

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

**EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL  
DE LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE  
SANTA LUCÍA UTATLÁN, SOLOLÁ**

**TESIS DE GRADO PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**

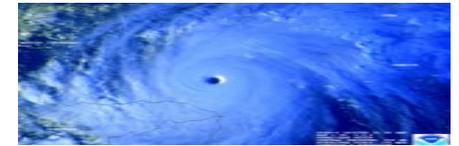
**POR:**

**FLOR DE LYZ RÉGIL BATRES**

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE

**ARQUITECTA**

Guatemala, noviembre de 2,007



## **JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

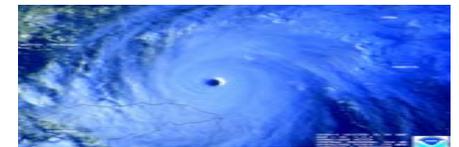
DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I:	Arq. Jorge Arturo González Peñate
VOCAL II:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL III:	Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera
VOCAL IV:	Br. Javier Alverto Girón Díaz
VOCAL V:	Br. Omar Alexander Serrano
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## **TERNA EXAMINADORA**

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR:	Arqta. Mabel Hernández Gutiérrez
EXAMINADOR:	Arq. Joaquín Juárez
EXAMINADOR:	Arq. Alma Irene Hernández

## **ASESORA**

Arq. Mabel Hernández Gutiérrez



## ESTE PROYECTO LO DEDICO

**A DIOS:** Gracias Señor por tu misericordia en mi vida, por permitirme terminar este proyecto. Toda la Gloria y Honra sea para ti.

**A MIS PADRES:**  
Por apoyarme en todo momento de mi vida y por sus oraciones constantes, doy gracias a Dios por sus vidas.

**A MI ESPOSO:**  
Gracias por tu apoyo y amor incondicional que siempre me das, Te Amo.

**A MIS HIJAS:**  
Naty y Adrianita, las amo chatias.

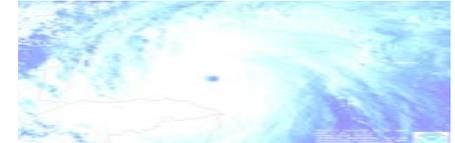
**A MIS HERMANAS:**  
Brenda, Any, Pame y Nadia. Con mucho Amor.

**A MIEMBROS IGLESIA:**  
Por sus oraciones en todo momento.

**A Arq. Mabel Hernández:**  
Gracias por el tiempo dedicado y apoyo al desarrollo de este proyecto.

**A los Arquitectos:**  
Joaquín Juárez y Alma Irene Hernández

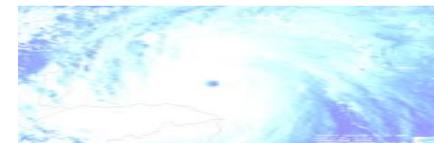
**A mis compañeros de Proyecto de Tesis:**  
Mynor Aquino, Nancy Martínez, Juan Carlos Leiva, Hardany Navarro.



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	011		
<b>CAPITULO I</b>			
<b>1. GENERALIDADES</b>			
1.1 Antecedentes	013		
1.2 Definición del Problema	014		
1.2.1 Problemática del Municipio de Santa Lucía Utatlán	015		
1.3 Justificación	016		
1.4 Objetivos			
1.4.1 Generales	017		
1.4.2 Específicos	017		
1.5 Delimitación del Tema			
1.5.1 Delimitación Espacial	017		
1.5.2 Delimitación Temporal	018		
1.5.3 Delimitación Técnica	018		
<b>CAPITULO II</b>			
<b>2. MARCO METODOLÓGICO</b>	019		
Flujograma Metodología	020		
<b>FASES DE TRABAJO</b>			
<b>2.1 Fase I CONVOCATORIA Y TALLERES DE CAPACITACION</b>			
2.1.1 Taller de Inducción	021		
2.1.2 Capacitación Cartográfica	021		
<b>2.2 Fase II INVESTIGACION Y TRABAJO DE GRUPO</b>			
2.2.1 Investigación sectorial sobre metodologías utilizadas	022		
2.2.2 Selección de Municipios	022		
2.2.3 Diseño Metodológico	023		
2.2.3.1 Formulación instructiva en Evaluación de Daños para edificios en caso de Emergencia.	023		
2.2.3.2 Propuesta metodológica para el Análisis de Vulnerabilidades ante Amenazas Naturales.	024		
2.2.3.3 Consejo Aplicado a la Tecnología	025		
<b>2.3 Fase III DISEÑO Y ELABORACION DEL INSTRUMENTO</b>			
2.3.1 Diagnóstico	027		
2.3.2 Guía de Uso del Instrumento	027		
2.3.3 Ponderación de Vulnerabilidades estructurales	040		
2.3.3.1 Categorización de Daños	043		
<b>2.4 Fase IV TRABAJO DE CAMPO</b>	044		
<b>2.5 Fase V TRABAJO DE GABINETE</b>	044		
		<b>CAPITULO III</b>	
		<b>3. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL</b>	
		<b>3.1 DESASTRE</b>	046
		3.1.1 Desastre Natural	046
		3.1.1.1 Clasificación de los Desastres Naturales	046
		a. Fenómenos Hidrometeorológicos	047
		b. Fenómenos Geofísicos	048
		c. Fenómenos Geodinámicos	048
		3.1.2 Desastre Antropogénico	049
		3.1.3 Ciclo del Desastre	051
		3.1.3.1 Ciclos Tropicales	052
		3.1.3.2 Inundaciones	053
		3.1.3.3 Deslizamientos de Tierra	055
		3.1.3.4 Terremoto	057
		3.1.3.5 Erupciones Volcánicas	059
		3.1.3.6 Tsunamis	061
		3.1.3.7 Deforestación	063
		3.1.3.8 Contaminación Ambiental	064
		3.1.3.9 Sequías	065
		<b>3.2 AMENAZA</b>	066
		3.2.1 Tipos de Amenaza	066
		a. Amenazas Naturales	066
		b. Amenazas Socio-Naturales	066
		c. Amenazas Antrópicas	066
		▪ Amenaza Alta	067
		▪ Amenaza Media	067
		▪ Amenaza Baja	067
		▪ Amenaza Residual	067
		<b>3.3 RIESGO</b>	067
		3.3.1 Riesgo Natural	068
		3.3.2 Evaluación de Riesgo	068
		3.3.3 Análisis de Riesgo	068
		3.3.4 Medidas de Mitigación de Riesgo	069
		3.3.5 Mapas de Riesgo	069
		<b>3.4 VULNERABILIDAD</b>	069
		2.4.1 Factores de la Vulnerabilidad	069
		Factor Natural	070
		Factor Físico	070
		Factor Económico	070
		Factor Social	070
		Factor Político	070
		Factor Técnico	070





4.2.11	Código de Salud	111
4.2.12	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente	112
4.2.13	Ley Forestal	112
4.2.14	Reglamento de Ley Forestal	113

## CAPITULO V

### 5 MARCO REFERENCIAL

5.1	Contexto Nacional	115
5.2	Contexto Departamental	117
5.2.1	Aspecto Histórico	117
5.2.2	Aspectos Culturales	117
5.2.3	Aspectos Físicos	118
5.2.3.1	Ubicación y Localización	118
5.2.3.2	Hidrografía	119
5.2.3.3	Orografía	120
5.2.4	Aspectos Demográficos	120
5.2.5	Aspectos Naturales	121
5.2.5.1	Áreas Protegidas	121
5.2.5.2	Zonas de Vida	121
5.2.5.3	Uso del Suelo	121
5.2.6	Aspectos Sociales	122
5.2.7	Aspectos Socio-Económicos y Productivos	122
5.2.8	Infraestructura de apoyo a la Producción	123
5.3	Contexto Municipal	124
5.3.1	Aspectos Históricos	124
5.3.2	Aspectos Culturales	124
5.3.2.1	Fiesta Titular	124
5.3.3	Aspectos Físicos	124
5.3.3.1	Ubicación Geográfica	124
5.3.3.2	División Político-Administrativo	125
5.3.4	Aspectos Naturales	125
5.3.5	Aspectos Infraestructura	127
5.3.6	Aspectos Servicios y Equipamiento	129
5.3.6.1	Componente de Salud y Vivienda	129
5.3.6.2	Infraestructura y Serv. Sanitario	129
5.3.6.3	Vivienda	130

## CAPITULO VI

6	DIAGNÓSTICO ESPECÍFICO SANTA LUCÍA UTATLÁN SOLOLÁ	131
6.1	Análisis de Evaluación Estructural de Edificios de uso Público en municipio.	135

## CAPITULO VII

7	ANÁLISIS DE EDIFICIOS EVALUADOS POR SECTORES	137
7.1	Sector A	139
7.2	Sector B	143
7.3	Sector C	146
7.4	Cuadro Resumen	149

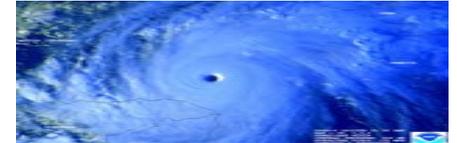
PRESENTACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS EN INSTRUMENTO	150
----------------------------------------------------	-----

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	283
--------------------------------	-----

FUENTES DE CONSULTA	289
---------------------	-----

## ANEXOS

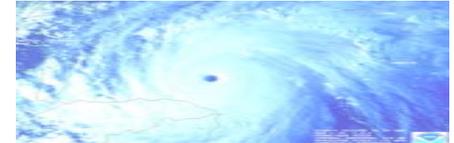
1	Glosario	291
2	Glosario Técnico	297
3	Propuesta de Albergue	300
4	Cuadro de Período de Revisión para elementos Estructurales	301



## INTRODUCCIÓN

Guatemala es un país altamente vulnerable por una amplia variedad de amenazas naturales que varían desde extremos Hidrológicos, deslizamientos, terremotos, hasta erupciones volcánicas. En los últimos 30 años destacan la ocurrencia del terremoto de 1976, el Huracán Mitch en 1998 y el Huracán Stan en octubre de 2005. Este último evento afectó principalmente a los departamentos de San Marcos, Escuintla y Sololá del país, dejando tras su paso pérdidas humanas y materiales. El municipio de Santa Lucía Utatlán ocupa parte de la extensión territorial del departamento de Sololá, el cual sufrió daños generados durante el Huracán Stan, siendo este motivo de estudio en presente trabajo de tesis.

Se determina a través de estudio territorial las áreas más seguras dentro del municipio ante amenazas naturales identificadas y los edificios de uso público recomendados como albergues ante una emergencia, los cuales se evaluaron con base a un instrumento generado como parte de la metodología de trabajo.



## Capítulo I

---

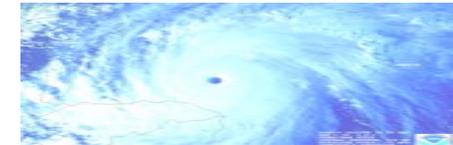
### 1.1 ANTECEDENTES

Mundialmente se ha concedido suma importancia al tema de Reducción de Condiciones de Riesgo, debido a la frecuencia con que éstos ocurren y la intensidad con la que lo hacen.

La naturaleza ha jugado un papel protagónico en América Central y específicamente en Guatemala, por encontrarse en una región con accidentes geográficos muy variados y fenómenos geológicos muy diversos que generan inestabilidad y facilitan el desarrollo de procesos geodinámicos (deslizamientos, sismos, derrumbes, avalanchas, etc.) que actualmente se presentan con mayor frecuencia e intensidad, registrando un 32% de 21,447 fenómenos de 1955 a 1999 y un 68% de origen hidrometeorológico (lluvias torrenciales provocando inundaciones) de éstos. También afectan el territorio nacional: Erupciones volcánicas, explosiones e incendios forestales.

Recientemente el caso de la tormenta tropical Stan, que impactó durante los primeros días de octubre del 2005, la parte sur de México, el occidente y sur de Guatemala, así como El Salvador (fig. 1), provocó pérdidas humanas y materiales, afectando notablemente en Guatemala 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%, Escuintla 33.23% y Sololá con el 5.9%.





## MAPA 1: Trayectoria de Tormenta Stan



Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED–, dentro del cual se enmarca la elaboración de Proyectos de Graduación entre otros, que determinen la Vulnerabilidad Estructural de Edificios Públicos en los Municipios de los departamentos de la República antes mencionados.

## 1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Ante la temática de Gestión de Riesgos, Guatemala como el resto de la región, cuenta con un enfoque orientado a acciones de emergencia ante desastres y no tanto a la de prevención de éstos, lo que ante la constante generación de condiciones de riesgo, nos encontramos en una posición vulnerable, a las amenazas de fenómenos naturales.

El crecimiento urbano y los procesos de desarrollo están ejerciendo y aumentando la presión sobre los recursos naturales y ambientales (tierra, aire y agua, bosques, etc.)

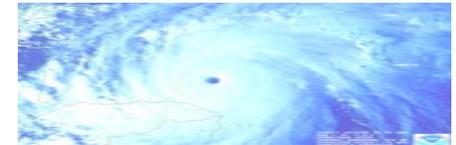
Los desastres ocurridos tras el paso de la Tormenta Stan y el Huracán Mitch, dejan evidencia que Guatemala no cuenta con planes de prevención y mitigación que reduzcan el riesgo en las comunidades, como tampoco con un equipamiento destinado a brindar albergues, que cuenten con condiciones adecuadas a su entorno inmediato, siendo el caso particular del presente proyecto.

Sololá es el segundo departamento con mayor porcentaje de pobreza del país, un 76.36% calculado con base en necesidades básicas insatisfechas, niveles de ingreso y consumo y 32.62% se encuentra en extrema pobreza, cuenta con 19 municipios de los cuales 11 colindan con el lago de Atitlán. Santa Lucía Utatlán, es uno de los 19 municipios de

Fuente: [www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html](http://www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html)

En el país existen entes encargados de llevar a cabo estos procesos como la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), la Ley de Desarrollo Social y las reformas del Código Municipal, entre otras.

Debido a la evidente necesidad de establecer sistemas de prevención más eficientes, así como modelos institucionales que permitan operativizar adecuadamente las emergencias, La Universidad de San Carlos de Guatemala a través del Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura, CIFA, ha firmado un acuerdo marco con la Coordinadora



este departamento, para el año 2,000 contaba con 17,981 habitantes, la densidad de la población es de 202 habitantes por kilómetro cuadrado, es uno de los municipios con mayor índice de población indígena. El total de la población que viven en el área rural son el 87.21 % y el resto viven en la cabecera municipal, tras el paso del huracán Stan fue uno de los municipios de este departamento que sufrió daños. Está en una clasificación media alta de vulnerabilidad.

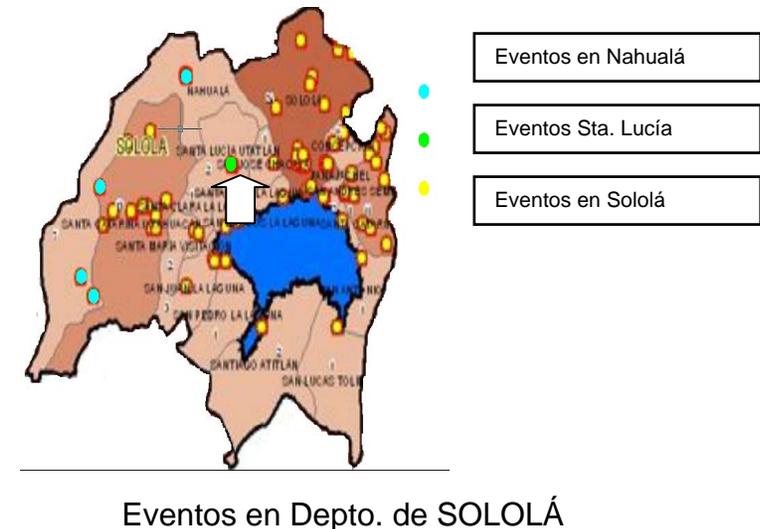
### 1.2.1 Problemática del Municipio de Santa Lucía Utatlán

Este municipio cuenta con una de las tasas más elevadas de densidad poblacional, lo cual lo coloca en zona de máximo riesgo, por su elevada concentración de población.

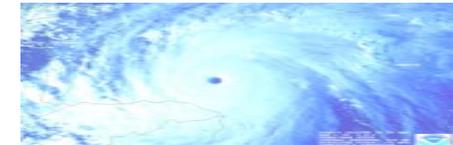
La Zona de vida predominante es el bosque muy húmedo montano bajo subtropical (BmHMB), tierras constituidas por suelo no cultivable, y zonas de uso agrícola, las cuales permiten la siembra de hortalizas de la región, pese a que el área boscosa no es recomendada para el uso agrícola, sus habitantes caen en la deforestación para utilizarlas también en uso agrícola, provocando por ende la erosión de los suelos.

Esto coloca a este municipio en un nivel de riesgo medio, siendo vulnerable a fenómenos Geofísicos (Derrumbes), también vulnerable a Hidrometeorológicos (Heladas).

**MAPA 2:** Eventos ocurridos en el departamento de Sololá, Guatemala en paso de Tormenta Tropical Stan



Fuente: [www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html](http://www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html)



**MAPA 3:** Evento sucedido en Municipio de Santa Lucía Uatlán.



Fuente: [www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html](http://www.unesco.org.uy/phi/libros/mitch/introduccion.html)

zonas de ladera y riberas aumentan la probabilidad de incurrancia.

Estos eventos evidencian la carencia de planes de prevención y mitigación para la reducción de riesgos para las comunidades. Por lo que debe buscarse una real gestión de riesgos, y a nivel local encontrar primeras experiencias de que es posible reducir las condiciones de riesgo a través de procesos integrales de prevención.

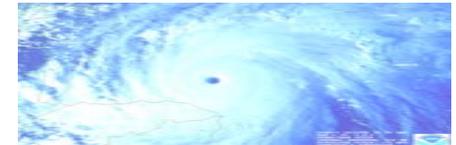
El equipamiento de uso público puede constituirse en lugares para albergues, por sus características, en caso de emergencia, por lo que éstos deben cumplir con normativas de construcción y estándares de calidad.

Santa Lucía Uatlán, municipio del departamento de Sololá, ha demostrado ser vulnerable ante estos fenómenos, estando entre las poblaciones más afectadas estructuralmente, tras el paso del huracán Stan, y aún más en pérdidas humanas. Por lo que es de suma importancia establecer las buscadas estrategias de prevención y albergues en caso de emergencia.

## 1.4 OBJETIVOS<sup>1</sup>

Los objetivos fueron establecidos en el Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura –CIFA- Universidad de San Carlos de Guatemala, en común acuerdo con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED.

<sup>1</sup> Arqta. Mábel Hernández Centro de Investigación de Facultad de Arquitectura –CIFA- Universidad de San Carlos –USAC-



#### 1.4.1 Generales

- Identificar y localizar las principales amenazas a desastres naturales en el municipio.
- Localizar el equipamiento de uso público que se localiza 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 Específicos

- Elaborar mapas para identificación de Edificios públicos que pueden ser utilizados como albergues en el municipio en estudio.
- Evaluar el nivel funcional de las edificaciones.
- Determinar el régimen de propiedad de las edificaciones que conforman el equipamiento del municipio.
- Determinar el grado de valoración patrimonial, tanto a nivel de arquitectura monumental como vernácula del municipio.
- Plantear recomendaciones técnicas con listados de inventario de equipamiento acerca de las edificaciones aptas para ser utilizadas como albergues en caso de emergencia en el municipio.

Identificar rutas de evacuación de los edificios en análisis y su entorno inmediato.

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

### 1.5 DELIMITACION DEL TEMA

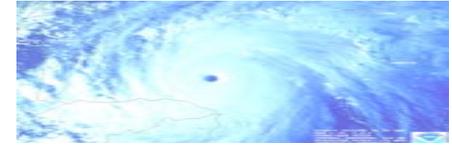
#### 1.5.1 Delimitación Espacial



Santa Lucía Utatlán, municipio del departamento de Sololá, cuenta con municipalidad de 4ta. Categoría, tiene un área aproximada de 44 km<sup>2</sup>.

Colinda al norte con Nahualá y Sololá, al este con San José Chacayá y Santa Cruz La Laguna, al sur con Santa María Visitación, Santa Clara La Laguna, San Pablo La Laguna y San Marcos La Laguna, al oeste con Santa Catarina Ixtahuacán, Nahualá y Santa Clara La Laguna, todos los municipios de Sololá.

El BM (monumento de elevación) del IGN en la cabecera está a 2,491. 26 mts. SNM, lat. 14 °46'14", long. 91 °16'04".



### 1.5.2 Delimitación Temporal

Se tratará de abarcar un registro histórico de acontecimientos y desastres de fenómenos naturales en la república, dicho registro será de acuerdo a los datos recuperados durante el trabajo de campo, puntualizando en el municipio como unidad de análisis. Desarrollándose en un periodo de 6 meses.

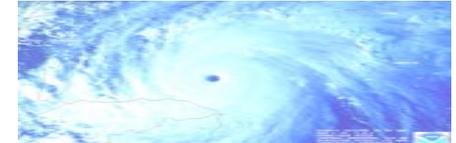
### 1.5.3 Delimitación Técnica

El presente estudio pretende la evaluación de las condiciones estructurales de no menos de 25 edificios de uso público, en municipios afectados por la tormenta Stan en Guatemala, tomando 30 municipios para atender en una primera fase, identificando los municipios más afectados, escogiendo aquellos que presentan mejores condiciones de accesibilidad y mayor monto presupuestario para reconstrucción.

Se busca proponer una metodología para la evaluación de la vulnerabilidad estructural en los edificios de uso público en el municipio afectado por la tormenta Stan. Concluirá de manera general con un modelo de anteproyecto del sistema constructivo recomendable a utilizar en la región de estudio.

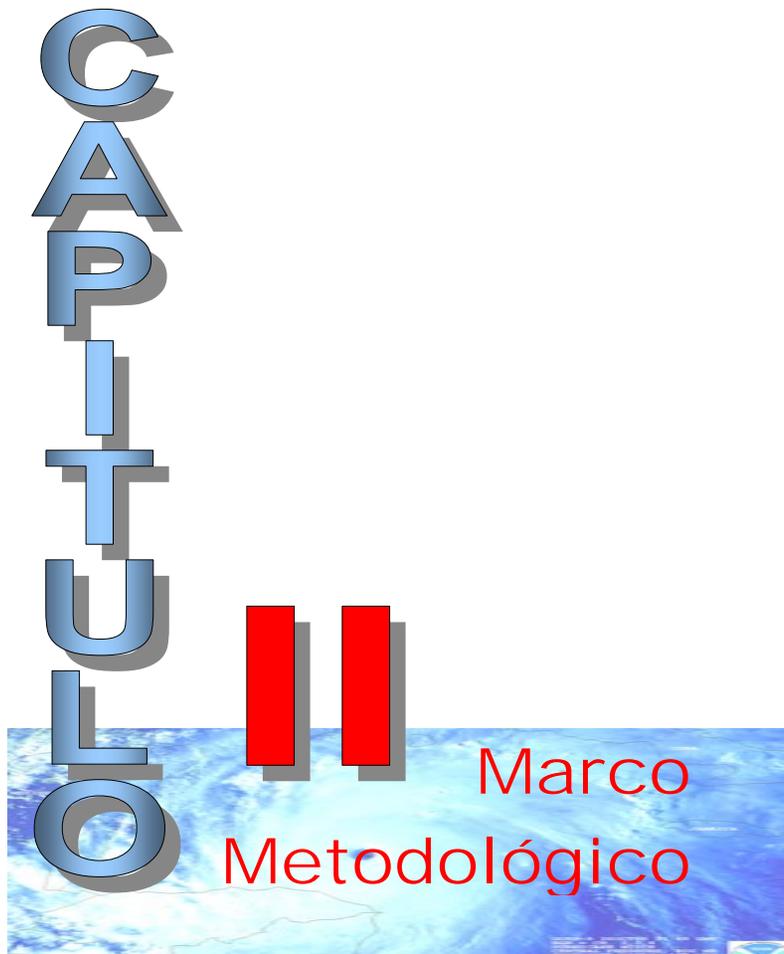
## 1.6 RESULTADOS ESPERADOS

- 1.6.1 Generación de mapa de riesgos del municipio en estudio, con indicación de tipo de fenómenos y equipamiento instalado.
- 1.6.2 Modelo de albergue recomendado para el municipio y su ubicación dentro del mismo.



## Capítulo II

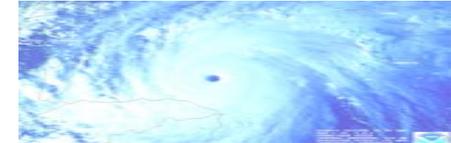
---



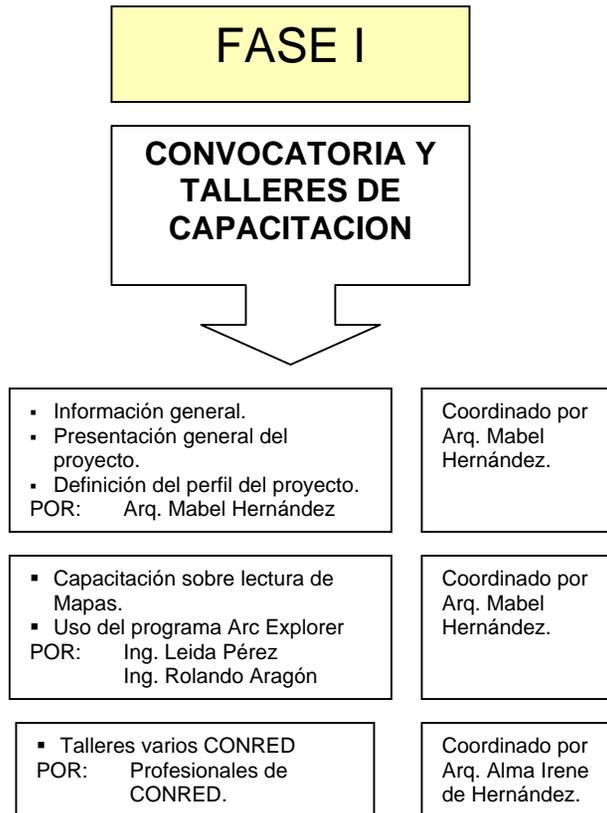
El siguiente capítulo constituyó la estructura base de la investigación, compuesta de varias fases metodológicas que involucraron a diferentes tipos de profesionales, instituciones y documentos análogos relacionados con el tema. Estas etapas tuvieron como finalidad la creación de un instrumento, cuadros, imágenes, mapas y dibujos, entre otros, que ayudaron a comprender, interpretar y resolver los objetivos del tema de la investigación que fue: **Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural de los Edificios de uso Público en el Municipio de Santa Lucía Utatlán, Sololá.**

El tema de la investigación fue el proyecto de graduación de estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, tema que fue iniciado y promovido por El Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA, de la misma universidad; que en convenio con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), hicieron que se desarrollara la investigación con el esfuerzo de los estudiantes.

Se firmó la carta convenio entre autoridades de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Decano) y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Secretario Ejecutivo).



**Diagrama No. 1  
 FLUJOGRAMA**



**FASE II**

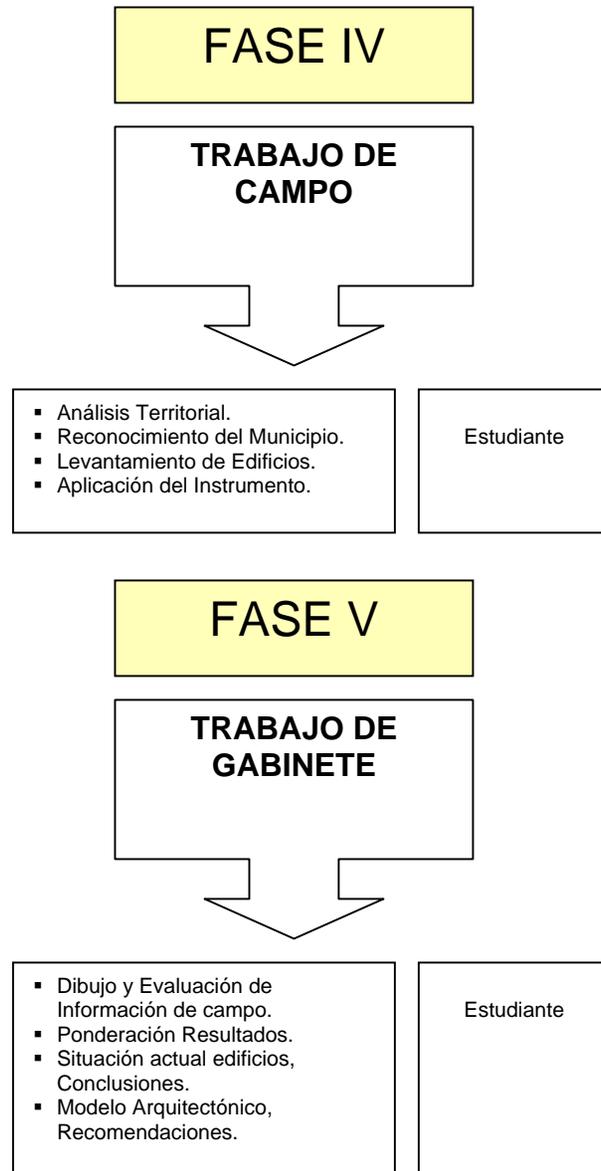
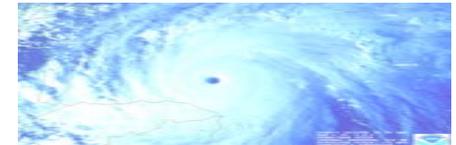
**INVESTIGACION Y TRABAJO DE GRUPO**

- |                                                                                                                                                                                                               |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigación Sectorial sobre metodologías utilizadas.</li> <li>▪ Metodologías análogas de especialistas.</li> <li>▪ Recopilación teórica fuentes varias.</li> </ul> | Grupo de estudiantes. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|

**FASE III**

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO**

- |                                                                                                                                                                                                                                    |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guía del Instrumento, Instrumento, Criterios de evaluación, Ponderación y Categorización.</li> <li>▪ 1er. Ensayo del Instrumento.</li> <li>▪ Presentación de ensayo en CONRED.</li> </ul> | Grupo de estudiantes. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|



## 2. FASES DE TRABAJO

### 2.1 FASE I CONVOCATORIA Y TALLERES DE CAPACITACIÓN

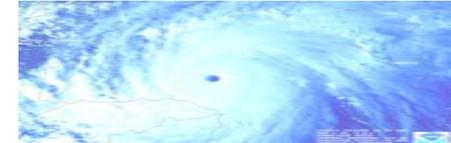
#### 2.1.1 Taller de Inducción

Se recibió por parte del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA, de la Universidad de San Carlos y CONRED, un taller de inducción dirigido a estudiantes y catedráticos involucrados, donde se expusieron conceptos relacionados con la gestión de riesgos y desastres naturales, leyes relacionadas con el tema, generalidades sobre sistemas de información geográfica, así como la tipología de amenazas, siendo la primera aproximación a las bases teóricas del tema que se planteó. Como punto final se establecieron los municipios en los que CONRED necesita llevar a cabo la evaluación de la vulnerabilidad estructural.

#### 2.1.2 Capacitación Cartográfica

Se recibió una rápida explicación del manejo de material cartográfico, sobre la lectura de mapas y coordenadas a escala 1:50,000 por la Ingeniera Leida Pérez.

En el laboratorio Ricardo Arjona, de la Universidad de San Carlos, se recibió la capacitación sobre la utilización del programa de computación Arc Explorer, versión 1.3 para desarrollar mapas basados en la información existente del MAGA, (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación).



## 2.2 FASE II INVESTIGACIÓN Y TRABAJO DE GRUPO

### 2.2.1 Investigación sectorial sobre metodologías utilizadas

Se distribuyeron grupos de estudiantes para la investigación y recopilación de la información bibliográfica existente, como institucional para conocer las directrices y lineamientos propios de cada sector.

La investigación a nivel sectorial se llevó a cabo en las diferentes entidades relacionadas con la temática, obteniendo de esta forma la documentación existente a nivel nacional:

- Ministerio de Educación, MINUDEC.
- Ministerio de Energía y Minas, MEM.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Secretaría General de Planificación y Programación, SEGEPLAN.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA.
- Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Ministerio de Cultura y Deportes.
- Instituto Nacional de Fomento Municipal, INFOM
- Fondo de Inversión Social, FIS, Fondo Nacional para la Paz, FONAPAZ, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.

Se obtuvieron documentos y formularios de evaluación análogos que sirvieron de base para desarrollar los instrumentos utilizados para

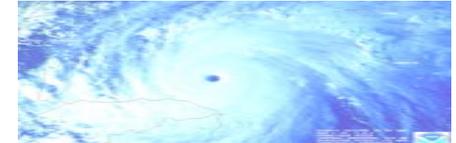
realizar la evaluación de la vulnerabilidad estructural.

### 2.2.2 Selección de Municipios

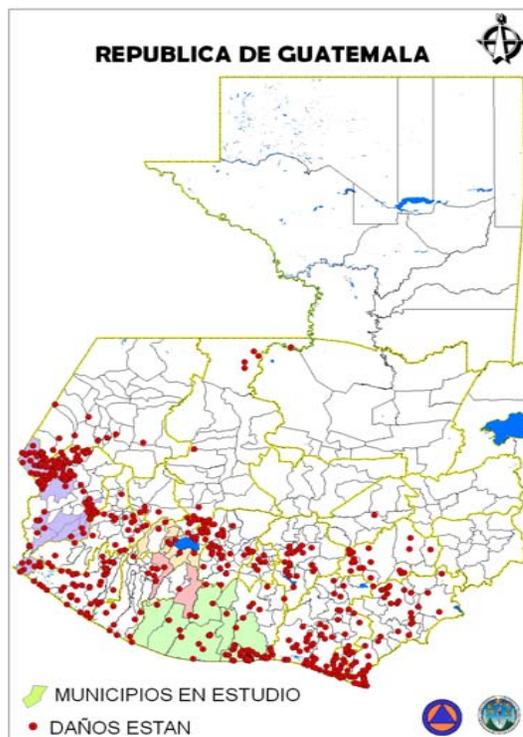
Se seleccionaron los municipios a trabajar por los estudiantes que realizaron la investigación como proyecto de graduación en base a los siguientes criterios:

Los departamentos más afectados por la tormenta Stan en el año 2,005 fueron Sololá, San Marcos y Escuintla, de los cuales se seleccionaron los municipios con:

- mayor daño,
- facilidad en accesibilidad y
- mayor monto presupuestado asignado para la reconstrucción formulado por el Ministerio de Finanzas públicas, Plan de Acción en obras de Mitigación en cauces afectados por Stan y el Ministerios de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.



Mapa 4: Estudio de Municipios según eventos



## 2.2.3 Diseño Metodológico

Se buscaron metodologías análogas de evaluación estructural que sirvieron de referencia para la elaboración de la metodología de este estudio, siendo éstas:

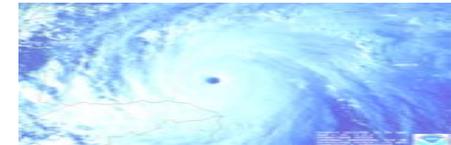
**2.2.3.1 Formulación instructiva en Evaluación de Daños para edificios en caso de Emergencia; Comisión nacional de emergencia; Dirección de prevención y mitigación, Costa Rica, mayo 1993.**

Esta evaluación de daños en edificios se estructuró para utilizarse en casos de desastres, principalmente sismos.

Los objetivos fundamentales son los siguientes:

- Determinar el nivel de daños y riesgos que presentan las estructuras después del evento sísmico.
- Si es posible ocuparlo
- Es necesario el desalojo urgente.
- Evaluar los costos económicos de los daños producidos por el sismo en la estructura. A partir de esto se puede determinar un total aproximado del costo de los daños para el país o en las zonas afectadas por el desastre. Esto se realiza con fines informativos o como un elemento de apoyo en las solicitudes de ayuda. (nacional o Internacional).

También, permite el análisis estadístico de daños según estructuración de edificio, lo que genera experiencias en el tema. (VER ANEXO).



### 2.2.3.2 Propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidades ante amenazas naturales.

Dr. Juan Carlos Villagrán. Guatemala

La metodología del Dr. Villagrán va compuesta por indicadores y por una secuencia que va dependiendo de la amenaza a la que están expuestas las edificaciones; los pasos de la metodología podrían indicarse de la siguiente forma:

- Propuesta de un referente teórico.
- Definición de la o las amenazas de base para el estudio.
- Definir el elemento de estudio; (por ejemplo: edificación )
- Definición del tipo de vulnerabilidad a estudiar. (Dr. Villagrán utiliza dos tipos: De entorno y Temáticas).
- Definición de variables y criterios. (El elemento o sistema a utilizar)
- Establecimiento de escala de valores y pesos.
- Definir esquema de relaciones de variables (Fórmula).
- Resultado de vulnerabilidades ante amenazas.
- Integración de vulnerabilidades (suma de vulnerabilidades = vulnerabilidad total).
- Representación gráfica de resultados = Mapa de Riesgos.

Ejemplo:

AMENAZA POR TERREMOTO: La vulnerabilidad estructural de una vivienda con relación a los terremotos incluye todos los componentes que la integran a excepción del piso. A continuación presentamos la tabla de vulnerabilidades para una vivienda de un nivel:

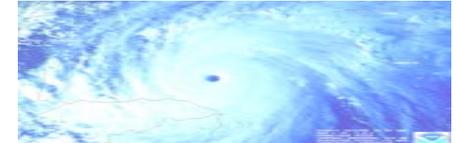
#### VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL TERREMOTOS

Tabla No. 1

		BAJA	MEDIANA	ALTA
	PESO	1	2	3
Paredes	15	Madera, bambú, block, ladrillo.		Adobe
Techo: materiales	10	Paja, cartón, plástico.	Concreto Reforzado, lámina de zinc, lámina de duralita, entre otras	Teja
Techo: Materiales de soporte	2	Estructura metálica, madera nueva, tratada.	Madera vieja, no tratada	Pesos, piedras
Ventanas	1	Madera, metal.	Vidrios pequeños.	Vidrios grandes.

Se ha asignado un peso alto, con valor de 15 puntos, a las paredes porque las paredes sostienen el techo y si colapsa causan enormes pérdidas incluso en forma de vidas humanas También asignamos un valor alto a los materiales con los cuales están hechos los techos dado el grado de daño que puede ocasionar cuando caen. Finalmente asignamos valores más bajos a la estructura y a las ventanas.

Para ilustrar casos en mejor forma procedemos a determinar las vulnerabilidades de casas de block y de adobe. Para una casa de block con techo de lámina anclado a una estructura de madera vieja que cuenta



con ventanas pequeñas de vidrio obtenemos la siguiente expresión para su vulnerabilidad:

$$Ve = 15 \times 1 + 10 \times 2 + 2 \times 2 + 1 \times 2$$

Paredes	peso	Techo	peso	Soporte	peso	Ventanas	peso
Block		lámina		Madera vieja		vidrio peq.	

$$Ve = 15 + 20 + 4 + 2 = 41$$

A una vivienda de adobe con techo de teja soportado por una estructura de madera vieja le asignamos la siguiente vulnerabilidad:

$$Ve = 15 \times 3 + 10 \times 3 + 2 \times 2 + 1 \times 1$$

Paredes	peso	Techo	peso	Soporte	peso	Ventanas	peso
Block		lámina		Madera vieja		vidrio peq.	

$$Ve = 45 + 30 + 4 + 1 = 80$$

Consideraremos ahora el caso de una vivienda de ladrillo con techo de teja que está apoyado en una estructura de madera tratada y que cuenta con ventanas pequeñas de vidrio. Para esta vivienda se tiene la siguiente vulnerabilidad:

$$Ve = 15 \times 1 + 10 \times 3 + 2 \times 1 + 1 \times 2$$

Paredes	peso	Techo	peso	Soporte	peso	Ventanas
Block		lámina		Madera vieja		vidrio peq.

$$Ve = 15 + 30 + 2 + 2 = 49$$

Como esperamos, una vivienda de adobe con techo de teja es sumamente vulnerable en comparación a otro tipo de vivienda. En este caso se conjugan paredes débiles y techos pesados para generar la vulnerabilidad tan alta.

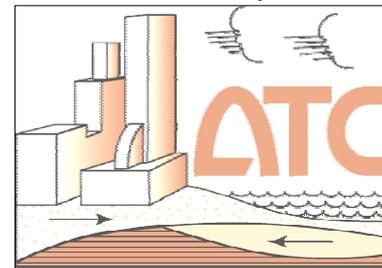
Para determinar el grado de vulnerabilidad de las viviendas proponemos la siguiente escala de valores:

Vulnerabilidad estructural baja:	27 a 45
Vulnerabilidad estructural media:	46 a 60
Vulnerabilidad estructural alta:	61 a 84

Finalmente es importante mencionar que las viviendas de dos o más pisos de altura, así como los edificios, son estructuras complejas con múltiples formas y técnicas de construcción, lo que complica la determinación de su vulnerabilidad. En tales casos se recomienda la asistencia técnica de ingenieros estructurales para determinar su vulnerabilidad.

### 2.2.3.3 Consejo Aplicado a la Tecnología Formularios y Carteles de Evaluación de la Seguridad de Edificios

Las normas y formularios establecidos en el ATC son

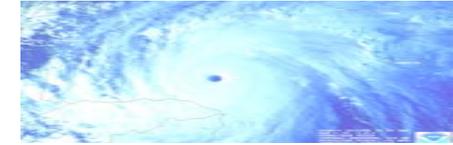


normas norteamericanas para evaluación de edificios; para el presente proyecto se tomó como base algunos de los formularios utilizados por dicha institución:

Manual del campo ATC-45 Evaluación de seguridad de edificios después de tormentas y de inundaciones:

- Proporciona pautas y los procedimientos para conducir evaluaciones de la seguridad del edificio post-tormentas y de post-inundaciones.
- El propósito de estas evaluaciones es determinar si están potencialmente dañados los edificios, si son seguros para el uso, o si el acceso es prohibido.

*El manual del campo ATC-45 se destina para ser utilizado por funcionarios, inspectores de edificios, ingenieros, y a otros implicados en la evaluación de la seguridad post-desastre, de los tipos del edificio encontrados comúnmente en los Estados Unidos.*



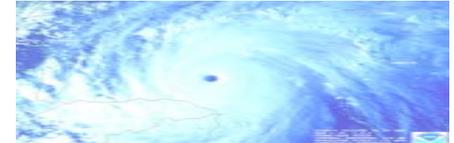
ATC-45 FORMULARIO PARA EVALUACIÓN RÁPIDA			
<b>Inspección</b>		Fecha de Inspección:	
Identificación del Inspector:		Hora de Inspección:	
Áreas inspeccionadas:		Exterior e Interior	
<b>Descripción del Edificio</b>			
Nombre del edificio:		Tipo de edificio	
Dirección:		RiseMedio-alto	
Contacto (teléfono):		RiseBajo-Multifamiliar	
Metros cuadrados:		RiseBajo-Comercial	
Número de viviendas:		Ocupación: Primaria	
		Residencial	
		Público	
		Servicios de Emergencia	
		Comercios	
		Oficinas	
		Industria	
		Escuela	
		Gubernamental	
<b>Evaluación</b>			
Investigue el edificio por las condiciones abajo indicadas y marque la columna correspondiente			
Condiciones Observadas:			
Colapso, colapso parcial, desface de cimentación	leve/moda	Moderado	Severo
Edificio fuera de plomo o en peligro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daño a elementos estructurales primarios, racking, de paredes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Daños Geotécnicos erosión, scour, slope failure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Líneas eléctricas, árboles, cableado subterráneo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros: especifique:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ver atrás para comentarios extras			
<b>Catálogo</b>			
Elija la catalogación basada en la evaluación y la estimación del equipo. Condiciones severas de overall edificios son bases para una calificación de NO-SEGURO. Localize Severas y overall Moderadas condiciones pueden permitir una catalogación de RESTRINGIDO.			
Record cualquier restricción de uso y entrada exactamente como dice los rótulos:			
INSPECCIONADO (verde) <input type="checkbox"/> USO RESTRINGIDO (amarillo) <input type="checkbox"/> NO-SEGURO (rojo) <input type="checkbox"/>			
Número de unidades residenciales vacated:			
<b>Acciones Adicionales</b>			
Llene los siguientes espacios, solamente si son necesarias acciones adicionales			
Necesidad de barricadas en las siguientes áreas:			
Evaluación Detallada recomendada: <input type="checkbox"/> Estructural <input type="checkbox"/> Geotécnica <input type="checkbox"/> Otra <input type="checkbox"/>			
Recomendación de dictamen de Daño Sustancial			
Otra recomendación:			
Ver atrás de formulario para comentarios extras			

Los resultados con los formularios ATC-45 de evaluación rápida son evidenciados a través de una de tres tarjetas para los edificios.



- La boleta verde da por inspeccionada la construcción
- La boleta amarilla restringe el uso del edificio hasta que se hagan reparaciones
- La boleta roja declara insegura la edificación (no habitable).

Se propusieron en discusión diferentes instrumentos elaborados por grupos de trabajo de estudiantes, basados en los casos análogos encontrados. Como resultado se obtiene un instrumento unificado y corregido después de ser validado en un edificio real (Escuela en Sta. Catarina Pinula).



Dicho instrumento fue presentado y expuesto ante Asesores y consultores del proyecto de graduación de la Facultad de Arquitectura de la USAC, autoridades de la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED- y personas expertas en la materia, en repetidas ocasiones, siendo corregido y mejorado.

Se generó el instrumento final que cumple con los requerimientos de evaluación estructural, conteniendo variables e indicadores que arrojan un dictámen de la condición actual de las edificaciones a evaluar y su entorno a nivel municipal, siendo avalado por la Secretaria de la CONRED y de la Facultad de Arquitectura, USAC. Pudiéndose concretar el acuerdo entre autoridades máximas de dichas instituciones.

## 2.3 FASE III DISEÑO Y ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO

### 2.3.1 Diagnóstico:

Se evaluarán las edificaciones escogidas por el estudiante y el análisis constará de dos partes:

- **Nivel Territorial**

Por medio de Lectura cartográfica, fotografías aéreas e imágenes satelitales, generando mapas temáticos de áreas de riesgo por municipios.

Siendo comparados con el equipamiento existente, para determinar las áreas de mayor o menor riesgo de amenazas en el municipio y establecer los edificios a evaluar.

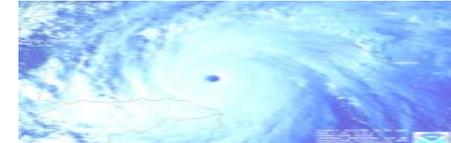
- **Nivel Estructural**

Se utilizará instrumento generado para evaluación de edificios.

### 2.3.2 GUIA DE USO DEL INSTRUMENTO

El formulario para la evaluación de vulnerabilidad estructural de edificios de uso público, están elaborados para la evaluación de las diferentes vulnerabilidades, pueden ser de cobertura nacional, departamental, regional, municipal, o local.

El objetivo principal de éste es el análisis de la vulnerabilidad estructural de los edificios a nivel municipal y puede ser utilizado para medir vulnerabilidades en el PRE y post evento.



El Instrumento contiene boletas de levantamiento de información. La guía de uso del instrumento, se redacta con el fin de que sea más comprensible la lectura y llenado de las mismas.

Se describió ya los indicadores de las vulnerabilidades, los criterios para evaluación ante las distintas amenazas y las normas para albergues.

Después de recolectar los datos en el trabajo de campo y ubicarlos en la boleta, éstos se utilizarán para dar una ponderación al edificio evaluado según las amenazas a las que esté expuesto, derivado del análisis del entorno que se incluye en la hoja No. 3 del instrumento, esto se realizará en gabinete basándose en la caracterización de las vulnerabilidades localizadas en el municipio.

Luego se determinará si la edificación es apta o no para ser utilizada como albergue según las normas para albergues.

## 1. COMPONENTES DE LA BOLETA

Se enumeran las partes de que consta el instrumento para la evaluación de la vulnerabilidad estructural cuyos temas se recopilan en una hoja por cada tema de la siguiente forma:

1. Historial de desastres (hoja 1)
2. Ubicación geográfica a nivel municipal (hoja 2)
3. Análisis del entorno a nivel de centro poblado (hoja 3)

- 3.1. Levantamiento fotográfico del entorno (hoja 3.1)
4. Análisis físico general del edificio (hoja 4)
5. Análisis físico específico del edificio (hoja 5)
- 5.1 Levantamiento fotográfico del edificio (hoja 5.1)

## 2. DATOS GENERALES E IDENTIFICACIÓN

Todas las hojas contienen los datos generales e identificación que se describe.

### 2.1 Título del proyecto

EVE-2006 Formulario para la evaluación de vulnerabilidad estructural de edificios de uso público.  
EVE = evaluación de vulnerabilidad estructural

### 2.2 Número de Hoja

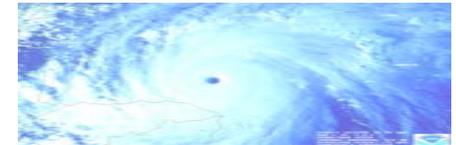
Las distintas hojas de la boleta de recolección de datos se identificarán con número correlativo.

