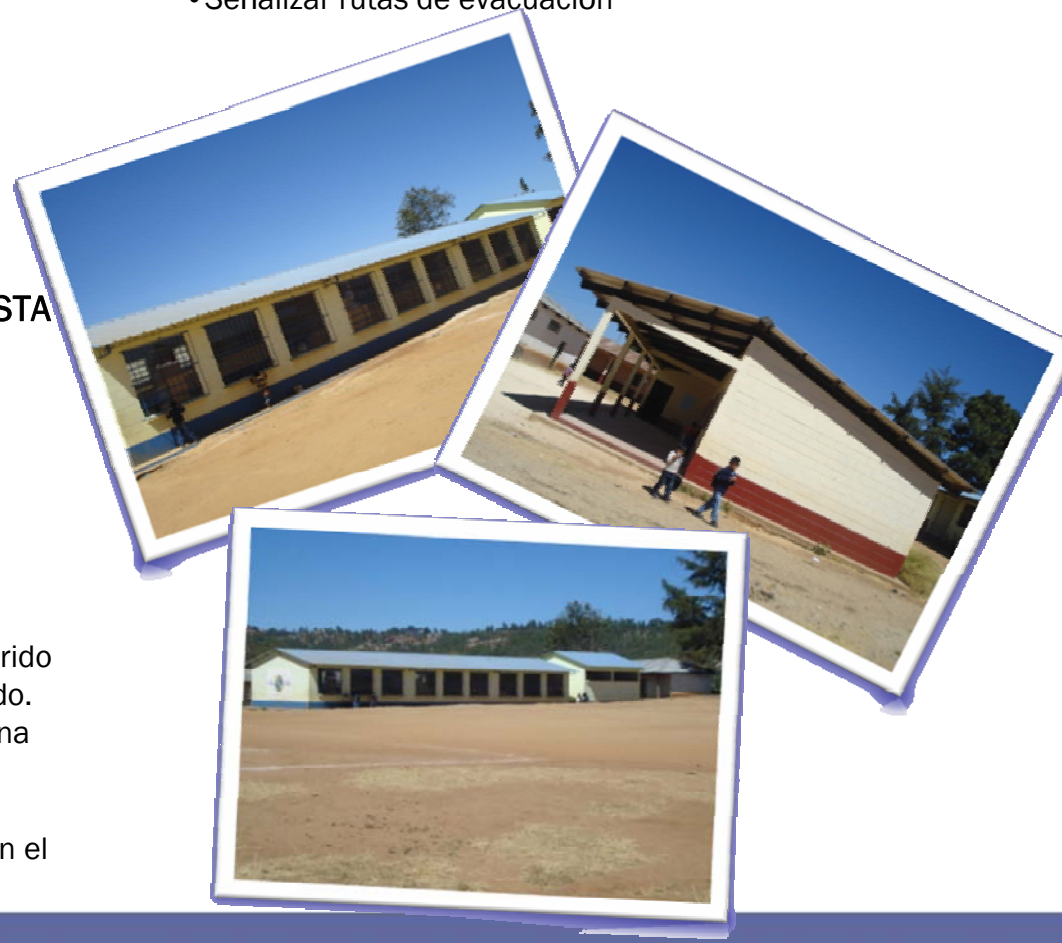
ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA PIE DE LA CUESTA

UBICACIÓN: ALDEAPIE DE LA CUESTA
CAPACIDAD: 100 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 6 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Director del establecimiento).