### 2.3 Título del contenido de página

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

### 2.4 Identificación Institucional

Llevará los nombres y logotipos de las instituciones que han colaborado en la elaboración del proyecto. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, FARUSAC, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, CIFA, y Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.



## 2.5 Evaluador(a)

Se colocarán las iniciales de la persona que esté recolectando los datos en campo.

## 2.6 Fecha

Día, mes y año cuando se recolectan los datos.

## 2.7 Código de la edificación

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. Eje. **Código 12** = Departamento de San Marcos.  
**Código 05** = Departamento de Escuintla.
- Segundos dos dígitos: Código municipal. Eje. **Código 02** = San Pedro Sacatepéquez, San Marcos  
Código 05 = Masagua, Escuintla.
- Terceros tres dígitos: Código de aldea o caserío. Eje. **Código 023**= San Andrés Chapí.
- Cuartos dos dígitos: Código de edificio a evaluar. Eje. **Código 12**= Escuela Oficial ...
- Evaluador: Nombre de la persona que efectuará el levantamiento de datos.
- Fecha: En la que se levantará los datos Día, Mes y Año.

Código de la Edificación: _____									
1	2	0	2	0	2	3	1	2	
Evaluador(a): O.A.R.H.					Fecha: / /				

## 2.8 Localización

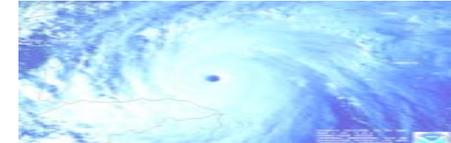
En el siguiente recuadro se registrarán los datos de la localización geográfica a la que pertenece el edificio evaluado, en donde se indicará la siguiente información:

**2.8.1 Región:** La región respecto a la regionalización nacional.

**2.8.2 Departamento:** Departamento al cual pertenece el edificio a evaluar.

**2.8.3 Municipio:** Se identificará el municipio al cual pertenece el edificio a evaluar.

Localización:	
Región: Central	Departamento: Guatemala
Municipio: Santa Catarina Pinula	



### 2.8.4 Georreferencia

En este recuadro se especificará la lectura del GPS, en coordenadas geográficas de latitud y longitud expresadas en grados, minutos y segundos.

**2.8.4.1 Latitud**

**2.8.4.2 Longitud**

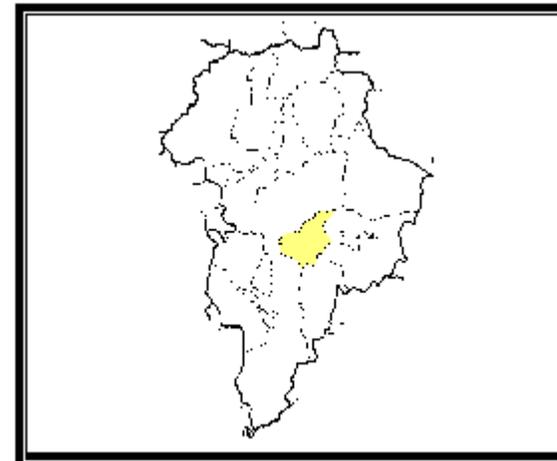
**2.8.4.3 Altitud SNM.**

**2.8.4.4 Datum**

<b>Georreferencia:</b>
Latitud: _____
Longitud: _____
Altitud S.N.M: _____
Datum: _____

### 2.10 Mapa departamental con municipio identificado

En el recuadro siguiente se incluirá el mapa a nivel departamental indicando su división municipal, y sus colindancias a nivel departamental, identificado por medio de ashurado o color, el municipio a evaluar.



### 2.9 Ubicación

**2.9.1 Dirección postal:** Se identificará el nombre del lugar poblado según su categorización registrada en el municipio respectivo al cual pertenece el edificio a evaluar. (Ciudad, pueblo, aldea, villa, caserío, finca, parcelamiento, paraje)

### 2.9.2 Distancia de la cabecera municipal

La que existe del edificio a evaluar a la cabecera Municipal.

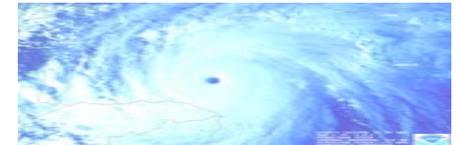
<b>Ubicación:</b>
<b>Dirección Postal:</b> _____
<b>Distancia de la Cabecera Municipal:</b> _____

## 3. Hoja No. 1

### HISTORIAL DE DESASTRES A NIVEL MUNICIPAL

#### 1.1 Matriz de historial de desastres

Para la compilación histórica de los eventos se establece una matriz simple donde se describirá el historial de desastres del municipio en estudio, incluyendo, el número de eventos ocurridos, año, hora, tipo de evento, causas por las que fueron ocasionados, las consecuencias que tuvo el municipio por los eventos ocurridos. También se identificará el lugar poblado indicando si se refiere a una aldea, caserío, colonia, etc. Como también se indica la fuente de



información y haciendo mención de la recurrencia o frecuencia de los eventos.

## 1.2 Mapa de Región

Se muestra localizada la región del país a la que pertenece el Departamento del Municipio a evaluar, según la regionalización oficial de Guatemala.

## 1.3 Observaciones

En este recuadro se hará mención de datos específicos respecto a eventos ocurridos y puntuales del lugar y/o se ubicarán imágenes y gráficas o fotografías que logren recuperarse.

**HISTORIAL DE DESASTRES**

MINISTERIO DE ENERGÍA Y ENERGÍA RENOVABLES

Los datos recabados por medio de esta boleta son:

- Año
- Hora
- Tipo de Evento
- Causas
- Consecuencias
- Fuente
- Recurrencia del evento en un periodo determinado.

En la primera sección del formato se colocará el código de la edificación

Localización  
Georreferencia  
Ubicación

Mapa del departamento  
Localización del municipio  
Ubicación de la región

Se realizará las observaciones necesarias, con respecto a los datos recabados en esta boleta.

## 4. Hoja No. 2

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA A NIVEL MUNICIPAL

#### 2.1 Mapa Municipal

La hoja incluye un área donde se dibujará un mapa del municipio en estudio, incluyendo límites municipales, accidentes hidrográficos, orográficos, lugares poblados del municipio, casco urbano e identificación de municipios colindantes.

En este mapa se localizarán las amenazas que afectan al municipio.

#### 2.2 Clima Predominante

En este recuadro se describirá el clima que predomina en el lugar según la clasificación Thorm., así como la temperatura promedio.

2.2. Clima Predominante según clasificación Thormwhite

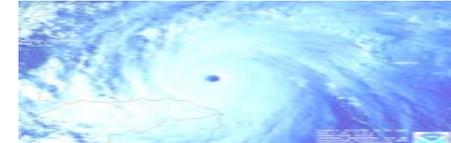
Temperatura Promedio: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### 2.3 Amenazas Naturales:

En este recuadro se describirán las amenazas identificadas dentro del municipio y poblados aledaños, expresados según la siguiente clasificación:



**2.3.1 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.

**2.3.2 Tormentas Eléctricas:** Se producen por los gases y vapores que emanan los volcanes, lo cual es favorecido con el aire que pueda conducir electricidad producida en las nubes, originando una gran cantidad de rayos y relámpagos cercanos al volcán. Además, facilita la formación de fuertes aguaceros que pueden originar algunos derrumbes en las cercanías.

**2.3.3 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 que puedan tenerla.

**2.3.4 Erupciones Volcánicas:** 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.

**2.3.5 Heladas:** Congelación producida por la frialdad del tiempo (muy frío).

**2.3.6 Sequías:** Situación climatológica anormalmente seca en una región geográfica en la que cabe esperar algo de lluvia. La sequía es, por tanto, algo distinto al clima seco, que corresponde a

una región que es habitual, o al menos estacionalmente, seca.

**2.3.7 Sismos:** Un sismo consiste en la manifestación superficial de la liberación de la energía interna de nuestro planeta, transmitida en forma de ondas sísmicas.

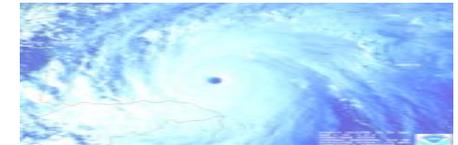
**2.3.8 Otros:** Otra amenaza no mencionada anteriormente.

2.3. Amenazas Naturales			
2.3.1 Deslizamientos	<input type="checkbox"/>	2.3.5 Heladas	<input type="checkbox"/>
2.3.2 Huracanes, tormentas electricas	<input type="checkbox"/>	2.3.6 Sequias	<input type="checkbox"/>
2.3.3 Inundaciones	<input type="checkbox"/>	2.3.7 Sismos	<input type="checkbox"/>
2.3.4 Erupciones volcanicas	<input type="checkbox"/>	2.3.8 Otro:	<input type="text"/>

## 2.4 Accesibilidad al lugar Poblado:

En este recuadro se describirán los diferentes tipos de accesos que se pueden encontrar para llegar al poblado en épocas secas y en épocas lluviosas.

2.4 Accesibilidad al Lugar Poblado			
Vías de Acceso utilizadas por época:			
Epoca Seca:		Epoca Lluviosa:	
<input type="checkbox"/>	Asfalto	<input type="checkbox"/>	Asfalto
<input type="checkbox"/>	Terracería	<input type="checkbox"/>	Terracería
<input type="checkbox"/>	Vereda	<input type="checkbox"/>	Vereda
<input type="checkbox"/>	Agua, ríos y Lagos	<input type="checkbox"/>	Agua, ríos y Lagos
<input type="checkbox"/>	Wire	<input type="checkbox"/>	Wire
<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	Otros



## 2.5 Simbología:

En el siguiente recuadro encontrará la simbología a utilizar para la identificación de cada elemento encontrado.

## 5 HOJA No. 3 ANÁLISIS DEL ENTORNO

Esta página servirá para la localización del edificio en el centro poblado, así como para brindar información acerca de los servicios y equipamiento existentes en la comunidad para lo cual se tiene los siguientes elementos:



### 3.1 Esquema a nivel de lugar poblado

En donde se ubicará el edificio evaluado y su entorno inmediato, con calles, avenidas, edificios aledaños, infraestructura y equipamiento.

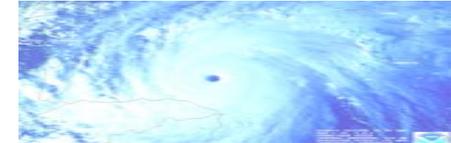
### 3.2 Amenazas Antropogénicas

Son las amenazas provocadas por el hombre que deberán ser graficadas en el instrumento y son las siguientes:

**3.2.1 Contaminación** (vehicular, auditiva, basureros, entre otros.)

**3.2.2 Movimientos de tierra** (Rellenos o excavaciones)

**3.2.3 Deforestación** (tala indebida de árboles)



**3.2.4 Uso no adecuado de la tierra** (construcciones en declives o rellenos)

**3.2.5 Incendios.**

**3.2.6 Daños provocados por terceros.**

**3.2.7 Otros** (datos que no se encuentran en este listado)

### 3.4 Medios de Transporte que accedan al Poblado

En el siguiente recuadro encontraremos los medios de transporte entre los que podemos mencionar: vehículos familiares, camiones grandes o medianos, pick-up, bus extraurbano, moto, avioneta, helicóptero, lancha con motor, cayuco, animal de carga, caminando, entre otros.

3.2. Amenazas Antropogénicas			
3.2.1 Contaminación	<input type="checkbox"/>	3.2.5 Incendios	<input type="checkbox"/>
3.2.2 Movimientos de tierra	<input type="checkbox"/>	3.2.6 Daños provocados por terceros	<input type="checkbox"/>
3.2.3 Deforestación	<input type="checkbox"/>	3.2.7 Otros:	_____
3.2.4 Uso no adecuado de la tierra	<input type="checkbox"/>		

3.4. Medios de Transporte que accedan al poblado			
<input type="checkbox"/>	Vehículo Familiar	<input type="checkbox"/>	Helicóptero
<input type="checkbox"/>	Camión Grande, medianos	<input type="checkbox"/>	Lancha con Motor
<input type="checkbox"/>	Pick up, 4x4	<input type="checkbox"/>	Cayuco
<input type="checkbox"/>	Bus Extraurbano	<input type="checkbox"/>	Camión de Carga
<input type="checkbox"/>	Moto	<input type="checkbox"/>	Animal de Carga
<input type="checkbox"/>	Avioneta	<input type="checkbox"/>	Otros: _____

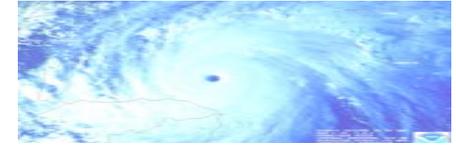
### 3.3 Servicios Básicos en el Lugar Poblado

En el siguiente recuadro se describirán todos los servicios con los que cuenta el poblado entre ellos se mencionan: instalación de agua, electricidad, red de drenaje, servicio telefónico.

### 3.5 Simbología

Ayudará a localizar gráficamente la información evaluada variando según el tipo de edificio y ubicación geográfica.

3.3. Servicios Básicos en el lugar poblado		
	SI	NO
Hay Instalación de Agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay Instalación Eléctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Existe red de drenaje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hay Servicio Telefónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Como se transporta el agua al lugar poblado:	_____	
Como se elimina regularmente la basura:	_____	



## 6 HOJA No. 3.1 LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL ENTORNO

Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas del entorno del edificio a evaluar, así como una descripción de las mismas.

### 3.1.1 Fotografías

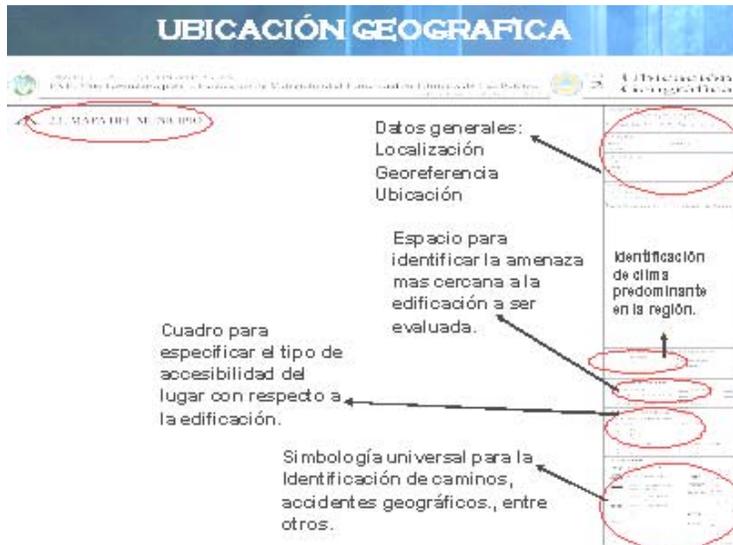
La parte fotográfica consta básicamente en la toma de fotos al entorno del edificio ubicando los diferentes daños o amenazas directas del edificio que podamos encontrar en el mismo por ejemplo, calles, avenidas, edificios aledaños infraestructura y equipamiento,

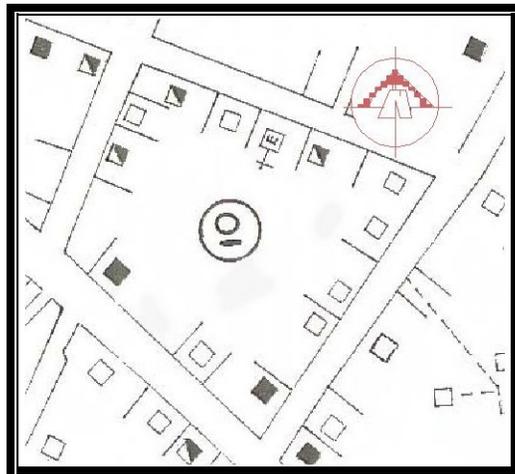
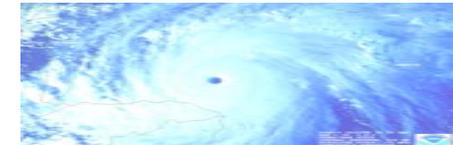
### 3.1.2 Descripción de las fotografías

En la hoja existen recuadros donde se podrá hacer una descripción analítica de las fotografías, haciendo énfasis en el estado físico del entorno del edificio.

### 3.1.3 Ubicación de fotografías

Existe un recuadro para dibujar un croquis a nivel de planta de conjunto y entorno del edificio, donde se colocará por medio de simbología la ubicación del ángulo en que han sido tomadas las fotografías.





## 7 HOJA No. 4

### ANÁLISIS FÍSICO GENERAL DEL EDIFICIO

En esta ficha se consignara el estado actual del edificio.  
Su objetivo es recopilar datos en dos grandes aspectos:

#### 4.1 Croquis de Área de Influencia y Planta de Conjunto

Éste croquis contará con el análisis de calles, avenidas, edificaciones, que rodean al edificio analizado, equipamiento e infraestructura de uso público e indicación de flujo de circulación y es aquí donde se colocará la nomenclatura del deterioro físico del área de influencia.

#### 4.2 Características Generales

- A Capacidad:** Número de personas que utilizarán el edificio
- B Frecuencia de uso:** Número de veces que se utilizara el edificio en un lapso de tiempo determinado.
- C Horario de uso:** Horas utilizadas en el día.
- D Otros Usos:** Usos variados
- E Institución a la que pertenece:** Privado o público.
- F Administrado por:** Instituciones encargadas de dar los permisos necesarios para el uso al público de la edificación
- G Otros:** Datos importantes anexos al edificio.
- H Años de construcción**
- I Ampliaciones del edificio**
- J Institución que lo ejecutó**

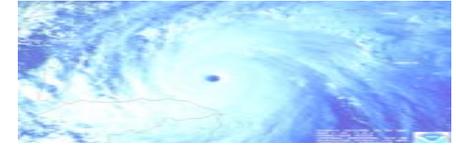
**LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO DEL ENTORNO**

Ubicación grafica de fotografías.

Datos generales

Análisis descriptivo de Fotografías

Ordenamiento Fotográfico



**4.2 Características Generales:**

Capacidad: \_\_\_\_\_  
 Fecha de inicio de uso: \_\_\_\_\_  
 Horario de uso: \_\_\_\_\_  
 Otros usos: \_\_\_\_\_  
 Institución a la que pertenece: \_\_\_\_\_  
 Adm. Inicial por: \_\_\_\_\_  
 Área aproximada de planta: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 Otros: \_\_\_\_\_  
 Área original: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup> Ampliación: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción de proyecto: \_\_\_\_\_  
 Fecha de última ampliación: \_\_\_\_\_  
 Institución ejecutora de la obra: \_\_\_\_\_  
 Institución ejecutora de la ampliación: \_\_\_\_\_  
 Estado actual de construcción: \_\_\_\_\_

### 4.3 Sector de Atención Pública del edificio:

Se describirá al grupo sectorial que atiende, tanto a nivel de educación, salud, administrativo, cultura y deportes, religioso.

**4.3 Sector de Atención Pública del Edificio**

**01 Educación** 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.  
 1. Nivel \_\_\_\_\_  
 1.5. Otro \_\_\_\_\_

**02 Salud.** 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.  
 2. \_\_\_\_\_  
 2.1. Otro \_\_\_\_\_

**03 Administrativo** 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.  
 3. \_\_\_\_\_  
 3.1. Otro \_\_\_\_\_

**04 Cultura y Deportes** 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.  
 4. \_\_\_\_\_  
 4.3. Otro \_\_\_\_\_

**05 Religioso** 1 Nm. 2 Nm. 3 Nm.  
 5. \_\_\_\_\_  
 5.1. Otro \_\_\_\_\_

### 4.4 Servicios básicos del edificio:

Infraestructura de servicio público con relación al edificio

**4.4 Servicios Básicos de el Edificio**  
 Para cada rubro de servicio

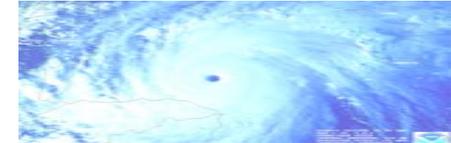
2.1 Agua potable \_\_\_\_\_  
 2.2 Drenaje \_\_\_\_\_  
 2.3 Servicios de energía eléctrica \_\_\_\_\_  
 2.4 Línea telefónica \_\_\_\_\_  
 2.5 Internet \_\_\_\_\_  
 2.6 Otros: \_\_\_\_\_

### 4.5 Deterioro Físico del Área de Influencia

El estado físico en que se encuentre el entorno cercano al edificio en el momento de la evaluación, se recolectará por medio de la observación visual en campo de los distintos componentes del sistema constructivo del mismo, para lo cual se utilizará la siguiente simbología a diagramar en el croquis del entorno en un radio aproximado de 200 metros cuadrados ilustrado en esta página.

**5.3 Deterioro físico del Área de Influencia**

 Corrientes  
 Cimientos Exponidos  
 Fisuras en la Hormigón  
 Cavidades  
 Instalaciones expuestas  
 Cargas  
 Humedades  
 Desperdicios  
 Fugas de agua



## 8. HOJA No. 5

### ANÁLISIS FÍSICO ESPECÍFICO DEL EDIFICIO

Esta hoja consta de los datos de los sistemas constructivos de la edificación y el estado actual de los mismos.

#### 5.1 Esquemas Arquitectónicos

Para ilustración de los aspectos indicados se incluirán esquemas arquitectónicos y fotografías.

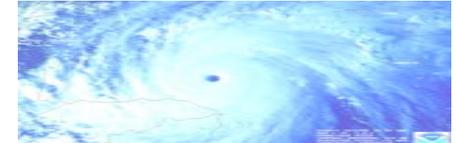
#### 5.2 Sistema Constructivo

Se refiere al tipo de construcción y materiales empleados en la misma, contándose con casillas disponibles para identificar si el edificio se encuentra en BUEN O MAL ESTADO, iniciando desde la cimentación, elementos verticales, estructura de techo, acabados, ventanearía y otros.

Se tiene a la vez la evaluación de espacios complementarios: escaleras, cisternas, voladizos, torres, ductos, canchas deportivas, entre otros.

Si existen servicios sanitarios e identificar la capacidad y de qué tipo son Ej. Letrina abonera, fosa séptica, pozo ciego, entre otros.

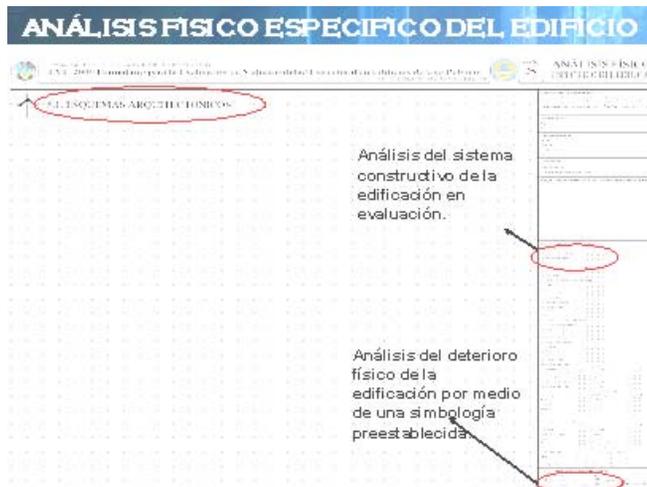
5.2. Sistema Constructivo		E N B U E N	
<b>1 Cimentación</b>			
1.1 Cimentación en bloques de concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Zapatas de concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. Elementos Verticales de carga</b>			
2.1 Muros			
2.2 Columnas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3. Elementos Secundarios de carga</b>			
3.1 Vigas			
3.2 Escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Contramuros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. Entre Pisos</b>			
4.1 Lazo de concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Perforado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Otro específico: _____			
<b>5. Estructura Portante del Techo</b>			
5.1 Estructura de madera			
5.2 Lazo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Estructura de concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Otro específico: _____			
<b>6. Cubierta del Techo</b>			
6.1 Ladrillo			
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4 Perforado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5 Otro específico: _____			
<b>7. Acabados</b>			
7.1 Paredes y cielo raso		7.2 Pisos	
7.1.1 Bloque de concreto	<input type="checkbox"/>	7.2.1 Función de concreto	<input type="checkbox"/>
7.1.2 Bloque de ladrillo	<input type="checkbox"/>	7.2.2 Cerámico	<input type="checkbox"/>
7.1.3 Material específico	<input type="checkbox"/>	7.2.3 Madera	<input type="checkbox"/>
7.1.4 Otro específico: _____		7.2.4 Otro específico: _____	
<b>7.3 Ventanas</b>			
7.3.1 Madera	<input type="checkbox"/>	7.3.2 PVC	<input type="checkbox"/>
7.3.3 Aluminio	<input type="checkbox"/>	7.3.3.1 Aluminio	<input type="checkbox"/>
7.3.4 Otro	<input type="checkbox"/>	7.3.4.1 Madera	<input type="checkbox"/>
7.3.4.2 Otro: _____		7.3.4.2 Otro: _____	
<b>8. Elementos Complementarios</b>			
8.1 Escaleras		8.2 Cisternas	
8.1.1 Madera + concreto	<input type="checkbox"/>	8.2.1 Madera	<input type="checkbox"/>
8.1.2 Voladizo	<input type="checkbox"/>	8.2.2 Madera	<input type="checkbox"/>
8.1.3 Torre	<input type="checkbox"/>	8.2.3 Madera	<input type="checkbox"/>
8.1.4 Otro específico: _____		8.2.4 Otro específico: _____	
<b>9. Instalaciones</b>			
9.1 Agua	<input type="checkbox"/>	9.2 Ductos	<input type="checkbox"/>
9.2 Ductos	<input type="checkbox"/>	9.3 Ductos	<input type="checkbox"/>
9.3 Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>	9.4 Ductos	<input type="checkbox"/>



### 5.3 Deterioro Físico del edificio

El estado físico en que se encuentre el edificio en el momento de la evaluación, se recolectará por medio de la observación visual en campo de los distintos componentes del sistema constructivo del mismo, para lo cual se utilizará la siguiente simbología a diagramar en los esquemas arquitectónicos ilustrados en esta página, según los criterios para evaluar ante las distintas amenazas.

#### 5.3 Deterioro físico del Edificio



## HOJA No. 5.1

### LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL EDIFICIO

Esta hoja contendrá fotografías ilustrativas del edificio a evaluar, así como una descripción de las mismas.

#### 5.1.1 Fotografías del edificio

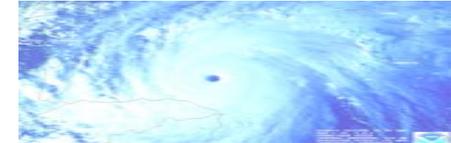
La parte fotográfica consta básicamente en la toma de fotos al edificio ubicando los diferentes daños físicos del mismo, por ejemplo, grietas, fisuras, apolillado, oxidación, humedad, entre otros.

#### 5.1.2 Descripción de las fotografías del edificio

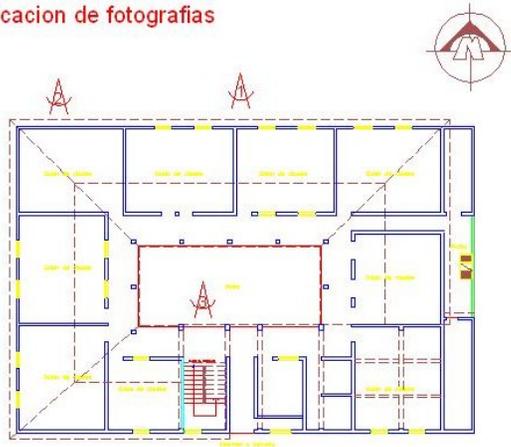
En la hoja existen recuadros donde se podrá hacer una descripción analítica de las fotografías, haciendo énfasis en el estado físico del entorno del edificio.

#### 5.1.3 Ubicación de fotografías del edificio

Existe un recuadro para dibujar un croquis a nivel de planta de conjunto y entorno del edificio, donde se colocará por medio de simbología la ubicación del ángulo en que han sido tomadas las fotografías.

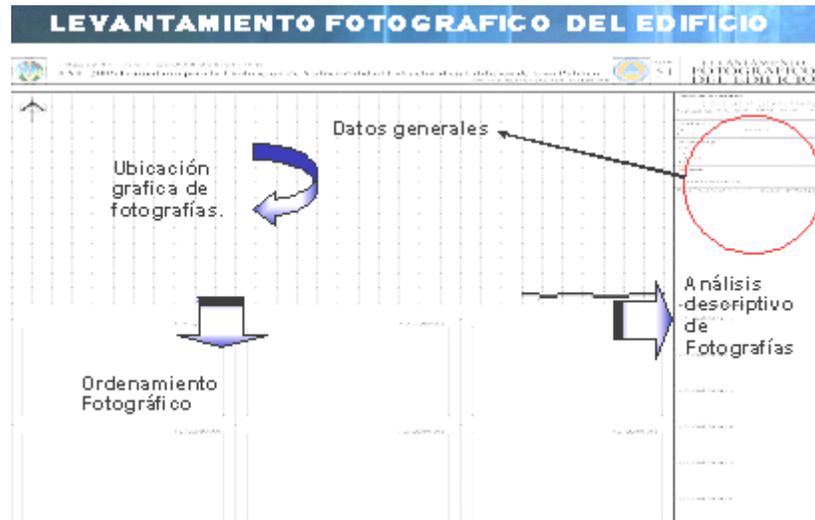
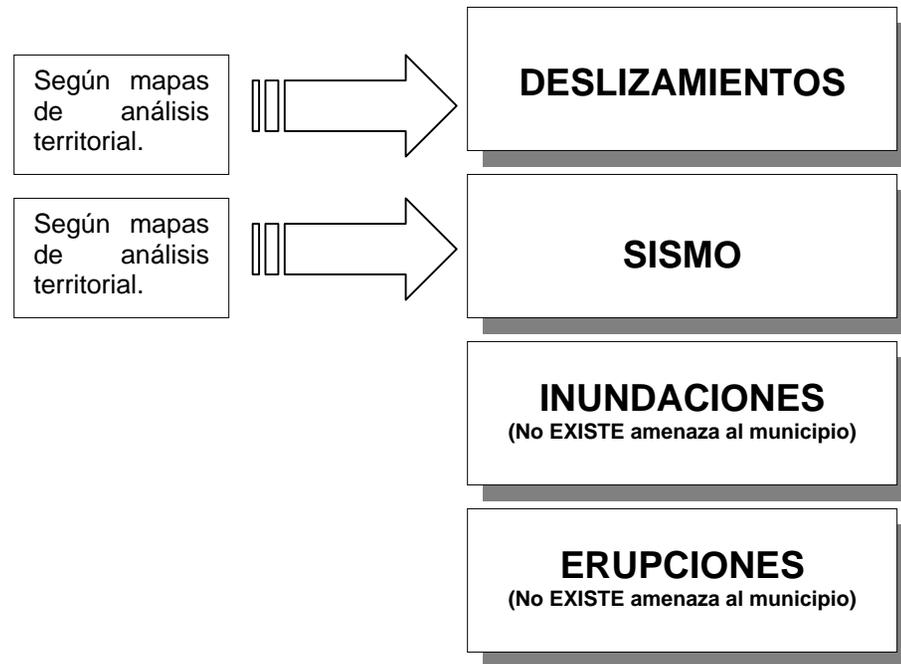


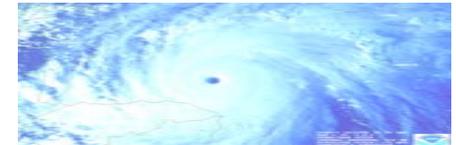
Ubicación de fotografías



### 2.3.3 PONDERACIÓN DE VULNERABILIDADES ESTRUCTURALES

Estimación de la Vulnerabilidad Estructural frente a amenazas:





## SISMOS

Evaluación de edificaciones de uno, dos y tres niveles S  
TABLA No. 2

<b>Estructura portante=</b>	<b>60%</b>	
	2 Y 3 niv.	1 niv.
<i>CIMIENTOS</i>	20%	40%
<i>COLUMNAS</i>	20%	20%
<i>VIGAS</i>	10%	0%
<i>ENTREPISO</i>	10%	0%

**Cerramiento Vertical= 20%**

<i>MUROS</i>	15%
<i>PUERTAS Y VENTANAS</i>	5%

**Cerramiento Horizontal = 20%**

<i>ESTRUCTURA PORTANTE</i>	
<i>DE CUBIERTA</i>	15%
<i>MATERIAL DE CUBIERTA</i>	5%

## DESLIZAMIENTOS

TABLA No. 3

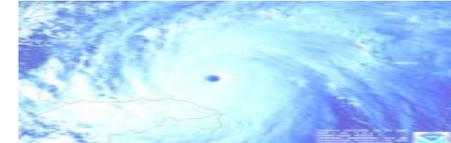
<b>Estructura portante=</b>	<b>40%</b>	
	2 Y 3 niv.	1 niv.
<i>CIMIENTOS</i>	15%	20%
<i>COLUMNAS</i>	15%	20%
<i>VIGAS</i>	5%	0%
<i>ENTREPISO</i>	5%	0%

**Cerramiento Vertical= 40%**

<i>MUROS</i>	25%
<i>PUERTAS Y VENTANAS</i>	15%

**Cerramiento Horizontal = 20%**

<i>ESTRUCTURA PORTANTE</i>	
<i>DE CUBIERTA</i>	15%
<i>MATERIAL DE CUBIERTA</i>	5%



### INUNDACIONES

(No EXISTE amenaza al municipio)  
TABLA No. 4

<b>Estructura portante=</b>	<b>45%</b>	
	<b>2 Y 3 niv.</b>	<b>1 niv.</b>
CIMIENTOS	25%	25%
COLUMNAS	15%	20%
VIGAS	2.5%	0%
ENTREPISO	2.5%	0%

<b>Cerramiento Vertical=</b>	<b>45%</b>
MUROS	35%
PUERTAS Y VENTANAS	10%

**Cerramiento Horizontal = 10%**

#### ESTRUCTURA PORTANTE

DE CUBIERTA	7%
MATERIAL DE CUBIERTA	3%

### AMENAZA VOLCANICA

(No EXISTE amenaza al municipio)  
TABLA No. 5

<b>Estructura portante=</b>	<b>40%</b>	
	<b>2 Y 3 niv.</b>	<b>1 niv.</b>
CIMIENTOS	10%	15%
COLUMNAS	20%	25%
VIGAS	5%	0%
ENTREPISO	5%	0%

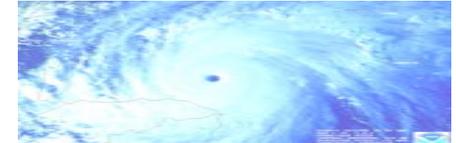
<b>Cerramiento Vertical=</b>	<b>30%</b>
MUROS	25%
PUERTAS Y VENTANAS	5%

**Cerramiento Horizontal = 30%**

#### ESTRUCTURA PORTANTE

DE CUBIERTA	15%
MATERIAL DE CUBIERTA	15%

Los cuadros de la ponderación están diseñados para evaluación de edificaciones de uno, dos y tres niveles. Para la evaluación de la actividad volcánica se ha tomado el promedio de las distancias en las cuales se han experimentado los efectos. *(Ver criterios de evaluación)*



### RANGOS DE VULNERABILIDAD

Tabla No. 6

RANGOS
Vulnerabilidad alta: 76-100
Vulnerabilidad media: 26-75
Vulnerabilidad baja: 0-25

### CATEGORIZACION DE DAÑOS

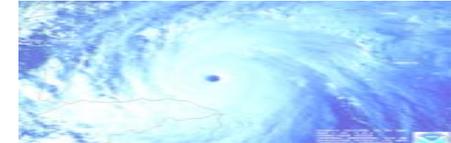
Tabla No. 7

CLASIFICACION DE DAÑOS	CRITERIOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER MAGNITUD DE DAÑOS Y ORDEN DE ATENCION
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber sufrido destrucción Parcial o daños Considerables.</li> <li>Encontrarse en Riesgo de Inundación, Deslaves o deslizamientos, derrumbes, cercanía de ríos, pendientes pronunciadas, debilidad de suelos.</li> </ul>
<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber sufrido daños considerables pero pueden ser reparables a corto o mediano plazo.</li> <li>Tener posibles medidas de reducción del Riesgo.</li> <li>No presentar riesgo inminente en el lugar ó sitio en que esta ubicado el edificio.</li> <li>Haber sufrido daños a causa de inseguridad perimetral.</li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Daños menores, como por ejemplo: Láminas rotas, humedad en paredes, vidrios rotos, entre otros.</li> </ul>

#### 2.3.3.1 CATEGORIZACIÓN DE DAÑOS

Los edificios evaluados serán categorizados por el cuadro que se presenta posteriormente, esto indicará la magnitud o daños que se encuentran actualmente estos, por medio de una clasificación.

Esto con el objetivo de tener una mayor veracidad del mantenimiento de dichas construcciones y poner el orden de atención que se le debe dar a cada uno de ellos, ya que su función es importante para las comunidades y principalmente estos edificios son los prioritarios para ser utilizados como ALBERGUES a la hora de un desastre.



## 2.4 FASE IV

### TRABAJO DE CAMPO

#### 2.4.1 Análisis territorial

Generación de mapa de riesgos del municipio en estudio, con indicación de tipo de fenómenos y equipamiento instalado.

#### 2.4.2 Reconocimiento del Municipio

Se realizó un reconocimiento en el municipio asignado para determinar los posibles edificios que se propondrán como albergues.

#### 2.4.3 Levantamiento de Edificios

Se tomaron las medidas de los edificios escogidos para evaluarlos para realizar los planos de los mismos.

#### 2.4.4 Aplicación del Instrumento

Se evaluaron los edificios a través del instrumento elaborado por los estudiantes.

## 2.5 FASE V

### TRABAJO DE GABINETE

#### 2.5.1 Dibujo y Evaluación de Información de Campo:

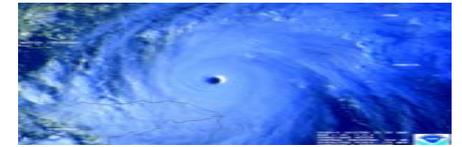
Se dibujaron los edificios que se tomaron en campo y se evaluaron.

#### 2.5.2 Ponderación de Resultados:

De acuerdo a lo observado en el campo se ponderan y se generan resultados.

#### 2.5.3 Conclusiones SITUACIÓN ACTUAL DE EDIFICIOS

#### 2.5.4 Recomendaciones MODELO ARQUITECTÓNICO

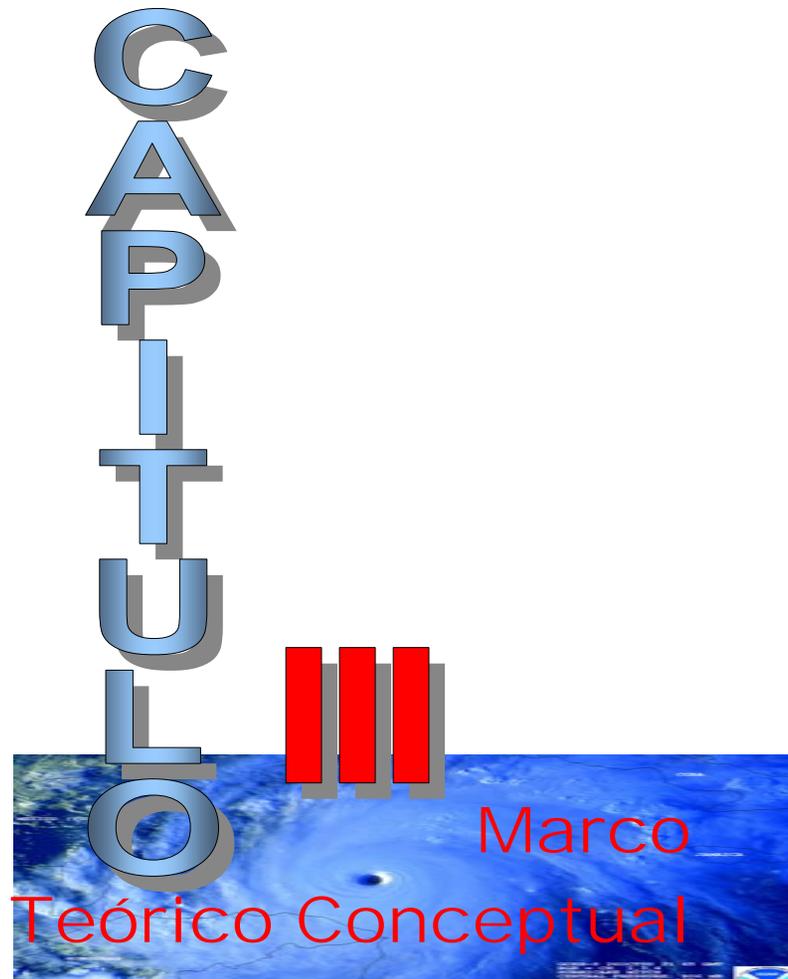


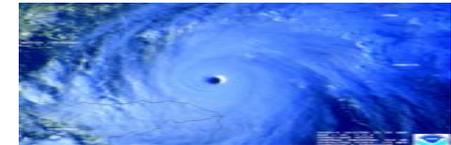
## Capítulo III

---

### INTRODUCCIÓN

Al estudiar la historia de las naciones centroamericanas descubrimos un enorme número de eventos o fenómenos naturales que han ocasionado pérdidas materiales y vidas humanas provocando Desastres; para comprender mejor este término a continuación se presentan los conceptos que apoyan teóricamente el contenido del presente estudio, sirviendo también de guía de consulta.



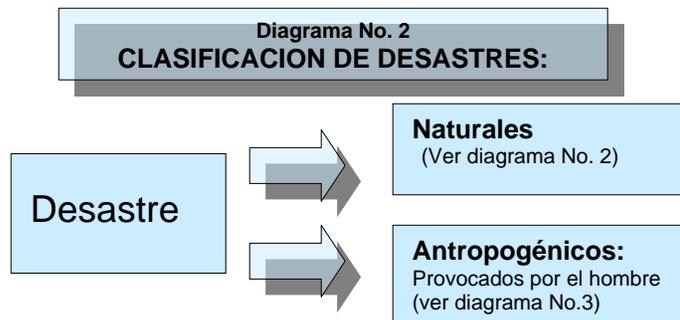


### 3.1 DESASTRE

Suceso concentrado en el tiempo que produce de forma simultánea o cuasi simultánea grandes daños humanos económicos o ecológicos.

CONRED define el desastre como una situación derivada de un fenómeno natural o secundario a la actividad humana, que implica importante deterioro de la salud, los ecosistemas, la organización social y las actividades económicas de la comunidad. Una interrupción seria en el funcionamiento de una sociedad causando vastas pérdidas en el ámbito humano, material o ambiental, suficiente para que la sociedad afectada no pueda salir adelante con sus propios medios; de acuerdo a su causa, son naturales o antropogénicos.

De acuerdo a su origen o las causas que los producen los desastres se pueden clasificar en:



**FUENTE:** ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala, en tesis Evelyn Mazul, Cindy Flores, Eddy Castillo, Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la cabecera municipal de San Antonio Paloppo, Sololá, Guatemala 2,004.

#### 3.1.1 Desastre Natural

Se entiende a la serie de daños y problemas de carácter económico, social y tecnológico provocados por un fenómeno de gran magnitud.

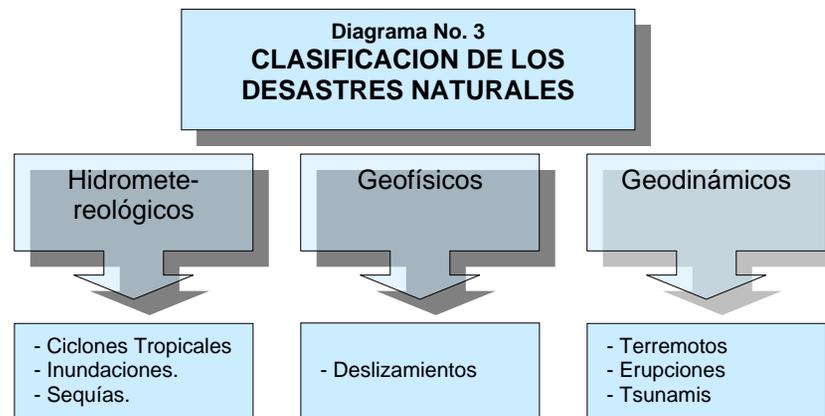
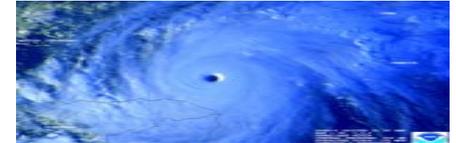
Un fenómeno natural es un acontecimiento originado por las grandes fuerzas naturales como el agua, el fuego, el sol, la tierra y el viento que constituyen una fuerza vital para el desarrollo del hombre.

##### 3.1.1.1 Clasificación de los Desastres Naturales<sup>1</sup>

Los desastres naturales pueden ser clasificados según su origen, estos fenómenos naturales se agrupan en hidrometeorológicos, geofísicos y geodinámicos. Para conocer y lograr opciones para el mejor desempeño en los preparativos y respuesta a los desastres, las características básicas de los tipos de amenaza y las medidas de respuesta adecuadas pueden estar enfocadas a los siguientes componentes:

- Fenómenos causales
  - Características generales
  - Efectos típicos
  - Factores contribuyentes
- A la vulnerabilidad.

<sup>1</sup> TESIS Evelyn Mazul, Cindy Flores y Eddy Castillo, Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales ... Sololá.



FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

#### a. Fenómenos Hidrometeorológicos

Se le llaman también fenómenos meteorológicos, la meteorología es una de las ramas de la física que tiene como objeto de estudio todos los diferentes fenómenos físicos que son producidos en la atmósfera, entre ellos los vientos, la lluvia, las tempestades y las tormentas; fenómenos que reciben el nombre de meteoros, cuyos elementos están sujetos a variaciones continuas. El calor del sol y forma en el que la corteza terrestre lo absorbe, es una de las principales causas de todos los fenómenos meteorológicos, ocasionado principalmente por vientos violentos que se mueven girando con extrema velocidad, debido a la baja presión y provocando otros fenómenos secundarios, en áreas de altas precipitaciones.

Los ciclones tropicales, huracanes o tifones, es la forma como la intensidad de ciertos fenómenos meteorológicos se manifiestan en el clima de una región.

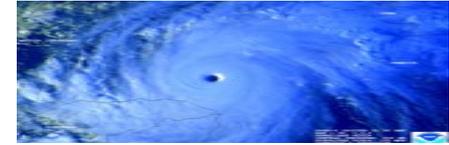
#### I. Ciclón Tropical

Es un sistema cerrado de circulación a gran escala, que se da dentro de la atmósfera, con una presión barométrica baja y fuertes vientos que rotan en dirección contraria a las manecillas del reloj en el hemisferio norte y en dirección de las manecillas del reloj en el hemisferio Sur. En el Océano Índico y Pacífico del Sur se denomina Ciclón, en el Atlántico Occidental y Pacífico Oriental se denomina Huracán y en el Pacífico Occidental se les denomina Tifón.

#### II. Inundación

Se dice de la crecida del nivel del agua, en un río, lago, región marina costera o en otros lugares sometidos a lluvias intensas y con dificultades de absorción, o escurrimiento, que causa daños a las personas y afecta bienes y servicios; este fenómeno consiste en la cobertura de tierra o superficies secas por un nivel de agua, se clasifican:

- **Inundación Repentina:** Ocurren dentro de las primeras seis horas de lluvia intensa, asociadas con nubes cúmulos altas, tronadas, ciclones tropicales o paso de frente de clima frío.



- **Inundación fluvial:** Causadas por precipitaciones sobre cuencas de captación extensas o derretimiento de acumulación invernal de nieve.
- **Inundación Costera:** Provocada por ciclones (también llamados huracanes o tifones) agravando las olas e inundando la tierra.

## b. Fenómenos Geofísicos<sup>2</sup>

También llamados fenómenos topológicos, son aquellos que se producen en la topografía de la corteza terrestre. Pueden ser bruscos y lentos, en su ocurrencia influyen otros factores como los Hidrometeorológicos telúricos, tectónicos, etc., así como la conformación natural de la corteza terrestre, a excepción de las erosiones e incendios forestales, los cuales son a causa de pendientes muy pronunciadas y sequía respectivamente, ausencia de cobertura vegetal, intenso laboreo en las partes altas no aptas para cultivo o descuido de las rozas. Los más frecuentes son: aludes, derrumbes y deslizamientos.

## I. Deslizamientos

Movimiento descendente de un terreno en declive, principalmente de grandes masas de material detrítico (tierra), escombros, rocas blandas, etc., que se trasladan por efectos de la gravedad desde las pendientes hacia los valles, acumulándose en los mismos y formando conos de deyección.

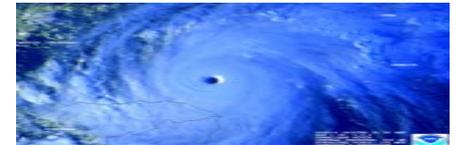
## c. Fenómenos Geodinámicos

Conocidos también con el nombre de fenómenos telúricos y tectónicos, y son los ocurridos en la tierra como planeta y a los ocasionados por las dislocaciones y deformaciones mecánicas de la corteza terrestre. Entre los más importantes están: Terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis.