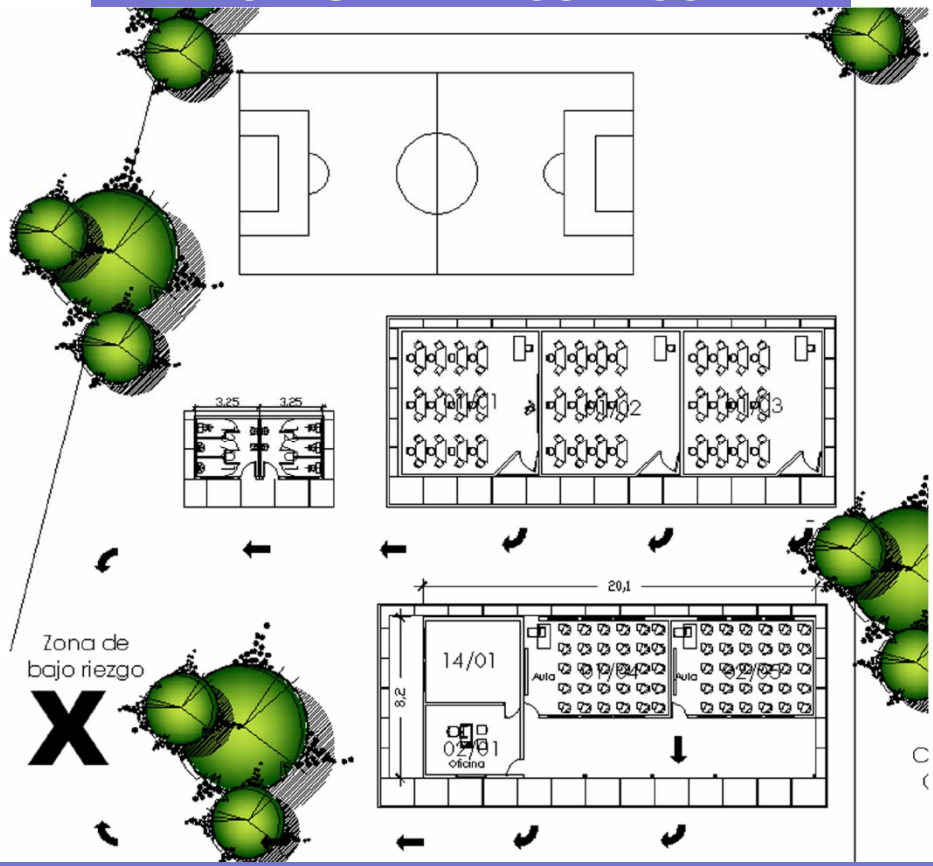
RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Señalizar rutas de evacuación



SECTOR III
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122618 Escuela Oficial Rural Mixta Pie de la Cuesta
Régimen de Propiedad: Ministerio de Educación
Capacidad: 100 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122619
ESCUELA LA ESTANCIA

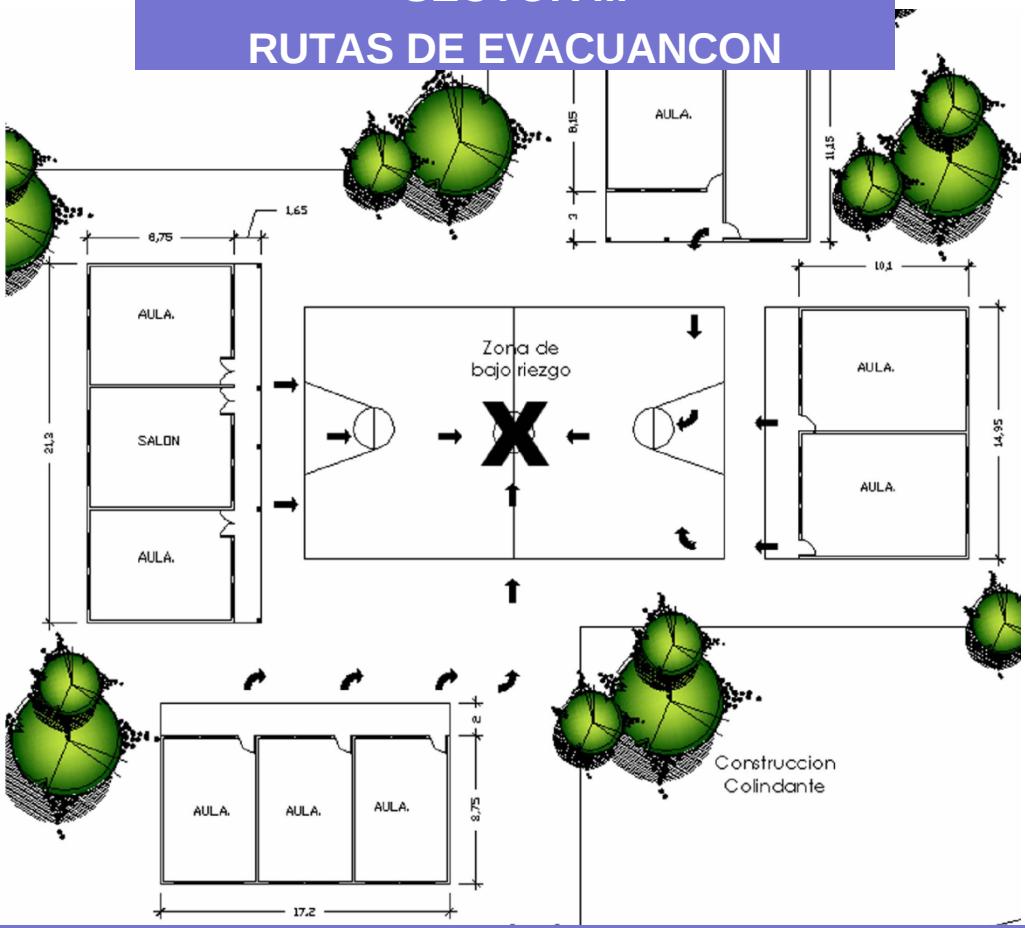
UBICACIÓN: ALDEA LA ESTANCIA
CAPACIDAD: 150 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 5 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Directora del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Remodelar área de cocina
- Señalizar rutas de evacuación