I. **Terremoto:** Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita en forma de ondas de energía acumulada, generada por deformaciones de la corteza, o bien la ruptura repentina de las capas superiores de la tierra, que algunas veces se extiende a la superficie de ésta y se produce vibración del suelo, que de ser suficientemente fuerte causará el colapso de edificios y la destrucción de vidas y propiedades.

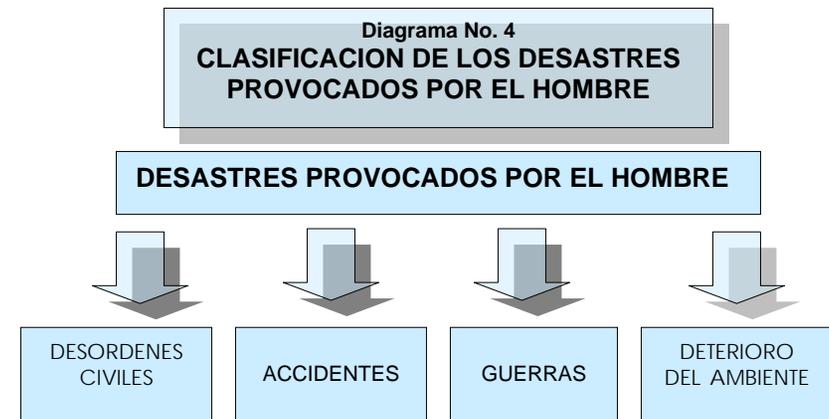
II. **Erupción Volcánica:** Paso de material (magma), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie. El volumen y la magnitud de la erupción variarán según la cantidad de gas, la viscosidad del magma y a permeabilidad de los ductos o chimeneas; esta actividad volcánica se

<sup>2</sup> TESIS Evelyn Mazul, Cindy Flores y Eddy Castillo, "Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales ... Sololá" op.cit. Pág. 31



caracteriza por la proyección de material sólido, líquido y gaseoso a través de un cráter.

- III. **Maremoto o Tsunami:** Es el fuerte oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina, capaces de prolongarse a miles de kilómetros.



FUENTE: ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala.

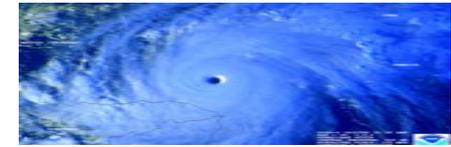
### 3.1.2 Desastre Antropogénicos

Son aquéllos en que existe o ha existido intervención del hombre, ya sea de manera casual, accidental o premeditada. Como se explicó con anterioridad, los desastres que son provocados por el hombre se ven directamente relacionados con las amenazas socionaturales y antrópicas.

#### 3.1.2.1 Clasificación de los Desastres provocados por el hombre:

En general las personas de países en desarrollo están mucho más expuestas a los efectos de la degradación por ser más pobres y depender más directamente de la tierra.

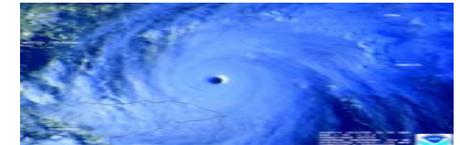
- a. **Desórdenes Civiles:** Perturbaciones de actividades de un grupo social, en donde los bienes pueden ser afectados entre estos: Huelgas, vandalismo y el terrorismo.
- b. **Accidentes:** Ocurren involuntariamente resultando perjudiciales a las personas y/o bienes, entre estos: explosiones, incendios o fallas constructivas.
- c. **Guerras:** Este es originado por la violencia organizada de un grupo contra otro; siendo el producto de la civilización.
- d. **Deterioro del Ambiente:** Este es provocado por el hombre, con mayor repercusión en la naturaleza, causando grandes descontroles de los ciclos y generando estados de vulnerabilidad en ciertas zonas, algunas de las consecuencias del deterioro del medio ambiente son:



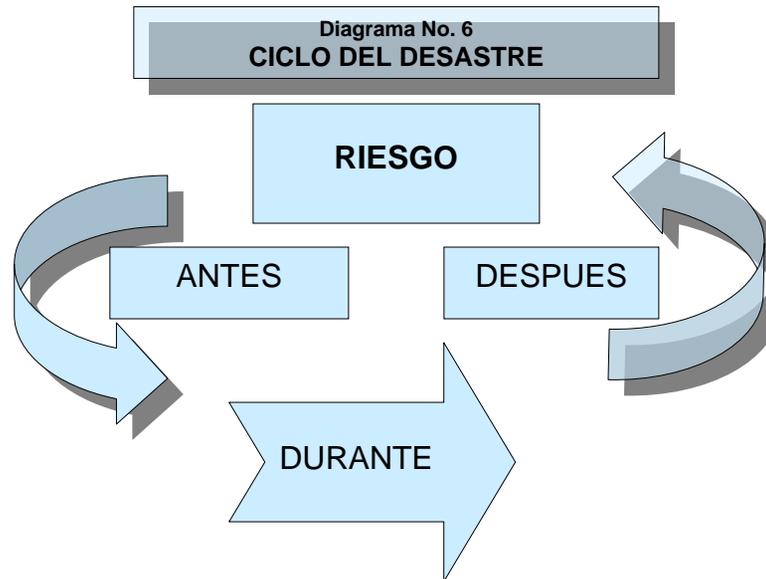
- I. **Contaminación Ambiental:** Es el deterioro ambiental, provoca un desequilibrio ecológico, las causas pueden ser accidentales o continuas.
- II. **Deforestación:** Es el proceso que tiende a la destrucción del bosque por medio de la extirpación o daño de la vegetación, siendo una amenaza de inicio lento que puede contribuir a desastres causados por inundaciones, deslizamientos de tierra y sequías.
- III. **Desertización:** Es la diseminación de las condiciones de tipo desértica, pero en forma más amplia se puede definir como la disminución de la productividad biológica o producción potencial, debido a un proceso de degradación a largo plazo o cambio en el clima
- IV. **Sequías:** Dentro de los desastres naturales, las sequías son las que tienen el mayor potencial en el impacto económico afectando a la mayor cantidad de personas.



**FUENTE:** ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala.



### 3.1.3 Ciclo del desastre<sup>3</sup>



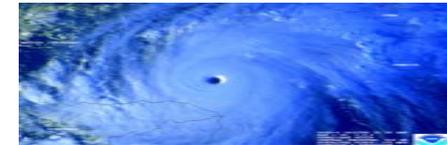
**FUENTE:** ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala

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

**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.

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

<sup>3</sup> Etapas y fases de los desastres, *Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres*. CONRED, Guatemala, 2,001.



Cuadro No. 2  
CICLOS TROPICALES

<b>CICLONES TROPICALES</b>					
<b>FENOMENOS CAUSALES</b>	La combinación de calor y humedad forma un centro de presión baja sobre los océanos en latitudes tropicales donde la temperatura del agua es sobre 26 grados centígrados. Las corrientes de viento giran y se organizan alrededor agudizando la presión baja y acelerado hacia el centro, moviéndose dentro de una ruta impulsados por los vientos alisios. la depresión se transforma en un ciclón tropical cuando los vientos alcanzan fuerzas de 117 km. por hora.				
<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	Cuando el ciclón toca tierra particularmente montuosa o montañosa, las inundaciones repentinas y el desbordamiento generalizado de los ríos pueden durar varias semanas. Su formación pueden dividirse en 3 etapas: a) Formación y desarrollo inicial. b) Madurez Plena. c) Modificación o decaimiento. Mareas de Tempestad: Es el aumento del nivel del mar por encima de la Marea. (Ver fig. 3 y No. 4 )				
<b>EFFECTOS ADVERSOS TÍPICOS</b>	Daño físico: Pérdida y daño de estructuras por la fuerza del viento, inundaciones, oleaje de borrasca y deslizamiento de tierra.	Victimas y salud Pública: Pueden ser la causa de escombros volátiles o inundaciones. La contaminación del suministro de agua pueden conducir al brote de virus y malaria	Suministro de Agua: El agua de pozo se puede contaminar por las aguas de la contaminación.	Cultivo y Suministro de Alimentos: Los vientos altos y la lluvia arruinan los cultivos permanentes, plantaciones de árboles y abastecimiento de alimentos.	Comunicaciones y Logística: es posible que se produzca interrupción sería ya que los vientos derriban las líneas telefónicas, antenas y discos de satélites. El transporte pueden verse restringido.
<b>FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asentamientos en áreas adyacentes (lluvias fuertes, inundaciones).</li> <li>2. Sistemas de comunicación o avisos deficientes.</li> <li>3. Estructuras livianas, construcciones antiguas, albañilería de mala calidad.</li> <li>4. Elementos infraestructurales, industrias marítimas y barcas de pesca.</li> </ol>				
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.					

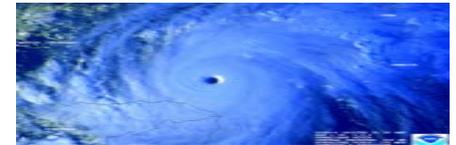
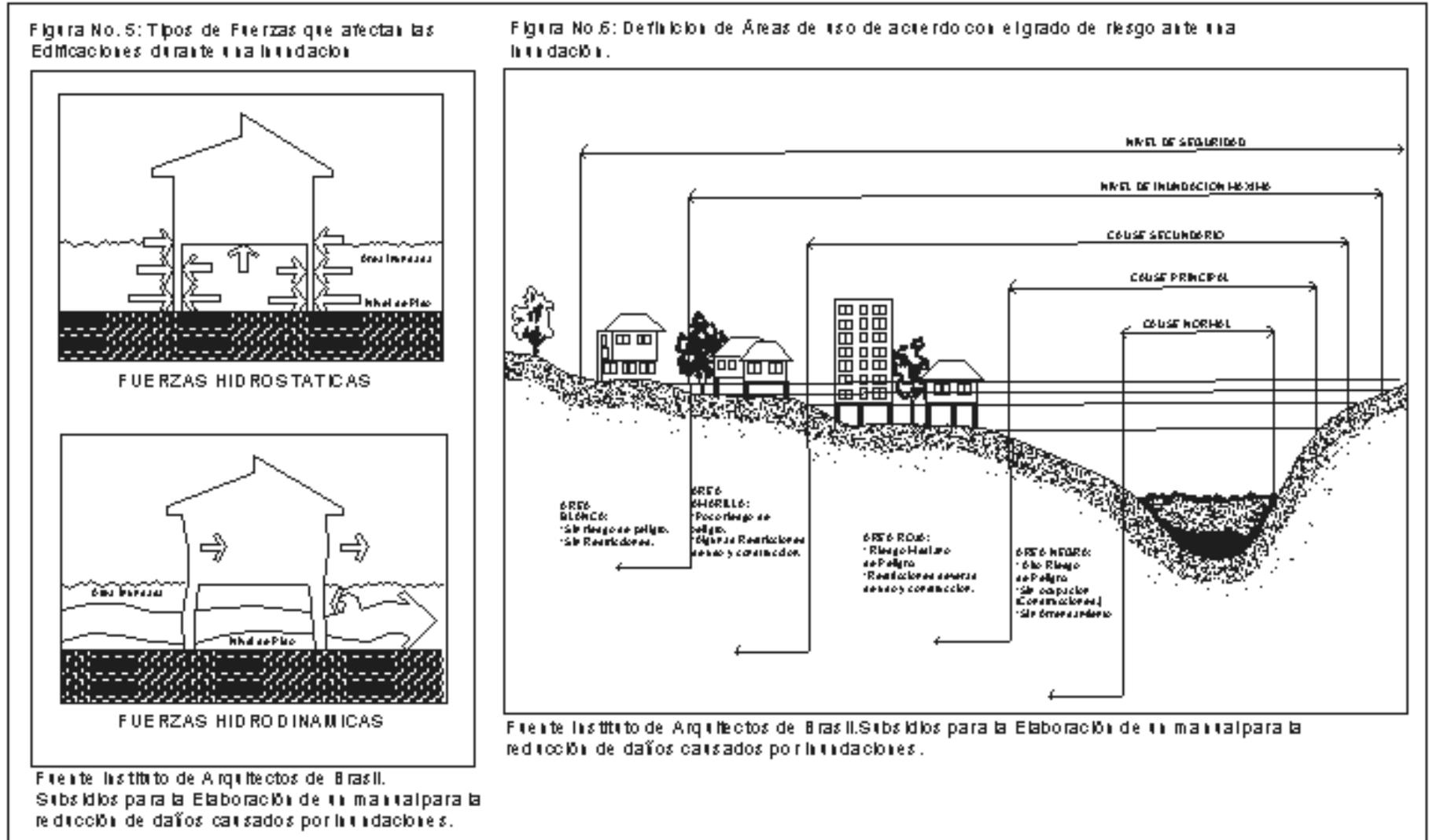
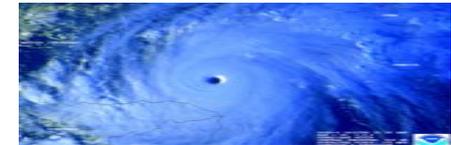


Figura No. 1 INUNDACIONES





Cuadro No. 3  
INUNDACIONES

INUNDACIONES				
FENOMENOS CAUSALES	Inundaciones repentinas naturales, inundación de ríos y costas a causa de lluvias intensas o inundaciones asociadas con patrones climáticos estacionales. Manipulación del hombre de las cuencas, canales de drenaje y terrenos aluviales (Ver figura No. 4).			
CARACTERISTICAS GENERALES	Profundidad de Agua: Los cimientos de los edificios y la vegetación tendrán distintos grados de tolerancia a ser inundados con agua.	Duración: El año de las estructuras infraestructuras y vegetación están asociados con el tiempo que permanecieron inundados.	Velocidad: Pueden crear fuerzas erosivas y presión hidrodinámica (ver figura No. 3).	
EFFECTOS ADVERSOS TIPICOS	Daño Físico: Estructuras dañadas por la corriente de agua, inundación, derrumbe, impacto de escombros flotantes. Deslizamiento de tierra a causa de suelo saturado. Daño mayor en valles que en áreas abiertas.	Victimas y Salud Pública: Muertes por ahogo pero pocas lesiones graves. Posible brote de malaria, diarrea e infecciones virales.	Suministro de Agua: Posible contaminación de pozos y agua subterránea. Posible falta de agua limpia.	Cultivo y Suministro de Alimentos: Suelen perderse los cultivos y reservas de alimento a causa de la inundación. Posible pérdida de animales, herramientas agrícolas y semillas.
FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubicación de asentamientos en terrenos de aluvión.</li> <li>2. Falta de conocimiento de la amenaza de inundación.</li> <li>3. Reducción de la capacidad de absorción de la tierra (erosión, concreto).</li> <li>4. Construcciones y cimientos no resistentes.</li> <li>5. Elementos de infraestructura de alto riesgo.</li> <li>6. Suministro de alimentos y cosechas permanentes sin protección, ganado.</li> <li>7. Barcas de pesca y la industria marítima.</li> </ol>			
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.				

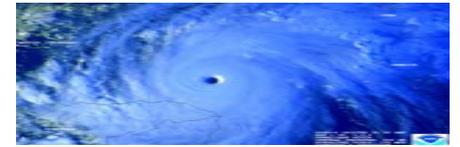
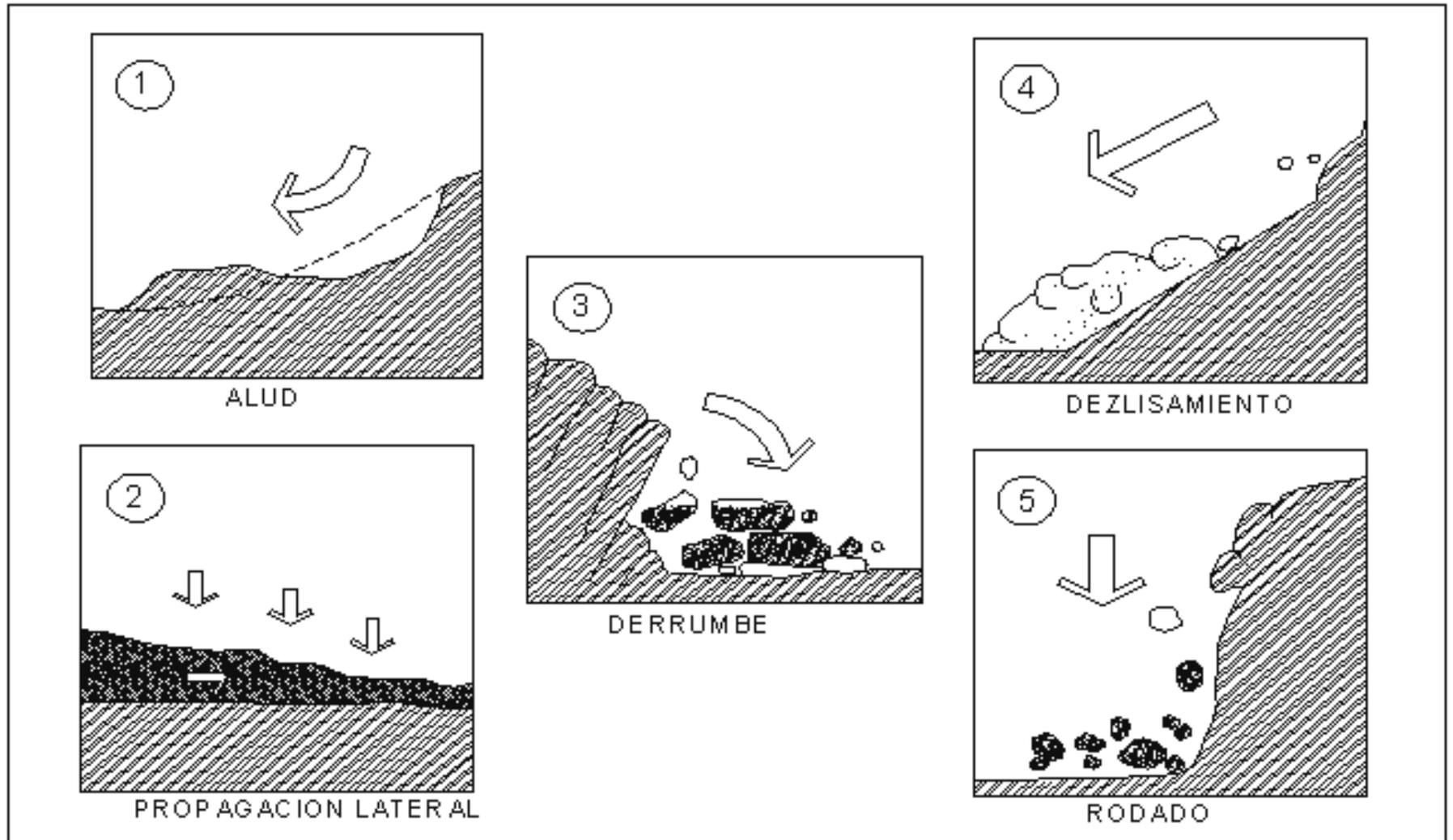
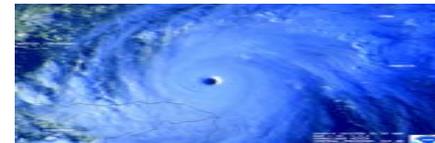


Figura No. 2 DESLIZAMIENTOS



Fuente: CRID introducción a las amenazas



Cuadro No.4  
DESLIZAMIENTOS DE TIERRA

DEZLIZAMIENTOS DE TIERRA						
FENOMENOS CAUSALES	Transporte cuesta abajo de tierra y piedras resultantes de vibraciones naturales, cambios en el contenido del agua, remoción del soporte lateral, carga y peso y desgaste de los elementos naturales, o manipulación del hombre del curso del agua y composición de la ladera.					
CARACTERISTICAS GENERALES	<table border="1"> <tr> <td>Rodados: Masa de roca u otro material que desciende por caída o rebote en el aire.</td> <td>Deslizamiento: Producida por la falla de corte a lo largo de una o varias superficies.</td> <td>Derrumbe: Causado por la rotación de la roca fuera de su posición original.</td> <td>Propagación Lateral: Los Bloques de tierra propagados horizontalmente fracturándose de su base original. El Proceso puede ser causado por licuefacción.</td> <td>Aludes: Su avance es como líquido viscoso, no es necesaria la presencia del agua, sin embargo, la mayoría son formados después de períodos de intensas lluvias.</td> </tr> </table>	Rodados: Masa de roca u otro material que desciende por caída o rebote en el aire.	Deslizamiento: Producida por la falla de corte a lo largo de una o varias superficies.	Derrumbe: Causado por la rotación de la roca fuera de su posición original.	Propagación Lateral: Los Bloques de tierra propagados horizontalmente fracturándose de su base original. El Proceso puede ser causado por licuefacción.	Aludes: Su avance es como líquido viscoso, no es necesaria la presencia del agua, sin embargo, la mayoría son formados después de períodos de intensas lluvias.
Rodados: Masa de roca u otro material que desciende por caída o rebote en el aire.	Deslizamiento: Producida por la falla de corte a lo largo de una o varias superficies.	Derrumbe: Causado por la rotación de la roca fuera de su posición original.	Propagación Lateral: Los Bloques de tierra propagados horizontalmente fracturándose de su base original. El Proceso puede ser causado por licuefacción.	Aludes: Su avance es como líquido viscoso, no es necesaria la presencia del agua, sin embargo, la mayoría son formados después de períodos de intensas lluvias.		
EFFECTOS ADVERSOS TIPICOS	<table border="1"> <tr> <td>Daño Físico: Todo lo que se encuentre en la cima con el paso del deslizamiento de tierra sufrirá daño, Los escombros bloquearán los caminos, líneas de comunicación o vías navegables. Entre los efectos indirectos se cuenta la pérdida de productividad agrícola o de tierra forestal, inundaciones, reducción del valor de la propiedad.</td> <td>Victimas: El derrumbe de las laderas ha causado muertes. Los escombros o flujo de lodo catastrófico ha causado la muerte de muchos miles de personas.</td> </tr> </table>	Daño Físico: Todo lo que se encuentre en la cima con el paso del deslizamiento de tierra sufrirá daño, Los escombros bloquearán los caminos, líneas de comunicación o vías navegables. Entre los efectos indirectos se cuenta la pérdida de productividad agrícola o de tierra forestal, inundaciones, reducción del valor de la propiedad.	Victimas: El derrumbe de las laderas ha causado muertes. Los escombros o flujo de lodo catastrófico ha causado la muerte de muchos miles de personas.			
Daño Físico: Todo lo que se encuentre en la cima con el paso del deslizamiento de tierra sufrirá daño, Los escombros bloquearán los caminos, líneas de comunicación o vías navegables. Entre los efectos indirectos se cuenta la pérdida de productividad agrícola o de tierra forestal, inundaciones, reducción del valor de la propiedad.	Victimas: El derrumbe de las laderas ha causado muertes. Los escombros o flujo de lodo catastrófico ha causado la muerte de muchos miles de personas.					
FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asentamientos construidos en laderas inclinadas, suelo blando, clima de acantilados.</li> <li>2. Asentamientos construidos en la base de laderas inclinadas, en la desembocadura de arroyos provenientes de valles montañosos.</li> <li>3. Caminos, líneas de comunicación en áreas montañosas.</li> <li>4. Edificios con cimientos débiles.</li> <li>5. Tuberías subterráneas, tuberías frágiles.</li> <li>6. Falta de Conocimiento de la amenaza de los deslizamientos de tierra.</li> </ol>					
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.						

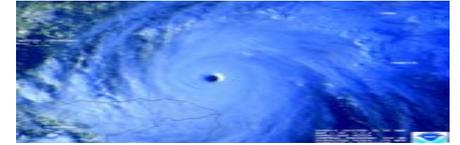
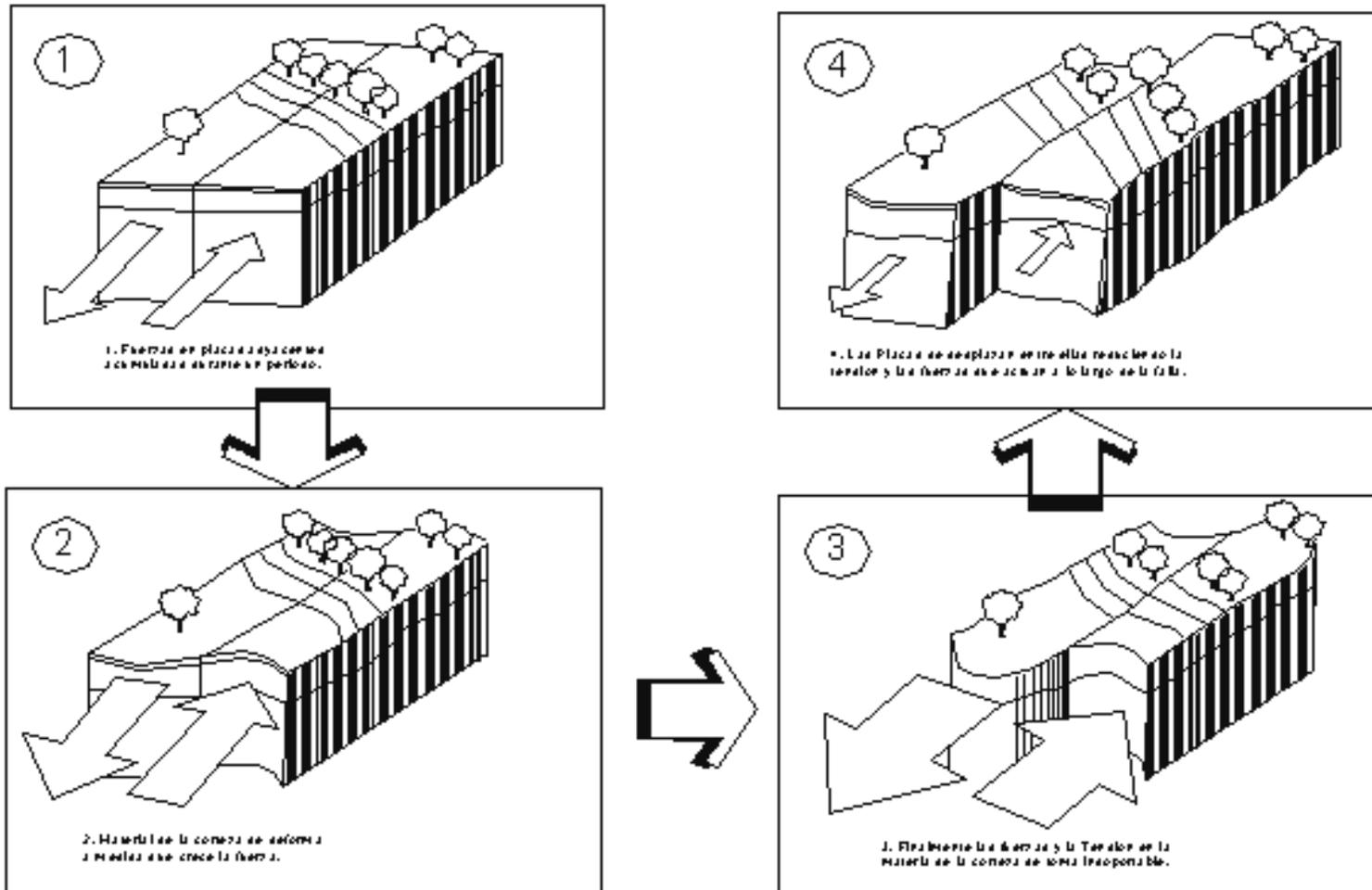
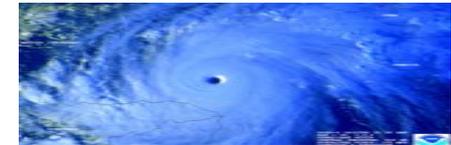


Figura No. 3 TERREMOTO

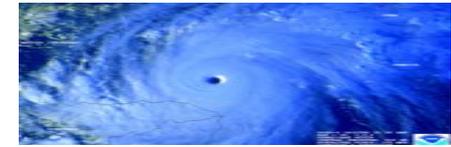




Cuadro No.5 TERREMOTOS

<b>TERREMOTOS</b>				
<b>FENOMENOS CAUSALES</b>	Desprendimiento de rocas de la corteza a lo largo de una falla o área de tensión y recreación a la nueva alineación.			
<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	Desplazamiento de fallas y sacudidas de la tierra: Este desplazamiento puede dañar los cimientos de los edificios o pueden desplazar el terreno creando hundimientos.	Falla Terrestre: Pueden causar hundimientos debajo de las edificaciones cuando la tierra se consolida o se pone compacta por medio de la licuefacción o movimiento vertical.	Deslizamiento de Tierra: Inestabilidad de laderas, nivel de la pendiente, suelos débiles y presencia de agua.	Inundaciones: Los Tsunamis pueden ser generados por terremotos submarinos o cerca de la costa, pudiendo arrasar la costa con gran fuerza destructora.
<b>EFFECTOS ADVERSOS TIPICOS</b>	Daño Físico: Daño o perdida de estructuras o infraestructuras Pueden ocurrir incendios fallas de represas, deslizamientos de tierra, inundaciones.	Victimas: A menudo un alto número, especialmente cerca del epicentro o en áreas altamente pobladas o donde las construcciones no son resistentes.	Salud Publica: El problema más difundido son las lesiones por fractura. Amenazas secundarias a causa de inundaciones suministro de agua contaminada o deterioro de las condiciones sanitarias.	Suministro de Agua: Problemas graves probablemente a causa del daño a los sistemas hidráulicos, contaminación de pozos abiertos y cambios en el agua potable.
<b>FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubicación de asentamientos en áreas sísmicas.</li> <li>2. Estructuras que no son resistentes a movimientos terrestres.</li> <li>3. Agrupación densa de construcciones con alto nivel de ocupantes.</li> <li>4. Falta de acceso de información sobre amenaza de terremoto.</li> </ol>			
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.				





Cuadro No.6  
ERUPCIONES VOLCANICAS

ERUPCIONES VOLCANICAS			
FENOMENOS CAUSALES	Impulso ascendente de magma a través del cráter del volcán causado por la presión y efervescencia de los gases disueltos. Los volcanes pueden ser de varios tipos, siendo algunos de ellos los tipos hawaiano, peleano, pliniano, estromboliano entre otros (ver figura No. 7).		
CARACTERISTICAS GENERALES	Lluvia de Cenizas: Su emanación varía ampliamente en volumen e intensidad, reduciendo drásticamente la visibilidad o causando total oscuridad; además pueden derribar edificios.	Flujos Piroclásticos: Del griego "Fuego-Quebrado" son los más peligrosos debido a que virtualmente no hay tiempo para defenderse, apareciendo como explosiones dirigidas horizontalmente o rápidas ráfagas de gas.	
EFFECTOS ADVERSOS TÍPICOS	Asentamiento, Infraestructura y Agricultura: Destrucción total de todo lo que se encuentre en el paso del flujo piroclástico, lodo o lava; derrumbe de estructura bajo el peso de la ceniza mojada, inundación, obstrucción de caminos o sistemas de comunicación.	Víctimas y salud Pública: la muerte causada por el flujo piroclástico, corrientes de lodo y posiblemente lava y gases tóxicos. Lesiones por caída de rocas, quemaduras; dificultades respiratorias a causa de los gases y ceniza.	Cultivos y Suministro de alimentos: Destrucción de los cultivos en el paso de los flujos, la ceniza quiebra las ramas de los árboles, al ganado inhala gases tóxicos o cenizas; las tierras de pastura se contaminan.
FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asentamientos en las laderas de los volcanes.</li> <li>2. Asentamientos en el paso ya conocido de lodo o lava.</li> <li>3. Estructuras con techos de diseño no resistente a la acumulación de ceniza.</li> <li>4. Presencia de materiales combustibles.</li> <li>5. Falta de planes de evacuación o sistemas de aviso.</li> </ol>		
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.			

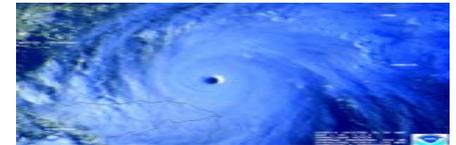
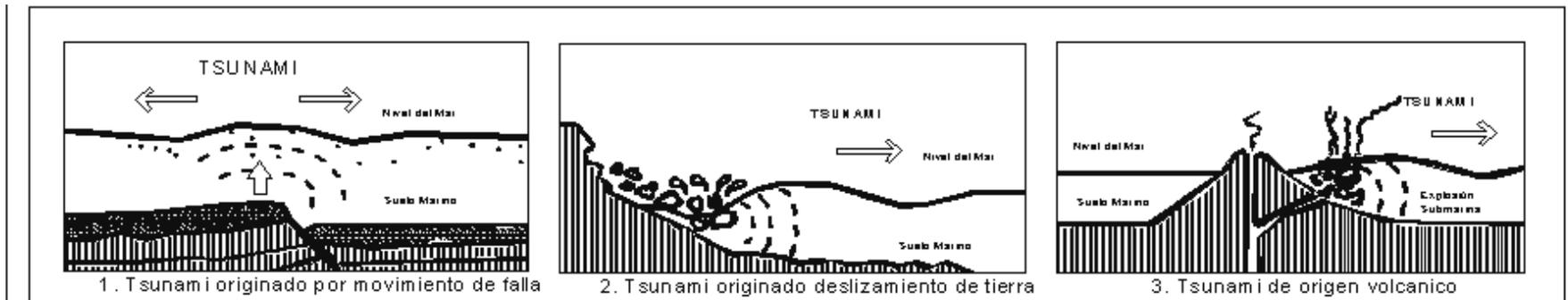
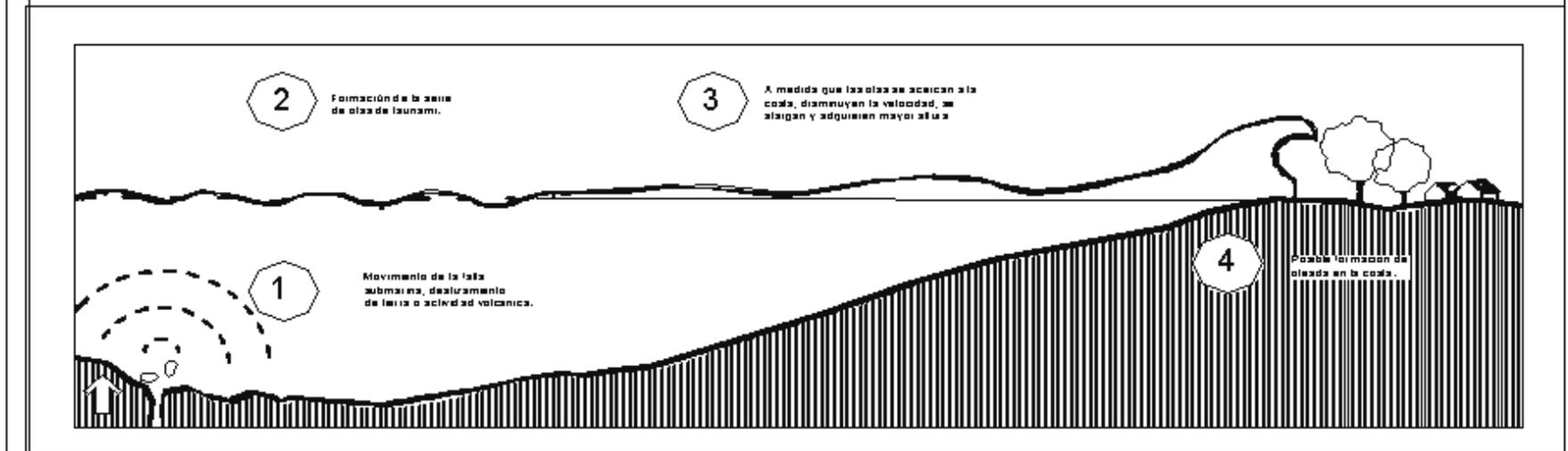


Figura No. 5 TSUNAMIS

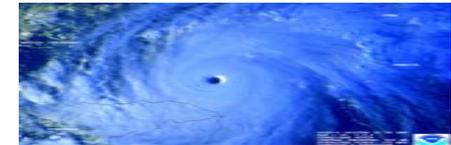


Fuente: CRID Introduccion a las amenazas

Figura No.10: Formación de los Tsunamis.

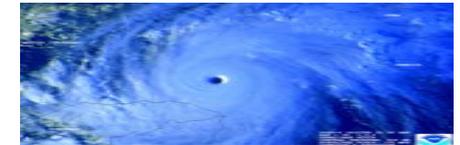


Fuente: CRID Introduccion a las amenazas



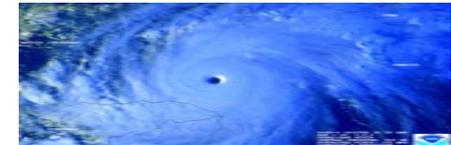
Cuadro No.7 TSUNAMIS

<b>TSUNAMIS</b>				
<b>FENOMENOS CAUSALES</b>	Movimiento de falla sobre la superficie marítima acompañado de un terremoto. Un desplazamiento de tierra que ocurre debajo o sobre el agua sumergiéndose después en el agua. Actividad volcánica submarina o cerca de la costa. (Ver Figura No. 9).			
<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	Sus olas son diferentes a las olas oceánicas profundas comunes, las cuales tienen más de 300 m. de cresta a cresta, los tsunamis miden 150km. entre cada cresta de ola y avanzan con mayor rapidez. Los tsunamis no son solamente una ola gigante, posiblemente está compuesto de 10 o más olas. (Ver figura No. 10)			
<b>EFFECTOS ADVERSOS TIPICOS</b>	Daño Físico: La fuerza del agua puede arrasar con todo lo que encuentre a su paso, pero la mayor parte del daño a la estructura e infraestructura resulta de las inundaciones. El reflujó de la ola de la costa expulsa sedimento, ocasionando el derrumbamiento de puertos y construcciones y golpeando las barcas.	Victimas y salud Pública: las muertes ocurren principalmente por ahogo y lesiones causadas por golpes de los escombros.	Suministro de agua: la contaminación causada por el agua salada y los escombros o alcantarilla imposibilita el abastecimiento de agua potable limpia.	Cosecha y suministro de alimentos: Se pueden perder los cultivos, las reservas de alimentos, implementos agrícolas y ganaderos y las barcas de pesca. La tierra suele quedar infértil debido a la incursión del agua salada.
<b>FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubicación de asentamientos en regiones costeras bajas.</li> <li>2. Falta de construcciones resistentes a tsunamis.</li> <li>3. Falta de sistemas de aviso y planes de evacuación oportunos.</li> <li>4. Desconocimiento del público de las fuerzas destructoras del tsunami.</li> </ol>			
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.				



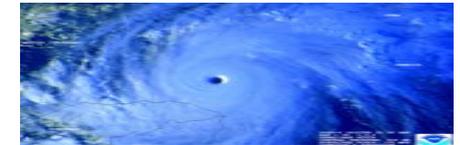
Cuadro No.8  
DEFORESTACION

<b>DEFORESTACION</b>				
<b>FENOMENOS CAUSALES</b>	La propagación de la agricultura t pastoreo.Recoleccion de leña.Corte de madera.La deforestación resulta la pérdida de productos disponibles del bosque tales como frutas y medicinas y la disminución de culturas tradicionales. Presiona a las economías que importan productos forestales y dependen de productos de la madera.Contribuye a otras amenazas tales como: Inundaciones,sequias,desertizaciones,hambruna,etc.			
<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	Los árboles tienen como funciónfundamental la regulación de la atmósfera, ecosistemas y sistemas climáticos, reciclando el anhídrido carbónico, gas que ha aumentado en la atmósfera que se cree contribuye al calentamiento global, terrestre. La humedad de losárboles que se escapa al aire,contribuye a las llluvias y a moderar el clima local y el planeta. Brindan un ambiente natural para las especies, engendrando la diversidad,fomentan las culturas tradicionales dándoles refugio, madera alimentos y productos medicinales.			
<b>EFFECTOS ADVERSOS TIPICOS</b>	Inundacion:La deforestación de las cuencas hidrográficas puede aumentar la gravedad de la sequía reducir las vertientes de agua,secar los arroyos en estaciones secas y aumentar la entrada de sedimento en las vías navegables.	Sequia: La remocion de raices y follaje puede alterar los niveles de humedad secando el suelo y disminuyendo las precipitaciones.	Hambruna: Disminución en la producción agricola debido a la erosión de la capa terrestre y derrumbe de colinas puede conducir a la escasez de alimentos.	Contaminacion Ambiental: Aumenta a la contaminación del suelo y del agua y reduce la capacidad de absorción de anhídrido carbónico. La quema de bosques y descomposición de los árboles emite anhídrido carbónico al aire contribuyendo, posiblemente,al calentamiento del globo terrestre.
<b>FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Subdesarrollo.</li> <li>2.Dependencia de la madera como combustible e ingreso.</li> <li>3.Explotacion forestal y desmonte sin regulación.</li> <li>4.Rápido crecimiento demográfico.</li> <li>5.Rápida expansión de áreas colonizadas o industrializadas.</li> </ol>			
Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID.Introduccion a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.				



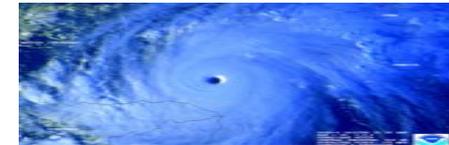
Cuadro No.9  
CONTAMINACION AMBIENTAL

<b>CONTAMINACION AMBIENTAL</b>				
<b>FENOMENOS CAUSALES</b>	<p>Contaminación del aire:contaminantes tales como anhídrido sulfuroso, óxido de nitrógeno, partículas, monóxido de carbono y plomo de la industria y del transporte.</p> <p>Contaminación Marina: Alcantarillado, aguas residuales de la industria, desperdicios marinos, derrames de petróleo y desecho de sustancias radioactivas.</p> <p>Contaminación del agua fresca: Descarga de desperdicios humanos y aguas residuales domésticas en lagos, ríos, residuos industriales, uso de irrigación y pesticidas, escurrimiento de nitrógeno de fertilizantes. Aumento de escurrimiento por deforestación causando sedimentación.</p> <p>Posible Calentamiento del Globo Terrestre: Acumulación de anhídrido de carbono causado por la combustión de combustibles fósiles, deforestación y metano del ganado.</p> <p>Reducción de Ozono: La emisión de clorofluorocarbonos (CFCs) en la atmósfera reduce la capa protectora de ozono contra la luz ultravioleta.</p>			
<b>CARACTERISTICAS GENERALES EFECTOS ADVERSOS TÍPICOS</b>	<p>Contaminación del Aire: Daño a los cultivos agrícolas, bosques, sistemas acuáticos, materiales estructurales y salud humana.</p>	<p>Contaminación del Agua: Diseminación de agentes patógenos, lesión a la fauna marina, diseminación de productos químicos en el ambiente afectando la vida del hombre, animales y fauna marina.</p>	<p>Calentamiento del Globo Terrestre: Aumento del Nivel del mar, cambio de clima, aumento de la temperatura.</p>	<p>Reducción del Ozono: Aumento del cáncer a la piel, cataratas, reducción de las funciones del sistema inmunológico, daño a la vida marítima.</p>
<b>FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Altos Niveles de industrialización y consumo per capita.</li> <li>2. Falta de regulación de los contaminantes.</li> <li>3. Recursos insuficientes para contrarrestar el impacto de la contaminación.</li> </ol>			
<p>Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.</p>				



Cuadro No.10  
SEQUIAS

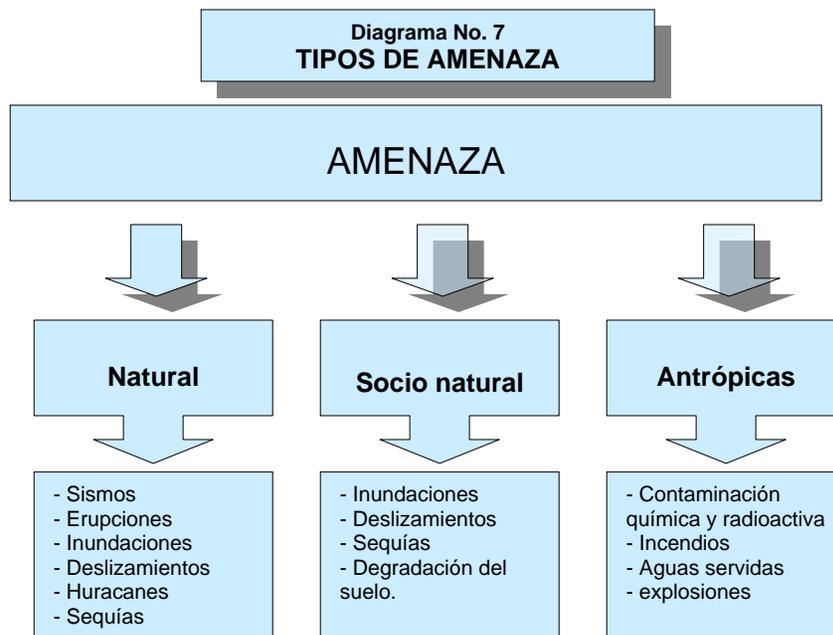
<b>SEQUIAS</b>			
<b>FENOMENOS CAUSALES</b>	<p>Causa Inmediata: Déficit de lluvia Posibles causas Implícitas: El niño (incursión de agua superficial tibia en las aguas normalmente frías del Océano Pacífico en Sur América); cambios inducidos por el hombre en la superficie del terreno y suelo; temperaturas más altas en la superficie marítima; aumento del dióxido del carbono atmosférico y gases de efecto invernadero.</p>		
<b>CARACTERISTICAS GENERALES</b>	<p>Sequía Meteorológica: Involucra una reducción en la precipitación en algún período (día, mes, temporada, año) por debajo de una cantidad determinada, normalmente definida como en una porción de promedio a largo plazo para un período de tiempo específico.</p>	<p>Sequía Hidrológica: Reducción en los recursos acuáticos (flujo en ríos, nivel de lagos, aguas subterráneas, mantos acuíferos) por debajo de un nivel determinado para un período dado de tiempo.</p>	<p>Sequía Agrícola: Es el impacto de las sequías meteorológicas e hidrológicas tienen sobre esta actividad humana.</p>
<b>EFFECTOS ADVERSOS TIPICOS</b>	<p>Reducción del ingreso de los agricultores; reducción de gastos del sector agrícola; aumento del precio de los alimentos básicos, aumento de la tasa de inflación deterioro del estado nutricional, hambruna, enfermedades, muerte, reducción de las fuentes de agua potable, migración, dispersión de las comunidades, pérdida de ganado.</p>		
<b>FACTORES CONTRIBUYENTES A LA VULNERABILIDAD</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ubicación en áreas áridas donde las condiciones secas aumentan a causa de la sequía.</li> <li>2. Agricultura en tierras marginales, agricultura de subsistencia.</li> <li>3. Falta de Insumos Agrícolas para mejorar la producción.</li> <li>4. Falta de Semillas de reserva.</li> <li>5. Áreas dependientes de otros sistemas climáticos para sus recursos de agua.</li> <li>6. Áreas de suelo con baja retención de humedad.</li> <li>7. Falta de reconocimiento y distribución de recursos para amenaza de sequía.</li> </ol>		
<p>Fuente: Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe, CRID. Introducción a las amenazas y Desastres y medio Ambiente.</p>			



## 3.2 AMENAZA

Es la presencia de un fenómeno natural o causado por el ser humano, que pone en peligro a una comunidad. Es considerado como un factor externo de riesgo, descrita por la potencial ocurrencia.

**3.2.1 Tipos de Amenaza:**<sup>4</sup> Las amenazas dependiendo de su origen pueden ser: Natural, socio natural o Antrópica.



FUENTE: CRID. Introducción a las amenazas

### a. Amenazas Naturales

Son eventos naturales que afectan la vida, propiedades y otros valores de la sociedad, los cuales tienden a ocurrir repentinamente en la misma ubicación geográfica debido a que se relacionan con patrones ambientales. Tiene su comienzo en la dinámica propia de la tierra, que está en permanente transformación; dentro de este tipo se encuentran los sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, huracanes y sequías, repercutiendo en las sociedades vulnerables.

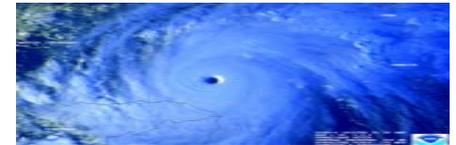
### b. Amenazas Socio-Naturales

Se manifiestan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la mano del hombre, entre estos podemos mencionar las inundaciones, deslizamientos o sequías, que ocurren por consecuencia de los acelerados procesos de obras de degradación, mal uso del suelo o, construcciones de obras de infraestructura sin precauciones ambientales adecuadas.

### c. Amenazas Antrópicas

Atribuibles a la acción humana sobre elementos naturales (Aire, agua y tierra) o población. Entre este tipo se encuentran la contaminación originada por sustancias peligrosas, químicas, radioactivas, plaguicidas, residuos orgánicos, aguas servidas, derrame de petróleo, incendios, explosiones, tala e incendios de bosques, contaminación de agua y ríos, entre otros.

<sup>4</sup> Sistema de Naciones Unidas. Disminuyamos los riesgos en nuestra comunidad. Pág.6



Estos tres tipos de amenazas pueden ser clasificados según su grado de intensidad de la zona afectada, siendo éstos:

- **Amenaza Alta:** Zonas de afectación con intensidad alta. Áreas a ser consideradas en la planificación territorial como no construibles. Las áreas ya edificadas deberían ser protegidas con obras de control y protección, o ser desalojadas y reubicadas.
- **Amenaza Media:** Zona de afectación con intensidad media o baja para un evento de probabilidad muy baja.
- **Amenaza Baja:** Zona de afectación con intensidad media o baja para un evento de probabilidad muy baja.
- **Amenaza Residual:** Zona de afectación con intensidad alta para eventos de probabilidad muy baja.

Existen diversas definiciones de riesgo, cada una refleja la forma en que el autor concibe el riesgo, ciertamente no existe una definición que logre abarcar todos los aspectos que lo implican.

### 3.3 RIESGO:

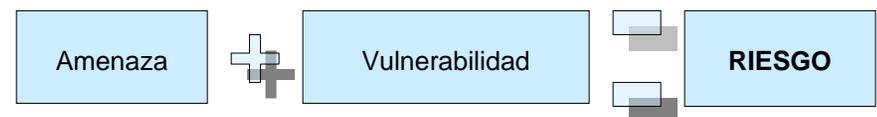
Posibilidad de daño o muerte que pueda ocasionar un fenómeno natural a los bienes y personas de un lugar determinado, generalmente

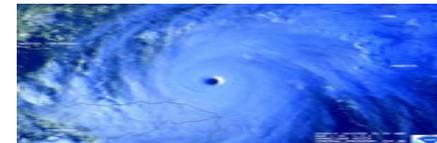
esta posibilidad es causada por el hombre mismo, por ignorancia o por la respuesta a intereses de todo tipo que están sobre consideraciones humanas o técnicas; dando a lugar la probabilidad de que el suceso exceda un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos.

El riesgo es directamente proporcional a la amenaza y a la vulnerabilidad; la reducción de la amenaza es una tarea difícil, por lo que el esfuerzo debe enfocarse en alejarse de las amenazas y la reducción de la vulnerabilidad.

Para poder reconocer las zonas de riesgo, como primer paso se deben identificar las amenazas existentes, como segundo paso, las condiciones de vulnerabilidad que manifiesta la comunidad; luego se debe analizar las probabilidades de daño y pérdida que se pueda tener, si no hubiera una intervención de la comunidad.

Hay que tener conocimiento que el riesgo no afecta de la misma forma a los diferentes actores sociales que estén en una localidad, así como también, no se presentan de la misma manera o de forma semejante en el conjunto de comunidades. Para calcular el riesgo es importante estudiar los factores causales, tomando en cuenta la vulnerabilidad física y social de forma integral.





### 3.3.1 Riesgo Natural:

- Proceso que antecede al desastre y se dice que una comunidad está en riesgo cuando se encuentra en una situación propensa a un desastre.
- La combinación de factores naturales y de condiciones sociales que hacen a una sociedad propensa a un desastre.

### 3.3.2 Evaluación de riesgos:<sup>5</sup>

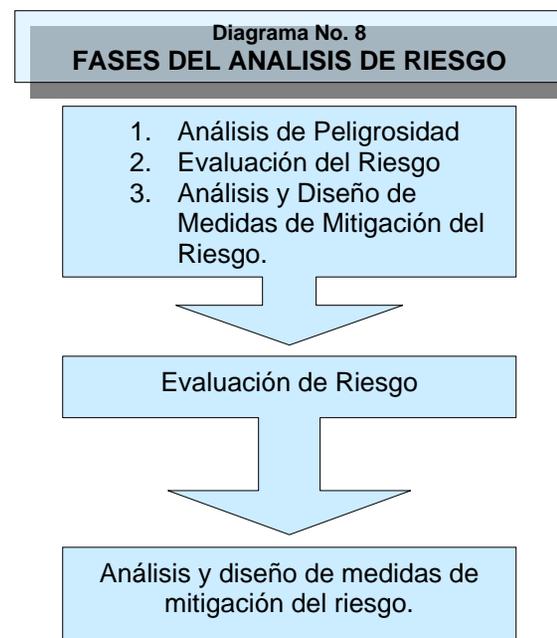
Se refiere a la técnica para determinar la naturaleza y magnitud del riesgo. Debe interpretarse que además de la evaluación, es el análisis de los métodos para hacer un mejor uso de los resultados de la evaluación.

La evaluación de riesgos tiene como meta estimar la severidad y probabilidad de que se produzca un daño para la salud humana y el ambiente por una actividad o exposición a una sustancia, que bajo circunstancias es probable que pueda causar daño a la salud humana o al ambiente. Se usan cuatro técnicas, aunque distintas, están muy relacionadas:

- a. Evaluación de la fuente / mecanismo de emisión,
- b. Evaluación de la exposición,
- c. Evaluación de dosis/respuesta y
- d. Caracterización del riesgo.

### 3.3.3 Análisis de Riesgos:<sup>6</sup>

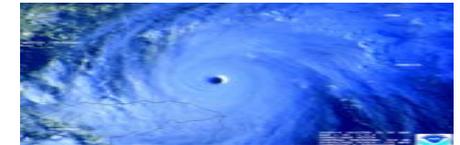
Se entiende aquella disciplina científico-técnica cuyo objetivo es la identificación y análisis de los factores de riesgo, natural, tecnológico, ecológico o social (peligrosidad, exposición y vulnerabilidad) con vistas a la evaluación del riesgo y al diseño racional de medidas de mitigación del mismo.



FUENTE: CRID. Introducción a las amenazas

<sup>5</sup> (Posibilidad de que un territorio y la sociedad que la habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario)(G Romero y A. Maskrey, en Los Desastres n son Naturales, Colombia, 1993, Pág. 1-7)

<sup>6</sup> (Posibilidad de que un territorio y la sociedad que la habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario)(G Romero y A. Maskrey, en Los Desastres n son Naturales, Colombia, 1993, Pág. 1-7)



### 3.3.4 Medidas de Mitigación de Riesgo:<sup>8</sup>

Son las que buscan preventivamente, mitigar el riesgo, es decir, la pérdida o el daño esperable. Pueden ser de dos clases: Estructurales y No estructurales.

- **Estructurales:** Se orientan a mitigar la peligrosidad o la Vulnerabilidad Estructural.
- **No Estructurales:** Ordenamiento del territorio para el riesgo.

### 3.3.5 Mapas de Riesgo:

Conjunto de mapas interrelacionados que pueden ser de peligrosidad, exposición-vulnerabilidad o riesgo. Forman parte necesaria del análisis de riesgos desde sus primeras fases, ya que materializan la predicción espacial del peligro.

## 3.4 VULNERABILIDAD

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 como tal puede verse afectada por diferentes factores, lo cual podría generar valores de vulnerabilidad mas 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.

### 3.4.1 Factores de la Vulnerabilidad:<sup>7</sup>

La Vulnerabilidad puede estar definida por varias componentes y puede definirse en varios niveles.

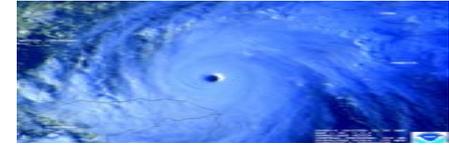
De acuerdo a la metodología del Dr. Juan Carlos Villagrán, los factores que determinan la vulnerabilidad son los siguientes:<sup>8</sup>



**FUENTE:** SEGEPLAN.Reconocimiento preliminar de riesgo asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala.

<sup>7</sup> Villagrán, J.C., SEGEPLAN, Reconocimiento preliminar y de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala. Pág. 14

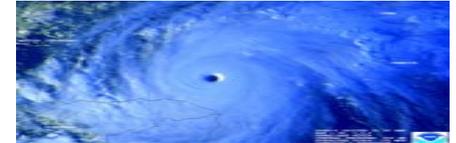
<sup>8</sup> TESIS Evelyn Mazul, Cindy Flores y Eddy Castillo, "Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales... Solola" op.cit. Pág. 26



- **Factor Natural:** Está vinculado con los procesos de desarrollo que están afectando el entorno natural, haciendo vulnerables a los ecosistemas.
- **Factor Físico:** Se refiere a las deficiencias en los materiales de construcción y los lugares donde se encuentran (material, uso, mantenimiento); también es considerado la influencia de los fenómenos naturales (geofísicos, hidrometeorológicos y geodinámicos)
  - Mal uso del suelo.
  - Ubicación inadecuada de viviendas.
  - Mal estado de infraestructura.
  - Materiales de construcción inadecuados.
  - Mala calidad del material de construcción.
- **Factor Económico:** Influyen varios componentes como: la carencia de recursos financieros, sueldos limitados, poca oportunidad de trabajo, condición de propiedades ilegales y/o desiguales.
- **Factor Social:** Este factor define la problemática dentro de las relaciones, comportamientos, opiniones y formas de organización de las personas y de las comunidades, grandes flujos de migración, gran crecimiento de población, falta de instituciones e infraestructuras sociales. Comprendiendo el análisis de la sociedad frente a su estructura económica organización políticoadministrativa y la aptitud para afrontar los riesgos naturales, partiendo de un

estudio global que determina las condiciones de vida de la población.

- Sobrepoblación en casas y asentamientos,
  - Tomas ilegales de terreno,
  - Propiedad desigual,
  - Gran densidad poblacional,
  - Falta de hospitales, salud en general,
  - Estructura familiar problemática,
  - Migración campo-ciudad,
  - Servicios de vivienda,
  - Educación,
  - Inversión del gobierno central e ingresos municipales.
- **Factor Político:** Se enfatiza en:
    - Falta de voluntad política para trabajar en el sector,
    - Falta de mapas de desarrollo (con observación del riesgo, normas, control, entre otros)
  - **Factor Técnico:** Cabe mencionar la mala realización o ejecución técnica de construcción de proyectos habitacionales, identificando principalmente las siguientes:
    - Construcción inadecuada,
    - Material de construcción de mala calidad
    - Déficit de infraestructura (calles, tuberías, entre otros)
    - Construcción deficiente.



- **Factor Ideológico:** Ideas erróneas sobre posibles amenazas.
- **Factor Cultural:** Costumbres y rol de individuos no favorecidas.
- **Factor Educativo:** Falta de contenido y métodos de enseñanza, falta de divulgación de capacidades sociales.
- **Factor Ecológico:** Explotación de los recursos naturales, falta de recursos naturales, protección de los recursos no existente, mala calidad de agua, suelo y aire, pocas instituciones ecológicas, poca conciencia ambiental, sistema de control de desechos deficiente, contaminación.
- **Factor Institucional:** Se concentra en los siguientes:
  - Falta de instituciones urbanas, administrativas y de planificación,
  - Mandatos y roles no bien definidos de los actores del sector,
  - Falta de eficiencia de las instituciones del sector,
  - Contra-productividad legal, normativo e institucional,
  - Falta de legalización de terrenos y casas.

### 3.5 CONCEPTO DE ESTRUCTURAS<sup>9</sup>

#### 3.5.1 Principio Estructural

Es en la naturaleza donde se encuentra la verdad que preside a todas las manifestaciones materiales en ella debemos entonces buscar los fundamentos de una obra lógica.

Hoy se considera como obras más perfectas aquellas que tienen acertadamente encontradas sus formas resistentes exteriorizando su equilibrio satisfactoriamente.

La solución al problema estructural está en resolver la obra material con líneas activas que expresan claramente el sentido estructural de la construcción constituyendo formas en las cuales no hay ninguna línea superflua sino cada una tiene su razón de ser y su finalidad.

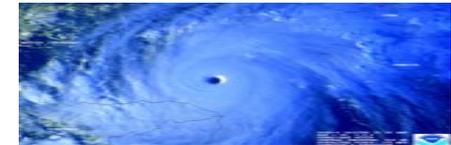
Esa solución al problema es resultado de una síntesis de razón é instinto producto de las circunstancias del medio ambiente y de una sensibilidad innata en el proyectista en el cuál influyen circunstancias sociales y naturales.

#### 3.5.2 Requisitos Estructurales

Se consideran como requisitos estructurales más importantes los siguientes:

- Equilibrio

<sup>9</sup> Jorge Escobar Ortiz, SISTEMAS ESTRUCTURALES EN ARQUITECTURA, Volumen 13 de la colección Aula Pág. 13, Editorial Universitaria, Guatemala, 1975.



A la traslación  
A la rotación

- Resistencia interna del material
- Adecuación formal arquitectónica
- Economía
- Estética

### 3.5.2.1 El Equilibrio:

Garantiza que el edificio como un todo y cada una de sus partes permanecerán inamovibles, requisito para desarrollar las distintas actividades de la vida humana.

### 3.5.2.2 El Equilibrio a la Traslación:

No garantiza que el edificio permanezca fijo bajo la acción de fuerzas externas.

### 3.5.2.3 El Equilibrio a la Rotación:

Nos garantiza que el edificio no se vuelque bajo la acción de las cargas pudiendo la estructura deformarse pero permaneciendo estable.

### 3.5.2.4 Resistencia Interna del Material:

Garantiza la integridad de la estructura y de sus partes bajo la acción de cualquier tipo de carga.

### 3.5.2.5 Adecuación Formal Arquitectónica:

Es la cualidad que hace que la estructura de un edificio corresponda al destino o uso para el cual fue construido es

aquí donde entra en juego la capacidad creativa y los recursos técnicos para lograr una integración armoniosa, entre la estructura y el edificio.

### 3.5.2.6 Economía

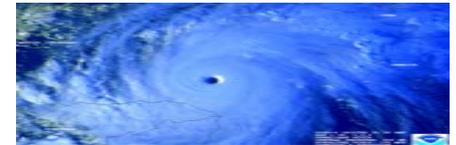
Es un factor muy importante y entra en juego cuando se tienen varias alternativas que cumplan una misma función, habrá una que sea más económica que las demás, tomándose como principios de economía de la estructura la rápida y directa transmisión de las cargas sin hacer recorridos innecesarios, la escogencia de materiales estructurales adecuados a las fuerzas que actuarán sobre ellos, etc.

### 3.5.2.7 Estética

Se entiende por estética estructural aquella en que la forma de una estructura debe expresar su verdad estructural, cuando esto no sucede se cae en formalismos y mentiras estructurales que despistan al observador y confunden lo esencial con lo superfluo. La inversión estructural resuelve de modo eficiente la fusión armónica de la personal institución inventiva y la personal objetiva, realista e inviolable ciencia estética.

### 3.5.3 El Campo de las Estructuras, Breve Historial:

La estructura ha sido siempre componente esencial en la arquitectura. El hombre ha tenido que construir para conformar espacios adecuados para desarrollar su vida.



### 3.5.4 La Cubierta y el Cerramiento:

La envoltura de un edificio o de un espacio cualquiera suele formarse de dos elementos fundamentales: Muro y Cubierta, que se han desarrollado a través de la historia.

- El muro es generalmente vertical por cuestiones funcionales y constructivas mientras que la cubierta es horizontal e inclinada para facilitar el drenaje.
- La cubierta requiere una superficie continua siendo el principal problema la impermeabilidad y la resistencia a la intemperie dependiendo esto del material empleado y su solución de juntas. El acero y la madera, por ejemplo, tienen problemas de este tipo no así para el concreto reforzado.

### 3.5.5 El Piso y el Edificio:

Desde que el hombre acostumbra agruparse verticalmente debido a circunstancias sociales y demográficas se hace necesario el piso para multiplicar la superficie habitable y es cuando se introduce el ascensor que suprime la escalera y el número de pisos crece enormemente.

Cada material es diferente en solución pero en el piso estas variantes son pocas. Con losas y vigas se compone la mayoría puesto que estos elementos no permiten grandes variaciones de dimensiones ni el planteamiento general lo exige.

### 3.5.6 Estructura y Arquitectura (su relación)

Toda la obra de arquitectura se construye con una finalidad o función, siendo condición esencial que la construcción dedicada a ese fin

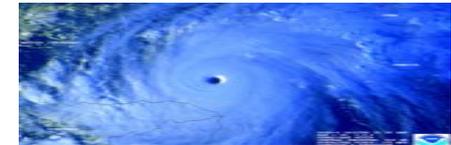
mantenga su forma y condición a lo largo del tiempo, su resistencia es una condición fundamental.

La estructura es parte muy importante de la arquitectura puesto que es la que va a satisfacer las condiciones necesarias para ser posible que la conformación de espacios para habitar se puedan construir físicamente es como si dijéramos en términos naturales, el esqueleto de la forma arquitectónica...

Así pues que toda obra arquitectónica tienen una función resistente que cumplir y el conjunto de condiciones necesarias para asegurar la inmovilidad total o sea el mantenimiento estático de las formas a lo largo del tiempo se logra única y necesariamente con una estructura que es la encargada de satisfacer dichas condiciones.

#### 3.5.6.1 Conceptos Preliminares

- **TENSIÓN:** Es el efecto producido por dos fuerzas iguales opuestas y colineales que divergen en cualquier punto de un miembro.
- **COMPRESIÓN:** Es el efecto producido por dos fuerzas iguales opuestas y colineales que convergen en cualquier punto de un miembro.
- **TORSIÓN:** Es el efecto producido por un par de fuerzas iguales opuestas y no colineales que hacen que un miembro se



tuerza alrededor de su eje central, se produce siempre por un par.

- **ESFUERZOS:** Pueden ser Normales ó cortantes.

Se llaman esfuerzos normales aquellos que actúan en dirección perpendicular al área de un miembro bajo la acción de una fuerza que puede ser de tensión si tira del área ó de compresión si la empuja.

Esfuerzos cortantes con los producidos por una fuerza que actúa tangencialmente a un área dada, esta fuerza se llama cortante y el área dada: área de corte.

- **FLEXIÓN:** Es la acción combinada de tensión, compresión y esfuerzos normales y cortantes.
- **MOMENTO:** Es la tendencia de una fuerza a causar una rotación alrededor de cierto punto ó eje y es igual a la magnitud de la fuerza multiplicada por la distancia al punto considerado.

### 3.5.7 Sistemas Estructurales Sujetos a Tensión

Son sistemas conformados por elementos sólidos rectos o cortos y son piezas lineales que solo pueden transmitir fuerzas en sentido lineal debido a su escasa sección estando sometidas a tensión compresión o a ambas.

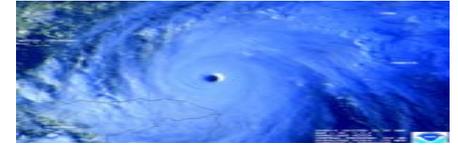
Se ensamblan formando triángulos constituyendo una composición estable que se sustenta convenientemente transmitiendo cargas a los extremos a grandes distancias y sin necesidad de apoyos intermedios. Se caracterizan por la disposición triangular de sus piezas que le dan mayor rigidez, pues el triángulo se considera una figura indeformable se basan en la descomposición de fuerzas externas en varias direcciones por medio de miembros.

Su mecanismo estriba en la acción concertada de cada pieza en tensión ó en compresión.

Estos sistemas estructurales son aptos para edificios de altura debido a su eficiencia a las condiciones variables de carga por sus segmentos cortos asegurando la transmisión directa de las cargas y estabilidad contra el viento, teniendo ilimitadas posibilidades de expansión en tres dimensiones.

### 3.5.8 Sistemas Estructurales Sujetos a Flexión

Son los sistemas estructurales formados por elementos lineales rectos que están dotados de resistencia material, a tensión, compresión y a flexión determinando ejes y dimensiones y establecimiento plano y relaciones tridimensionales mediante su posición en el espacio, su actuación se basa en su masa y continuidad de la materia, son sistemas estructurales en estado de flexión.



Los elementos típicos de estos sistemas son las vigas que son elementos estructurales resistentes a flexión y de directriz recta resistiendo fuerzas en la dirección de su eje y mediante esfuerzos internos soporta también fuerzas perpendiculares a su eje transportándolas a lo largo del mismo hasta sus extremos, que son elementos básicos de este sistema.

Se tiene entre estos sistemas las vigas continuas, los marcos articulados, los marcos rígidos, los pisos múltiples y los marcos múltiples.

### 3.5.9 Materiales Estructurales:

Se analizarán los materiales clásicos en construcción en el sentido estructural, pudiéndolos agrupar de la siguiente manera:

- **Unirresistentes:**  
Se clasifican entre ellos los materiales pétreos, la mampostería en seco, la cantería, la mampostería normal, el tapial, el adobe y el ladrillo.
- **Birresistentes:** Concreto y acero.
- **Adecuorresistentes**  
Concreto reforzado y pretensado.

Todos ellos presentan características particulares.

## 3.6 CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE LOS EDIFICIOS ANTE DIFERENTES AMENAZAS

### 3.6.1 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS

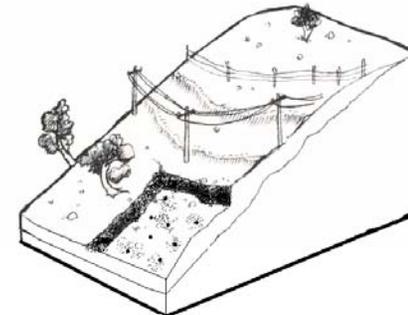
#### 3.6.1.1 Tipos de Deslizamientos:

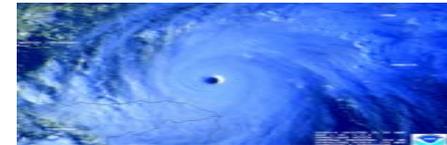
Se pueden clasificar de acuerdo a su movimiento los cuales son caída vuelco, deslizamientos rotacionales y traslacionales, extensiones laterales, flujos y reptaciones.

En las regiones más vulnerables del país, los deslizamientos se presentan principalmente en dos formas: Flujos y reptaciones.

#### I. Flujos:

Estos movimientos se producen en rocas, escombros, y suelos; en los últimos dos casos están relacionados con una saturación de agua principalmente en periodos de lluvia intensa, el movimiento es generalmente muy rápido y por ello representa un alto peligro.





## II. Reptación:

Es la información que sufre la masa de suelo, o roca como consecuencia de movimientos muy lentos por acción de la gravedad, se suele manifestar en la curvatura de las rocas y troncos de los árboles, el corrimiento de carreteras, y la aparición de grietas.

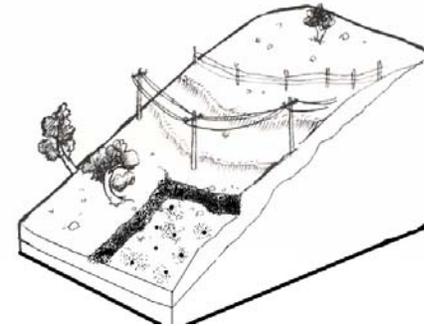
Regularmente, las rocas van a estar más propensas a sufrir deslizamientos si tienen las siguientes características:

- ✓ Varias fracturas visibles
- ✓ Fracturas muy juntas
- ✓ Fracturas grandes y continuas
- ✓ Cuando existe presencia acumulada de agua pluvial.
- ✓ Cuando las rocas están dentro de áreas de excesiva pendiente, o bien en áreas de acumulación de agua pluvial.
- ✓ Fracturas inclinadas en dirección a la pendiente
- ✓ Material volcánico con altas pendientes.

En el caso de que se presenten grietas en las laderas, hay que observar importantes factores que influyen en la amenaza de un posible deslizamiento.

- ✓ Su espaciamiento (si están muy juntas o muy separadas)
- ✓ Tamaño y continuidad de la grieta
- ✓ Si la grieta tiene algún tipo de material orgánico en el lugar que la pueda llenar.

Si el terreno es plano a ondulado, y si tiene presencia de emposamiento de aguas pluviales.



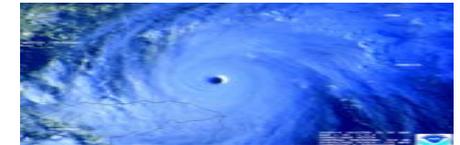
A mayor pendiente la amenaza es más latente y el riesgo de los que viven en los alrededores es más alto.

### 3.6.1.2 Condiciones que provocan deslizamientos:

#### I. Pendientes:

Las pendientes en diferentes regiones del país son heterogéneas, se pueden diferenciar geográficamente 4 tipos de topografías predominantes:

- ✓ Topografía plana a ondulada con un rango de pendiente del 2% en las zonas de valles y planicies
- ✓ Topografía ondulada a alomada con un rango de pendiente de 5% a 25%
- ✓ Topografía quebrada a accidentada con un rango de pendiente del 26% al 50% en los cauces de quebradas y ríos.



- ✓ Topografía montañosa con un rango del 51% al 100% en las zonas montañosas, algunas pequeñas áreas tienen más del 100%.

En el mapa se observan dos áreas con características topográficas diferentes:

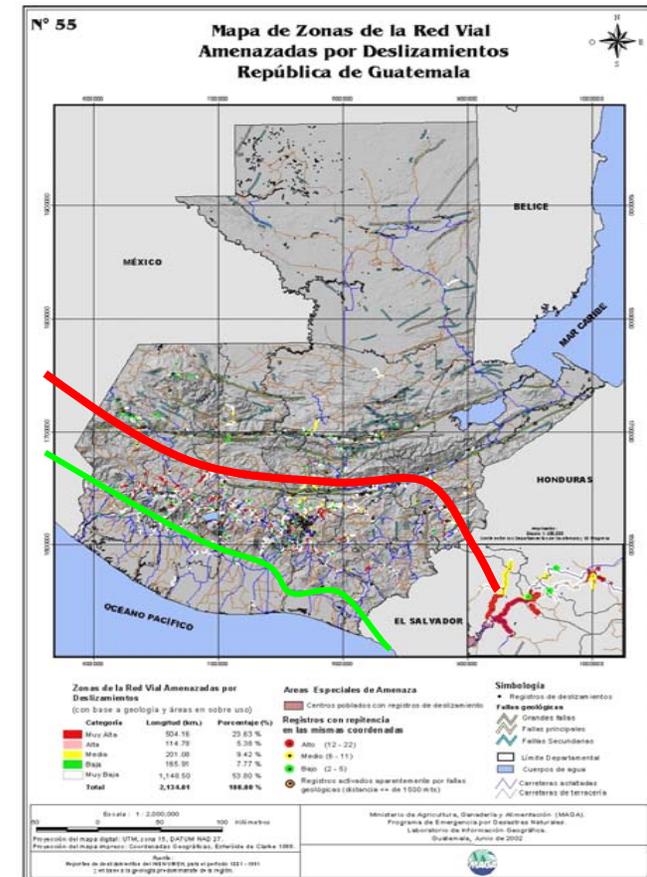
1. En la franja de abajo se observa la parte de la costa sur de Guatemala que está dentro del rango de pendientes del 0 al 25% la cual se cataloga en este documento como una topografía plana a ondulada. Este tipo de topografía, es más susceptible a la amenaza por inundación que al deslizamiento, por tanto se asignará en la ponderación un menor porcentaje de vulnerabilidad ante deslizamientos.

2. La segunda área es más susceptible a la ocurrencia de deslizamientos, estas zonas están comprendidas dentro de los rangos de pendiente del 26% al 100%, topográficamente catalogadas en este documento como quebradas a accidentadas y montañosas.

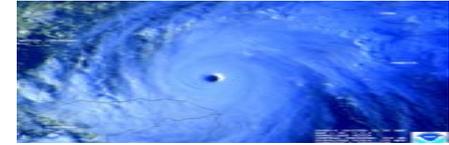
Se puede observar que dentro del área señalada se encuentran puntos verdes, que Marcan zonas donde han ocurrido deslizamientos que corresponden a zonas de altas pendientes lo que provoca un mayor grado de susceptibilidad ante un deslizamiento.

En la ponderación se asignará un mayor porcentaje de vulnerabilidad estructural a las edificaciones que se encuentren ubicadas en este tipo de zonas.

Mapa 5: de Zonas de la red vial amenazadas por deslizamientos en la republica de Guatemala



Fuente: CONRED



## II. Cobertura Vegetal

El análisis de la capa vegetal es importante cuando se evalúa un área susceptible a deslizamientos, debido a que en ocasiones la cobertura vegetal no tiene raíces profundas de sostenimiento, por el contrario posee raíces superficiales, esto genera más peso que anclaje a las capas del suelo y por consiguiente no genera fricción al momento de un deslizamiento; esto puede agravarse con la presencia de pendientes altas, lluvias prolongadas o intensas y sismos o terremotos.

Según este criterio existen dos tipos de cobertura vegetal:

- a) Cobertura vegetal densa con características de raíces profundas que forman anclaje en ambas capas del suelo.
- b) Cobertura vegetal insuficiente con características de raíces superficiales que no forman anclaje.

En la ponderación se asignará un menor porcentaje a las áreas cuya cobertura vegetal densa y un mayor porcentaje de vulnerabilidad a la cobertura vegetal insuficiente.



Las áreas deforestadas favorecen la erosión y facilitan el deslizamiento.

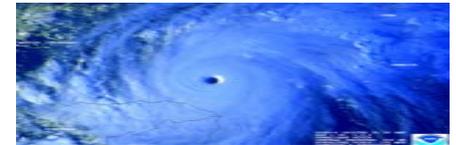
## III. Tipo de Suelo

Los deslizamientos de tierra se han dado donde los suelos no tienen mucha cohesión o amarre y se encuentran en áreas de mucha pendiente o pronunciada.

A diferencia de los suelos rocosos, es más difícil saber por donde ocurrirá un deslizamiento, ya que no se cuenta con un parámetro de medida para los suelos blandos, por ello es importante conocer el tipo de suelo y sus diferentes propiedades, tales como:

- ✓ El tamaño de los granos de tierra
- ✓ Su forma y redondez
- ✓ Saber cual es el material predominante (arena, arcilla o roca)
- ✓ El contenido del agua del suelo y su capacidad de absorción.

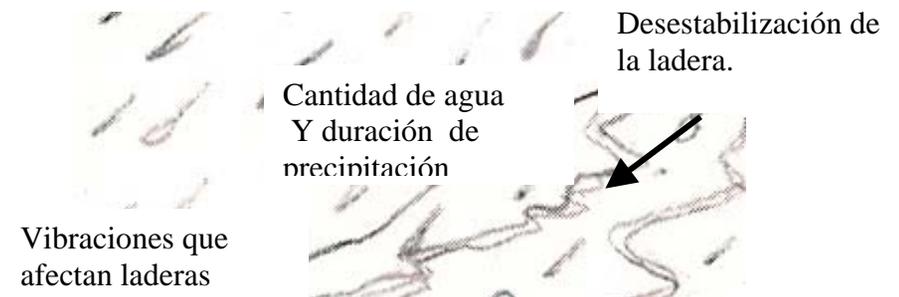
Para identificar la susceptibilidad a un deslizamiento, por el tipo de suelo que posee se pueden observar las siguientes características:



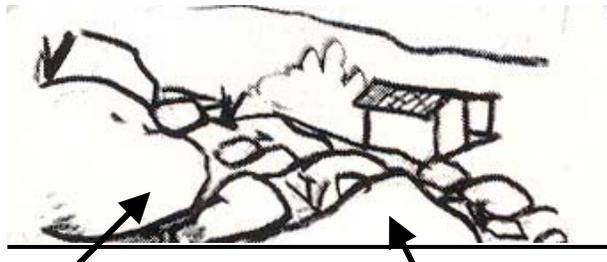
- ✓ Abundancia de granos finos (suelos arenosos, o muy suaves)
- ✓ Redondez de granos (cuando el suelo es arenoso y se encuentra en una pendiente pronunciada)
- ✓ Humedad física del suelo (capacidad de absorción que tiene la tierra)
- ✓ La presencia de rocas en una pendiente de más del 25%.
- ✓ Presencia de vertientes de ríos cercanas a pendientes mayores del 25%

pluvial excede el los 50 mm entonces esta en una zona de riesgo.

La precipitación pluvial se identificara según la región que se trabaje y esté indicado en el mapa siguiente el promedio de precipitación pluvial, que tiene cada zona.



#### IV. Condiciones de suelo y roca



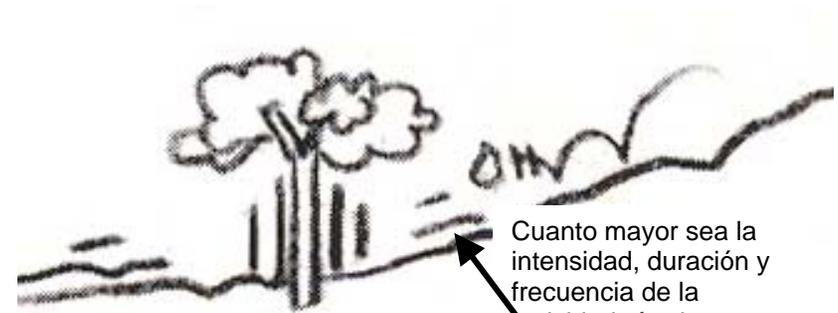
Escombros poco consolidados

Suelos saturados de agua, y rocas fracturadas.

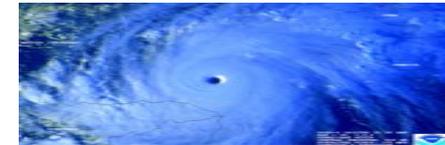
#### V . Lluvia

La precipitación pluvial es un factor predominante en la presencia de deslizamientos en un lugar, un suelo puede ser suave, y arenoso, con una pendiente mayor del 25%, pero si esta en una zona donde la precipitación

#### VI. Actividad Sísmica



Cuanto mayor sea la intensidad, duración y frecuencia de la actividad sísmica, mayor es la amenaza por deslizamiento.



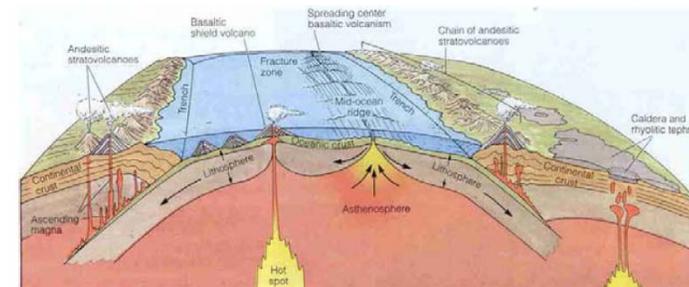
### 3.6.2 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA VOLCANICA

La amenaza volcánica tiene dos radios de acción o de influencia que son directos e indirectos, por lo tanto uno de los principales criterios para la evaluación de esta amenaza será determinar la distancia entre el volcán y la población que se está evaluando, y así se podrá definir que áreas son las mas afectadas y a qué tipo de peligros están expuestos.

Como referencia se tomará la hoja número uno del instrumento que define los tipos de peligros, así como las distancias hasta las cuales se han experimentado los efectos.

El tipo de volcán que se encuentra comúnmente en Guatemala son los llamados de tipo convergentes (subducción), y una de sus características es que producen erupciones explosivas de magma.

Figura No. 6 Tipos de Limites de Placa



- **Divergentes:** erupciones “calmadas” de magma basáltico
- **Convergentes (subducción):** erupciones explosivas de magmas andesíticos
- **Intraplacas** (“puntos calientes, hot spots”): erupciones de magma basáltico

Fuente UNESCO RAPC

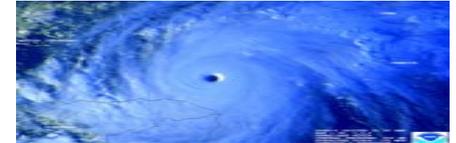
Tabla No. 8 Criterios para Evaluación Ante Amenaza Volcánica

Peligros	Distancias hasta las cuales se han experimentado efectos		Área afectada		Velocidad		Temperatura (°C)
	Promedio (km)	Máximo (km)	Promedio (km <sup>2</sup> )	Máximo (km <sup>2</sup> )	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	
Caída de cenizas (tefra)	20-30	>800	100	>100,000	15	30	Usualmente la del medio ambiente
Proyectiles balísticos	2	15	10	80	50-100	100	1000
Flujos piroclásticos y derrumbes o avalanchas	10	100	5-20	10,000	20-30	100	600-800
Lahares	10	300	5-20	200-300	3-10	>30	100
Flujos de lava	3-4	>100	2	>1,000	5	30	700-1150
Lluvia ácida y gases	20-30	>2,000	100	20,000	15	30	Medio ambiente
Ondas de choque	10-15	>800	1,000	>100,000	300	500	Medio ambiente
Rayos	10	>100	300	3,000	12x10 <sup>5</sup>	12X10 <sup>5</sup>	Por encima del punto de incandescencia

Fuente: Modificado de Blong, R.H. Volcanic Hazards (Sydney, Australia: Macquarie University Academic Press, 1984)

En Guatemala la amenaza volcánica es latente debido a que existen volcanes en constante actividad, sin embargo los inactivos también representan amenaza comúnmente por deslizamientos debido a la topografía que les caracteriza.

Debido a estas características se estará evaluando las siguientes amenazas de tipo volcánico.



### 3.6.2.1 Amenaza por caída de materiales

Ante la caída de materiales es importante analizar:

1. La distancia a la cual podría afectar la expulsión del material, tomando en cuenta los parámetros que se establecen en el Cuadro No. 1.
2. Determinar un perímetro de 2 a 5 kilómetros y establecer las áreas que se verán afectadas directamente por la caída de material.
3. La topografía de los volcanes frecuentemente con pendientes pronunciadas representan también un riesgo, debido a que el material rocoso luego de caer descenderá rápidamente y a grandes velocidades causando daños a su paso.
4. caída piroclástica
5. caída de cenizas

### 3.6.2.2 Amenaza por flujo de lava

El peligro por los flujos de lava se centra en la dirección y la velocidad a la cual descienda para lo cual es importante analizar:

1. La topografía y cuencas definirá el cauce y rumbo que tomara la lava al descender.
2. La cantidad de material que expulsa ya que éste afecta el cauce de los ríos o las cuencas.

### 3.6.2.3 Amenaza por flujo de lodo

Es importante mencionar que este tipo de amenaza estará latente indiferentemente si el volcán está en actividad o no. Debido a que puede ser causado también por las lluvias que afecten al lugar convirtiéndose esta amenaza también en deslizamientos.

1. Analizando la topografía del volcán se puede definir pendientes pronunciadas que representen peligro de deslizamiento y las cuencas por donde podrán pasar los flujos de lodo.
2. tipo de material que emana

### 3.6.2.4 Amenaza por flujo piroclástico

1. distancia y dirección
2. viento predominante

### 3.6.2.5 Amenaza por colapso del volcán

Esta amenaza es sin duda la de mayor peligro debido a que la destrucción se verá incrementada por el aumento en la cantidad de material que expulsa el volcán, afectando seguramente a otras poblaciones. Y dependerá también del tipo de explosión que haga.

1. **Distancia:** Tomando como base los criterios anteriormente descritos se analizó la ponderación según el radio de acción o de influencia y si la amenaza es directa o indirecta, obteniendo como resultado dos ponderaciones diferentes.

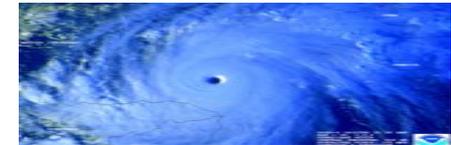
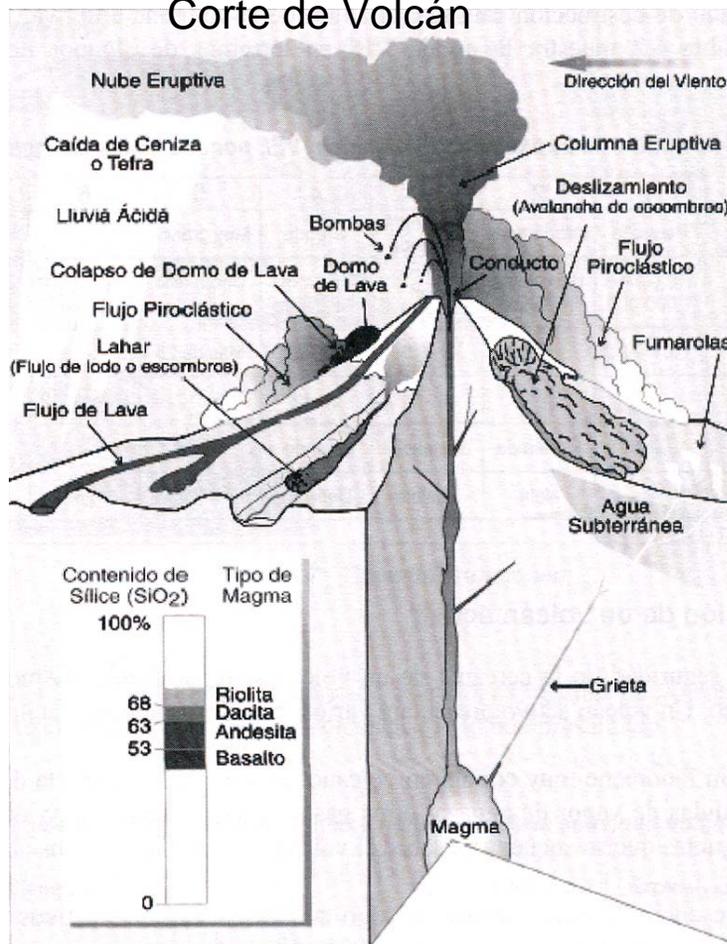


Figura 7  
Corte de Volcán



Fuente: Atlas

### 3.6.3 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA SISMICA

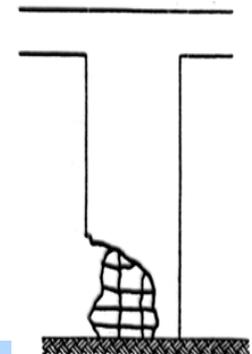
Una evaluación razonable de riesgo de posible actividad sísmica puede lograrse con confianza basándose en:

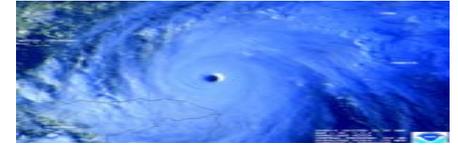
1. Conocimiento de las zonas o áreas sísmicas en mayor riesgo, obtenido mediante estudio de incidencia histórica y placas tectónicas.
2. Verificando la actividad sísmica mediante el uso de sismógrafos y otro tipo de instrumentos.
3. Observaciones de la comunidad con una seria base científica, tales como elevación y aspecto turbio del agua de pozo. (El comportamiento de los animales como un indicador es controvertido ya que es difícil interpretarlo.)

De tal manera para tomar ciertos criterios y evaluar las estructuras dañadas o afectadas por amenazas sísmicas ocurridas en las comunidades, específicamente en la costa sur, basándose en el último desastre natural denominado Tormenta STAN, se consideran éstas:

#### 3.6.3.1 COLUMNAS

- **Columnas dañadas y agrietadas:** Este tipo de Grieta en columnas es indicativo de una falta de estribos. En columnas es mucho más serio que en muros.
- **Desprendimiento del concreto y exposición del acero de refuerzo**

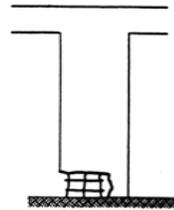




**con el núcleo destruido:** Esto significa que el concreto ha sufrido aplastamiento y las barras de refuerzo están pandeadas. Esto sucede porque la columna falla por compresión, y es bastante serio y peligroso. El núcleo no está en buenas condiciones porque el acero de refuerzo se pandeó. Generalmente, sucede cerca del nudo. Es una situación peligrosa.

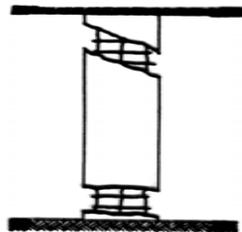
- **Desprendimiento del concreto y exposición del acero de refuerzo con el núcleo sano:**

En este caso, el núcleo está sano y se encuentra en buenas condiciones, es decir, el concreto se ha desprendido del el acero de refuerzo permanece en buenas condiciones. Sin embargo, el daño a columnas siempre es importante y hay que ponerle atención.

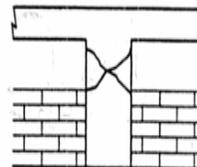


- **Grietas en los extremos de las columnas con desprendimientos del concreto del acero de refuerzo (comportamiento de articulación en los extremos):**

Esta situación también es bastante seria, por lo que hay que prestar bastante atención a este tipo de daño.

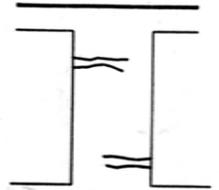


- **Falla de columnas cortas:** Se originan grietas a 45° formando una "X" en la parte de la columna que no está restringida por muros laterales.



También puede ser una grieta diagonal a lo largo de la columna corta. Este tipo de falla sí es de cuidado.

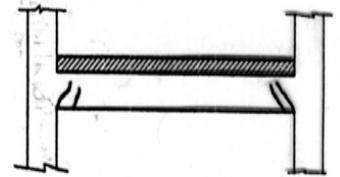
- **Fisuras horizontales en los extremos de la columna:** Estas fisuras son por flexión. Es menos grave especialmente si son fisuras. Es un daño que es aceptable.



### 3.6.3.2 VIGAS

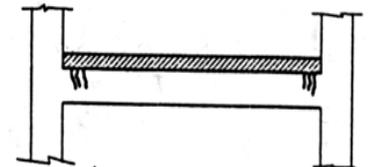
- **Grietas a 45° en los extremos de la viga:**

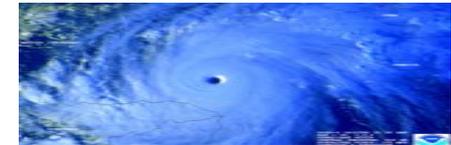
Este tipo de daño sí es de cuidado porque su aparición significa una debilidad de cortante. El inspector de daño tiene que evaluar el grado de daño que significa la presencia de esta grieta tomando en cuenta la localización de la viga dentro del sistema estructural, la función que tiene o cualquier otro aspecto que el inspector crea conveniente considerar.



- **Grietas verticales perpendiculares al eje de la viga en la parte superior con desprendimiento del concreto y exposición del refuerzo con el núcleo sano:**

Núcleo sano significa que el refuerzo paralelo a la viga y los estribos de confinamiento se encuentran en buenas condiciones, es decir, no están pandeados ni retorcidos. La aparición de este tipo de daños se debe a la formación de una





articulación plástica. Si el núcleo de la viga está en buenas condiciones, y si en un piso dado este tipo de daño es menor al 25% entonces significa que es un buen diseño y que es usable pero requiere reparación.

- **Grietas verticales perpendiculares al eje de la viga en la parte superior con desprendimiento del concreto y exposición del refuerzo con el núcleo sano:**

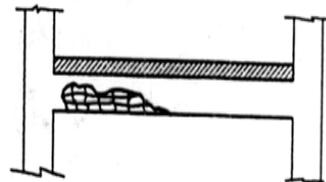
Núcleo sano significa que el refuerzo paralelo a la viga y los estribos de confinamiento se encuentran en buenas condiciones,



es decir, no están pandeados ni retorcidos. La aparición de este tipo de daños se debe a la formación de una articulación plástica. Si el núcleo de la viga está en buenas condiciones, y si en un piso dado este tipo de daño es menor al 25% entonces significa que es un buen diseño y que es usable pero requiere reparación.

- **Grietas verticales perpendiculares al eje de la viga en la parte superior con desprendimiento del concreto y exposición del refuerzo con el núcleo destruido:**

Núcleo destruido significa que las barras de refuerzo de la viga se encuentran pandeadas y destruidas. Este tipo de daño es riesgoso porque



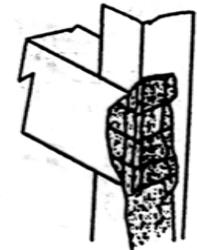
es indicio de una falta de ductibilidad. El inspector del daño debe evaluar cuidadosamente estas grietas para determinar la categoría de seguridad.

- **Grietas verticales perpendiculares al eje de la viga localizada el tercio medio:** Estas grietas son muy comunes. Usualmente no son riesgosas y preexistentes. Se deben a fuerzas de gravedad.

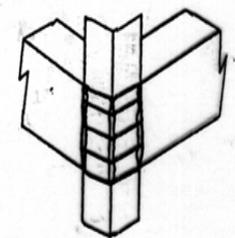


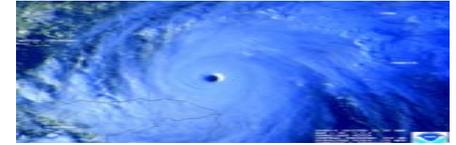
### 3.6.3.3 UNIONES DE VIGAS A COLUMNAS

- **Desprendimiento del concreto, exposición y pandeo del refuerzo longitudinal de la columna:** En general, este tipo de daño sí es serio y hay que prestarle bastante atención. El inspector de daño debe evaluar la localización de esta unión y la importancia que tiene en el funcionamiento estructural del edificio. Esta falla es por falta de un buen confinamiento.

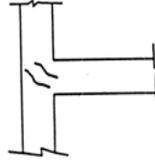


- **Desprendimiento del concreto, exposición y pandeo del refuerzo de la unión:** En general este tipo de daño sí es serio y hay que prestarle bastante atención. El inspector de daño debe evaluar la localización de esta unión y la importancia que tiene en el funcionamiento estructural del edificio. Falla por momento flector.