SECTOR III
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122619 Escuela la Estancia
Régimen de Propiedad: Ministerio de Educación
Capacidad: 150 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122622

ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA ALDEA QUECA

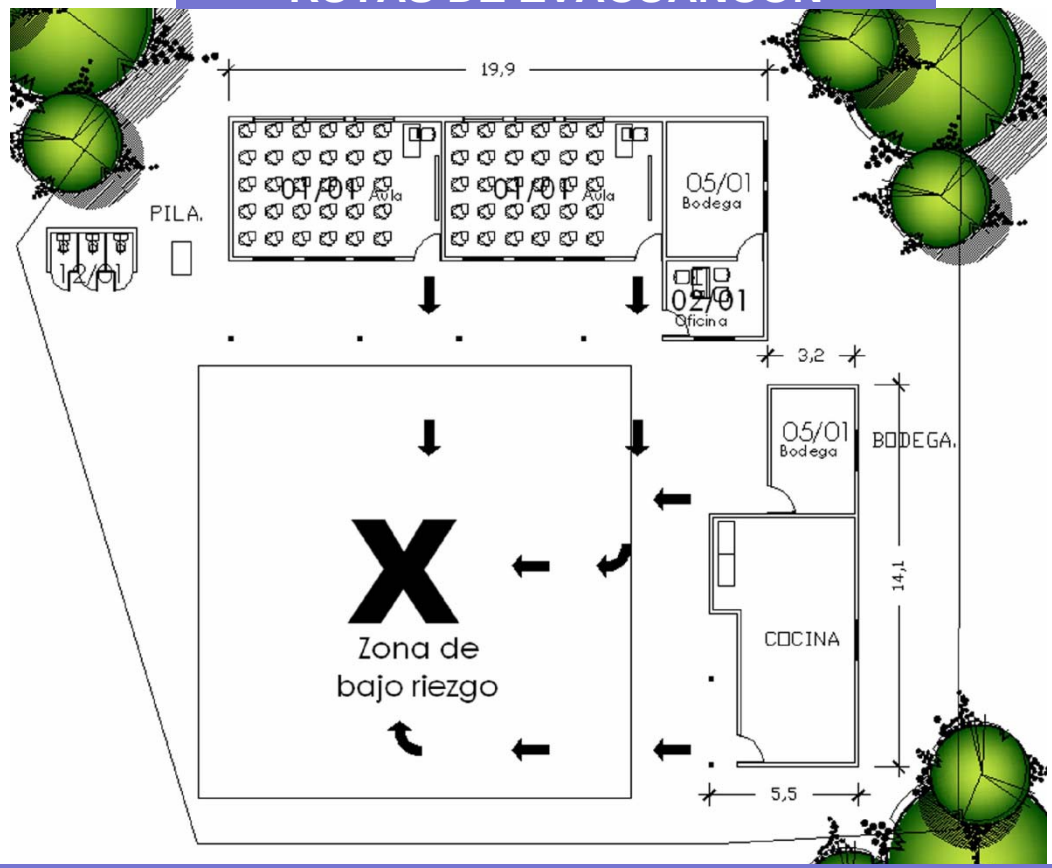
UBICACIÓN: ALDEA QUECA
CAPACIDAD: 75 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 3 funcionando
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Director del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Remodelar área de cocina
- Señalizar rutas de evacuación

SECTOR III
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122622 Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Queca
Régimen de Propiedad: Ministerio de Educación
Capacidad: 75 personas

ALBERGUE O REFUGIO TEMPORAL

UBICACIÓN DE ALBERGUE Y CAPACIDAD

CODIGO 122623

INSTITUTO IBC ALDEA TRES CRUCES

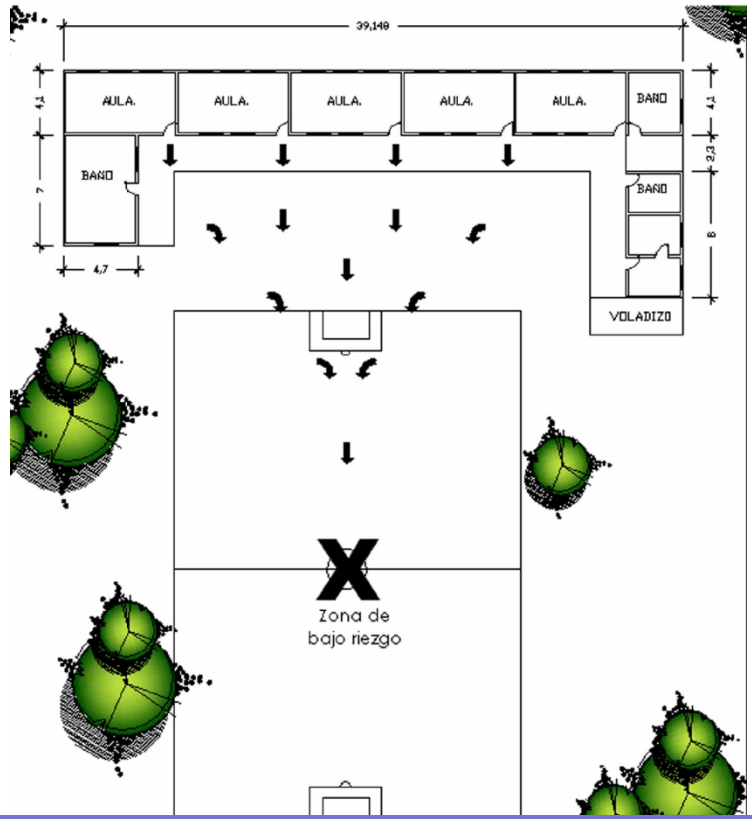
UBICACIÓN: ALDEA TRES CRUCES
CAPACIDAD: 100 personas
FORMA DE ACTIVACION: Deslizamientos, Sismos e inundaciones
ORGANIZACIÓN: Ministerio de Educación
SERVICIOS: Luz, agua potable,
SISTEMA DE COMUNICACIÓN: Telf. Celular
CANTIDAD DE BAÑOS: 7 funcionando 2 fuera de servicio.
MATERIAL DE CONSTRUCCION: Cimiento corrido y estructura portante de columnas de concreto reforzado. Cerramiento vertical block, cerramiento horizontal lamina troquelada soportada con estructura metálica.
PROPIETARIO: Ministerio de Educación
PERSONAL EN EL ALBERGUE: Encargado en el lugar (personal: Director del establecimiento).

RECOMENDACIONES GENERALES

Es necesario instalar:

- Sistema de almacenamiento de agua
- Colocar sistema de evacuación de aguas pluviales
- Remodelar área de almacenaje
- Remodelar área de cocina
- Señalizar rutas de evacuación

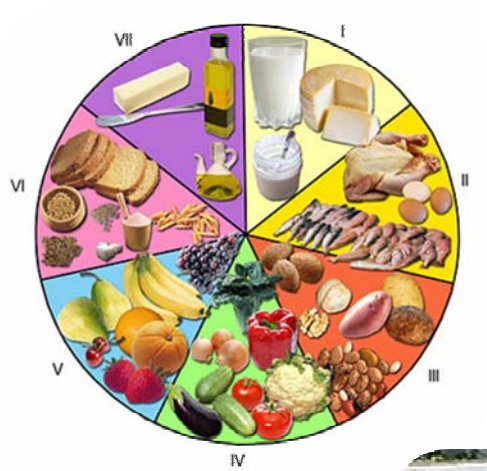
SECTOR III
RUTAS DE EVACUANCON



Código 122623 Instituto IBC Tres Cruces
Régimen de Propiedad: Ministerio de Educación
Capacidad: 100 personas