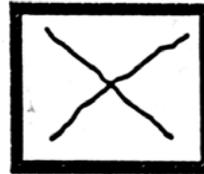


- **Falla de corte a 45° en forma de "X":** En general, este tipo de daño sí es serio y hay que prestarle bastante atención. El inspector de daño debe evaluar la localización de esta unión y la importancia que tiene en el funcionamiento estructural del edificio.

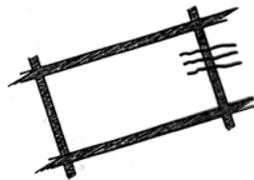


#### 3.6.3.4 LOSAS:

- **Grietas en la cara inferior de la losa a 45° en forma de "X":** Esta figuración se debe por cortante horizontal en el plano del entrepiso. No es grave para evaluación de seguridad, pero hay que examinar la estructura para determinar la razón por la que sucedió.



- **Sobre esfuerzo de la viga:** Este tipo de grieta se deben a que la viga que sostiene a la losa se vio sometida a un sobre esfuerzo. En estructuras estáticamente



indeterminadas son hiper estáticas, o sea que la produjo un sismo pero hubo una redistribución del momento positivo. Es usable, pero requiere reparación.

- **Grietas longitudinales en el sentido largo de la losa y localizadas cerca de los bordes:** Aparecen porque la losa está subdiseñada o porque

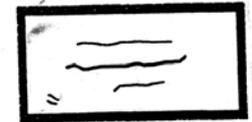


los bastones para momento negativo quedaron muy cortos no es grave.

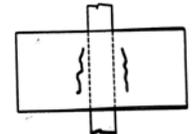
- **Grietas a 45° unidas por una grieta longitudinal en la cara inferior:** Esta falla del panel se debe a fuerzas de gravedad.



- **Grietas longitudinales al centro de la losa en su cara inferior:** Usualmente son retracciones porque el momento positivo es bajo en general.

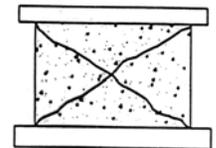


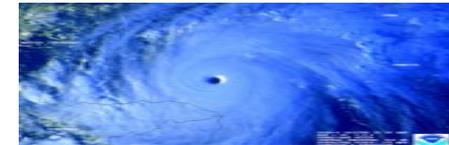
- **Fisura en la parte superior de la losa cerca del apoyo:** Son poco significativas por sismo. Se deben a fuerzas de gravedad o a retracción. Se pueden y deben también a bastones muy cortos.



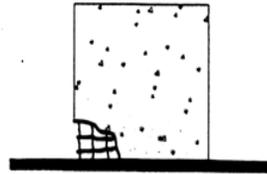
#### 3.6.3.5 MUROS DE CORTES SÓLIDOS

- **Grietas diagonales mayores a 1/8" que se extienden entre pisos:** Este tipo de falla es por corte directamente.

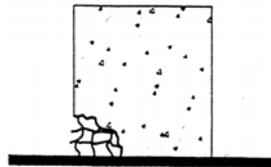




- **Desprendimiento del concreto y exposición del acero de refuerzo con el núcleo sano:** Bajo estas condiciones, el núcleo permanece sano porque las barras de refuerzo no sufrieron daño. Es una situación aceptable en cuanto a muros.



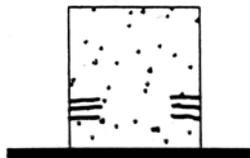
- **Desprendimiento del concreto y exposición del acero de refuerzo con el núcleo destruido:** Este daño debilita al muro y es de consideración ya que debe ser reparado lo antes posible.



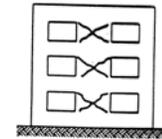
- **Grietas diagonales:** Se originan por cortante y son muy comunes después de un sismo. Es necesario evaluarlas para determinar el daño y la categoría de seguridad que significan.



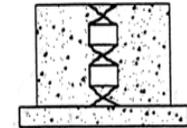
- **Grietas horizontales en los extremos de la base del muro:** Son originadas por una falla de flexo-compresión. El edificio puede utilizarse pero hay que repararlo lo antes posible.



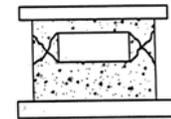
- **Grietas entre la porción vertical entre aberturas horizontales:**



- **Grietas en la viga de acople entre aberturas verticales:**

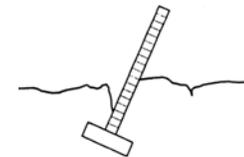


- **Grietas diagonales en el muro que rodea a la abertura:**



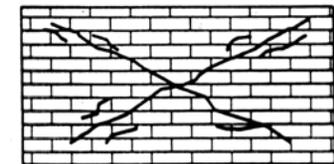
### 3.6.3.6 MUROS DE MAMPOSTERÍA

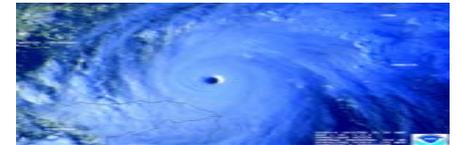
- **Muros fuera de plomo:** Volteo total o parcial de todo el muro. Se forman grietas horizontales. Dependiendo de la severidad del daño, el suelo puede mostrar grietas, asentamientos o levantamientos. Este daño es ocasionado por fuerzas en el plano horizontal perpendicular al muro.



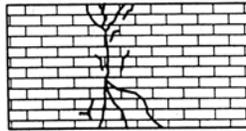
- **Muros con grietas diagonales:**

Se originan grietas que se cruzan formando ángulos de 45° aproximadamente respecto a la horizontal. El cruce de grietas tiende a localizarse en la parte central del muro. Es ocasionado por fuerzas laterales en el plano del muro.

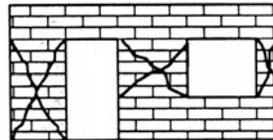




- **Presencia de rajaduras que significan riesgo para el soporte vertical:** Grietas que forman líneas verticales al centro del muro con grietas diagonales en las zonas de contacto con losas y muros. Se producen por asentamientos diferenciales.

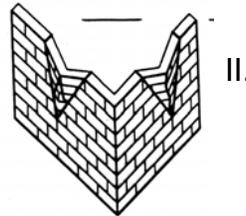


- **Muros con ventanas cuyos elementos verticales de unión entre ellas estén rajados:** Las grietas se producen en forma de "X" y se distribuyen en los espacios entre vanos. Es ocasionada por fuerzas laterales en el plano del muro.

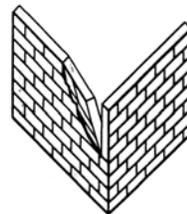


### 3.6.3.7 DIAFRAGMAS HORIZONTALES

- **Movimiento o falla de corte en la conexión entre el muro de mampostería y el diafragma:** Falla en muros que no posee refuerzo contra cargas horizontales. Es ocasionado por fuerzas horizontales perpendiculares al plano del muro.



- **Ausencia de diafragma horizontal o mala unión entre el diafragma y el muro:** Falla ocasionada por un mal amarre entre el diafragma y el muro. Es ocasionado por fuerzas horizontales perpendiculares al plano del muro.



### 3.6.4 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN ANTE LA AMENAZA DE INUNDACIONES

<sup>1</sup>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 retenerla.

**Para detectar las zonas inundables se investigará la inundación más alta referida por vecinos del lugar y marcas que se encuentren en las edificaciones; se deberán plantear las zonas restrictivas y las precauciones para construcción y otros usos en estas zonas.**

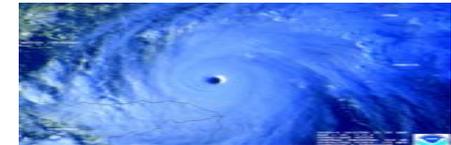
Las inundaciones pueden medirse y estudiarse de acuerdo con los siguientes criterios:



- I. Profundidad del agua:**<sup>2</sup> Los cimientos de las edificaciones y la vegetación tendrán distintos grados de tolerancia a ser inundados con agua.
- II. Duración:** El daño o la gravedad del daño a estructuras, infraestructura y vegetación a menudo está asociada con el tiempo que permanecieron inundados.

<sup>1</sup> Fuente: Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos. Versión 2004.

<sup>2</sup> Foto proporcionada por CONRED



III. **Velocidad:** Las velocidades de flujo peligrosamente altas pueden crear fuerzas erosivas y presión hidrodinámica que pueden destruir o debilitar los cimientos. Esto puede suceder en las tierras de aluvión o en el cauce principal del río.

IV. **Tasa de ascenso:**<sup>3</sup> La estimación de la tasa de ascenso y de la capacidad de descarga del río son bases importantes para decidir sobre la emisión de advertencias de inundación, la creación de planes de evacuación, y códigos de reglamentación.

V. **Frecuencia de ocurrencia:** Un registro de los efectos acumulados y la frecuencia con la que han ocurrido las inundaciones en un período largo determinará qué tipos de construcción o actividades agrícolas pueden permitirse en la tierra de aluvión.

VI. **Estacionalidad:** Las inundaciones que ocurren durante la temporada de cultivo pueden destruir completamente las cosechas, mientras que las inundaciones en clima frío debidas a derretimiento de nieve pueden afectar severamente el funcionamiento de la comunidad.

VII. **Daños físicos:**<sup>4</sup> Las estructuras se dañan por:

- a- La fuerza del impacto de las aguas de la inundación contra las estructuras,
- b- Flotar en aguas que se elevan,

- c- Inundarse, derrumbarse debido a erosión, y por
- d- Los daños provocados por los escombros que el agua acarrea.

Es probable que el daño sea mucho mayor en las áreas abiertas de poca elevación. Las inundaciones repentinas a menudo arrasan con todo lo que encuentran en su camino. En áreas costeras los oleajes de tormenta son destructivos tanto al internarse en tierra como cuando regresan al mar, Tierra, aceite y otros contaminantes que el agua acarrea se depositan y pueden arruinar cultivos y lo almacenado en edificaciones.

Las tierras saturadas de agua pueden reblandecerse y causar derrumbes o fallas del terreno.

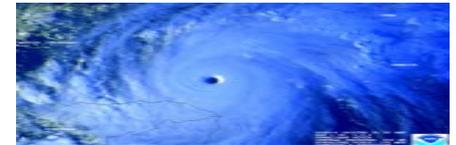
Varias son las causas que provocan y aceleran las inundaciones, en su gran mayoría originadas por razones de índole natural y en menor grado por motivos humanos, como destrucción de cuencas, deforestación, sobrepastoreo, etc. en ambas situaciones los desastres producidos son cuantiosos.

#### 3.6.4.1 Desarrollo de una inundación:

La inundación ocurre cuando la carga (agua y elementos sólidos) rebasa la capacidad normal del cauce, por lo que se vierte en los terrenos circundantes, sobre los que suelen crecer pastos, bosques y cultivos o en los que hay áreas urbanas. Generalmente, todos los ríos y torrentes poseen en su curso inferior un lecho de inundación, es decir, un área baja a ambos lados del cauce que es cubierta por las aguas en una parte del año.

<sup>3</sup> Foto proporcionada por CONRED

<sup>4</sup> Foto proporcionada por CONRED



En la época lluviosa, la cantidad de agua precipitada provoca la saturación de los suelos y un ascenso en su nivel freático por lo cual, si se produce una cantidad adicional de precipitación, se generará un desbordamiento y la consiguiente inundación.

#### **3.6.4.2 Características**

Los desbordamientos por lo general tienen un carácter estacional. Es posible apreciar cómo los niveles del río van ascendiendo lentamente alcanzando la altura del desbordamiento. En las inundaciones súbitas, la rapidez en el inicio y desarrollo del fenómeno son las constantes, manifestando su gran capacidad arrasadora. En cuanto a las olas generadas por tormentas y otros fenómenos meteorológicos, es común observar que al llegar al borde del litoral entran anegando extensas zonas costeras.

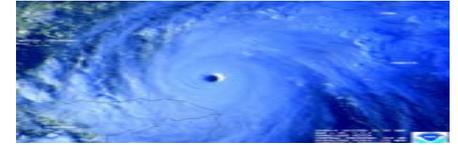
Los terrenos que se encuentran en las partes bajas deberán ser estudiados en función de las probabilidades presentes y futuras de inundación y de las alturas máximas que pueden alcanzar las aguas en casos de escorrentía, mareas, marejadas, desbordamientos, etc.

En general los terrenos con riesgo de inundación no son aptos para el desarrollo urbano; sin embargo, cuando existen razones importantes para la utilización de estas zonas, deberán contemplarse medidas preventivas como las siguientes: al utilizar zonas que se encuentran bajo cauces naturales, canales principales y orillas adyacentes que transportan riadas a velocidades destructivas, deberá

cuidarse que los usos planteados no se obstruyan, para que las riadas puedan fluir libremente; en el caso de utilizar zonas planas que se encuentran fuera del cauce de inundación pero dentro de la zona restrictiva por ser susceptibles a inundarse por el desbordamiento de aguas con poca velocidad, deberán plantearse usos que no sean afectados en casos de inundación, como agricultura, bosque, recreo, espacios abiertos, etc.

En el caso de alojar edificaciones u otro tipo de estructuras se deberán tomar las medidas necesarias para que éstas no impidan el flujo de corrientes de agua. Deberán plantearse los muros de contención, mejorar los cursos canalizando los cauces para desviarlos de los usos urbanos y disminuir los riesgos por inundación, poniendo restricciones a la construcción como elevar las plantas bajas de las edificaciones, construir paredes y cimientos a prueba de agua, salidas de escape, válvulas de seguridad en alcantarillas y, por último, establecer planes y medidas de emergencia para la evaluación.

A partir del análisis de los aspectos hidrológicos deberán determinarse áreas con posibilidades de usos recreativos; áreas no aptas para el desarrollo urbano por riesgos y vulnerabilidad; identificación de asentamientos ubicados en áreas no aptas o de riesgo; identificación de medidas para prevenir riesgos por inundación de las tendencias a ocupar áreas no aptas para el desarrollo urbano e identificación de zonas de preservación que cumplen una función ecológica en la zona de estudio.



## Capítulo IV

### INTRODUCCIÓN

En este capítulo se expone la legislación disponible en la actualidad relacionada con la gestión para la reducción de riesgos, ésta se encuentra contenida en la Constitución Política de la República de Guatemala y en otras leyes, decretos, acuerdos y reglamento. Se presenta la investigación realizada a las autoridades que forman parte del proceso de reducción de riesgos; Dichas autoridades se dividen en los ámbitos:

- **Sectorial**, a cargo de las entidades rectoras nacionales.
- **Territorial**, bajo la jurisdicción de las autoridades locales: Alcaldía Municipal, El Consejo de Desarrollo o la Coordinadora para la Reducción de Desastres.

#### 4.1 INSTITUCIONES INVOLUCRADAS CON ATENCION A DESASTRES

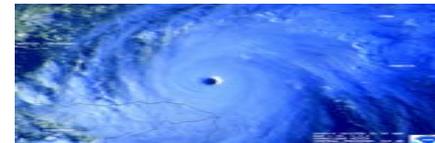
La clasificación de la estructura institucional referida con el Sistema Nacional para la Reducción de Desastres se divide en:

##### 4.1.1 Sector Público

El sector Público se encuentra enmarcado y es dependiente básicamente del Organismo Ejecutivo, el cual es presidido por el Presidente de la República y sectorialmente por cada Ministerio de Estado.

El Estado ha promovido la creación de instituciones que nacieron de situaciones coyunturales de emergencia, como





el Comité Nacional de Emergencia, CONE, el Comité de Reconstrucción Nacional, CRN y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.

A nivel presidencial se encuentran la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN), en donde sus Direcciones de Planificación Sectorial la Dirección de Planificación Regional, deberían ser unidades de una gran vinculación entre desastres y desarrollo.

Otras de estas entidades es el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP, la Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno, AMSCLAE, Dirección ejecutiva de la Presidencia y en el nivel inferior, los Ministerios de Estado.

#### a) CONRED, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.

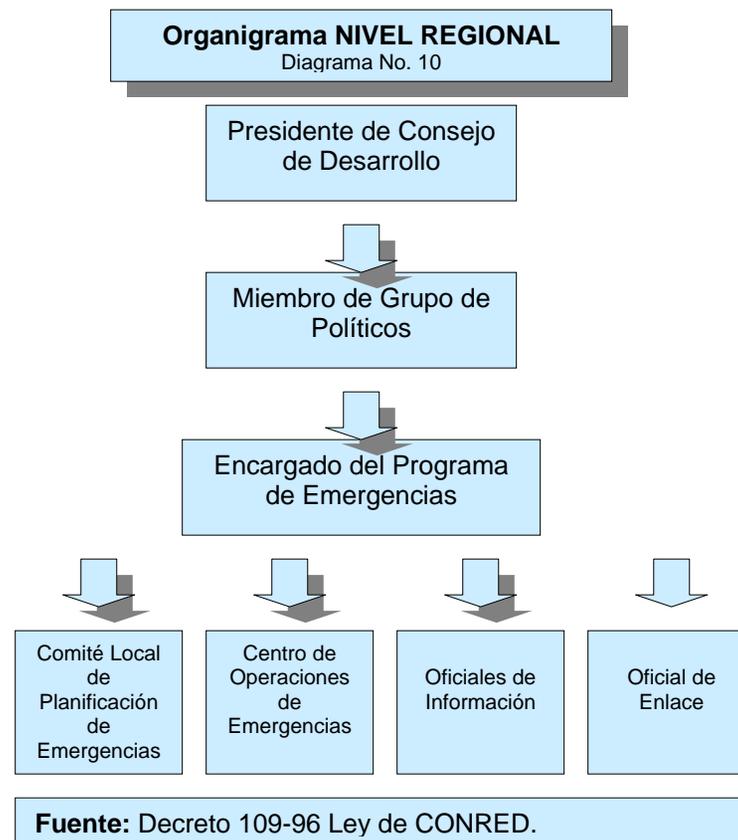
Trabajan en cubrir todas las etapas de los desastres. Los niveles de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres, dados en el Decreto Ley 109-96, Capítulo II, Organización, Artículo 9: Coordinadora Nacional se describen a continuación, según su rango jerárquico:

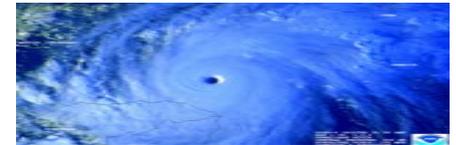
- **Nivel Nacional (CONRED)**

La coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres está conformada por el Consejo Nacional para la Reducción de Desastres, Junta y Secretaría Ejecutiva para la Reducción de Desastres.

- **Nivel Regional (CORRED)**

La Coordinadora Regional para la Reducción de Desastres la integran instituciones públicas, privadas y ciudadana de orden regional.





- **Nivel Departamental (CODRED)**

La coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres está integrada por instituciones públicas, privadas y ciudadanas del orden departamental y cuerpos de socorro que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades de la ley de CONRED, en situación de riesgo o desastre.

- **Nivel Municipal (COMRED)**

A la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres la integran instituciones públicas, privadas y ciudadanas del orden municipal y cuerpos de socorro que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades de la ley de CONRED en situación de riesgo o desastre.

Diagrama No. 11

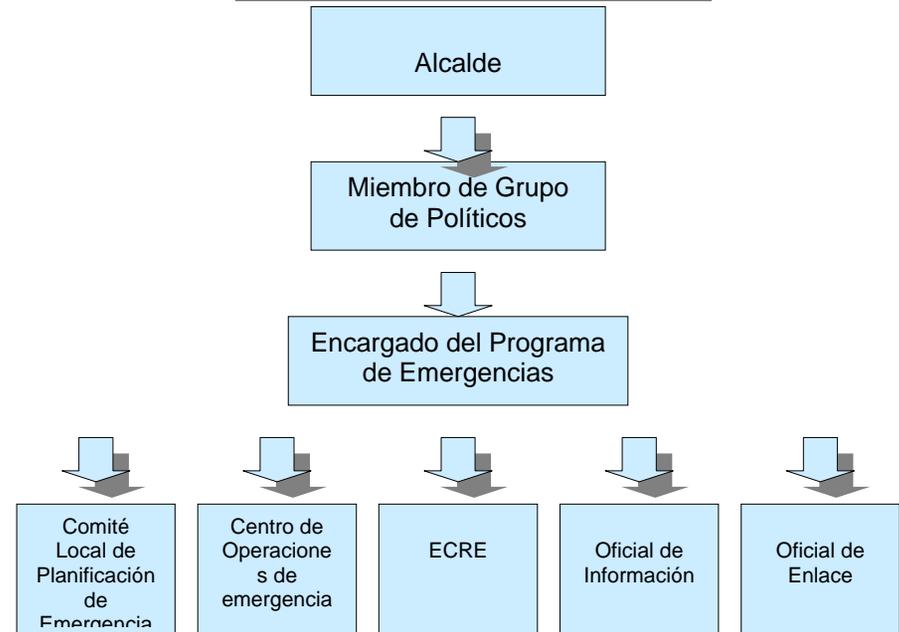
**Organigrama DEPARTAMENTAL**



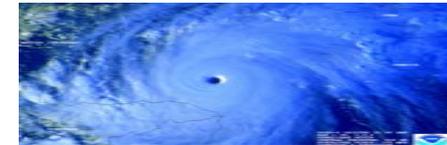
**Fuente:** Decreto 109-96 Ley de CONRED.

Diagrama No. 12

**Organigrama NIVEL MUNICIPAL**



**Fuente:** Decreto 109-96 Lev de CONRED.



Dentro de las funciones de la Coordinadora Municipal se pueden mencionar las siguientes:

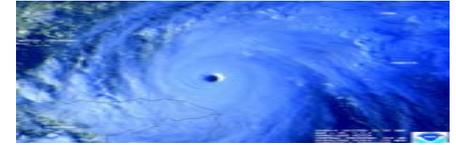
- Coordinación de actividades necesarias antes y durante la activación del Plan de Emergencia, toma de decisiones, ejercer autoridad en el ámbito municipal.
- Identificación y monitoreo de la amenaza.
- Análisis de vulnerabilidad.
- Identificación de zonas de riesgo municipal.
- Definir los actores que pueden participar en caso de desastres.
- Instalación y coordinación del Centro de Operaciones de Emergencia y Puestos de Mando.
- Recolección de información, evaluación y exhibición.
- Definición de prioridades.
- Respuesta gradual de contingencia: Comunicación, advertencia, divulgación e información al público.
- Formulación de planes de Mitigación que se pueden ejecutar y operaciones de planes y acciones.
- Dragado de ríos y colocación de gaviones.
- Traslado de poblaciones.
- Refuerzo de puentes.
- Reforestación.
- Coordinación de recursos logística.

### Funciones Específicas para los Cargos de la COMRED

Cuadro No. 11

CARGO	FUNCIÓN
Presiente	Encargado de presidir y coordinar todas las actividades a realizarse.
Vice-Presidente	En ausencia del presidente, este asumirá las funciones del cargo anterior.
Secretaria	Encargado de levantar actas cuando sea necesario y tomar nota de cualquier actividad.
Tesorero	Encargado de llevar control de entradas y salidas de fondos financieros con que cuente la COMRED.
Vocales	Sustituirán en cualquier cargo a los anteriores en caso de ausencia, renuncia, etc., así mismo se les asignará una comisión de trabajo.
Comisión Técnica	Integrada por un coordinador; representantes de INSIVUMEH, encargado de informar sobre las inclemencias del tiempo; representante de educación, encargado de informar sobre el estado físico de las escuelas existentes; representante del INAB, quién proporcionará información de incendios.
Comisión de Salud	El encargado será el director del Centro de Salud del Municipio, quien dará atención médica como primeros auxilios.
Comisión Operativa	La obligación de la Policía Nacional Civil será dar seguridad y vigilancia a los pobladores para lo cual se formarán cuadrillas de rescate.
Comisión Social	Se involucran a los representantes de iglesias (católica y evangélica), ONG; se encargarán identificar los centros de albergues y de proporcionar los insumos de primera necesidad.
Comisión de Relaciones Públicas	La COMRED nombrará el número de personas que considere necesario y a un vocero oficial, quien tendrá como función la información, divulgación de emergencias y manejo de datos estadísticos para mantener informadas a las CONDRED y la CONRED.
Comisión de Recolección y Tabulaciones de Datos	Se nombrarán las personas que sean necesarias y un coordinador, teniendo como función la recolección, tabulación y ordenamiento de datos para determinar las estadísticas según sea el problema.

**Fuente:** Gándara Gaborit, José Luis. Metodología para la Formulación de Planes Municipales de Prevención y Mitigación de Desastres.



• **Nivel Local (COLRED)**

La coordinadora Local para la Reducción de Desastres se encuentra integrada por instituciones públicas, privadas y ciudadanas del orden local y cuerpos de socorro que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades de la Ley de CONRED, en situación de riesgo o desastre.

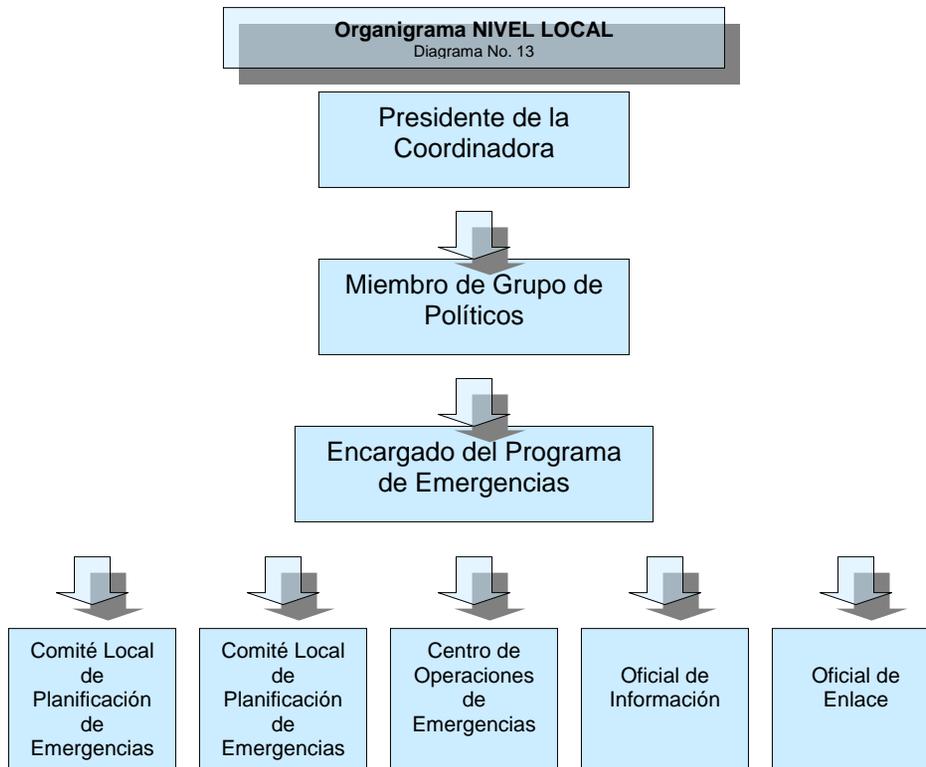
Las Coordinadoras Locales tendrán jurisdicción en la comunidad donde se establezca y estarán integradas por las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden local y cuerpos de socorro locales que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de manejo de emergencia y deberán ser presididas por el Alcalde auxiliar si lo hubiere o por un líder reconocido de la comunidad.

Las coordinadoras Locales tendrán las siguientes funciones:

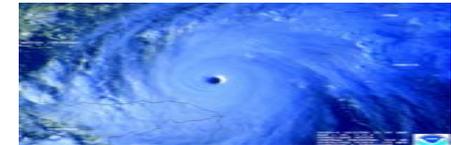
- Participar en el proceso de prevención, reducción de desastres y actividades de respuesta, especialmente en sus respectivas jurisdicciones.
- Mantener informada a la Coordinadora Municipal a la que pertenezcan sobre cualquier situación susceptible de originar un desastre.
- Proponer y ejecutar medidas de prevención, mitigación, preparación, rehabilitación y reconstrucción.
- Proponer, comunicar y ejecutar acciones de alerta, evacuación, seguridad y albergue.

**b. Consejos de Desarrollo Urbano y Rural:**

En la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, en su Capítulo I, Naturaleza, Principios y Objetivos, artículo 1, Naturaleza: “El Sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, inca y garífuna y la no indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, tomando en cuenta principios de unidad nacional multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca”.



**Fuente:** Decreto 109-96 Ley de CONRED.



Estos consejos de desarrollo poseen los elementos para apoyar a las diversas coordinadoras para la Reducción de Desastres, priorizando la definición de estrategias y aporte financiero para la prevención y mitigación. Las actividades que les corresponde, luego de que haya ocurrido un desastre en la etapa de emergencia y reconstrucción son los siguientes:

- Formular políticas de desarrollo urbano y rural, así como de ordenamiento territorial.
- Promover el desarrollo económico, social y cultural de país.
- Incentivar la participación efectiva de la población en la identificación y solución de sus problemas.
- A nivel municipal deben determinar las prioridades y necesidades para la formulación de planes, programas y proyectos.
- A niveles locales se trasladan las necesidades al consejo municipal, cuando éstas no se puedan resolver en la comunidad.

**c. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN)**

Sus funciones principales son el desarrollo y poner al Gobierno de la República, opciones de desarrollo regional, en coordinación con el subsistema de planificación sectorial y los Consejos de Desarrollo del país, SEGEPLAN, es un órgano técnico y administrativo que está integrada en varias Secretarías y Direcciones, únicamente dos de

ellas están relacionadas con la prevención y mitigación de desastres, siendo éstas el consejo Nacional de Planificación Económica y la Subsecretaría General de Cooperación.

**d. Gobernación Departamental**

Los delegados del Ejecutivo en los Departamentos están representados por los Gobernadores Departamentales, quienes fungen como presidentes del Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural, siendo sus funciones principales las siguientes:

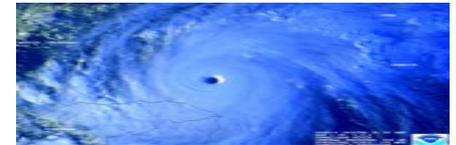
- Actividades y reuniones de trabajo con representantes del sector público, organizaciones no gubernamentales y alcaldías municipales.
- Actividades con los diversos cuerpos de seguridad del estado departamental.
- Elaboración de los planes de demandas del Departamento.
- Elaboración y evaluación del plan operativo anual.
- Fungir como Coordinador Departamental para la Reducción de Desastres (CODRED).

**e. Participación del Sector Público para la atención de Desastres en sus Diferentes Niveles**

El sector público está dividido en 8 niveles, donde está clasificada cada institución según su participación en las etapas de atención del desastre, así mismo las comisiones en que se involucran cada una de ellas.

**4.1.2 Organismos Internacionales**

Estos organismos están comprendidos por los oficiales de gobierno a gobierno, y los multilaterales



como Naciones Unidas, OEA, y Comunidad Europea. Las Naciones Unidas para el Manejo de Desastres en Guatemala están constituidas por las siguientes instituciones.

- Organización Panamericana de la salud/ Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS).
- Programa Mundial de Alimentos (PMS).
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
- Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Misión de Verificación de los Acuerdos de Paz de Guatemala (MINUGUA).
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM).
- Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja (IFRC).

#### 4.1.3 Organizaciones No Gubernamentales

Dentro de esta clasificación se encuentra el Comité Coordinador de asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras – CACIF-, el cual tiene como misión fundamental “el desarrollo integral y sustentable de toda la población guatemalteca, con especial atención a los marginados de acuerdo con su dignidad de personas humanas”.<sup>9</sup> Y otras.

<sup>9</sup> ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. Desastres naturales y zonas de riesgos en Guatemala. Pág. 84

#### 4.1.4 Población

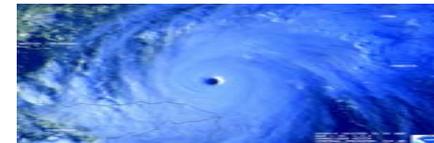
Este sector es uno de los más importantes, debido a que al existir una adecuada organización comunitaria, la respuesta ante el desastre será más eficiente; ya que el principal objetivo de la organización poblacional es de evitar que realicen acciones que interfieran con las autoridades y procurar que éstas se realicen en colaboración y coordinación de autoridades y expertos.

#### 4.1.5 Activación del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional, COE.

Dentro del Plan Nacional de Respuesta a Emergencias que existe en nuestro país y que está coordinado por la CONRED, se encuentra el Centro de Operaciones de Emergencia, COE, que es un recurso a nivel nacional en la que se deben de coordinar todos los esfuerzos de respuesta durante cualquier emergencia, fatalidad o desastre que amerite su activación.

Según la Ley de la CONRED, en el capítulo III, artículo 22, el sistema operativo del COE deberá funcionar en dos etapas, siendo éstas:

- A nivel técnico, formado por funcionarios de enlace institucional, coordinados por el Secretario Ejecutivo de CONRED.
- A nivel Ejecutivo, formado en pleno o sectorialmente, según la gravedad y el área o materia de la emergencia, por los miembros titulares, o los suplentes del Consejo Nacional y el Secretario Ejecutivo de CONRED. En todo caso participan los funcionarios o delegados de enlace interinstitucional.



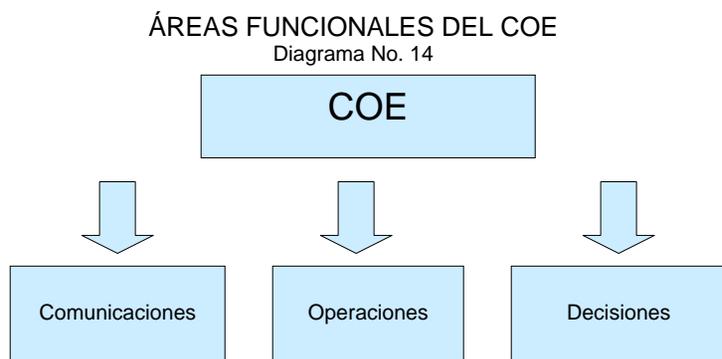
En los casos de extrema gravedad que requieran decisiones de alto nivel, el artículo 25 establece que el Presidente o Vicepresidente de la República, podrán presidir el COE.

**a. Misión del COE:**

Centralizar todos los esfuerzos de coordinación multisectorial e interinstitucional en las instalaciones diseñadas para tal fin, cuando las circunstancias de evolución de un fenómeno puedan atacar o ya haya impactado en cualquier parte del territorio nacional, con la finalidad de brindar una respuesta pronta, eficaz y eficiente a la población afectada y damnificada, aprovechando al máximo todos los recursos y evitando la duplicidad de esfuerzos.

**b. Organización del COE:**

Está agrupada en tres áreas funcionales que son:

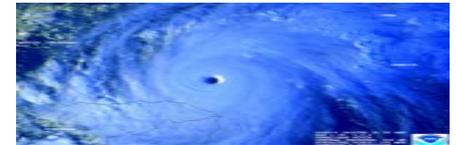


**Fuente:** Junta y Secretaría Ejecutiva CONRED. Plan de Funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional.

A continuación se describe la misión y composición de cada una de las áreas del COE.

Cuadro No. 12

	DESCRIPCION	MISIÓN	COMPOSICIÓN
Comunicaciones	Incluye trabajadores en el área de operaciones de emergencia, así como en la sede del COE, en esta área se decide qué información enviar al área de operaciones del COE, con su respectiva verificación y registro para una respuesta rápida.	Enviar y recibir información por los diferentes medios de comunicación interinstitucional que operan el COE.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un coordinador (Oficial de Servicio de CONRED).</li> <li>Operadores para equipos de comunicación quienes deben de llevar registro de datos (bitácoras) y verificación de información (novedades.)</li> <li>Operadores de las instituciones de soporte institucional.</li> </ul>
Operaciones	En esta área se hace un reprocesamiento de toma de decisiones operativas y de acciones de respuesta de las zonas, según lo requiera la situación.	Procesar y solucionar los problemas de las situaciones particulares según la información del área de comunicaciones.	El Gerente de Gestión para Respuesta Emergencias coordinara el Sistema de Oficiales de CONRED conformado por: Oficial de Monitoreo, Oficial de Información, Oficial de Enlace, Oficial de Logística, Oficial de Servicio (24 hrs.)
Decisiones	Esta área recibe del área de operaciones información actualizada de reportes periódicos y problemas que requieran decisiones ejecutivas.	Definir con base en el plan respectivo, qué problemas requiere una decisión ejecutiva y de alto nivel, tomarla o gestionarla.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel Técnico formado por funcionarios de enlace institucional, coordinados por el Secretario Ejecutivo de CONRED.</li> <li>Nivel Ejecutivo formado en pleno o sectorialmente, según la gravedad de la emergencia, por miembros titulares, o suplentes del Consejo Nacional y el Secretario Ejecutivo de CONRED.</li> <li>En los casos que requieran decisiones de alto nivel, presidirá el COE, el Presidente o Vicepresidente de la República.</li> </ul>



### c. Sistema de Enlaces de Soporte Funcional

Este sistema está conformado por diversos representantes de las instituciones que integran la CONRED y por entidades públicas y privadas afines.

Director Nacional de Enlaces de CONRED, cuando se active el plan de emergencia, serán convocados por el Oficial de Enlace los representantes de las instituciones y entidades para constituir el COE, en base a la naturaleza de la emergencia y agrupados según sus funciones. A continuación se describe como está conformado el sistema de enlaces.

Si la emergencia es a nivel local, municipal o departamental, serán las autoridades de la jurisdicción de estas mismas instituciones las que se integren a solicitud del Alcalde y/o Gobernador. Las instituciones que participan en el sistema de enlaces de soporte funcional del COE se dividen en 4 grupos que son:

#### GRUPOS DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN EL SISTEMA DE ENLACES DEL COE

Cuadro No. 13

GRUPO	INSTITUCIÓN
Dirección y Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Secretaría Ejecutiva CONRED</li> </ul>
Logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Gobernación</li> <li>Ministerio de Finanzas Públicas</li> <li>Ministerio de Cultura y Deportes</li> <li>FONAPAZ</li> <li>FIS</li> <li>MINEDUC</li> <li>MP</li> <li>CACIF</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>SCEP</li> <li>PNC</li> <li>Policía Municipal</li> </ul>
Servicio de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuerpo de Bomberos Voluntarios</li> <li>Cuerpo de Bomberos Municipales</li> <li>Organizaciones Nacionales e Internacionales especializadas en el ramo</li> </ul>
Servicios Sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ministerio de Salud Pública</li> <li>IGSS</li> <li>ONG's Nacionales e Internacionales</li> <li>Cruz Roja</li> </ul>

**Fuente:** Junta y Secretaría Ejecutiva CONRED. Plan de Funcionamiento del Centro de Operaciones de Emergencia Nacional.

## 4.2. ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO VIGENTE, CON RELACIÓN A LA GESTIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO A DESASTRES:

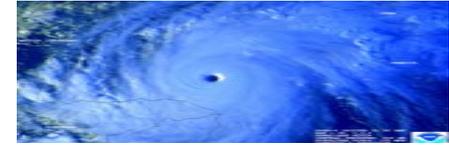
### 4.2.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (Asamblea Nacional Constituyente):

#### “Título 1º. La persona Humana, fines y deberes del Estado.

##### Capítulo único

**Artículo 1º.- 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 2º. Deberes del Estado.** Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.



**Artículo 3º. 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.”

Estos artículos se orientan al mejoramiento de las relaciones entre autoridades legítimamente constituidas y la población en general, de igual forma hace manifiesto que el Estado de Guatemala y consecuentemente sus autoridades están obligadas a proporcionar a la población las mejores condiciones, dentro de los límites económicos, sociales, financieros, etc., para que el desarrollo personal y colectivo tenga mejores oportunidades para mejorar su desenvolvimiento cotidiano. El Estado de Guatemala nos garantiza la salud y la seguridad a todos los ciudadanos de este país, incluyendo la seguridad y la protección ante cualquier situación por la que se esté siendo amenazado no importando si son físicas o naturales.

## “Título II Derechos humanos Capítulo I Derechos individuales

**Artículo 4º.- Libertad e igualdad.** En Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera sea su estado civil tienen iguales oportunidades y responsabilidades. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad. Los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí.

**Artículo 28º. Derecho de petición.** Los habitantes de la República de Guatemala, tienen derecho a dirigir individualmente o colectivamente, peticiones a la

autoridad, la que está obligada a tramitarlas y deberá resolverlas conforme la ley.

En materia administrativa el término para resolver las peticiones y notificar las resoluciones no podrá exceder de treinta días.

En Materia fiscal, para impugnar resoluciones administrativas en los expedientes que se originen en reparos o ajustes por cualquier tributo, no se exigirá al contribuyente el pago previo del impuesto o garantía alguna”

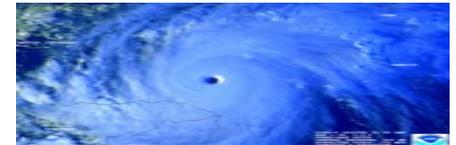
Estos artículos establecen la igualdad de derechos y participación con equidad de género, en igualdad de condiciones y acceso a los recursos que puedan disponer, así como los beneficios que se generen de ellos. También manifiestan que ninguna persona puede ser obligada a desarrollar alguna actividad con la que no esté de acuerdo.

Igualmente legitima la posibilidad de que toda persona o grupo puedan presentar todo tipo de peticiones y solicitudes a autoridades electas o nombrada y que ésta tiene la obligación de dar respuesta en plazos específicos.

## “Título IV. Estructura y organización del estado Capítulo II Régimen administrativo

**Artículo 224º.- División administrativa:** El territorio de la República se divide para su administración en departamentos y éstos en municipios

La Administración será descentralizada y se establecerán regiones de desarrollo con criterios económicos, sociales y culturales que podrán estar constituidos por uno o



más departamentos para dar un impulso racionalizado al desarrollo integral del país.

Sin embargo cuando así convenga a los intereses de la nación, el Congreso podrá modificar la división administrativa del país, estableciendo un régimen de regiones, departamentos y municipios o cualquier otro sistema, sin menoscabo de la autonomía municipal.

**Artículo 225º.- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.** Para la organización y coordinación de la administración pública, se crea el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y rural, coordinado por el Presidente de la República e integrado en la forma que la ley establezca.

Este Consejo tendrá a su cargo la formulación de políticas de desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial.

**Artículo 226º.- Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural.** Las regiones que conforme la ley se esta establezcan, contarán con un Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, presidido por un representante del Presidente de la República e integrado por los Gobernadores de los departamentos que forman la región, por un representante de las corporaciones municipales de cada uno de los departamentos incluidos en la misma y por los representantes de las entidades públicas y privadas que la ley establezca.

Los presidentes de estos consejos integrarán ex oficio el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

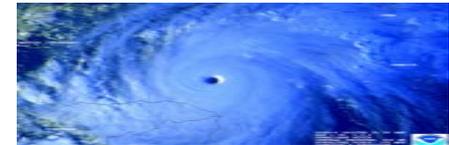
**Artículo 228º.- Consejo Departamental.** En cada departamento habrá un Consejo Departamental, que presidirá el gobernador, estará integrado por los alcaldes de los municipios y representantes de los sectores público y privado organizados con el fin de promover el desarrollo del departamento.

**Artículo 229º. - Aporte Financiero del Gobierno Central a los departamentos.** Los consejos regionales y departamentales deberán recibir el apoyo financiero necesario para su funcionamiento del Gobierno Central.”

Los artículos citados en este espacio definen las bases para la generación de dos leyes fundamentales en el proceso de descentralización del Estado.

- a- La primera se refiere a la creación de “regiones”, las que abarcarán un territorio definido, sin afectar la autonomía municipal, por un lado y buscando agrupar poblaciones desde el punto de vista económico, social y cultural, es decir; la aplicación de estos artículos a través de la Ley preliminar de Regionalización, permite a grupos de departamentos y municipios buscar el desarrollo de acuerdo con sus puntos de vista.

Se establece también, la generación del sistema Nacional de Consejos de Desarrollo y manifiesta la obligatoriedad de integrarse al mismo en el nivel que corresponda, por ejemplo en el caso de los Municipios, al Consejo Departamental. De la misma manera establece que tanto las Instituciones Gubernamentales, como las privadas no pueden evadir su participación en los Consejos de Desarrollo, aunque la Ley de la materia especifica cómo participan.



De manera directa, establece que el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural lo presidirá el Presidente de la república. En la práctica, se creó la Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia para operacionalizar los mandatos de este nivel del Sistema de Consejos de Desarrollo y fue creado el Fondo de Solidaridad para el Desarrollo Comunitario.

En cuanto a la dotación financiera para los Consejos de Desarrollo, estos artículos establecen que el Gobierno Central deberá darles el soporte necesario para su funcionamiento.

### “Capítulo III Régimen de control y fiscalización

#### **Artículo 232º. - Contraloría General de Cuentas.**

La Contraloría General de Cuentas, es una institución técnica descentralizada, con funciones fiscalizadoras de los ingresos, egresos y en general de todo interés hacendarlo del Estado, los municipios, entidades descentralizadas y autónomas, así como de cualquier persona que reciba fondos del Estado o que haga atribuciones serán determinadas por la ley.”

Este artículo es muy claro en cuanto a que en lo relativo al gasto público las organizaciones del Estado y las Municipalidades forman parte del mismo, no pueden disponer de los fondos a los que tengan acceso, de manera libre y antojadiza. Todo gasto o inversión debe ser fiscalizado por la Contraloría General de Cuentas, que según el artículo es el órgano máximo de control de los bienes y recursos del Estado. De esa cuenta, esta institución hace revisiones a los presupuestos institucionales y los

mismos deben hacerse de manera clara, transparente y con comprobantes válidos (facturas).

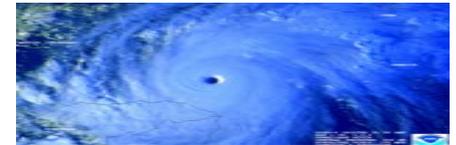
### “Capítulo IV Régimen financiero

**Artículo 239º. – Principio de la legalidad.** Corresponde con exclusividad al Congreso de la República, decretar impuestos ordinarios y extraordinarios, arbitrios y contribuciones especiales conforme a las necesidades del Estado y de acuerdo a la equidad y justicia tributaria, así como determinar las bases de recaudación. Especialmente las siguientes:

- a) El hecho generador de la relación tributaria;
- b) Las exenciones,
- c) El sujeto pasivo del tributo y el tipo impositivo;
- d) La base imponible y el tipo impositivo;
- e) Las deducciones, los descuentos, reducciones y recargos y
- f) Las infracciones y sanciones tributarias.

Son nulas, ipso jure, las disposiciones jerárquicamente inferiores a la ley, que contradigan o tergiversen las normas legales reguladoras de las bases de recaudación del tributo. Las disposiciones reglamentarias no podrán modificar dichas bases y se concentrarán a normar lo relativo al cobro administrativo del tributo y establecer los procedimientos que faciliten su recaudación.”

El artículo establece que ninguna institución puede crear ni cobrar ningún impuesto que no haya sido aprobado por el Congreso de la República, de manera que, cuando se quieran cambiar las tasas municipales, por ejemplo, es necesario hacer el trámite correspondiente ante el Organismo Legislativo, a fin de que sea analizado y si es viable se apruebe.



Para la reducción de riesgos es importante la vegetación sobre todo en cuencas, así como el cuidado del medio ambiente es por ello que los artículos 126, 127 y 128 son de importancia para los efectos que pueden conllevar

**“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 la 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.”

### **“Capítulo VII Régimen Municipal**

**Artículo 253º. – Autonomía Municipal.** Los municipios de la República de Guatemala son instituciones autónomas. Entre sus funciones les corresponde:

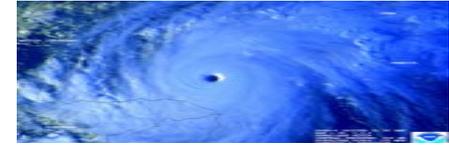
- a) Elegir sus propias autoridades:
- b) Obtener y disponer de sus recursos y
- c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción

**Artículo 254º. – Gobierno Municipal.** El gobierno municipal será ejercido por un consejo el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años, pudiendo ser reelectos.

**Artículo 262º. – Ley de servicio Municipal.** Las relaciones laborales de los funcionarios y empleados de las municipalidades se nombrarán por la ley de servicio municipal.”

Los artículo anteriores consagran la Autonomía Municipal y le da potestad a las corporaciones municipales para que desarrollen su trabajo de acuerdo con una visión propia de desarrollo, pudiendo disponer de los bienes, recursos y riquezas del municipio, siempre que no sean de propiedad privada debidamente registrada, para el mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de la jurisdicción municipal.

En estos artículos se asienta que el Gobierno Central hará traslados de fondos provenientes del presupuesto general de ingresos y egresos ordinarios, hasta por diez por



ciento, mismos que será distribuido equitativamente entre los municipios que conforman la República de Guatemala. Aclara que el 90% de lo que reciba cada municipio deberá ser utilizado en proyectos que mejoren las condiciones de vida de los habitantes y el restante 10% podrá ser utilizado para el pago de gastos de funcionamiento. De igual forma establece que no podrán hacerse erogaciones superiores a la establecida, provenientes de una misma fuente financiera. En ese sentido aclara que las municipalidades podrán percibir otros fondos provenientes de cobro de impuestos.

#### **4.2.2 Ley de Orden Público** (Asamblea Nacional Constituyente)

La ley de orden público tiene dentro de sus considerados la obligación de las autoridades de mantener la seguridad.