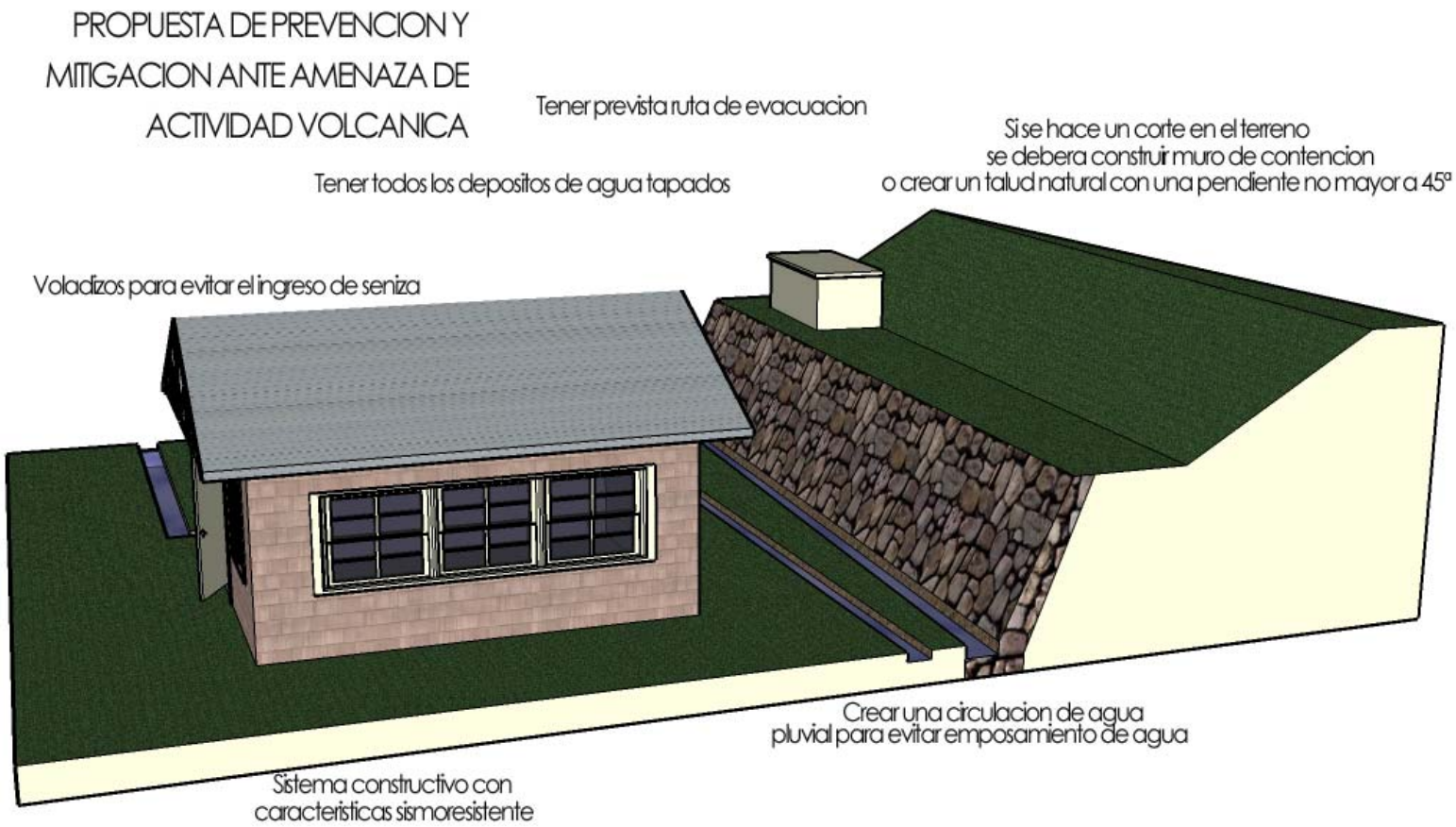
Funciones y actividades en un albergue

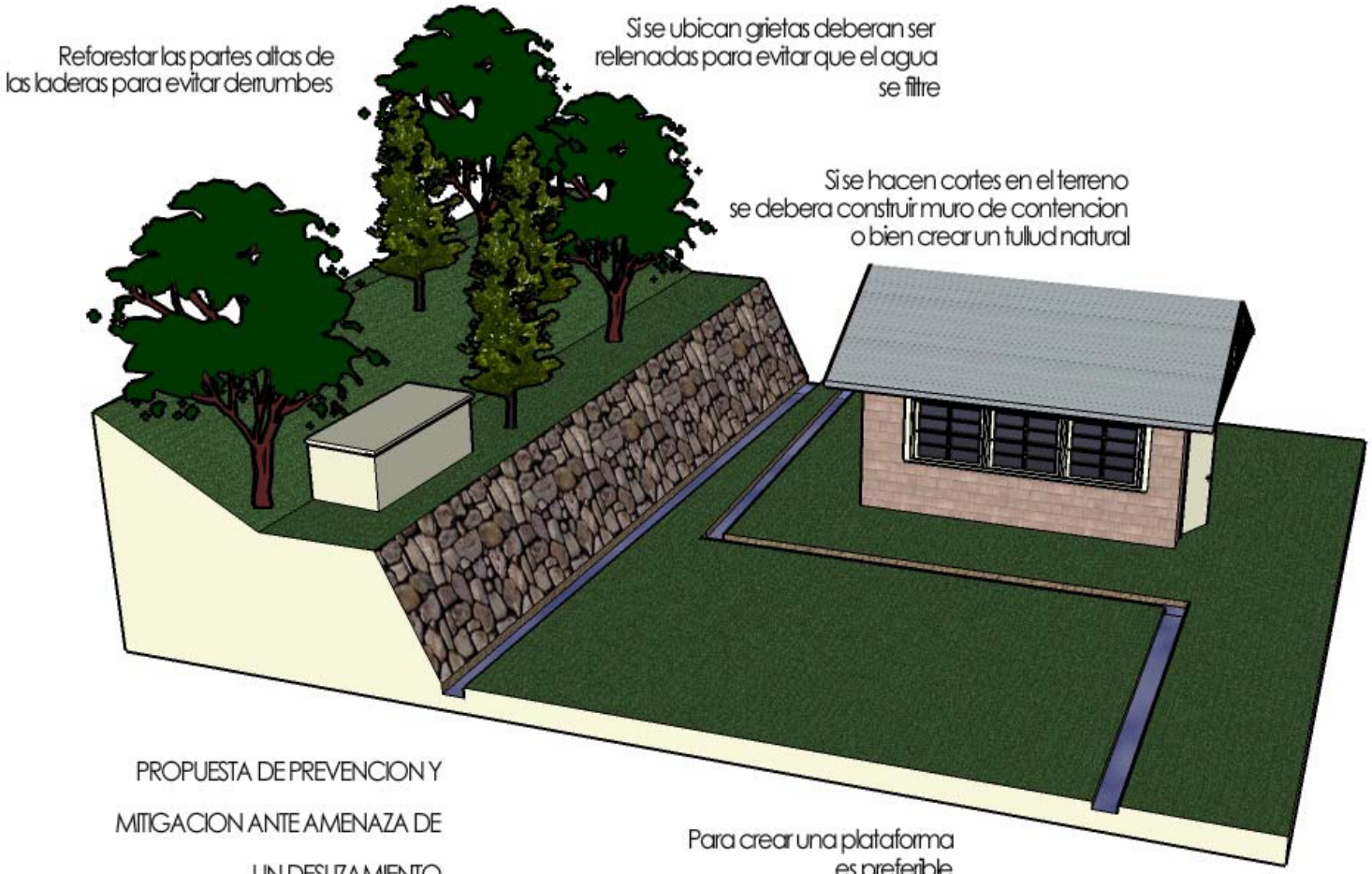
Las funciones y actividades varían de acuerdo al tiempo en que el albergue este en operaciones y la funciones que no puede continuar desempeñando la comunidad normalmente debido a los daños ocasionados por el desastre.



Servicios de Alimentos
Sitio para dormitorios
Servicios Médicos
Distribución del Espacio

Propuesta de prevención y mitigación




Reforestar las partes altas de las laderas para evitar derrumbes
Si se ubican grietas deberan ser rellenadas para evitar que el agua se filtre
Si se hacen cortes en el terreno se debera construir muro de contencion o bien crear un tullud natural
PROPUESTA DE PREVENCION Y MITIGACION ANTE AMENAZA DE UN DESLIZAMIENTO
Para crear una plataforma es preferible cortar que rellenar