**“Artículo 1º.** 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 gradación:

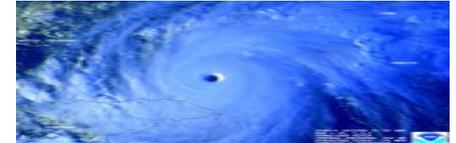
Estado de prevención;  
Estado de alarma;

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.-** Establece que 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 de sus bienes.”

**“Artículo 25.-** Las providencias, resoluciones o disposiciones que dictaren las autoridades civiles o militares encargadas de mantener el orden público, tienen carácter de ejecutivo. Lo tendrán igualmente las que de propia iniciativa dictaren las autoridades delegadas, departamentales o locales, del lugar afectado, quienes deberán dar cuenta inmediata al superior jerárquico.”



#### 4.2.3 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de Origen Natural o Provocado (Congreso de la República, Decreto No. 109-9)

En Guatemala se habían privilegiado las políticas de atención a la emergencia y de asistencia a la población en caso de desastre, las cuales fueron conducidas institucionalmente desde 1969, por el Comité Nacional de Emergencia CONE, adscrito al Ministerio de la Defensa Nacional, hasta 1996. En este año, por medio del decreto No. 109-96 del Congreso de la República se crea la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), y se emite el respectivo reglamento (Acuerdo Gubernativo No. 443-2000).

El decreto No. 109-96 crea la CONRED, tanto naturales como provocados, con el propósito de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños derivados de los efectos de los desastres.

**“Artículo 3.- Finalidades.** La Coordinadora Nacional tendrá como finalidades las siguientes:

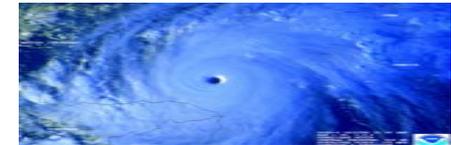
- a. Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la Coordinadora interinstitucional en todo el territorio Nacional.
- b. Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer 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 su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines.
  - d. Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio nacional.
  - e. Impulsar y coadyuvar al desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres, con la participación de la Universidades, instituciones y personas de reconocido prestigio;”

#### 4.2.4 Ley de Desarrollo Social (Congreso de la República, Decreto No. 42-2001)

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

Persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluaciones de las acciones gubernativas y del Estado encaminadas al desarrollo de la



persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

Dentro de sus objetivos básicos y fundamentales se prevé incorporar los criterios y consideraciones de las proyecciones demográficas, condiciones de vida y ubicación territorial de los hogares, como insumos para la toma de decisiones públicas para el desarrollo sostenible, e integrar los grupos en situación de vulnerabilidad y marginados al proceso de desarrollo nacional.

Para dar cumplimiento a dicha ley se emitió la Política de Desarrollo Social y Población, que consta de cinco componentes: salud, educación, migración, comunicación social y riesgo a desastres.

#### **4.2.5 Ley del Organismo Ejecutivo** (Congreso de la Republica, Decreto No. 114-97)

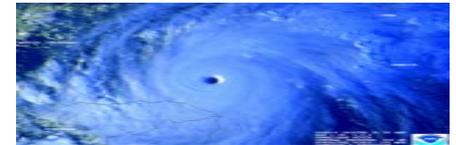
**Artículo 14.-** Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, literales b y h. Contiene las bases para el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Publica. Aunque si aún son de carácter general, su vinculación con la gestión del riesgo es directa ya que contiene normas que inciden en diferentes momentos del proceso de inversión. Las literales a, c y d, contienen formativas que orientan la economía nacional.

#### **4.2.6 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.**

La ley del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo, es la que establece las normas de participación de las organizaciones de la Sociedad Civil y la forma como se relacionan con las instituciones del Estado de Guatemala y las Agencias de Asistencia Técnica y Financiera, a las que tienen acceso los diferentes niveles de la administración pública, la versión actual fue aprobada por el congreso de la República el doce de marzo dos mil dos, como decreto Legislativo. 11-2002.

El sistema nacional de consejos de desarrollo contempla cinco niveles de organización: Nacional, Regional, y Departamental, que están previstos por la Constitución Política. El nivel municipal está definido por el código Municipal, e incorpora el nivel comunitario, retomado por los acuerdos de Paz, dado que se establecieron desde 1985, pero que por una acción de inconstitucionalidad fueron suprimidos. La ley vigente establece dos niveles de consejos comunitarios de desarrollo.

Como concepto el sistema nacional de los Consejos de Desarrollo, forma un modelo piramidal de participación que se inicia en la base poblacional y apoya las decisiones en los siguientes niveles, según ilustra la figura No.7



**Figura No. 8**  
Modelo Piramidal del sistema Nacional de Consejos  
de Desarrollo Urbano y Rural.



### “Capítulo I: Naturaleza, principios y objetivo

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

De estos artículos se desprende que el concepto del sistema de Consejos de Desarrollo se orienta a la participación plena de la sociedad, dentro de la premisa de equidad e igualdad, respetando la diversidad.

En su concepto la ley establece que el sistema de Consejos de Desarrollo es el ente lógico dentro del cual la población y todas las instituciones del Estado y

las del sector privado, aunarán esfuerzos para la promoción de mejores condiciones de vida en todos los órdenes.

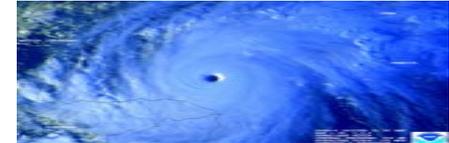
### “Artículo 12. Funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo.

- 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.
- c. 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 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 es el órgano de mayor jerarquía de los consejos comunitarios de desarrollo y sus funciones son:

- a. Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.
- b. 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 Consejo Municipal de Desarrollo para su



incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.

Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.”

#### 4.2.7 CODIGO MUNICIPAL

(Congreso de la República, Decreto No. 12-2002)

El código municipal es una ley primaria, es decir, se deriva directamente de la Constitución política de la República de Guatemala y es la ley tutelar de los Gobiernos Municipales. El vigente fue aprobado por el Congreso de la República con fecha dos de abril del año 2002. Como acuerdo legislativo 12-2002.

Las bases fundamentales del código municipal son: La autonomía municipal, el principio de descentralización y la concepción multiétnica, pluricultural y multilingüe de la Nación Guatemalteca.

#### Título I Generalidades

**Artículo 1º. – Objeto:** El presente código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales determinadas en este código y los contenidos de las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que estas regulen.

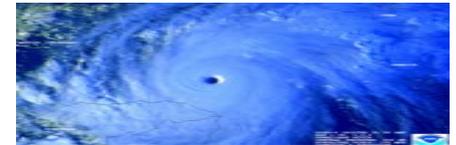
**Artículo 2. Naturaleza del municipio.** El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y el espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multiétnicidad, pluriculturalidad y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.

**Artículo 3. – Autonomía.** En ejercicio de la autonomía que la constitución política de la República garantiza al municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y las emisión de sus ordenanzas y reglamentos. Para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las políticas generales del Estado y en su caso, con la política especial del ramo que corresponda.

**Artículo 4º. – Entidades locales territoriales.** Son entidades locales territoriales:

- a) El municipio
- b) Las entidades locales de ámbito territorial en que el municipio se divide, tales como: aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, notificación, parcelamiento urbano o agrario, micro región, finca y demás formas de ordenamiento territorial definidas localmente.
- c) Los distritos metropolitanos
- d) Las mancomunidades de municipios.”

Estos artículos son la base de todo el sistema municipal de Guatemala y en ellos se define con toda claridad la calidad tutelar del Código Municipal, así como se reconoce la



autonomía de los gobiernos municipales, dando categoría de dignatarios a las personas que ocupan cargos en el Concejo Municipal, en la medida en que faculta a la población de un Municipio a elegir a sus autoridades, sobre quienes recae la responsabilidad de velar por el desarrollo integral de todos los habitantes del territorio, así como los bienes, recursos y riquezas del mismo. Estos artículos manifiestan la inclusión de toda la población, independientemente de su pensamiento, etnia, religión, participación política, etc.

De igual manera reconocen las categorías de lugares poblados que constituyen un municipio a pesar que le define como la unidad de administración. Es importante que el Código municipal establezca que ninguna ley o institución puede ejercer autoridad dentro del municipio. Es decir, todo lo que sucede dentro del territorio municipal, debe ser conocido y aprobado por la Honorable Corporación Municipal y por añadidura, las instituciones que tengan presencia.

Otro elemento importante es que reconoce la libre organización de los municipios, a través de mancomunidades y ello da vida a la Asociación Nacional de Municipalidades, ANAM. Sin embargo no limita que los municipios se puedan asociar libremente de acuerdo con intereses intermunicipales y esas asociaciones pueden ser temporales y no necesariamente abarcar a la totalidad de municipios de un departamento o región. Estas circunstancias permite a dos o tres municipios, por ejemplo: analizar, discutir, tramitar y ejecutar proyectos que les favorezcan y esa asociación podrá ser vigente por el tiempo que dure el proyecto intermunicipal.

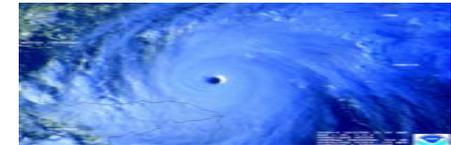
#### “Artículo 8. – Elementos del municipio.

Integran el municipio los siguientes elementos básicos:

- a) La población
- b) El territorio
- c) La autoridad ejercida en representación de los habitantes, tanto por el Concejo Municipal como por las autoridades tradicionales propias de las comunidades de su circunscripción.
- d) La comunidad organizada
- e) La capacidad económica
- f) El ordenamiento jurídico municipal y el derecho consuetudinario del lugar.
- g) El patrimonio del municipio.”

Este artículo da el reconocimiento a las autoridades tradicionales de las comunidades, dentro de las cuales se encuentran por ejemplo el Consejo de Ancianos, las Cofradías y otras figuras comunitarias que tienen capacidad de consejo y son respetadas por la población.

Además reconoce el derecho por costumbre o consuetudinario, que se aplica en las comunidades, para resolver las diferencias entre personas, castigar cuando alguien comete una acción reconocida como falta por la comunidad.



#### 4.2.8 LEY DE DESCENTRALIZACIÓN

(Congreso de la República, Decreto No. 14-2002)

La ley General de Descentralización fu decretada por el congreso el 10 de mayo de 2002 y tiene la función de normar todos los aspectos relacionados con la transferencia de recursos públicos a todas las instancias de la administración del Estado de Guatemala.

El argumento principal para la formulación de estas Ley es estar contemplada en la constitución política de la República con el fin de propiciar condiciones de desarrollo en todo el territorio nacional y para optimizar la utilización de los recursos provenientes del presupuesto general de ingresos y egresos de la República y mejorar la canalización de recursos provenientes de la cooperación.

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.

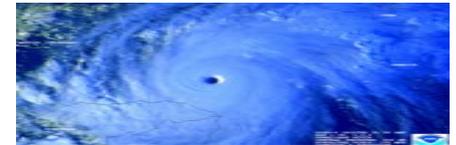
#### 4.2.9 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (Congreso de la República, Decreto No. 68-86)

“**Artículo 1. El Estado** las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio 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.”

#### 4.2.10 Acuerdos de Paz

Aunque los acuerdos de paz no constituyen ley de la República, si son una agenda legítima de trabajo y de cumplimiento para el Estado, dada la situación de subdesarrollo y marginalidad en que se encuentran muchas de las poblaciones del país, especialmente las que pertenecen al área rural. Además debe mencionarse el amplio reconocimiento y respaldo de la Comunidad Internacional y que se han hecho compromisos de todo tipo para su aplicación. En consecuencia, los Acuerdos de Paz, deben ser considerados como lineamientos para generar estrategias que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Los Acuerdos de Paz que se relacionan con el desarrollo integral de los municipios son:

- 1 Acuerdo global sobre derechos humanos (México, D. F., 29 /03/1995)
- 2 Acuerdo sobre identidad y derechos de los Pueblos Indígenas (México, DF., 30/03/1995)
- 3 Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria (México, DF., 06/05/1996)



#### 4.2.11 Código de Salud

(Congreso de la República, Decreto No. 90-97)

**“Artículo 1. Del derecho a la salud.** Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

**Artículo 13. De sus funciones.** El Consejo Nacional de Salud, tendrá las funciones siguientes:

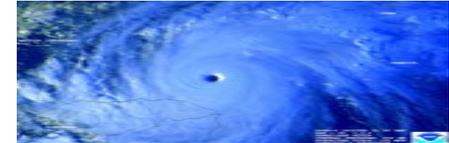
- a) Promover mecanismos de coordinación entre las instituciones que conforman el Sector, a fin de Asegurar la eficiencia y eficacia con sentido de equidad de las acciones de salud que las mismas desarrollan.
- b) Brindar asesoría al Ministerio de Salud, en la formulación y evaluación de políticas y estrategias y en el desarrollo de planes nacionales de salud de carácter sectorial e institucional.”

**“Artículo 17. Funciones del Ministerio de Salud.** El Ministerio de Salud tendrá las funciones siguientes:

- a) Ejercer la rectoría del desarrollo de las acciones de salud a nivel nacional;
- b) Formular políticas nacionales de salud;
- c) Coordinar las acciones en salud que ejecute cada una de sus dependencias y otras instituciones sectoriales;
- d) Normar, monitorear, supervisar y evaluar los programas y servicios que sus unidades ejecutoras desarrollen como entes descentralizados;

- e) Velar por el cumplimiento de los tratados y convenios internacionales relacionados con la salud;
- f) Dictar todas las medidas que conforme a las leyes, reglamentos y demás disposiciones del servicio, competen al ejercicio de sus funciones y tiendan a la protección de la salud de los habitantes;
- g) Desarrollar acciones de promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud y las complementarias pertinentes a fin de procurar a la población la satisfacción de sus necesidades en salud;
- h) Propiciar y fortalecer la participación de las comunidades en la administración parcial o total de las acciones de salud;
- i) Coordinar la cooperación técnica y financiera que organismos internacionales y países brinden al país, sobre la base de las políticas y planes nacionales de carácter sectorial;
- j) Coordinar las acciones y el ámbito de las Organizaciones No Gubernamentales relacionadas con salud, con el fin de promover la complementariedad de las acciones y evitar la duplicidad de esfuerzos; y
- k) Elaborar los reglamentos requeridos para la correcta aplicación de la presente ley, revisarlos y readecuarlos permanentemente.”

**“Artículo 102. Responsabilidad de las municipalidades.** Corresponde a las municipalidades la prestación de los servicios de limpieza o recolección, tratamiento y disposición de los desechos sólidos de acuerdo con las leyes específicas y en cumplimiento de las normas sanitarias aplicables. Las municipalidades podrán utilizar lugares para la disposición de desechos sólidos o construcción de los respectivos rellenos sanitarios, previo dictamen del Ministerio de Salud y la Comisión Nacional del Medio Ambiente, el que deberá ser



elaborado dentro del plazo improrrogable de dos meses de solicitado. De no producirse el mismo será considerado emitido favorablemente, sin perjuicio de la responsabilidad posterior que se produjera, la que recaerá en el funcionario o empleado que no emitió el dictamen en el plazo estipulado.”

#### **4.2.12 Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente**

(Congreso de la República, Decreto No. 68-86).

“**Artículo 1. El Estado**, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio 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.”

#### **4.2.13 Ley Forestal**

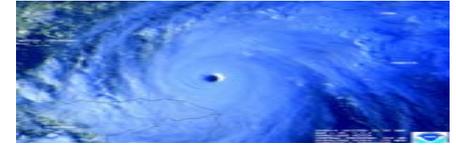
(Congreso de la República, Decreto No. 101-96)

El objeto de esta ley es enunciar la importancia de la reforestación en el país. Lo que ayudará en gran manera a evitar desastres, a tener un mejor ambiente para la humanidad y que Guatemala siga siendo un pulmón para el mundo.

“**Artículo 1º. Objeto de la ley.** Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo

sostenible mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través de incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características del suelo, topografía y el clima;
- b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;
- c) Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;
- d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales;
- e) Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva; y
- f) Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.”



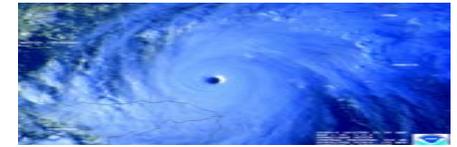
#### **4.2.14 Reglamento de la Ley Forestal**

(Junta directiva del Instituto Nacional de Bosques, acuerdo No. 423-97)

Define las tierras de vocación forestal, formas para su solicitud, procedimiento para su calificación, identificación de áreas a concesionar, valor mínimo de las concesiones.

Determina las condiciones para la protección forestal, dictámenes sobre capacidad de uso de la tierra, licencias para cambio de uso, norma la ejecución de rozas y su control asignando esta tarea a las municipalidades.

Define las condiciones para el otorgamiento de licencias para el manejo forestal y lo relativo a los planes de manejo forestal. Incluye normas para el control de aserraderos y depósitos de productos forestales. Para el fomento de la reforestación, desarrollo rural e industrias forestales, incluye lo relativo a incentivos forestales y asistencia crediticias. Incluye las normas para el registro forestal.



## Capítulo V

### 5.1 CONTEXTO NACIONAL<sup>d</sup>

Guatemala, República de América Central, limita al oeste y norte con México, al este con Belice y el golfo de Honduras, al sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el océano Pacífico. Está comprendida entre los paralelos: 13° 44` a 18° 30` LATITUD NORTE y entre los meridianos: 87° 24` a 92° 14` LONGITUD OESTE.

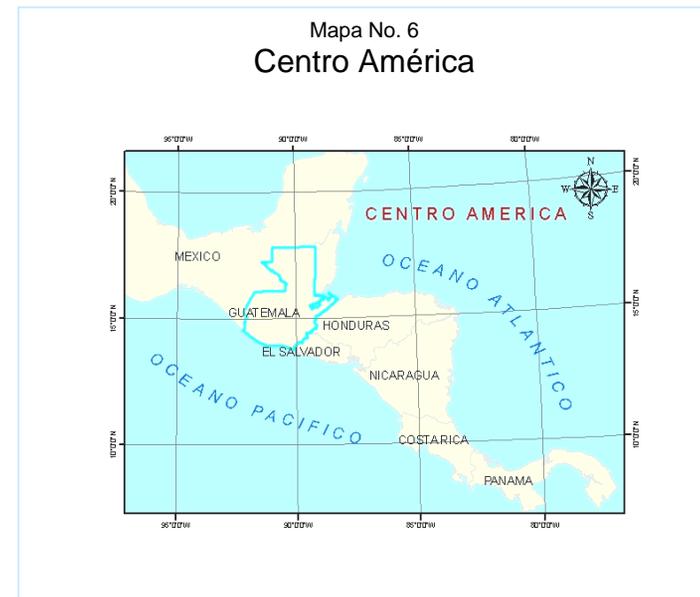
C  
A  
P  
I  
T  
U  
L  
O

V

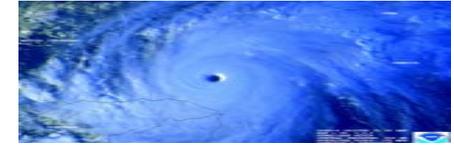
Marco  
Referencial



Mapa No. 6  
Centro América



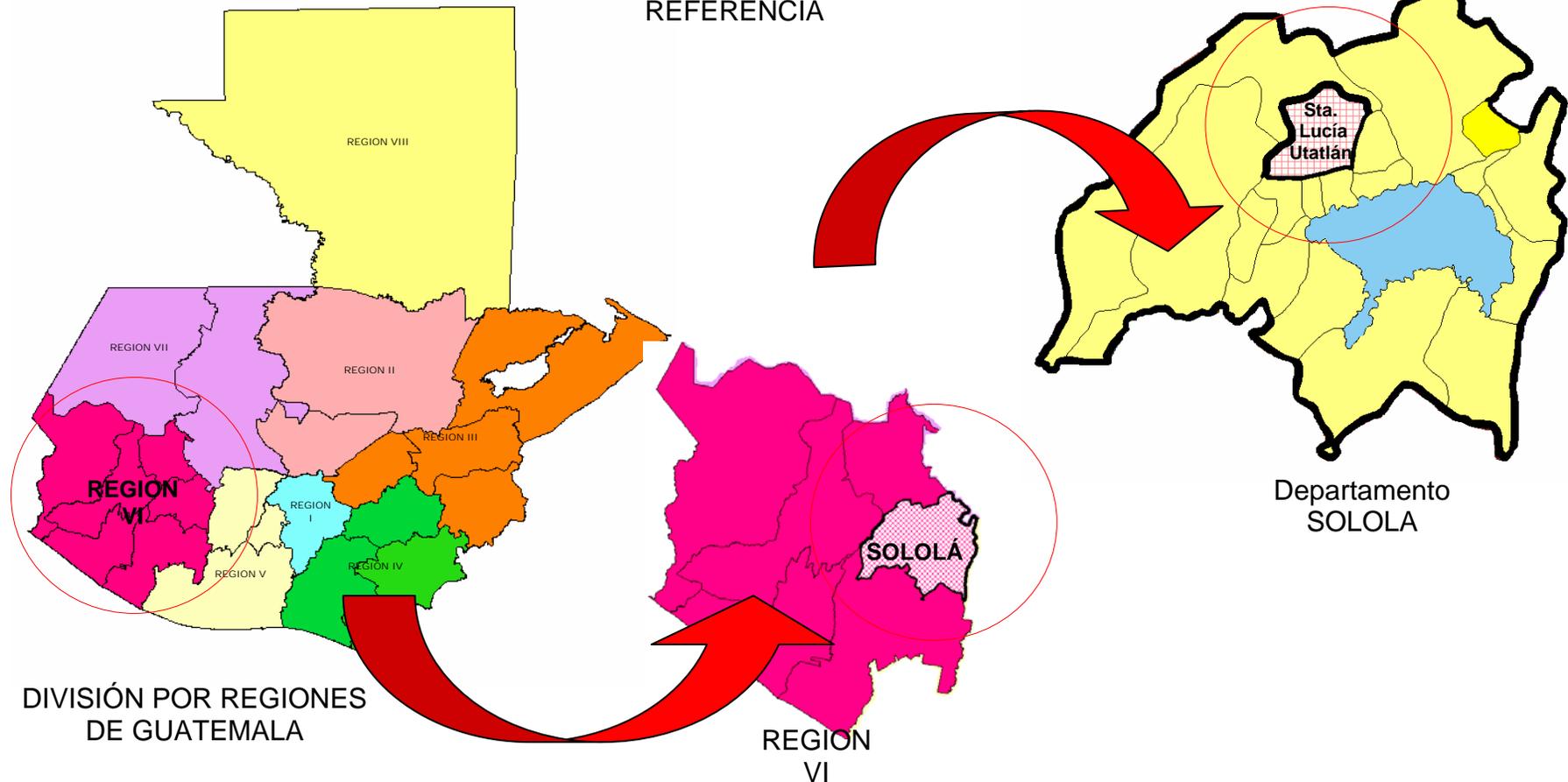
<sup>d</sup> Biblioteca de Consulta Microsoft – Encarta – 2,004, en TESIS Evelyn Mazul, Cindy Flores y Eddy Castillo, “Plan de prevención y Mitigación de Desastres Naturales... Sololá” op.cit. Pág. 2,004



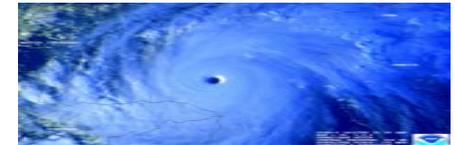
El territorio nacional de Guatemala se ha dividido en ocho regiones como lo indica la Ley de Regionalización con fines de planificación para el desarrollo económico.

La presente investigación está enmarcada dentro de la región IV, Sur Occidente, en el departamento de Sololá integrada por los departamentos de Quetzaltenango Tonicapán, San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez y Sololá.

Mapa No. 7  
REFERENCIA



## 5.2 CONTEXTO DEPARTAMENTAL



## 5.2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

El Pueblo de Sololá fue fundado el 30 de octubre de 1,547. Sololá fue erigido en Departamento por el Decreto de la Asamblea Constituyente en 1,825. Formó parte del Estado de Los Altos en 1,838, 1,840, 1,848 y 1,849, cuando se reincorporó a la República de Guatemala. Sololá viene de las palabras Tzolahá y Tzoloyá que en lenguas indígenas del área significan Agua de Saúco y en Cakchiquel significa volverse agua, por haberse establecido las ciudades en la ribera del Lago de Atitlán.

Por decreto del 12 de agosto de 1872, el gobierno estableció el departamento del Quiché, para lo cual fueron tomados territorios de Sololá y Totonicapán. Empezando de esta manera la reducción del partido de Sololá.

## 5.2.2 ASPECTOS CULTURALES

Composición de la población por grupo étnico<sup>1</sup> :

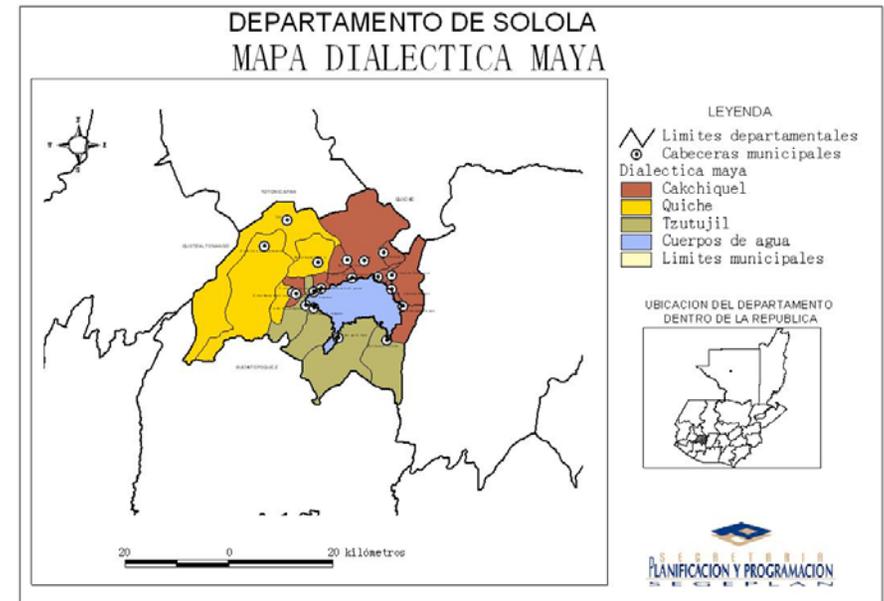
Tabla No. 8

Indígena	No Indígena
93.6%	4.8%

Fuente: Censo 1994. INE.

### a. Idiomas

En este departamento además de hablar el español también se hablan tres idiomas mayas: Quiché, Tzutuhil y Cakchiquel.



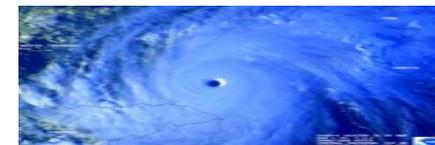
Mapa No. 8

### b. Costumbres y Tradiciones

La feria titular se celebra en la cabecera de Sololá el día 15 de agosto, y se celebra la fiesta que llama Nim Akij Sololá, que significa Día Grande de Sololá.

En este departamento existe un sincretismo religioso muy arraigado, pues veneran tanto a Jesucristo y todos los santos de la iglesia católica como al Dios Mundo, al Dueño del Cerro, los espíritus de los antepasados, etc. La iglesia católica está presidida por los obispos y sacerdotes, y la religión ancestral por los

<sup>1</sup> No incluye porcentaje ignorado



Xamanes o como se les llama actualmente a los sacerdotes mayas.

En Sololá sobre la veneración que se hace, especialmente en Santiago Atitlán de una imagen conocida como Maximón, considerada como un elemento importante en la religión de los indígenas y que ha trascendido también entre los ladinos, el cual es venerado en varias comunidades de Guatemala.

Algo importante dentro de la religión católica es la existencia de las cofradías y los servicios que se prestan en la propia iglesia. En cada comunidad funcionan diversas cofradías, que prestan ayuda y servicios a sus integrantes, aparte de rendirle culto a sus deidades o santos patronos.

Una de las costumbres más tradicionales entre los indígenas del departamento de Sololá consiste en la pedida de mano y matrimonio, el cual inicialmente tiene las características de un pacto social, pues posteriormente se legaliza por medio del matrimonio civil y religioso.

En este departamento sus indígenas también ejecutan sus bailes folklóricos cuando se lleva a cabo la feria titular de cada uno de sus municipios.

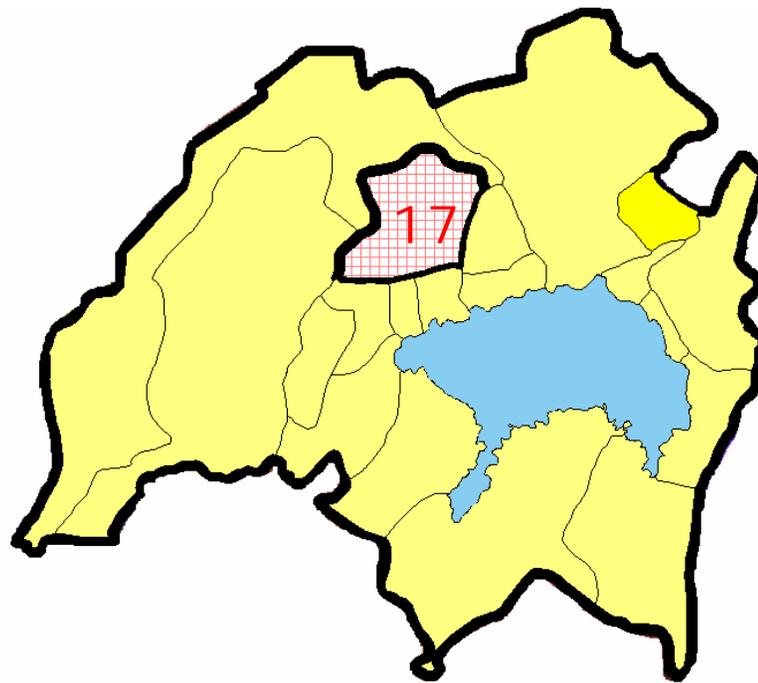
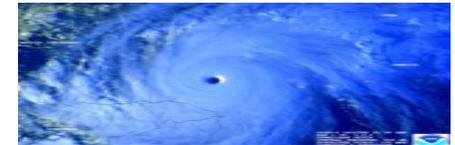
### 5.2.3.1 Ubicación y localización geográfica

El departamento de Sololá se encuentra situado en la Región VI o Región Sur Occidental. Su cabecera departamental es Sololá, está a 2,113.50 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 140 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala. Cuenta con una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados, con los siguientes límites departamentales: al norte con Totonicapán y Quiché, al sur con Suchitepéquez, al este con Chimaltenango; y al oeste Suchitepéquez y Quetzaltenango. Se ubica en la latitud 14°46'26" y longitud 91°11'15". Su precipitación pluvial es de 2,895.9 m.m., con un clima generalmente frío, aunque el departamento posee una variedad de climas debido a su topografía, por lo que su suelo es naturalmente fértil, inmejorable para toda clase de cultivos.

Su integración política se encuentra conformada de la siguiente manera: se divide incluyendo su cabecera departamental en 19 municipios y estos son:

1. Sololá	11. San Pedro La Laguna
2. Concepción	12. San Pablo La Laguna
3. Nahualá	13. Santa Catarina Ixtahuacan
4. Panajachel	14. Santa Catarina Palopó
5. San Andrés Semetabaj	15. Santa Clara La Laguna
6. San Antonio Palopó	16. Santa Cruz La Laguna
7. San José Chacayá	<b>17. Santa Lucía Utatlán</b>
8. San Juan La Laguna	18. Santa María Visitación
9. San Lucas Tolimán	19. Santiago Atitlán
10. San Marcos La Laguna	

## 5.2.3 ASPECTOS FÍSICOS



Departamento de  
SOLOLA  
Mapa No. 9

### 5.2.3.2 Hidrografía

El accidente hidrográfico más importante lo constituye el Lago de Atitlán que es una de las principales fuentes económicas del departamento, pues además de ser un centro turístico de mucho atractivo, sirve de mucho apoyo comercial.

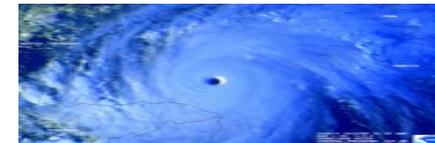
En los márgenes del lago se alzan los volcanes de Atitlán, Tolimán y San Pedro. El lago está situado a 5,000 pies de altura y tiene 18 Km.

de longitud. Su profundidad varía y en muchos puntos es desconocida, sin embargo se han sondeado más de 350 Mts. Respecto al origen del "Lago más bello del mundo", como es considerado Atitlán, hay dos corrientes de opinión: una de ellas opina que el lago es un viejo cráter muerto y la otra que el surgimiento de los volcanes interrumpió el curso de los tres ríos que vienen del norte, los cuales al reunir sus aguas en el lugar, dieron origen al lago. El lago no tiene desagüe visible. Varias poblaciones que tienen nombres bíblicos rodean el lago: Santa Catarina, San Antonio Palopó, San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán, San Pedro, San Juan, San Pablo, San Marcos, Santa Cruz La Laguna y otros.

Una de las características propias del Lago de Atitlán es un viento fuerte conocido como Xocomil, que se produce generalmente a medio día, cuando los vientos cálidos procedentes del sur, chocan con las masas de aire más frías que provienen del altiplano, formando remolinos que agitan las aguas del lago convirtiéndolas en olas muy fuertes que pueden hacer zozobrar las embarcaciones.

La etimología de Xocomil proviene de las voces cakchiqueles Xocom, de jocom = recoger; il = pecados, o sea el viento que recoge los pecados de los habitantes de los pueblos situados a orilla del lago. Además del lago este municipio es irrigado por los ríos Nahualate, Coyolate, Madre Vieja, Mocá y muchos afluentes de éstos.

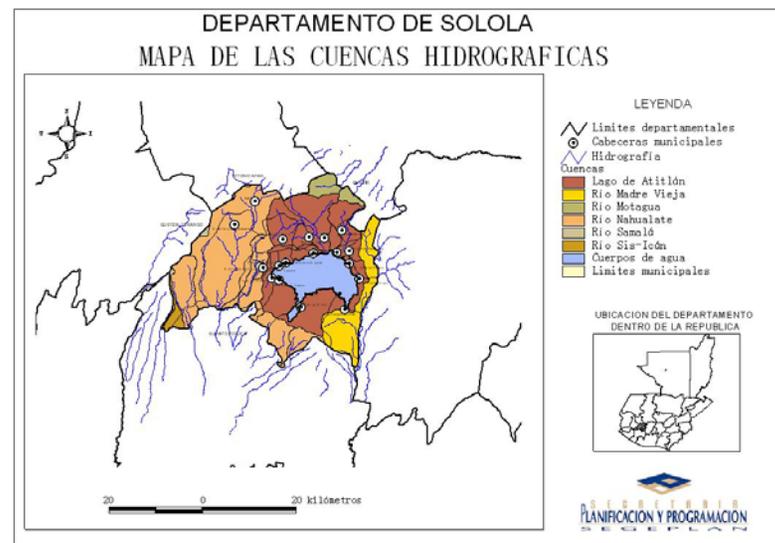
- **Río Nahualate:** Nace en Santa Catarina Ixtahuacán (Sololá), atraviesa los departamentos de Sololá,



Suchitepéquez y Escuintla. Es navegable por pequeñas embarcaciones en cerca de 25 Km. Su longitud es de 150 Km. aproximadamente, su anchura entre 15 a 30 metros y profundidad hasta dos metros y más. Sus afluentes principales son el Mocá y Bravo.

- Río Coyolate:** Nace en las montañas de Santa Cruz Balanya (Chimaltenango), atraviesa los municipios de Patzún, Patzicia y Acatenango, sirviendo de límite entre los departamentos de Suchitepéquez y Escuintla en los poblados de Patulul y Santa Lucía Cotzumalguapa. Entra en Escuintla y atraviesa los municipios de La Gomera y Tiquisate y desagua en el Pacífico cerca del poblado de Tecojate. Irriga grandes extensiones de terreno pero no es navegable. Con 130 Km. de extensión, tiene aproximadamente 25 metros de anchura y 2 metros de profundidad.
- Río Madre Vieja:** Nace cerca del límite entre Quiché, Sololá y Chimaltenango; sirve de límite entre los dos últimos departamentos, pasando después entre los municipios de San Juan Bautista y Patulul.

Mapa No. 10



## 5.2.4 ASPECTOS DEMOGRAFICOS

### DENSIDAD POBLACIONAL

Tabla No. 10

	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Habitantes por km2</b>	290	298	307	316	325	334

Fuente: Elaboración propia en base a proyecciones de población INE

### POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR

Tabla No. 11

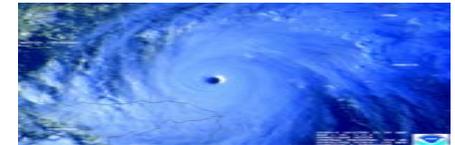
#### POBLACION DE 7 AÑOS Y MAS EDAD, SEGÚN SEXO Y AREA

		Urbano	Rural
<b>Total Departamento</b>	<b>60,663</b>	<b>21,321</b>	<b>39,342</b>
Hombres	53,817	18,294	35,523
Mujeres	6,846	3,027	3,819

Fuente: Censo 1994. INE

### 5.2.3.3 Orografía

Este departamento está enclavado sobre la cordillera, por lo que presenta un paisaje abrupto, con enormes montañas y profundos barrancos. Los volcanes Atitlán, Tolimán y San Pedro le hacen un lugar lleno de atractivos.



## 5.2.5 ASPECTOS NATURALES

### 5.2.5.1 Áreas Protegidas

Dentro de las zonas declaradas como áreas protegidas están:

- La cuenca del lago de Atitlán, que cuenta con una superficie de 62,500 hectáreas, administradas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP.
- Volcán de Atitlán, sin contar aún con el tamaño de la superficie del terreno, y es administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP.
- Volcán San Pedro, sin contar aún con el tamaño de la superficie del terreno, y es administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP.
- Volcán Tolimán, sin contar aún con el tamaño de la superficie del terreno, y es administrado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP.

### 5.2.5.2 Zonas de vida

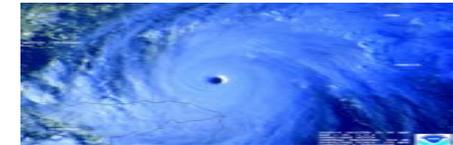
A pesar de ser un departamento totalmente montañoso, en Sololá pueden apreciarse cuatro zonas topográficas:

- 1 Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido bmh-S(c)

2. Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical bh-MB
3. Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical bmh-MB
4. Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical bmh-M

### 5.2.5.3 Uso del suelo

Además de la utilización que se le da a la tierra para urbanizar y construir, sus habitantes siembran gran diversidad de cultivos anuales, permanentes o semipermanentes, encontrándose entre estos los cereales, hortalizas, árboles frutales, café, caña de azúcar, etc. Además por las cualidades con que cuenta el departamento, poseen algunos de sus habitantes la crianza de varias clases de ganado destacándose entre estas vacuno, ovino, equino, caprino, etc., dedicando parte de estas tierras para el cultivo de diversos pastos que sirven de alimento a los mismos. La existencia de bosques, ya sean estos naturales, de manejo integrado, mixtos, etc., compuestos de variadas especies arbóreas, arbustivas y/o rastreras dan al departamento un toque especial en su ecosistema y ambiente, convirtiéndolo con esa gracia natural en uno de los lugares típicos para ser habitados por visitantes no sólo nacionales, sino también extranjeros. Es de esta forma como todo individuo se puede formar una idea de cómo en este departamento el uso de la tierra es aprovechado en ocasiones de manera intensiva y en otras de manera pasiva.



## 5.2.6 ASPECTOS SOCIALES

INDICADORES SOCIALES EDUCACIÓN  
TASAS DE ALFABETISMO DE 15 AÑOS Y MÁS EDAD:  
TABLA No. 12

Departamento	AÑOS	
	1994	1999
Sololá	47.5	52.1

Fuente: Informe de desarrollo humano 2001 - PNUD

INSCRIPCIÓN PRIMARIA DE NIÑOS (TODOS LOS  
GRADOS) PARA EL AÑO 1999  
TABLA No. 13

Departamento	Total
Sololá	49,747

Fuente: La educación en los Departamentos de  
Guatemala - FUNCEDE 2001

## 5.2.7 ASPECTOS SOCIO-ECONOMICOS Y PRODUCTIVOS

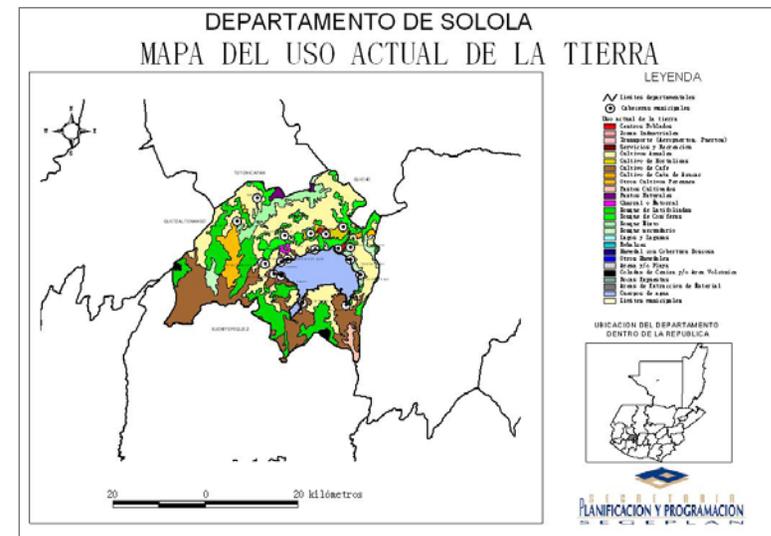
Una de las principales fuentes de la economía de este departamento es el lago de Atitlán, pues éste aparte de ser un centro turístico de gran importancia, sirve como medio de comunicación social y comercial entre los pueblos de la ribera, a la vez que surte a los habitantes de pescado, cangrejos, especies vegetales como gallaretas y tul para la elaboración de artículos artesanales. En este lago se produce una especie de pez muy pequeño conocido localmente como "patín"

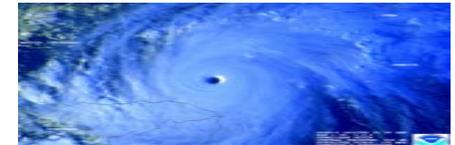
que constituye un plato exquisito en la alimentación tanto de ladinos como de indígenas.

### a. Producción agropecuaria

En la economía además juegan un papel importante los productos agrícolas que sus habitantes cultivan, siendo el principal de estos el café; produciéndose además maíz, caña de azúcar, frijol, trigo, cebada, papa, legumbres, etc. Este departamento también cuenta con la crianza de diferentes clases de ganado, como el vacuno, caballo y lanar, siendo este departamento uno de los mayores productores de lana a nivel nacional.

Mapa No. 11





### a. Producción artesanal

Es importante resaltar que en este departamento aún se conservan aparte de las costumbres y tradiciones de sus antepasados, la artesanía que fue el legado principal que le quedó a sus aborígenes, produciendo estos los tejidos típicos, productos de madera y cuero; siendo una de las artesanías más representativas la fabricación de piedras de moler y los muebles de madera que trabajan los indios de Nahualá, que son muy usados en todo el altiplano central y occidental, es de este mismo municipio que se conocen los artículos y adornos que elaboran de la paja del trigo.

### b. Turismo

El centro turístico de mayor atracción para este departamento son las playas a la orilla del lago de Atitlán, ubicadas los siguientes poblados: Panajachel, Santiago Atitlán, San Lucas Tolimán, San Antonio Palopó, y otros pueblos situados en la ribera del lago el cual es visitado constantemente por turistas nacionales y extranjeros.

### c. Pobreza

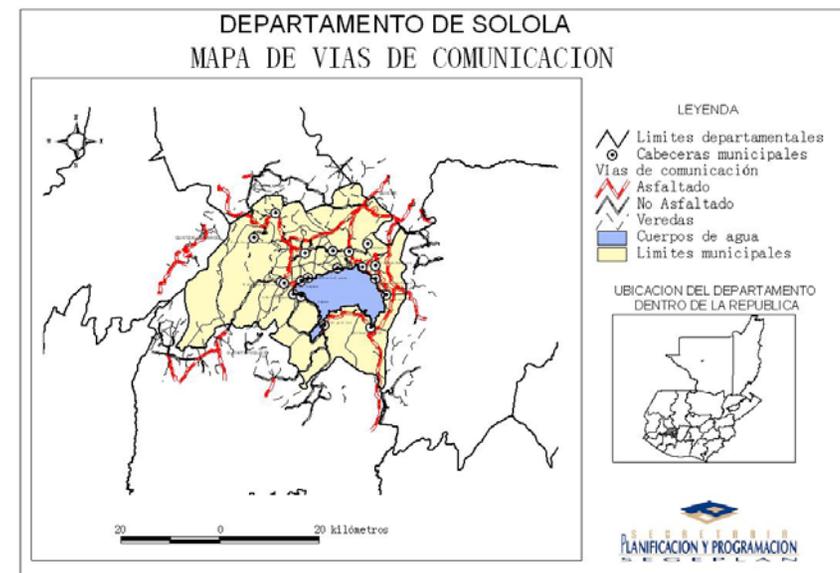
En este departamento el nivel de pobreza es de 76.36 por ciento. El índice de valor de brecha que le corresponde del total nacional es del 3.85 por ciento, es decir, como mínimo necesitaría aproximadamente Q. 311,518,444.36 cuando menos para que la población pobre del departamento alcance la línea de pobreza general.

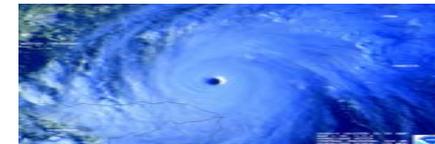
## 5.2.8 Infraestructura de apoyo a la producción

### Vías de comunicación:

Su principal medio de comunicación es la carretera que atraviesa su territorio y esta es la Interamericana CA-1, que hacia el occidente conduce a Quetzaltenango hasta llegar a la frontera con México. Cuenta también con las Rutas Nacionales 11 y 15, así como con adecuadas rutas departamentales que unen a los diferentes municipios entre sí y con los departamentos vecinos. Cuenta con 152 Km. de asfalto, 133 Km. De terracería y 99 Km. de caminos rurales.

Mapa No. 12





## 5.3 CONTEXTO MUNICIPAL <sup>a</sup>

### 5.3.1 ASPECTOS HISTORICOS

Conocido durante la época colonial con el nombre de **Santa Lucía Utatlán**, la referencia documental más antigua que se conoce de la existencia de esta población, es la que se encuentra en una relación de los conventos franciscanos de la diócesis de Guatemala, escrita por Fray Francisco de Zuasa en 1,689, en donde señala que entre los pueblos que dependían del convento de la ciudad de Sololá, conocida en esa época con el nombre de nuestra señora de la Asunción de Tecpán Atitlán o Tepanatitlán, figuraba el de Santa Lucía, situado entre montañas y cerros, en tierra montuosa y camino fragoso. El pueblo contaba con 400 “personas de confesión”, que hablaban idioma Kakchiquel.

El nombre de Utatlán del idioma Náhuatl, y se traduce como lugar donde abunda el oate o bambú (bambusa arundinacea). Sin embargo en el municipio no existe este bambú, se le dio el nombre de Utatlán, por los antepasados que provenían de Q´umarkaj, en kich´e es K´umarkaj (Santa Cruz del Quiché); Santa Lucía, por la virgen que aparecía en un árbol de ciprés en la cabecera municipal, es así como dio el nombre de Santa Lucía Utatlán.

### 5.3.2 ASPECTOS CULTURALES

#### 5.3.2.1 Fiesta Titular

La fiesta titular del municipio se celebra en diciembre y el día principal es el 13, fecha en que la iglesia católica conmemora a Santa Lucía de Siracusa.

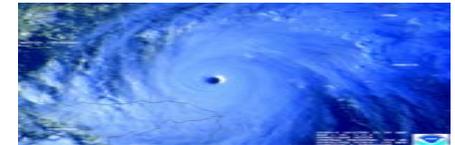
### 5.3.3 ASPECTOS FISICOS

#### 5.3.3.1 Ubicación Geográfica

El municipio de Santa Lucía Utatlán, se encuentra situado a 152 kilómetros de la ciudad capital, al accidente del país, es uno de los diecinueve municipios del departamento de Sololá, y que dista 23 kilómetros de la cabecera departamental. Cuenta con una superficie de 44 kilómetros cuadrados, equivalente 4.15% del territorio departamental. Los accidentes geográficos más importantes del municipio son los cerros que forman parte de las cordilleras de los Andes, como el Sampual, el Batz´ibal, el Saq´ilak , el Imuch.