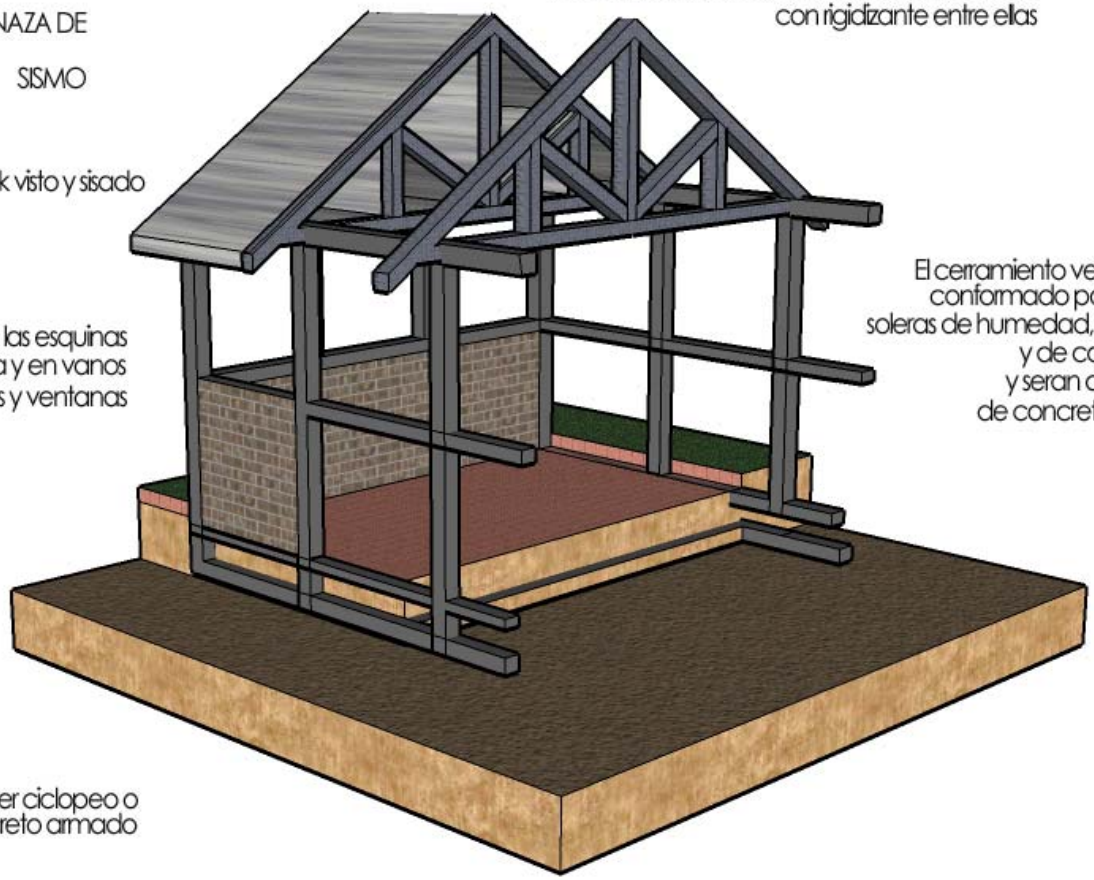
PROPUESTA DE PREVENCION Y MITIGACION ANTE AMENAZA DE SISMO

Para el cerramiento horizontal se pueden utilizar breizas de madera o de acero con rigidizante entre ellas

Los muros seran de block visto y sisado

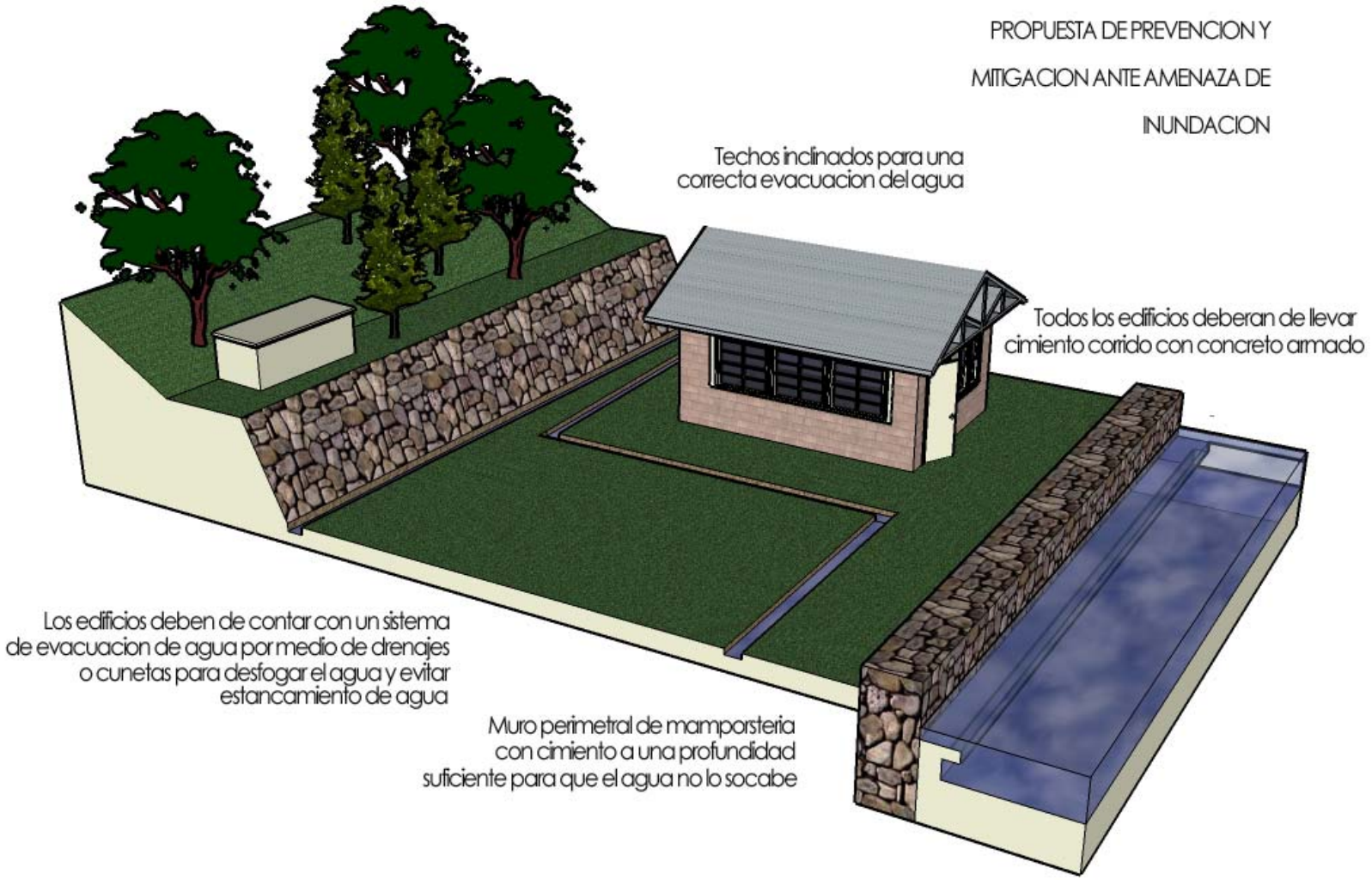
El cerramiento vertical estara conformado por columnas soleras de humedad, intermedias y de corona o final y seran de concreto de concreto reforzado