El municipio forma parte de la cuenca del lago de Atitlán; sus montañas tienen una altura promedio de 2,446 msnm. Cuenta con riachuelos que drenan al Lago de Atitlán. La ubicación geográfica de la cabecera municipal está comprendida dentro de las coordenadas de 12°46´04´´, la cabecera se encuentra a una altura de 2,492 msnm. Santa Lucía Utatlán, colinda con los siguientes municipios al Norte con Nahualá y Totonicapán; al Este con San José Chacayá; Al Sur con San Marcos La Laguna y Santa Clara La Laguna; al Oeste con Santa Catarina Ixtahuacán. En el territorio municipal, pasa la carretera Interamericana, que une a América del norte y Sudamérica. El municipio cuenta con una carretera asfaltada de 4 kilómetros y el resto de terracería y balastrado.

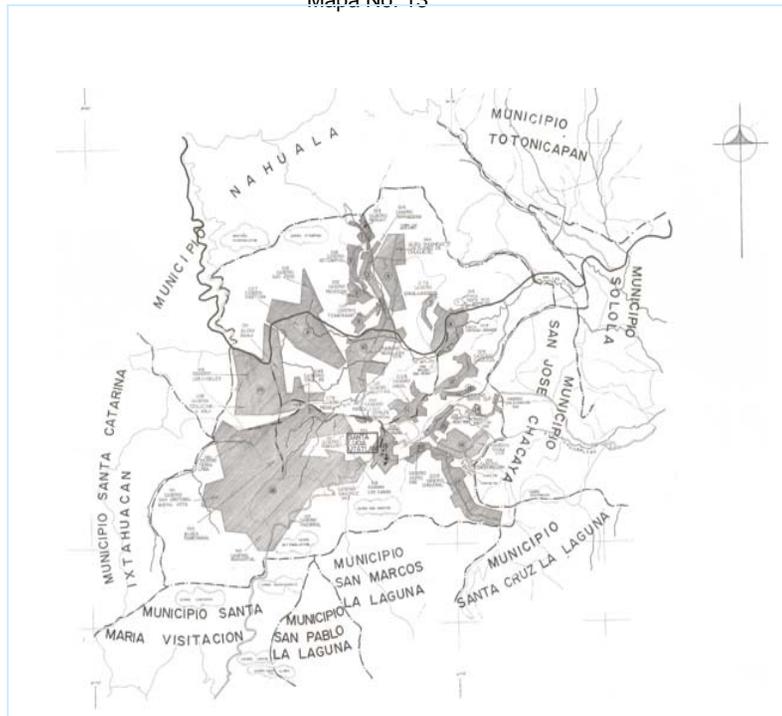
<sup>a</sup> Fuentes principales: Oficina Municipal de Planificación; diagnóstico del Municipio 1,997, FUNCEDE-OIM-FONAPAZ.



### 5.3.3.2 División Político-Administrativa

El municipio cuenta con casco urbano, y centros poblados ubicadas en la periferia urbana, y en el área rural con 4 cantones, éstos se subdividen en aldeas y parajes. En total existen 47 centros poblados, en el área rural habitan la mayoría de los vecinos de esta población.

Mapa No. 13



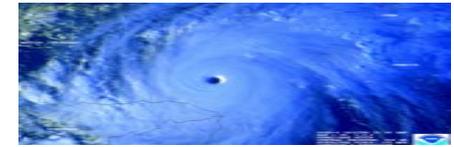
**SANTA LUCÍA UTATLÁN,**

### 5.3.4 ASPECTOS NATURALES

#### a). Vocación y Uso de la Tierra

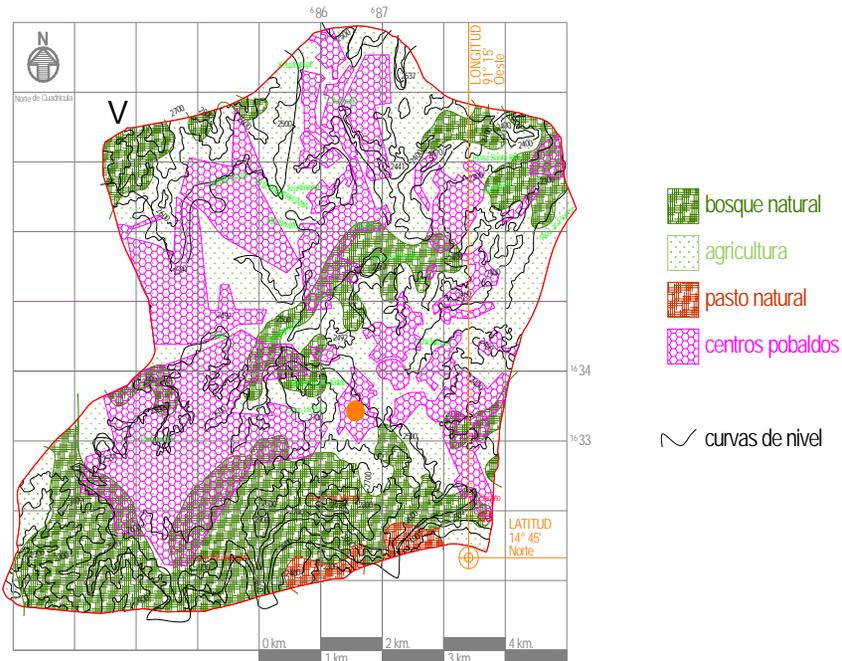
El Municipio cuenta con una superficie de 44 kilómetros 2, dichas tierras pertenecen a las tierras altas cristalinas del altiplano central. La mayoría de las tierras se han habilitado para la producción agrícola, así como para la construcción de vivienda como parte del crecimiento población y se han convenido ampliando la frontera agrícola, aunque el suelo es de vocación forestal, esta situación se da a expensas de los bosques, por que ha contribuido a una reducción de la cobertura forestal y por ende la vida silvestre peligra su extinción. Ver mapa No. 00.

En relación al bosque, existe en el municipio una extensión de aproximadamente 250 cuerdas de bosque comunal o municipal, en donde aprecias diferentes tipos de árboles como el álamo (*Alnus sp.*) roble y encino (*Quercus sp.*), Ciprés (*Cupresus Lusitánica*), pino colorado (*Picus sp.*), localizados en los cerros altos del municipio.



Se observa en el mapa No. 14 que una gran parte de extensión territorial del municipio, es de uso habitacional y otra para uso agrícola, dejando una menor parte de cobertura forestal

MUNICIPIO DE SANTA LUCIA UTATLAN, SOLOLA

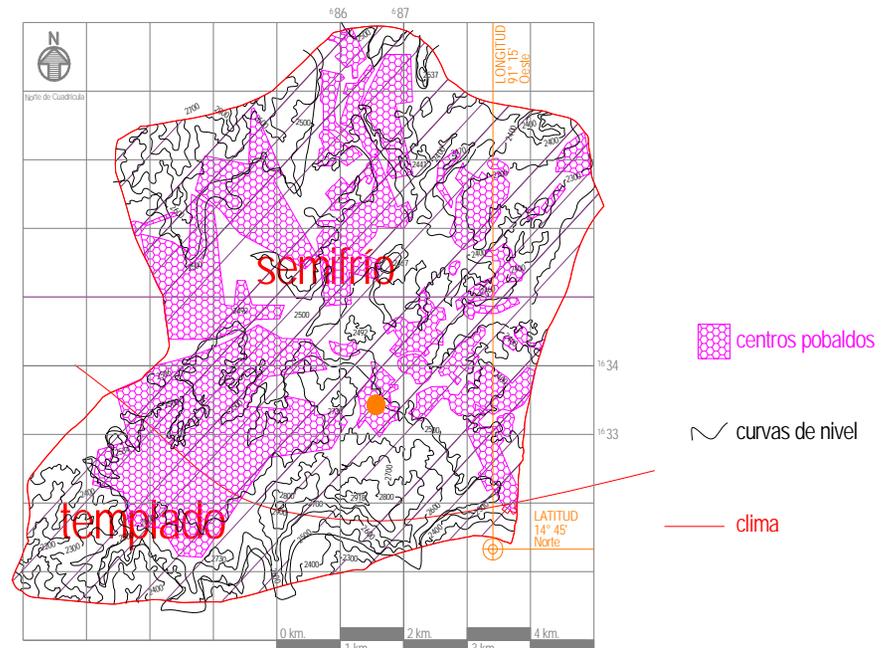


Mapa No.14  
USO DE LA TIERRA  
Santa Lucía Utatlán

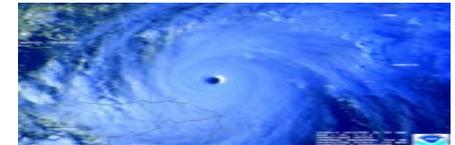
**b) Clima**

El municipio de Santa Lucía Utatlán se encuentra en la parte alta del occidente del país, su clima es templado en un sector y semifrío en otro, su precipitación pluvial anual es de 1,500 a 2,500 milímetros, mientras su temperatura media anual es de 12 a 18 grados centígrados.

MUNICIPIO DE SANTA LUCIA UTATLAN, SOLOLA



Mapa No. 15  
CLIMA  
Santa Lucía Utatlán



### c) Flora y Fauna

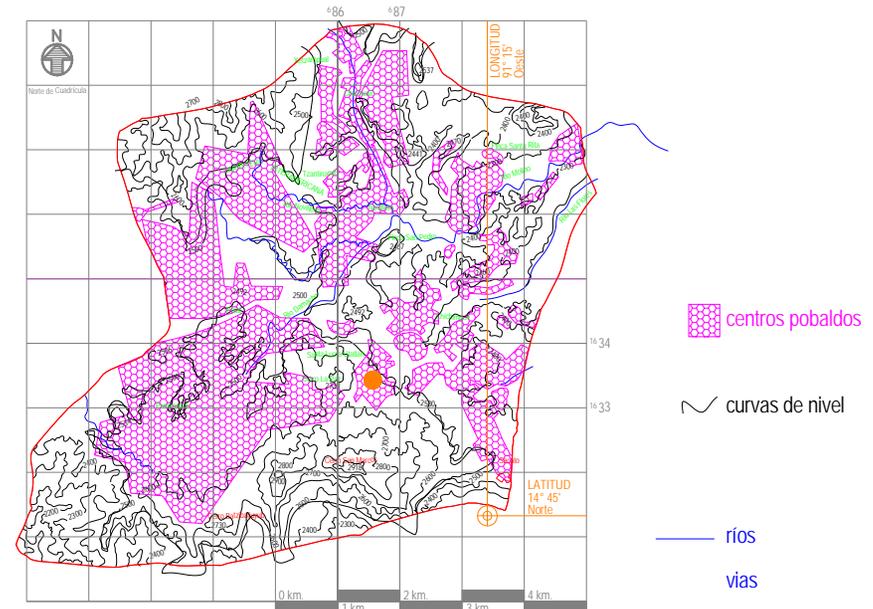
Situaciones como el crecimiento poblacional, creciendo de la frontera agrícola, pobreza, inseguridad alimentaria, entre otras causas ha permitido que el hombre haya entrado con conflicto con la naturaleza, no utilizándolo como recurso a renovar y conservar, sino como una explotación hacia las mismas. Por lo mismo han ido desapareciendo varias especies de árboles al mismo tiempo la extinción de la fauna.

La mala utilización tecnología como las motosierras, han contribuido grandemente con el problema ambiental, así también las armas de fuego utilizadas para las cacerías.

### d) Hidrología

El municipio cuenta con buen número de riachuelos, cuya principal fuente de captación de nacimiento es la cumbre de Yuj-ut, este cerro colinda al norte con el departamento de Totonicapán, es considerado el punto más alto del municipio. Por otro lado en el cantón Pamezabal existen varios riachuelos así como Chichimuch y Pahaj, al juntarse todos se convierten en un gran caudal, que se convierten en principal afluente del Lago de Atitlán.

### MUNICIPIO DE SANTA LUCIA UTATLAN, SOLOLA

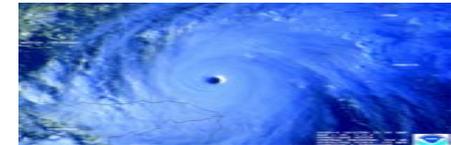


Mapa No. 16  
HIDROLOGÍA  
Santa Lucía Utatlán

### 5.3.5 ASPECTOS INFRAESTRUCTURA

#### a) Vías de Acceso

El municipio cuenta con una red vial, la principal es una carretera asfaltada de 4 kilómetros, que une la cabecera municipal con el kilómetro 148 de la carretera interamericana, a pesar de tener pocos años de haberse construido ya se encuentra en malas condiciones. La carretera Interamericana, de alguna manera ha beneficiado a los vecinos, por ser una de las



vías de mayor comunicación del país; ya que une la región Vi Noroccidente y gran parte de la región VI Sur-occidente, con el resto del país, con el área centroamericana y México. Los principales centros poblados que atraviesa esta carretera son las comunidades aledañas al kilómetro 148, aldea el Novillero y Ciénaga Grande pertenecientes a los cantones de Pahaj y Chuchexic. Las comunican por medio de caminos de terracería o balastrado, en su mayoría en malas condiciones.

## b) Telecomunicaciones

En materia de comunicaciones, a nivel de cabecera municipal la empresa Telecomunicaciones de Guatemala, TELGUA. S.A., ha brindado el servicio telefónico a la población con líneas residenciales, además ofrece servicio de telefonía celular con su servicio de PCS digital. Así como las compañías de COMCEL y Bellsouth, también ofrecen el servicio celular, aunque ninguna cuenta con cobertura total a nivel municipio. Los servicios a nivel de área rural generalmente se dan a través de los teléfonos comunitarios; aunque el precio de éste es mucho más elevado en comparación con el de las líneas domiciliarias de la cabecera municipal.

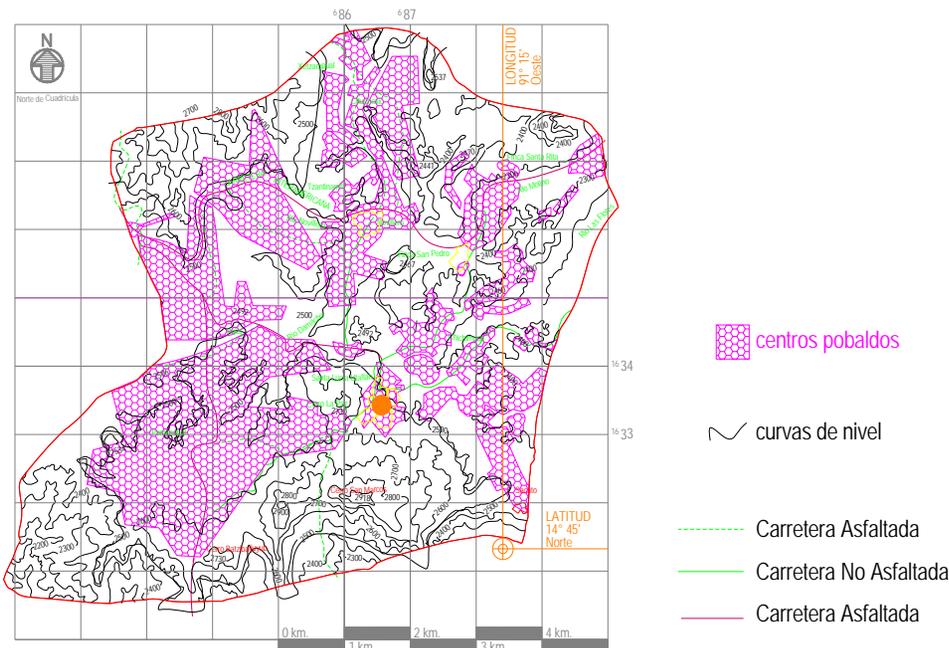
El servicio de correos y telégrafos es brindada por la empresa El Correo, concesionaria del servicio público, cuenta con dos oficinas ubicadas una en la cabecera municipal y otra en la aldea el Novillero. En el área urbana, se entrega la correspondencia diariamente a domicilio; mientras en el área rural cada dos o tres días.

## c) Otras infraestructuras de uso colectivo

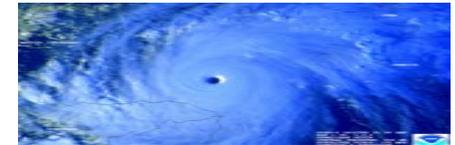
En la cabecera municipal existe un mercado en el cual se ubican 64 locales, dicha infraestructura es insuficiente para el movimiento comercial que se da a nivel del municipio, especialmente los días domingos. Por lo mismo muchos comerciantes del área acuden a otros mercados en municipios cercanos, repercutiendo en el pago de impuestos fuera del municipio.

En cuento a salón de usos múltiples, existen uno en el área urbana y en la aldea el Novillero, estos son utilizados para reuniones comunales, capacitaciones,

MUNICIPIO DE SANTA LUCIA UTATLAN, SOLOLA



Mapa No. 17  
VIAS DE ACCESO  
Santa Lucía Utatlán



fiestas, actividades religiosas, está en disponibilidad para toda la población. Además se cuenta con un cementerio general que se ubica en la cabecera municipal.

### 5.3.6 ASPECTOS SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

#### 5.3.6.1 Componente de Salud y Vivienda

La salud es un factor fundamental en la vida de cada habitante según los vecinos del municipio de Santa Lucía Utatlán, por lo tanto han tomado conciencia sobre este aspecto. Por lo mismo se manifiesta en cada familia que han tomado la responsabilidad en vacunar a sus hijos, previniendo de las enfermedades, según datos obtenidos en los centros de asistencia social.

La educación en salud es fundamental, donde la mayoría de las madres de familias han tomado en serio su participación en pláticas sobre la prevención de enfermedades así como esencialmente la higiene. Esto viene a contrarrestar un sinfín de enfermedades que puede afectar a la familia en general.

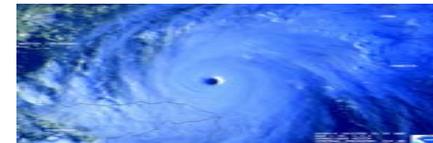
#### 5.3.6.2 Infraestructura y servicios sanitarios

En municipio de Santa Lucía Utatlán cuenta en su cabecera municipal un centro de salud tipo B, que brinda atención médica a toda la población, se puede deducir que es una infraestructura diseñada para un centro de encamamiento y en muy buenas condiciones. Donde atienden: 1 médico permanente

que también funciona como administrador del centro, 1 enfermera graduada, 4 enfermeras auxiliares, 1 técnico en salud rural, 1 inspector de saneamiento ambiental, 1 conserje 1 piloto y 1 secretario. Por otro lado funciona el Sistema Integral de Atención en Salud -SIAS-, coordinada por el Ministerio de Salud y Asistencia Social MSPAS, donde brindan atención médica dos Médicos Ambulatorios. (Esto lo hacen el centros de convergencia en ubicadas en el área rural). En el paraje Pamezabal Central, se encuentra ubicado un puesto de salud, donde atiende una enfermera auxiliar.

En la aldea El Novillero se encuentra una clínica privada (de religiosos) donde también benefician a los circunvecinos. Brindan atención médica: 1 médico medio tiempo, dos enfermeras auxiliares. Así mismo existen 122 vigilantes de salud que atienden a los vecinos en situaciones de salud. Se resalta la actividad que realizan las 86 comadronas, ya que su actividad principal es la atención al pre y postparto. Ellas laboran en todo el municipio.

Para la obtención de medicina química o farmacéutica, en todo el municipio existen 12 farmacias que disponen de medicina general y que los precios varían. Existen además 21 centros de convergencia, donde mensualmente los médicos ambulatorios y promotores de salud, realizan jornadas médicas en cada uno de ellos. La atención en salud en centro el de salud, por una parte existe personal calificado para tal ramo, sin embargo la medicina no es suficiente y la atención que se brinda a los pacientes es deficiente, por lo mismo los habitantes prefieren ir con un médico privado, por que



realmente desconfían de los centros del Ministerio de Salud.

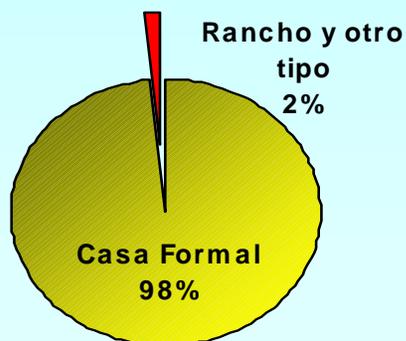
### 5.3.6.3 Vivienda

Los habitantes del municipio, el 98% del total cuentan con viviendas con construcción formal y el 2% en condiciones de pobreza, (en malas condiciones).

Dichas condiciones son las mismas en el área urbana como en el área rural.

Gráfica No. 1

#### CARACTERISTICAS HABITACIONELES Santa Lucía Utatlán



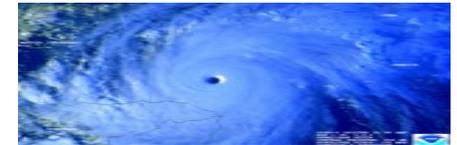
Elaboración propia, marzo 2,007  
FUENTE: xi censo Poblacional, VI de Habitación 2,002.

Las viviendas cuentan con instalación de los servicios de agua, Drenaje y Electricidad de la siguiente manera.

Gráfica No. 2



Elaboración propia, marzo 2,007  
FUENTE: xi censo Poblacional, VI de Habitación 2,002.



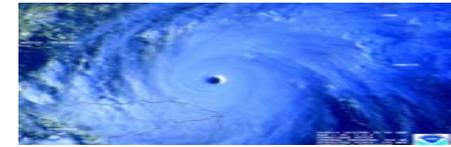
## Capítulo VI



El Municipio cuenta con una superficie de 44 kilómetros <sup>2</sup>, dichas tierras pertenecen a las tierras altas cristalinas del altiplano central. La mayoría de las tierras se han habilitado para la producción agrícola, así como para la construcción de vivienda como parte del crecimiento población y se han convenido ampliando la frontera agrícola y, aunque el suelo es de vocación forestal, esta situación se da a expensas de los bosques, por que ha contribuido a una reducción de la cobertura forestal.

Esto ha provocado que sea vulnerable ante la amenaza de deslizamientos y como al resto del territorio nacional ante la amenaza de sismos, enfatizando lo siguiente:

- La vulnerabilidad ante la amenaza por deslizamiento es provocada por la carencia de cobertura forestal en el territorio, causando que este se erosione, y por su relieve muy quebrado, en época lluviosa sea propensa a deslizamientos.
- El sobreuso y la mala utilización de la tierra coloca al municipio en vulnerabilidad ante deslizamiento, pues gran parte de tierra es utilizado para la agricultura limpia y por sus características este territorio es apto solamente para producción agrícola perenne y uso forestal para conservación de la cuenca de Atitlán.

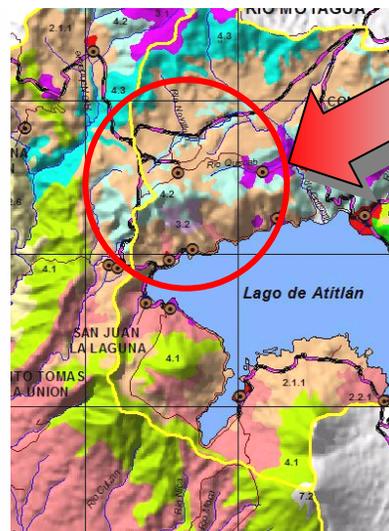


Se puede observar en el mapa 18 que una parte del territorio municipal es de uso agrícola limpia anual y otra parte de Bosque Natural (CONIFERAS)

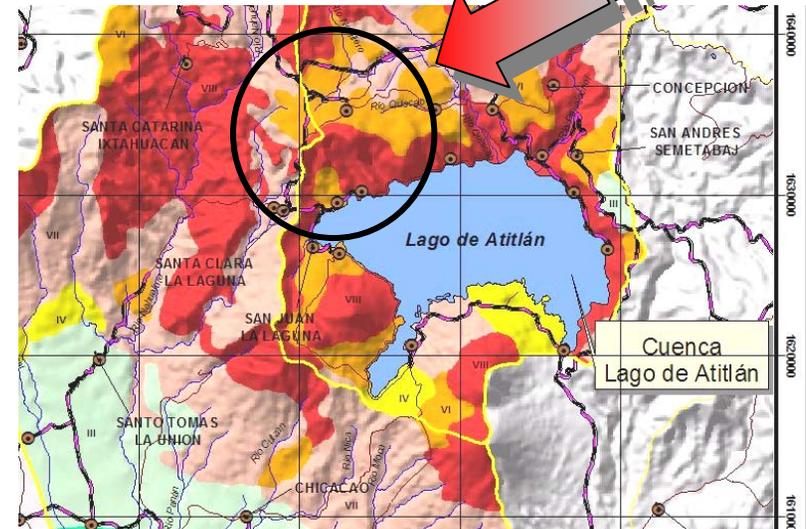
A continuación se presenta el mapa No. 19 en el cual se muestra la capacidad del uso de la tierra, en contraste con el de Cobertura Forestal, denota la mala utilización de la tierra, lo cual provoca vulnerabilidad ante deslizamiento.

Mapa No. 18  
COBERTURA VEGETAL + USO DE LA TIERRA  
Santa Lucía Utatlán

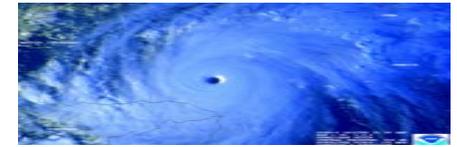
- 2.1. Cultivos Anuales
  - 2.1.1 Agricultura limpia anual
  - 2.1.2 Hortalizas
- 2.2. Cultivos Perennes
  - 2.2.1 Café
  - 2.2.5 Caña
  - 2.2.8 Otros Cultivos
- 2.3. Otros Cultivos
  - 2.3.2 Pastos Cultivados
- 3. Pastos / Matorrales
  - 3.1 Pastos naturales
  - 3.2 Charral o Matorral
- 4. Bosque Natural
  - 4.1 Latifoliadas
  - 4.2 Coníferas
  - 4.3 Mixto
  - 4.4 Bosque Secundario (Arbustal)



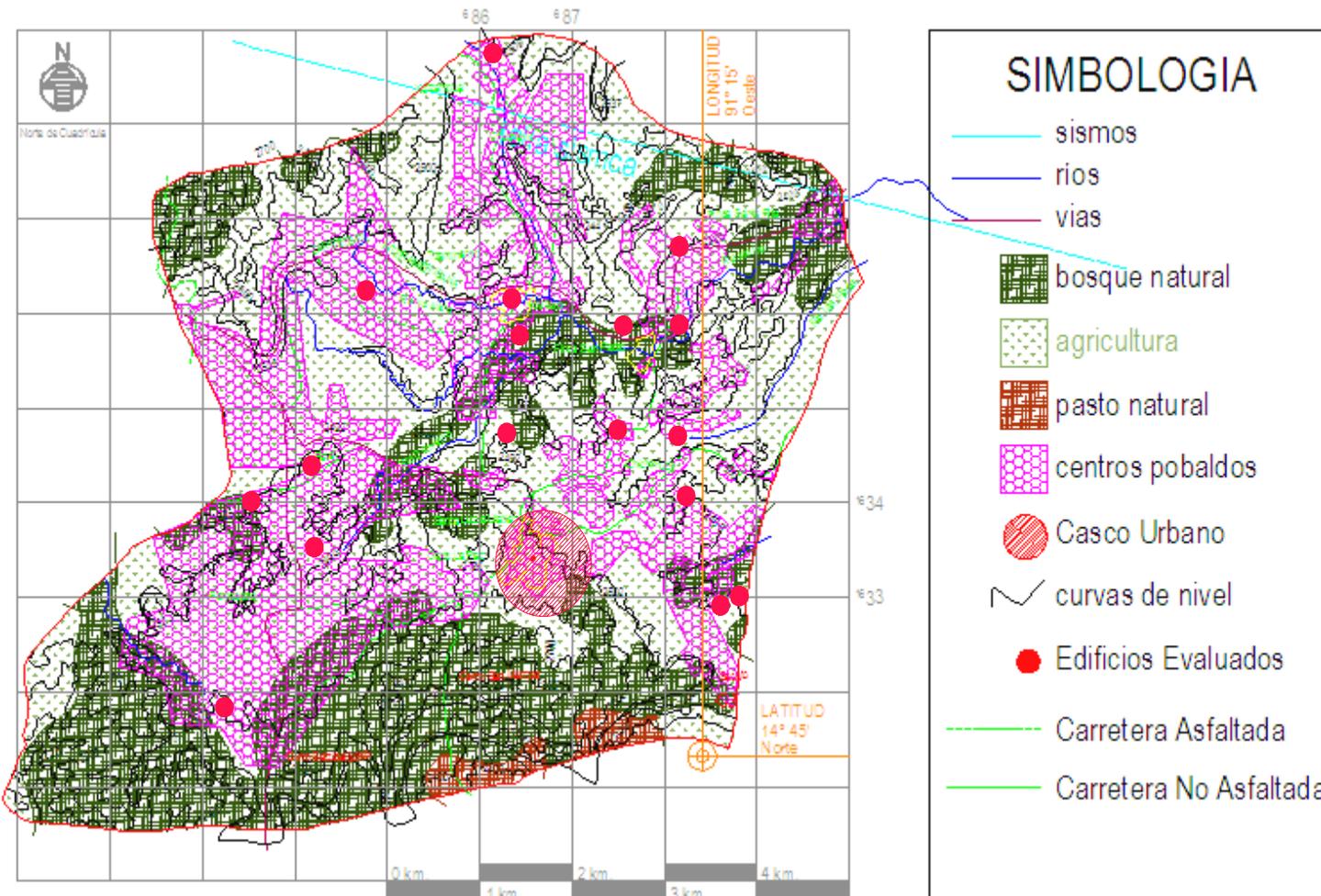
Mapa No. 19  
CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA  
Santa Lucía Utatlán



- VI  
Tierras no cultivables, salvo para algunos cultivos perennes, principalmente para producción forestal. Tiene factores limitantes muy severos de relieve, profundidad y rocosidad. Relieve ondulado fuerte o quebrado y fuerte.
- VII  
Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de producción forestal, relieve quebrado con pendientes muy inclinadas.
- VIII  
Tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para parques nacionales, recreación y vida silvestre y para protección de cuencas hidrográficas. Con relieve muy quebrado, escarpado o playones.
- AGUA



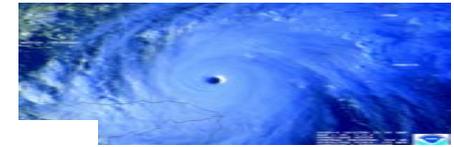
Mapa No. 20  
**ANÁLISIS TERRITORIAL**  
Municipio de Santa Lucía Utatlán



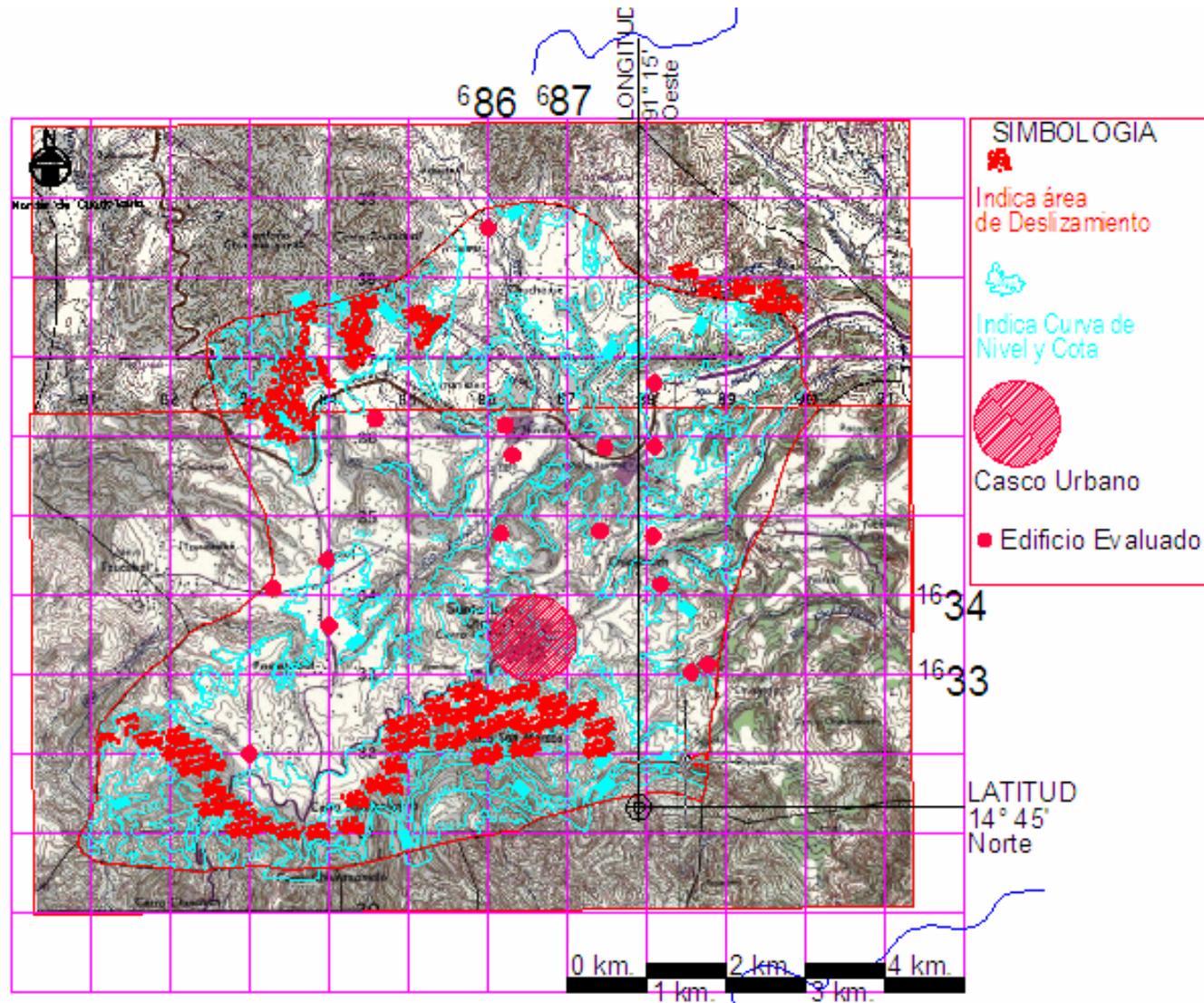
Para el análisis territorial se tomaron en cuenta los siguientes aspectos geográficos y territoriales:

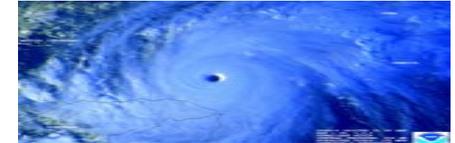
- **USO DEL SUELO**
- **CURVAS DE NIVEL**
- **CENTROS POBLADOS**
- **RIOS**
- **VIAS DE ACCESO**
- **CUENCAS**

El municipio es principalmente vulnerable ante la amenaza de **DESLIZAMIENTO**, por la combinación de factores de uso equivocado del suelo y relieve quebrado como se muestra en el siguiente mapa de amenazas en el cual se visualizan las áreas propensas a deslizamientos;



Mapa No. 21  
Mapa de Amenaza por DESLIZAMIENTO  
Municipio de Santa Lucía Utatlán, SOLOLA





## 6.1 Análisis de evaluación estructural de edificios de uso público en el municipio.

La localización de los edificios estudiados se realizó en base a un orden específico, estos fueron escogidos por las siguientes razones:

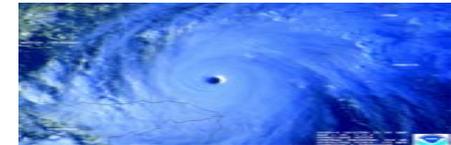
- Memoria de los Edificios utilizados ante la emergencia de la tormenta Stan. Edificios que ya son utilizados como Albergues al momento de un desastre, sabiendo que son tanto accesibles para la comunidad como para la distribución de ayuda proveniente de instituciones gubernamentales y no gubernamentales.
- La facilidad de acceso a estos edificios, cumpliendo con las necesidades que se requieren para este estudio.

Para estudiarlos en mejor forma se dividieron por sectores tomando en cuenta los siguientes factores:

- Concentración de edificios y radios de influencia, debido a la población que atiende. Disponibilidad de servicios.
- Tomando en cuenta los edificios que han sido utilizados como albergue según datos históricos.
- Accesibilidad a los mismos en época de verano e invierno y sobre todo en posibles casos de inundación.

Cuadro No. 13

			AREA	
			URBANA	RURAL
1	<b>A</b>	Instituto Básico por Cooperativa de Santa Lucía Utatlán.	1	
2	<b>A</b>	Escuela E.O.U.M. Rubén Darío.	1	
3	<b>A</b>	Escuela de Pre-Primaria Gabriela Mistral.	1	
4	<b>A</b>	Colegio Evangélico Mesías.	1	
5	<b>A</b>	Iglesia Evangélica La Hermosa.	1	
6	<b>A</b>	Iglesia Evangélica Aposento Alto.	1	
7	<b>A</b>	Casa Parroquial Santa Lucía Utatlán.	1	
8	<b>A</b>	Casa de la Cultura.	1	
9	<b>A</b>	Escuela O.R.M. Chuijomil, Chichimuch.		1
10	<b>A</b>	Iglesia Evangélica Eben Ezer, Chuijomil, Chichimuch		1
11	<b>A</b>	Escuela O.R.M. Choquixcabel, Chichimuch.		1
12	<b>A</b>	Escuela O.R.M. Nikaj Kim, Chichimuch		1
13	<b>A</b>	Escuela O.R.M. Chuimacha, Chichimuch		1

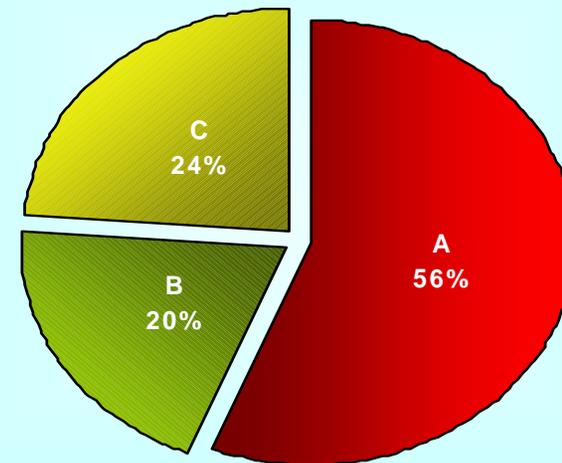


14	<b>A</b>	Escuela O.R.M. Chocol, Chichimuch.		1
15	<b>B</b>	Escuela E.O.R.M. Pamesabal		1
16	<b>B</b>	Escuela E.O.R.M. San Cristóbal Buena Vista, Pamesabal.		1
17	<b>B</b>	Escuela E.O.R.M. Tierra Linda, Pamesabal		1
18	<b>B</b>	Escuela E.O.R.M. Los Papales Pahaj.		1
19	<b>B</b>	Escuela E.O.R.M. Chiatzam, Pahaj.		1
20	<b>C</b>	Escuela E.O.R. El Novillero, Chuchexic		1
21	<b>C</b>	Escuela O.R.M. Xetzampual, Chuchexic		1
22	<b>C</b>	Escuela O.R.M. Cienaga Grande, Chuchexic		1
23	<b>C</b>	Escuela O.R.M. de Aplicación Molino San Pedro, Chuchexic.		1
24	<b>C</b>	Iglesia Evangélica Samaria, El Novillero. Chuchexic.		1
25	<b>C</b>	Iglesia Evangélica Betania, El Novillero, Chuchexic.		1

Fuente: Elaboración propia. Febrero 2007.

Gráfica 3  
Análisis de Edificios

**SECTORIZACION DE EDIFICIOS EVALUADO**

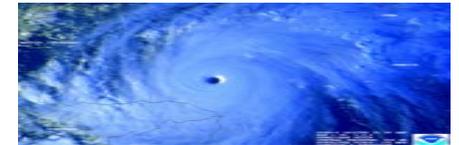


Se puede observar en la gráfica de sectorización:

**SECTOR A** 56% edificios del casco urbano y comunidades de Chichimuch.

**SECTOR B** 20% edificios de Comunidades de Chuchexic

**SECTOR C** 24% edificios de Comunidades de Pahaj y Pamesabal.



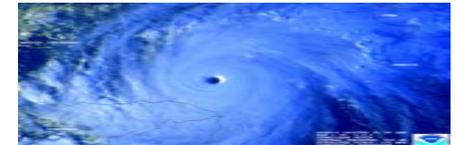
## Capítulo VII

---

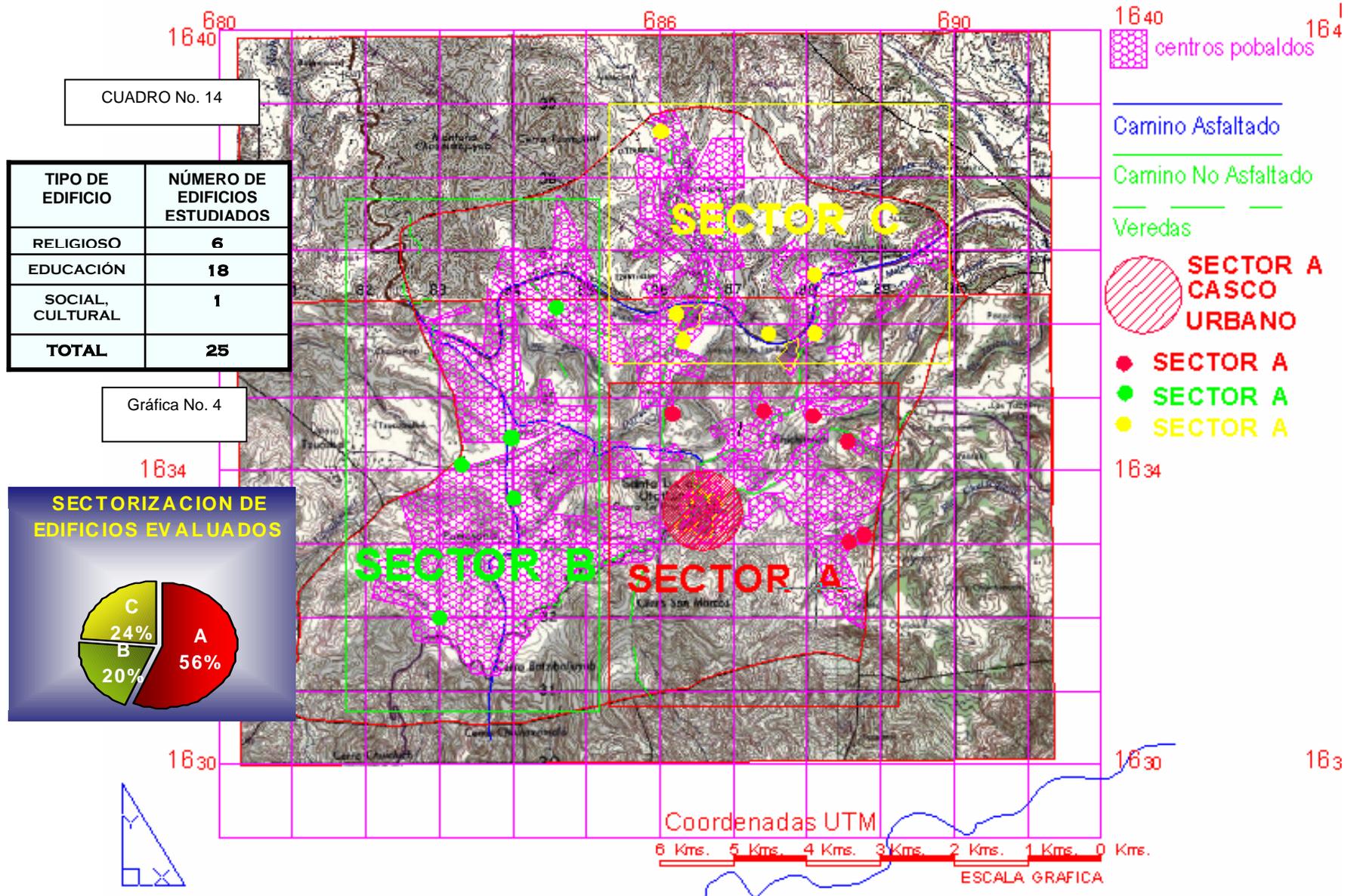
A continuación se presenta el análisis realizado de los edificios del sector público y privado del municipio de Santa Lucía Utatlán. Como muestra el siguiente mapa No. 21 y se mencionó en el capítulo anterior por razón de estudio, se sectorizó el territorio municipal.

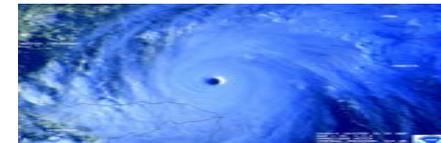
Se presentan los informes de los edificios por el sector donde se ubicó para su estudio.





SECTORIZACION DEL MUNICIPIO  
Según vías de Acceso Mapa No.21





## SECTOR A

Entre sus características más relevantes se pueden mencionar que más del 50% de total se encuentra el casco urbano, con calles y avenidas adoquinadas en su mayoría y un 40% que se encuentran en la comunidad de chichimuch, esta cuenta con calles balastradas, este sector fue incluido con el casco urbano, principalmente a que solamente se puede llegar a ellas a través del casco urbano. Se evaluaron en este sector 14 edificios de uso público y privado urbanos y rurales.

Cuadro No. 15

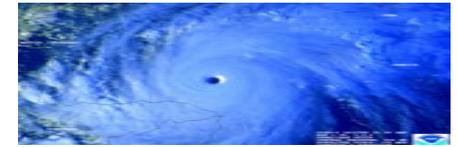
No.	NOMBRE	CAPACIDAD DE PERSONAS
1	Instituto Básico por Cooperativa de Santa Lucía Utatlán.	250
2	Escuela E.O.U.M. Rubén Darío.	450
3	Escuela de PRE-Primaria Gabriela Mistral	60
4	<b>Colegio Evangélico Mesías.</b>	DESCARTADO
5	Iglesia Evangélica La Hermosa.	40
6	<b>Iglesia Evangélica Aposento Alto.</b>	DESCARTADO
7	Casa Parroquial Santa Lucía Utatlán.	55
8	Casa de la Cultura.	50
9	Escuela O.R.M. Chuijomil, Chichimuch.	35
10	Iglesia Evangélica Eben Ezer, Chuijomil, Chichimuch	60
11	Escuela O.R.M. Choquixcabel, Chichimuch.	75
12	Escuela O.R.M. Nikaj Kim, Chichimuch	35
13	Escuela O.R.M. Chuimacha, Chichimuch	50
14	Escuela O.R.M. Chocol, Chichimuch.	45

En estos edificios predomina la construcción en block, techos de lámina de zinc y asbestocemento, la estructura de la cubierta metálica, con ventanería metálica en las construcciones recientes y artesonado de estructura de cubierta, ventanas y puertas en madera en las antiguas.

Se evaluó la vulnerabilidad de los edificios ante las amenazas de SISMOS y DESLIZAMIENTOS. En el caso de los edificios: Colegio Evangélico Mesías e Iglesia Evangélica Aposento Alto. Fueron descartados desde el análisis territorial por encontrarse en área en la cual la pendiente es muy pronunciada.

En el Sector A son recomendados la mayoría de los edificios evaluados para utilizarlos como albergues, como lo muestra la siguiente gráfica.