Colocar columnas en las esquinas en los muros de carga y en vanos de puestas y ventanas



La cimentacion debera de ser ciclopeo o concreto armado

PROPUESTA DE PREVENCION Y MITIGACION ANTE AMENAZA DE INUNDACION



Conclusiones

La topografía del Municipio de Sipacapa, San Marcos, tiene grandes pendientes en la mayoría de su territorio, algunas tan pronunciadas que su vocación es de carácter forestal y no para que en ellas se ubique centros poblados.

Debido a sus condiciones geológicas, Sipacapa es un municipio muy susceptible a ser afectado por fenómenos volcánicos, sísmicos y deslizamientos, por su posición geográfica, Sipacapa se encuentra dentro de una zona templada, que se caracteriza por épocas de lluvias muy fuertes.

Por su topografía tan escarpada, los ríos que nacen en el altiplano del municipio de Sipacapa, arrastran grandes cantidades de sedimentos que son arrastrados y depositados en las partes bajas, produciendo inundaciones y azolvamiento de cauces.

El 45% de edificios evaluados los cuales pertenecen al sector educación, no poseen sistemas constructivos sismo resistente, pese a que la mayor parte del territorio nacional esta expuesto a esta amenaza.

La municipalidad de Sipacapa carece de información cartográfica a nivel municipal actualizada, así como de mapas temáticos sobre amenazas, vulnerabilidades y riesgos, lo que dificulta la generación de planes de reducción y migración de riesgo.

La población de los centros poblados visitados carece de información sobre los fenómenos naturales y de cómo convivir con estos, que en condiciones de baja vulnerabilidad, no representan un desastre.
No cuentan con personal capacitado sobre temas de desastres en los organismos de toma de decisiones en el Municipio de Sipacapa.

Recomendaciones

Debido a su topografía y a su crecimiento territorial en el Municipio de Sipacapa es necesario desarrollar un (P.O.D) Plan de Ordenamiento Territorial para que el crecimiento del municipio sea ordenado y así evitar los asentamientos en zonas de alta vulnerabilidad y evitar el riesgo a un desastre.

Las autoridades del municipio de Sipacapa junto con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) deben proveer a la población del municipio de un plan de contingencia ante amenazas naturales y de esta manera mitigar el riesgo y bajar el grado de vulnerabilidad del municipio de Sipacapa.

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres debe proveer a las autoridades del Municipio de Sipacapa la información científica sobre los fenómenos naturales y de cómo convivir con estos. Es necesario que las autoridades del municipio de Sipacapa, elaboren un Reglamento de Construcción, el cual regule los sistemas constructivos a utilizar y de esta manera evitar irregularidades en las construcciones.

La Universidad de San Carlos de Guatemala como ente-rector a nivel nacional de la formación profesional, debe favorecer e incentivar la formación de recurso humano en el tema de mitigación de desastres y capacitar a personas de la región ante este tipo de acontecimientos.

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) debe proveer a la población del municipio de Sipacapa de información cartográfica actualizada, mapas temáticos sobre amenazas, vulnerabilidad y riesgo.

La municipalidad de Sipacapa se ve en la necesidad de crear una Coordinación Municipal para la Reducción de Desastre para poder localizar zonas vulnerables y poder planificar y ejecutar planes de mitigación y ofrecer políticas que generen una mejor calidad de vida de cada habitante de la región. Disminuyendo la desigualdad, exclusión y discriminación en todos los ámbitos.

GRACIAS
POR SU ATENCION