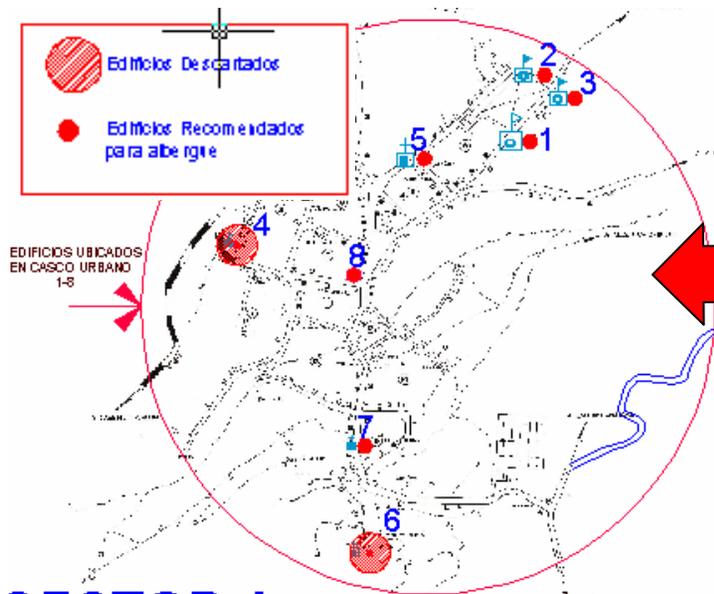




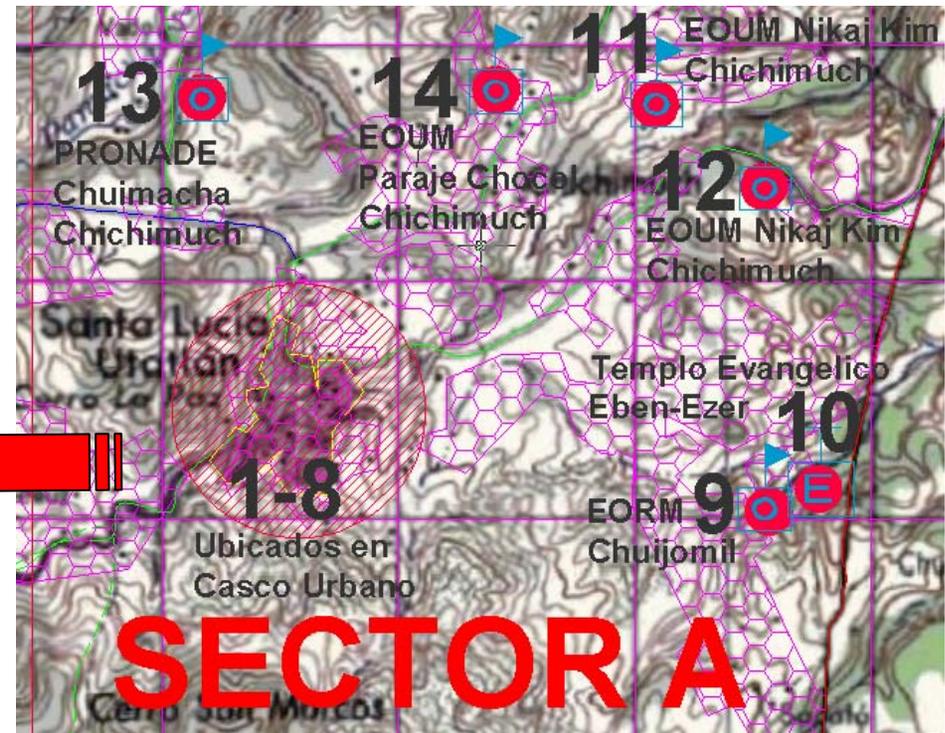
En el **sector A** se encuentran los edificios ubicados en el casco urbano del municipio (1 a 8) y los que se encuentran en las aldeas CHICHIMUCH, CHUIJOMIL y CHUIMACHA. (9 a 14)

UBICACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS EN  
**SECTOR A**

MAPA No. 22



CASCO URBANO  
Santa Lucía, Uatlán



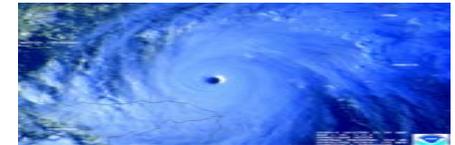


TABLA de PONDERACION No. 1  
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE SISMO  
Santa Lucía Utatlán, Sololá.

**SECTOR A**

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	- De Nivel 1 Niv. 2 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 60 %				CERRAMIENTO VERTICAL 20 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENTO S 40 % 20 %	COLUMNAS 20 % 20 %	VIGAS 0 % 10 %	ENTREPISO 0 % 10 %	MUROS 15 %	PUERTAS VENTANAS 5 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
1	Instituto Básico por Cooperativa de Santa Lucía Utatlán.	1	10	5	0	0	4	2	4	2	MEDIA 30%
2	Escuela de PRE-Primaria Gabriela Mistral	1	10	5	0	0	4	2	4	2	MEDIA 30%
3	Escuela E.O.U.M. Rubén Darío.	1	12	6	0	0	5	3	5	2	MEDIA 33%
4	<b>Colegio Evangélico Mesías.</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	Iglesia Evangélica La Hermosa	1	10	6	0	0	5	1	6	2	MEDIA 30%
6	<b>Iglesia Evangélica Aposento Alto.</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	Casa Parroquial Santa Lucía Utatlán.	1	13	9	0	0	8	3	8	4	MEDIA 35%
8	Casa de la Cultura.	1	18	10	0	0	8	3	8	4	MEDIA 51%
9	Escuela O.R.M. Chuijomil, Chichimuch.	1	10	6	0	0	5	2	5	4	MEDIA 30%
10	Iglesia Evangélica Eben Ezer, Chuijomil, Chichimuch	1	10	6	0	0	5	2	5	2	MEDIA 30%
11	Escuela O.R.M. Choquixcabel, Chichimuch.	1	10	5	0	0	5	3	5	3	MEDIA 30%
12	Escuela O.R.M. Nikaj Kim, Chichimuch	1	8	4	0	0	4	3	4	2	BAJA 25%
13	Escuela O.R.M. Chuimacha, Chichimuch	1	8	4	0	0	4	3	4	2	BAJA 25%
14	Escuela O.R.M. Chicol, Chichimuch.	1	8	5	0	0	5	3	5	3	MEDIA 29%

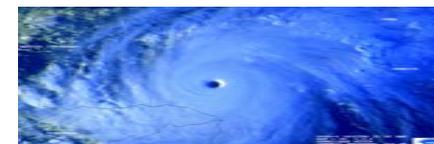
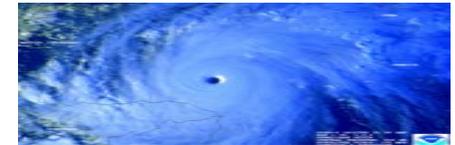


TABLA DE PONDERACION No. 2  
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO  
Santa Lucía Utatlán, Sololá.

**SECTOR A**

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	No. de Nivel 1 Niv. 2-3 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 40 %				CERRAMIENTO VERTICAL VERTICAL 40 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENTOS 20 %	COLUMNAS 20 %	VIGAS 0 %	ENTREPISO 0 %	MUROS 25 %	PUERTAS VENTANAS 15 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
			15 %	15 %	5 %	5 %	25 %	15 %	15 %	5 %	
1	Instituto Básico por Cooperativa de Santa Lucía Utatlán	1	8	8	0	0	10	5	5	3	MEDIA 31%
2	Escuela de PRE-Primaria Gabriela Mistral	1	15	15	0	0	15	10	8	3	MEDIA 61%
3	Escuela E.O.U.M. Rubén Darío.	1	10	10	0	0	8	6	8	4	MEDIA 46%
4	<b>Colegio Evangélico Mesías.</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
5	Iglesia Evangélica La Hermosa.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA 0%
6	<b>Iglesia Evangélica Aposento Alto.</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
7	Casa Parroquial Santa Lucía Utatlán Sololá	1	12	12	0	0	15	8	10	3	MEDIA 60%
8	Casa de la Cultura.	1	10	10	0	0	15	8	8	3	MEDIA 54%
9	Escuela O.R.M. Chujomil, Chichimuch.	1	8	8	0	0	10	5	5	4	MEDIA 40%
10	Iglesia Evangélica Eben Ezer, Chujomil, Chichimuch	1	8	8	0	0	10	5	5	2	MEDIA 38%
11	Escuela O.R.M. Choquixcabel, Chichimuch.	1	12	12	0	0	15	6	6	3	MEDIA 54%
12	Escuela O.R.M. Nikaj Kim, Chichimuch	1	13	13	0	0	15	4	8	3	MEDIA 56%
13	Escuela O.R.M. Chuimacha, Chichimuch	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA 0%
14	Escuela O.R.M. Chocol, Chichimuch.	1	10	10	0	0	12	5	7	3	MEDIA 47%



## SECTOR B

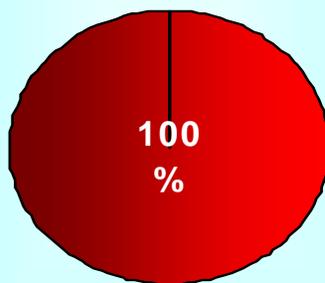
Este sector comprende principalmente las comunidades de Pamesabal y Pahaj del municipio de Santa Lucía Uatlán, Sololá, en los cuales se evaluaron 3 y 2 edificios, respectivamente, las comunidades cuentan con calles y avenidas balastradas en buen estado.

Cuadro No. 16

No.	NOMBRE	CAPACIDAD DE PERSONAS
15	Escuela E.O.R.M. Pamesabal	160
16	Escuela E.O.R.M. San Cristóbal Buena Vista, Pamesabal.	50
17	Escuela E.O.R.M. Tierra Linda, Pamesabal	65
18	Escuela E.O.R.M. Los Papales Pahaj.	85
19	Escuela E.O.R.M. Chiatzam, Pahaj.	105

### EDIFICIOS ESTUDIADOS EN SECTOR B

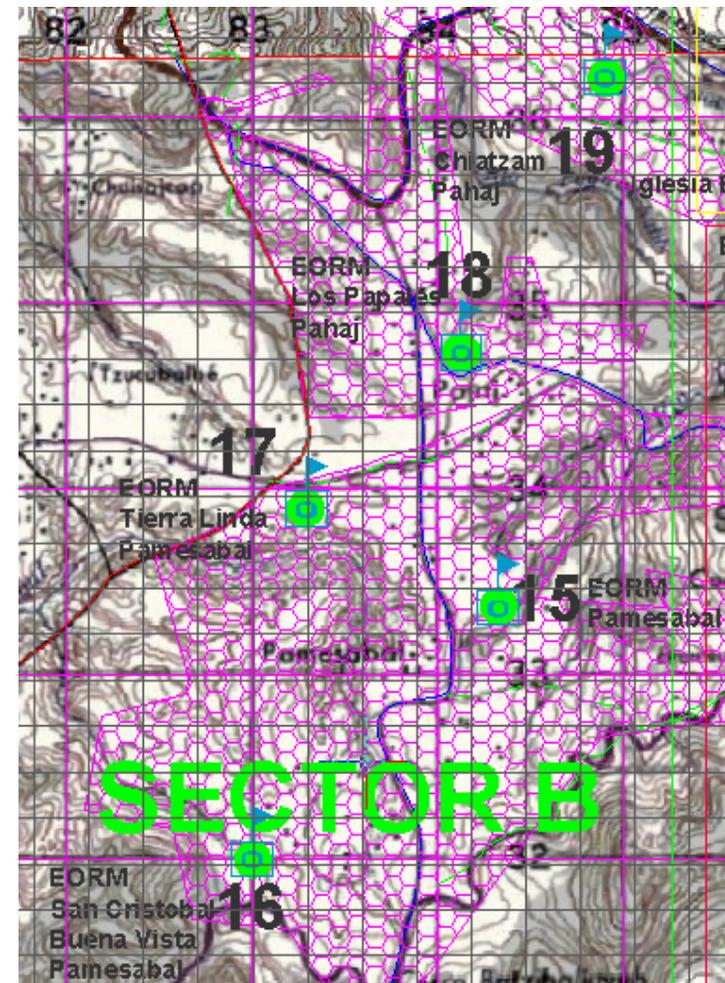
GRÁFICA 6

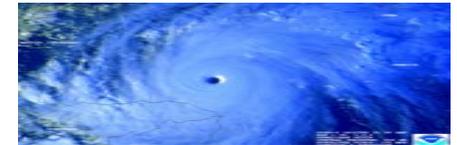


En estos edificios predomina la construcción en block, techos de lámina de zinc y asbestocemento, la estructura de la cubierta metálica, con ventanería metálica.

Según el análisis el sector B cuenta con un 100% de los edificios evaluados recomendados para ser utilizados como albergues.

### UBICACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS EN SECTOR B MAPA NO. 23

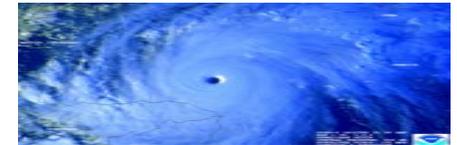




**TABLA DE PONDERACION No. 3**  
**DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE SISMO**  
Santa Lucía Utatlán, Sololá.

**SECTOR B**

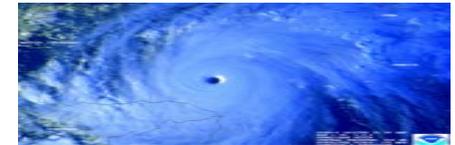
No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	- De Nivel  1 Niv. 2 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 60 %				CERRAMIENTO VERTICAL 20 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENOS 40 % 20 %	COLUMNAS 20 % 20 %	VIGAS 0 % 10 %	ENTREPISO 0 % 10 %	MUROS 15 %	PUERTAS VENTANAS 5 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
15	Escuela E.O.R.M. Pamesabal	1	10	5	0	0	5	3	5	4	MEDIA 32%
16	Escuela E.O.R.M. San Cristóbal Buena Vista, Pamesabal.	1	11	6	0	0	6	3	6	4	MEDIA 36%
17	Escuela E.O.R.M. Tierra Linda, Pamesabal	2	8	8	5	5	6	3	5	3	MEDIA 43%
18	Escuela E.O.R.M. Los Papales Pahaj.	2	8	8	5	5	6	3	5	4	MEDIA 44%
19	Escuela E.O.R.M. Chiatzam, Pahaj.	2	8	8	5	5	6	3	5	4	MEDIA 44%



**TABLA DE PONDERACION No. 4**  
**DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO**  
Santa Lucía Utatlán, Sololá.

**SECTOR B**

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	· De Nivel 1 Niv. 2-3 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 40 %				CERRAMIENTO VERTICAL VERTICAL 40 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENTOS 20 % 15 %	COLUMNAS 20 % 15 %	VIGAS 0 % 5 %	ENTREPISO 0 % 5 %	MUROS 25 %	PUERTAS VENTANAS 15 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
15	Escuela E.O.R.M. Pamesabal	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA 0%
16	Escuela E.O.R.M. San Cristóbal Buena Vista, Pamesabal.	1	8	8	0	0	10	6	6	2	MEDIA 40%
17	Escuela E.O.R.M. Tierra Linda, Pamesabal	2	10	10	3	3	18	8	8	3	MEDIA 63%
18	Escuela E.O.R.M. Los Papales Pahaj.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA 0%
19	Escuela E.O.R.M. Chiatzam, Pahaj.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA 0%



## SECTOR C

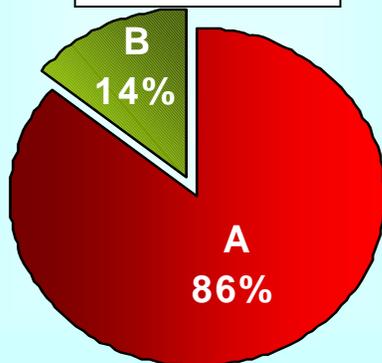
Los edificios evaluados en este sector se encuentran ubicados en la comunidad de Chuchexic, distribuidos en las aldeas: El Novillero, Xetzampual, Cienaga grande y Molino. Se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 17

No.	NOMBRE	CAPACIDAD DE PERSONAS
20	Escuela E.O.R. El Novillero, Chuchexic	550
21	<b>Escuela O.R.M. Xetzampual, Chuchexic</b>	DESCARTADO
22	Escuela O.R.M. Cienaga Grande, Chuchexic	150
23	Escuela O.R.M. de Aplicación Molino San Pedro, Chuchexic.	50
24	Iglesia Evangélica Samaria, El Novillero. Chuchexic.	75
25	Iglesia Evangélica Betania, El Novillero, Chuchexic.	

### PORCENTAJE DE EDIFICIOS ESTUDIADOS EN SECTOR C

GRÁFICA 7



Al igual que en los sectores A y B los edificios evaluados en este sector C, predomina la construcción en block, techos de lámina de zinc y asbestocemento, la estructura de la cubierta metálica, con ventanería metálica.

- A** Edificios Recomendados para Albergues
- B** Edificios Descartados para Albergues

En este sector se descartó el edificio de la Escuela O.R.M. Xetzampual, Chuchexic, por encontrarse ubicado en área en la cual ocurrió un deslizamiento mayor en el año 1,947.

### UBICACIÓN DE EDIFICIOS EVALUADOS EN SECTOR C

MAPA No. 24

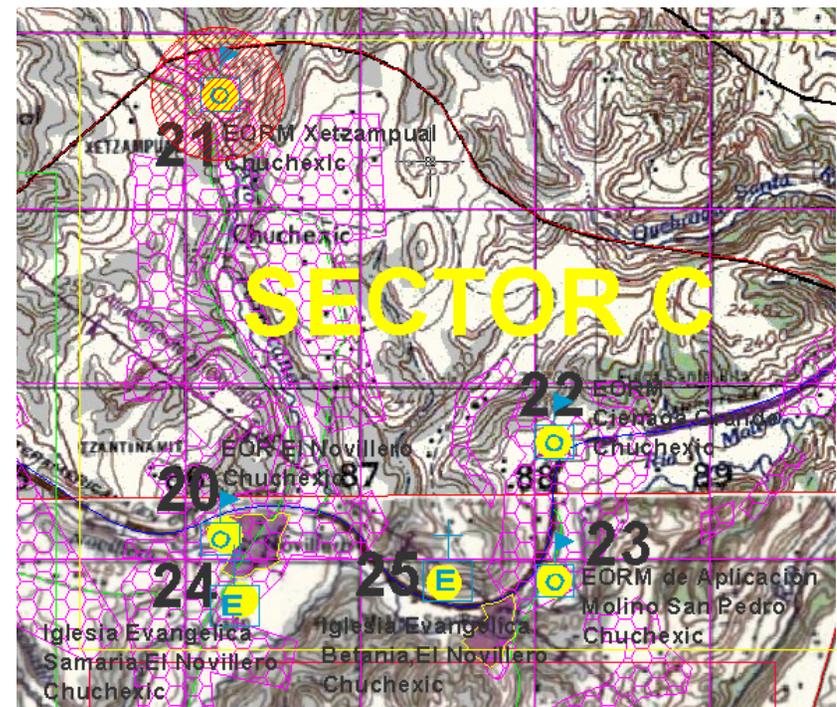
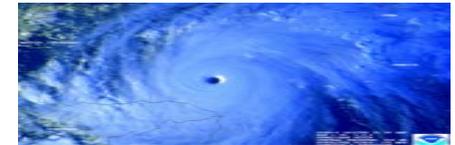


TABLA DE PONDERACION No. 5



DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE SISMO  
Santa Lucía Utatlán, Sololá.

SECTOR C

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	· De Nivel 1 Niv. 2 Niv.	ESTRUCTURA PORTANTE 60 %				CERRAMIENTO VERTICAL 20 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			CIMIENTOS 40 % 20 %	COLUMNAS 20 % 20 %	VIGAS 0 % 10 %	ENTREPISO 0 % 10 %	MUROS 15 %	PUERTAS VENTANAS 5 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
20	Escuela E.O.R. El Novillero, Chuchexic	1	18	9	0	0	8	4	8	4	MEDIA 40%
21	<b>Escuela O.R.M. Xetzampual, Chuchexic</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	Escuela O.R.M. Ciénaga Grande, Chuchexic	1	25	12	0	0	10	4	10	4	MEDIA 65%
23	Escuela O.R.M. de Aplicación Molino San Pedro, Chuchexic.	1	15	8	0	0	5	3	6	2	MEDIA 31%
24	Iglesia Evangélica Samaria, El Novillero. Chuchexic.	1	18	10	0	0	8	3	8	3	MEDIA 50%
25	Iglesia Evangélica Betania, El Novillero, Chuchexic.	1	18	10	0	0	8	3	8	3	MEDIA 50%

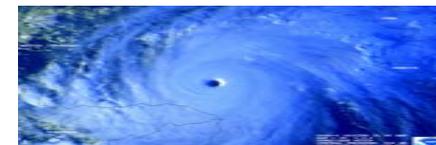
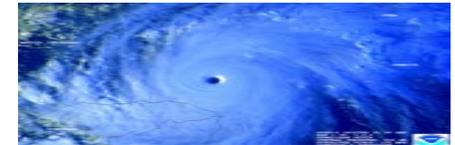


TABLA DE PONDERACION No. 6  
DE LA VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL ANTE LA AMENAZA DE DESLIZAMIENTO  
Santa Lucía Utatlán, Sololá.

SECTOR C

No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	· De Nivel	ESTRUCTURA PORTANTE 40 %				CERRAMIENTO VERTICAL 40 %		CERRAMIENTO HORIZONTAL 20 %		VULNERABILIDAD
			1 Niv.	2-3 Niv.	1 Niv.	2-3 Niv.	MUROS 25 %	PUERTAS VENTANAS 15 %	ESTRUCTURA DE CUBIERTA 15 %	MATERIAL DE CUBIERTA 5 %	
20	Escuela E.O.R. El Novillero, Chuhexic	1	6	6	0	0	8	5	6	3	MEDIA 34%
21	<b>Escuela O.R.M. Xetzampual, Chuhexic</b>	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	Escuela O.R.M. Cienaga Grande, Chuhexic	1	8	8	0	0	10	4	8	4	MEDIA 52%
23	Escuela O.R.M. de Aplicación Molino San Pedro, Chuhexic.	1	6	6	0	0	8	4	6	2	MEDIA 32%
24	Iglesia Evangélica Samaria, El Novillero. Chuhexic.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	BAJA 0%
25	Iglesia Evangélica Betania, El Novillero, Chuhexic.	1	12	12	0	0	15	9	11	3	MEDIA 62%



## 6.2 Cuadro resumen

La siguiente tabla es el resultado de la evaluación realizado a los edificios de uso público y privado localizados en el municipio de Santa Lucía Utatlán, Sololá.

En este cuadro se hace la categorización de daños indicándolos en tipo A, B o C, según sea el caso.

Este cuadro es de elaboración propia, realizado a través de visita al campo, fotografías el historial de desastres del municipio y edificios, criterios de evaluación, y la ponderación de la vulnerabilidad estructural realizada anteriormente.

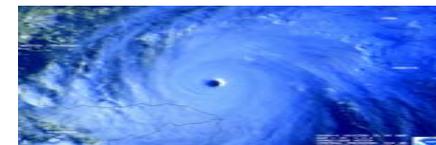
Una columna de observaciones y necesidades prioritarias del edificio,

## RESULTADOS FINALES EVALUACIÓN DE LOS EDIFICIOS LOCALIZADOS

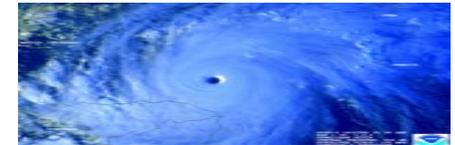
SANTA LUCIA UTATLÁN, SOLOLÁ.

Cuadro No. 18

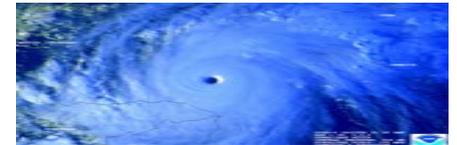
No.	NOMBRE DEL EDIFICIO	TIPO DE EQUIPAMIENTO/ REGION DE PROPIEDAD	VULNERABILIDAD PONDERADA		CATEGORIZACION DE DAÑOS			OBSERVACIONES Y NECESIDADES PRIORITARIAS DEL EDIFICIO
			SISMOS	INUNDACION	A	B	C	
1.	Instituto Básico por Cooperativa de Santa Lucía Utatlán.	EDUCACIÓN/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA	MEDIA				<ul style="list-style-type: none"> <li>El edificio necesita principalmente más servicios sanitarios pues lo existentes no son suficientes.</li> <li>Levantar pared de circulación, para protección del alumnado.</li> </ul>
2	Escuela de PRE-Primaria Gabriela Mistral.	EDUCACION / MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA	MEDIA				<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesaria la protección de pendiente pronunciada al ingreso de edificio para evitar accidentes de alumnos, en consideración de ser nivel PRE-primario.</li> <li>El edificio no cuenta con servicios sanitarios apropiados, ni suficientes para cantidad de alumnos atendidos en escuela.</li> </ul>
3	Escuela E.O.U.M. Rubén Darío.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	BAJA	MEDIA				<ul style="list-style-type: none"> <li>Los servicios sanitarios no son suficientes y se encuentran en muy malas condiciones.</li> </ul>
4	Colegio Evangélico Mesías.	EDUCACION/ PROPIEDAD PRIVADA	---	---				<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio descartado en análisis territorial.</li> </ul>
5	Iglesia Evangélica La Hermosa.	RELIGIOSO/ MINISTERIOS IGLESIA BAUTISTA DE GUATEMALA	MEDIA	BAJA				<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualmente se encuentran haciendo remodelaciones en templo para su ampliación.</li> </ul>



6	Iglesia Evangélica Aposento Alto	RELIGIOSO/ MINISTERIOS IGLESIA BAUTISTA DE GUATEMALA	---	---					<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio descartado en análisis territorial.</li> </ul>
7	Casa Parroquial Santa Lucía Utatlán.	RELIGIOSO/ IGLESIA CATOLICA	MEDIA	MEDIA					<ul style="list-style-type: none"> <li>El edificio colinda con pendiente pronunciada en la cual se encuentran viviendas improvisadas.</li> <li>Es necesario el tratamiento de pendiente para evitar la erosión del terreno y poner en peligro estructura de cimentación de edificio en estudio.</li> </ul>
8	Casa de la Cultura.	CULTURAL/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA	MEDIA					<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificación antigua que necesita mantenimiento para evitar deterioro.</li> <li>Cambio de lámina y tratamiento de cielo falso de machimbre.</li> <li>Mantenimiento de Servicios Sanitarios.</li> </ul>
9	Escuela O.R.M. Chuijomil, Chichimuch.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA	MEDIA					<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconstrucción de pared de circulación frontal de escuela.</li> <li>Cambio de láminas rotas según indica plano.</li> </ul>
10	Iglesia Evangélica Eben Ezer, Chuijomil, Chichimuch	RELIGIOSO/ MINISTERIOS IGLESIA BAUTISTA DE GUATEMALA	MEDIA	MEDIA					<ul style="list-style-type: none"> <li>Predio de Iglesia Evangélica no cuenta con circulación perimetral, la cual colinda con terreno con nivel más bajo. Provocando riesgo de caída de personas.</li> </ul>
11	Escuela O.R.M. Choquixcabel, Chichimuch.	EDUCACIÓN/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA	MEDIA					<p>El área de juego dentro del predio de escuela colinda con talud de tierra sin tratamiento, el cual provoca riesgo de deslizamiento.</p>
12	Escuela O.R.M. Nikaj Kim, Chichimuch	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	BAJA	MEDIA					<ul style="list-style-type: none"> <li>Postes de cableado de alta tensión se encuentran dentro del predio de escuela, causando riesgo para la edificación y alumnado.</li> </ul> <p>Se realizaron cortes en el terreno para construir salones de clases en escuela, los cuales no recibieron tratamiento para evitar deslizamiento y con corta separación uno del otro.</p>
13	Escuela O.R.M. Chuimacha, Chichimuch	EDUCCION/ MINISTERIO DE EDUCACION	BAJA	BAJA					<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela no cuenta con muro perimetral.</li> <li>Bloque se salones de clases construidos con losa preparado para segundo nivel, se esta deteriorando. (Tubería, Hierro).</li> </ul>
14	Escuela O.R.M. Chocol, Chichimuch.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA	MEDIA					<ul style="list-style-type: none"> <li>La escuela colinda con barranco, en el cual desfogon aguas pluviales, pudiendo provocar desgaste del terreno y colapso de edificaciones.</li> </ul>
15	Escuela E.O.R.M. Panesabal	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 32	BAJA 0					<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela no cuenta con Pared de circulación.</li> </ul>



16	Escuela E.O.R.M. San Cristóbal Buena Vista, Pamesabal.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 36	MEDIA 40				<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela no cuenta con Servicios Sanitarios suficientes para cubrir la necesidad del alumnado y los que existen en mal estado.</li> </ul>
17	Escuela E.O.R.M. Tierra Linda, Pamesabal	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 43	MEDIA 63				<ul style="list-style-type: none"> <li>La escuela colinda con barranco bastante profundo, el cual no cuenta con vegetación suficiente y perenne para evitar su erosión.</li> <li>El drenaje de los servicios sanitarios de escuela desfoga en barranco provocando desgaste del terreno.</li> <li>Los servicios sanitarios actuales se encuentran en muy malas condiciones y son insuficientes para la cantidad de alumnos atendidos en escuela.</li> </ul>
18	Escuela E.O.R.M. Los Papales Pahaj.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 44	BAJA 0				<ul style="list-style-type: none"> <li>No cuenta con servicios sanitarios adecuados ni suficientes por una escuela grande.</li> </ul>
19	Escuela E.O.R.M. Chiatzam, Pahaj.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 44	BAJA 0				<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de servicios sanitarios necesita mantenimiento.</li> </ul>
20	Escuela E.O.R. El Novillero, Chuchexic	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 40	MEDIA 34				<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela colinda con riachuelo, el cual no representa amenaza, según reseña histórica.</li> </ul>
21	Escuela O.R.M. Xetzampual, Chuchexic	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	---	---				<ul style="list-style-type: none"> <li>Edificio descartado en Análisis Territorial.</li> </ul>
22	Escuela O.R.M. Cienaga Grande, Chuchexic	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 65	MEDIA 52				<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela no cuenta con pared de circulación.</li> <li>Ampliación y Mantenimiento de servicios sanitarios.</li> </ul>
23	Escuela O.R.M. de Aplicación Molino San Pedro, Chuchexic.	EDUCACION/ MINISTERIO DE EDUCACION	MEDIA 31	MEDIA 32				<ul style="list-style-type: none"> <li>Escuela se ubica a orilla de carretera interamericana, por lo que necesita protección por lo vehículos.</li> </ul>
24	Iglesia Evangélica Samaria, El Novillero. Chuchexic.	RELIGIOSO/ MINISTERIOS IGLESIA BAUTISTA DE GUATEMALA	MEDIA 50	BAJA 0				<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>
25	Iglesia Evangélica Betania, El Novillero, Chuchexic.	RELIGIOSO/ MINISTERIOS IGLESIA BAUTISTA DE GUATEMALA	MEDIA 50	MEDIA 62				<ul style="list-style-type: none"> <li>Iglesia colinda con pendiente de montaña cercana, en algunas área necesita cobertura vegetal para evitar deslizamientos.</li> </ul>

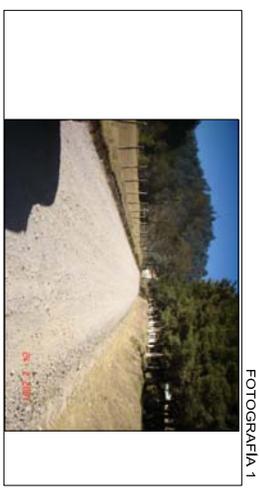
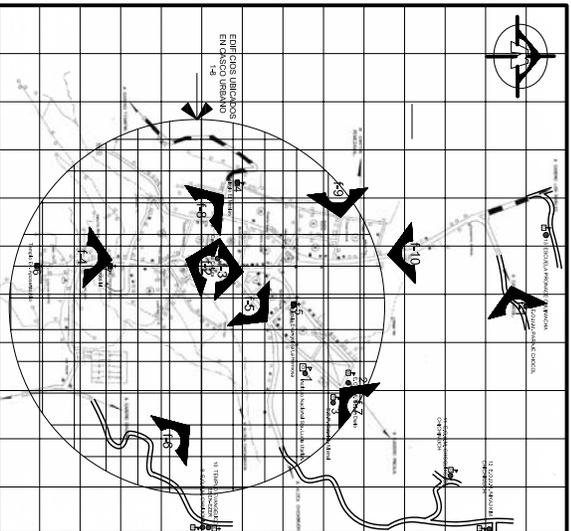


A continuación se presentan los edificios evaluados a través del instrumento elaborado en el presente trabajo, de los cuales se extrajeron los datos para realizar las tablas anteriormente presentadas.









FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 4

**Código de la Edificación:**

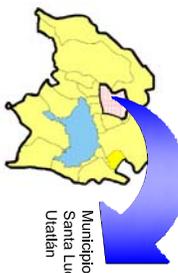
**Evaluador(a):** Flor de Luz Riquel Bates      **Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** VI      **Departamento:** Solola  
**Municipio:** Santa Lucia Utatlán

**Georreferencia:**  
**Región:** \_\_\_\_\_  
**Altitud S.N.M.:** \_\_\_\_\_  
**Latitud:** \_\_\_\_\_  
**Longitud:** \_\_\_\_\_  
**Distancia de la Cabecera Municipal:** \_\_\_\_\_

**Ubicación:**  
**Dirección postal:** \_\_\_\_\_  
**Dirección postal:** \_\_\_\_\_

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**

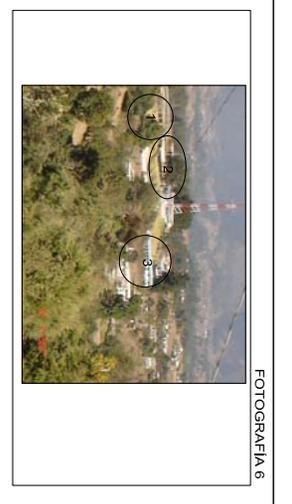


Municipio Santa Lucia Utatlán

Departamento de Solola



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6



FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 8



FOTOGRAFIA 9



FOTOGRAFIA 10

**Descripción de fotografías**

**FOTOGRAFIA NO. 1**  
 Antiguo Ingreso a casco Municipal por calle balustrada.

**FOTOGRAFIA NO. 2**  
 Calle principal del municipio, en la cual se encuentra la Casa de la Cultura.

**FOTOGRAFIA NO. 3**  
 Vista de Kiosco del municipio frente a municipalid

**FOTOGRAFIA NO. 4**  
 Calle con vista a municipalid, se observa que el municipio tiene relieve muy marcado.

**FOTOGRAFIA NO. 5**  
 Se observa calle hacia comunidad Chichimuch y estado de foot ball.

**FOTOGRAFIA NO. 6**  
 Vista desde comunidad cercana donde se apredan:  
 1. Inst. Nacional 2. EOUJM Ruben Dario y  
 3. E.E.P. Gabriela Mistral

**FOTOGRAFIA NO. 7**  
 Estado de Foot Ball, en cual es rodeado por edificios mostrados en fotografía 6

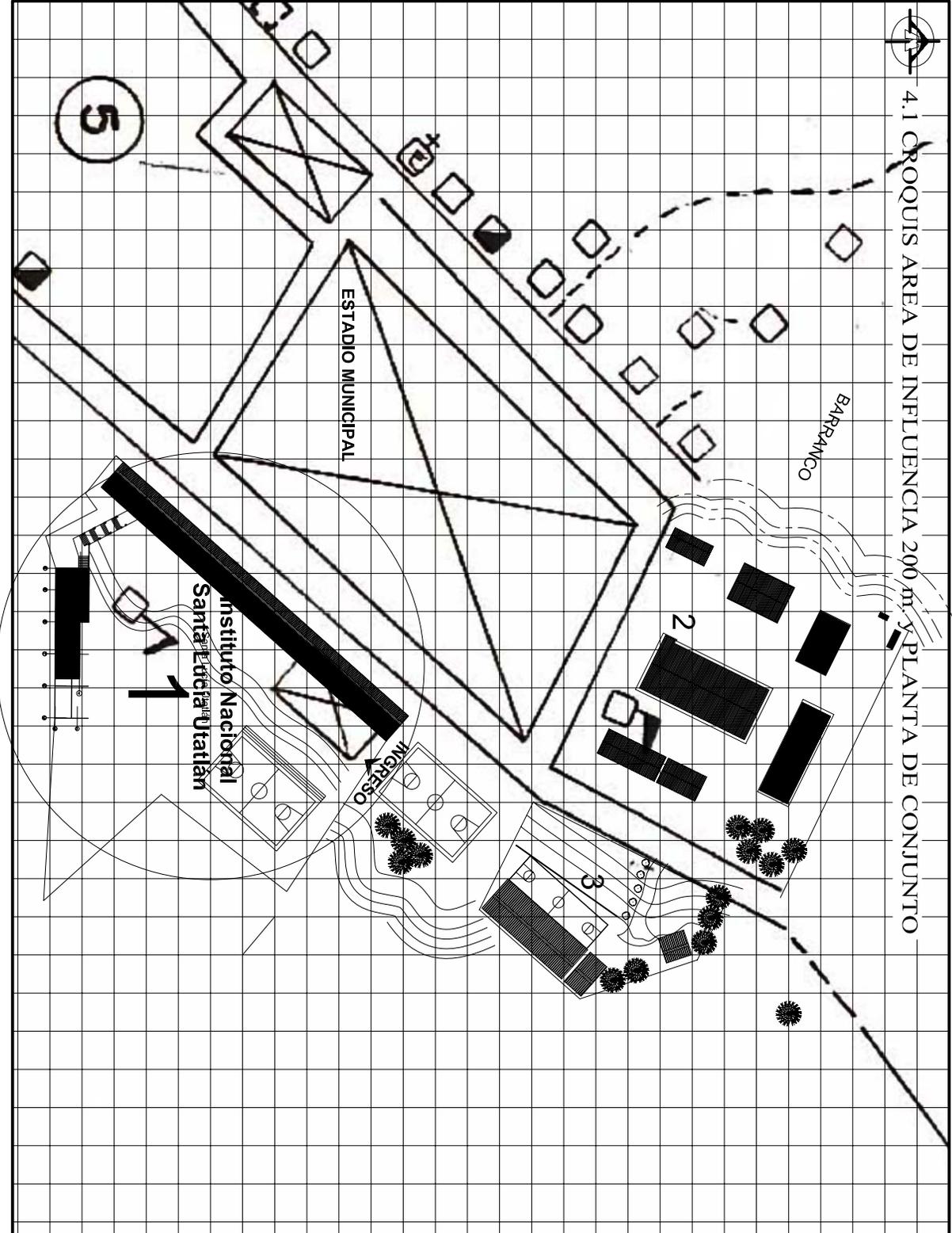
**FOTOGRAFIA NO. 8**  
 Vista de la parte alta del municipio, se observa relieve pronunciado.

**FOTOGRAFIA NO. 9**  
 Vista de area de estado y sus alrededores.

**FOTOGRAFIA NO. 10**  
 En calle de ingreso a municipio se encuentra centro de salud.



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(a):  Fecha: Agosto /2006  
 Fidei de L y Z Rogel Bates

Localización: VI Departamento: Solalá  
 Municipio: Santa Lucía Utatlán

Geografía:  
 Latitud: 88°56' S  
 Longitud: 16°33' 2" W  
 Altitud s. n. m.: 2,482  
 Datum: WGS84

Ubicación:  
 Dirección postal: ---  
 Distancia a la Cabecera Municipal: ---



Departamento de Solalá  
 Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:  
 Capacidad: 550 alumnos  
 Frecuencia de uso: Diario  
 Otros usos: Clases de Maestría  
 Realización a la que pertenece: Ministerio de Educación  
 Administrado por: Ministerio de Educación  
 Otro responsable de proveer: S3851  
 Otro original: 825 m<sup>2</sup> Ampliación: 316 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1,983  
 Fecha de última ampliación: 2,005  
 Institución rectora de la obra: Ministerio de Educación  
 Institución rectora de la ampliación: Ministerio de Educación  
 Escala: consulte pro construcción: ---

4.3 Sector de Atención Pública del edificio  
 01 Educación     
 1. Niñ     
 1.5. Otro

02 Salud:     
 1. Niñ: 2 Niñ: 3 Niñ:  
 2.

03 Administrativo     
 1 Niñ: 2 Niñ: 3 Niñ:  
 3.

04 Cultura y Deportes     
 1 Niñ: 2 Niñ: 3 Niñ:  
 4.

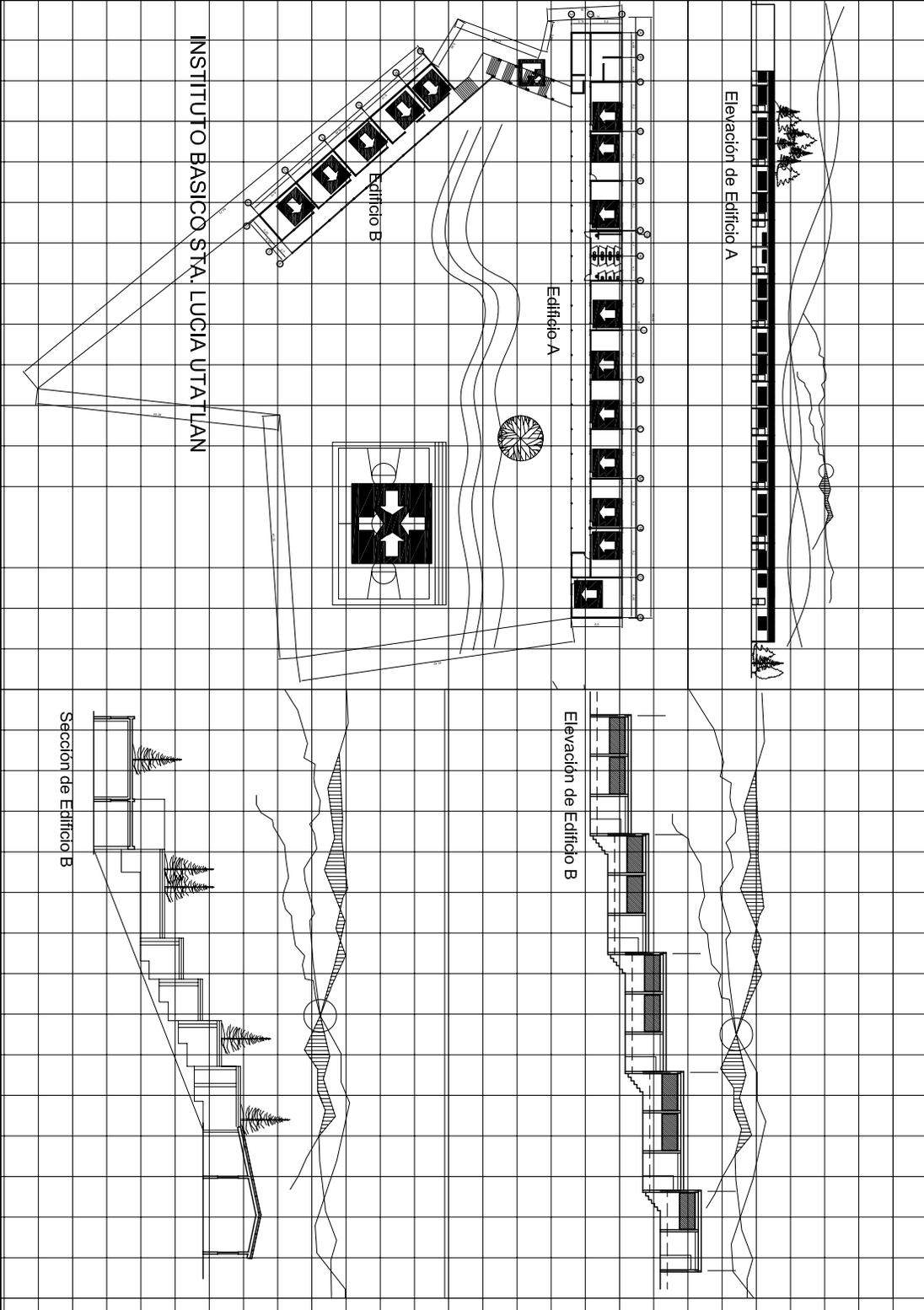
05 Refugio     
 1 Niñ: 2 Niñ: 3 Niñ:  
 5.

4.4 Servicios Básicos de el edificio  
 2.1 Agua potable      
 2.2 Drenaje      
 2.3 Servicio de energía eléctrica      
 2.4 Línea telefónica      
 2.5 Otro:      
 2.6 Otro:

4.5 Detorno riesgo del Área de Influencia  
 Cero Expuesto  Instalaciones expuestas  
 Filtros de Humedad  Humidamiento  Desperdiciamiento  
 Oculación  Pulvis  Fugas de agua



### 5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



**Código de la Edificación:** 0 7 0 4 0 0 0 0 1  
**Evaluador(a):** For de L y Z Regal Baires  
**Fecha:** Agosto / 2006  
**Localización:** VI  
 Departamento: Solalá  
 Municipio: Santa Lucia Utiatlan

**Geografía:**  
 Latitud: 9.896  
 Longitud: -16.938, 2  
 Altitud s. n. m.: 2.492  
 Datum: WGS84  
**Uplcación:**  
 Dirección postal: --  
 Dirección en la Cabecera Municipal: --



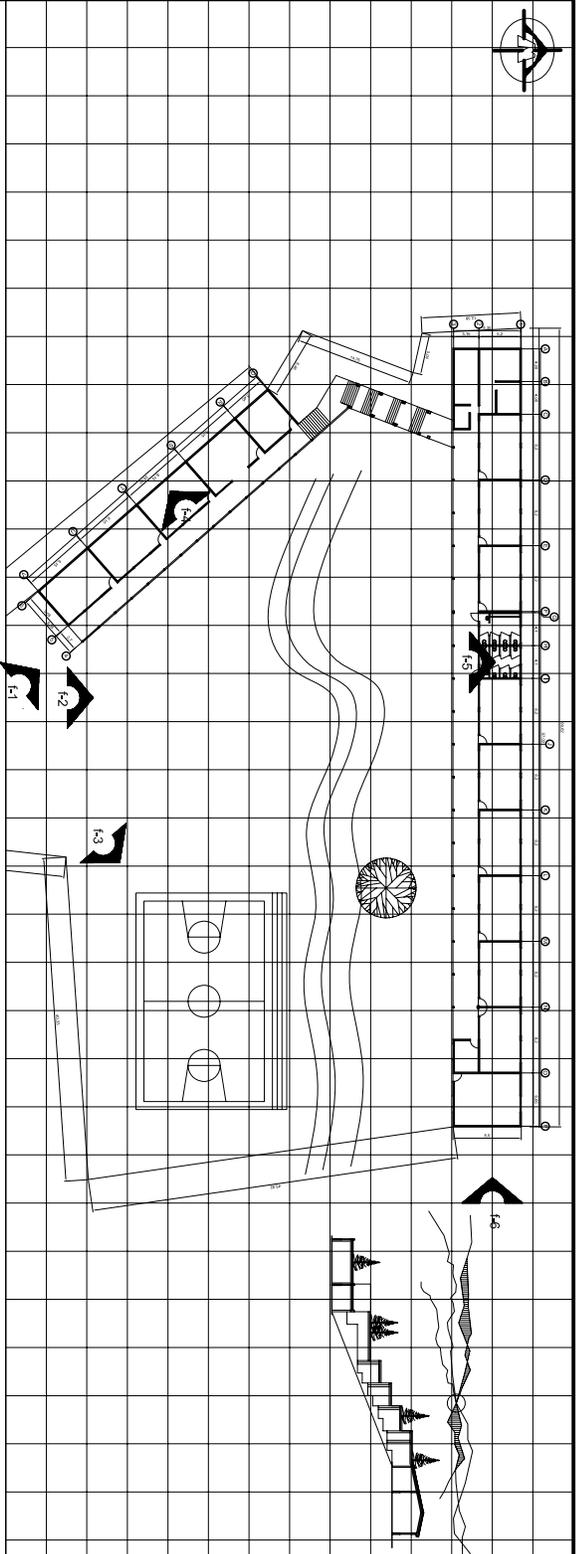
**Mapa Departamental con Localización del Municipio:**  
 Departamento de Solalá  
 Municipio Santa Lucia Utiatlan

**5.2 Sistema Constructivo**

1.1 Cementación	BE ME	Edif. A	
1.2 Cimiento corrido mixto	BE ME	Edif. B	
1.3 Pilas	BE ME	Edif. A	
1.4 Pilas Verticales de Carga	BE ME	Edif. A	
2.1 Muros	BE ME	Edif. A	
2.2 Columnas	BE ME	Edif. A	
3. Elementos Horizontales de Carga	BE ME	Edif. A	
3.1 Vigas	BE ME	Edif. B	
3.2 Vigas	BE ME	Edif. A	
3.3 Corrientes	BE ME	Edif. A	
4. Entes Fijos	BE ME	Edif. A	
4.1 Losa de concreto	BE ME	Edif. A	
4.2 Prefabricado	BE ME	Edif. A	
4.3 Cimentación	BE ME	Edif. A	
4.4 Otro especificar:	BE ME	Edif. A	
5. Estructura Perimetral del Techo	BE ME	Edif. A	
5.1 Estructura de madera	BE ME	Edif. B	
5.2 Losa	BE ME	Edif. A	
5.3 Estructura de metal	BE ME	Edif. A	
6. Cielos del Techo	BE ME	Edif. A	
6.1 Laminas	BE ME	Edif. A	
6.2 Teja	BE ME	Edif. A	
6.3 Material natural	BE ME	Edif. A	
6.4 Otro especificar:	BE ME	Edif. A	
7. Anclajes	BE ME	Edif. A	
7.1 Repello y cemento	BE ME	Edif. A	
7.2 Block y pintura	BE ME	Edif. A	
7.3 Otro especificar:	BE ME	Edif. A	
7.4 Otro especificar:	BE ME	Edif. A	
7.5 Ventanas	BE ME	Edif. A	
7.6 Puertas	BE ME	Edif. A	
7.7 Ventanas	BE ME	Edif. A	
7.8 Puertas	BE ME	Edif. A	
7.9 Otro especificar:	BE ME	Edif. A	
7.10 Otro especificar:	BE ME	Edif. A	
8. Elementos Complementarios	BE ME	Edif. A	
8.1 Escaleras	BE ME	Edif. A	
8.2 Tanques elevados	BE ME	Edif. A	
8.3 Ventiladores	BE ME	Edif. A	
8.4 Torres	BE ME	Edif. A	
8.5 Instalaciones	BE ME	Edif. A	
8.6 Instalaciones eléctricas	BE ME	Edif. A	
8.7 Instalaciones de agua	BE ME	Edif. A	
8.8 Instalaciones de gas	BE ME	Edif. A	
8.9 Instalaciones de telecomunicaciones	BE ME	Edif. A	
8.10 Instalaciones de calefacción	BE ME	Edif. A	
8.11 Instalaciones de aire acondicionado	BE ME	Edif. A	
8.12 Instalaciones de iluminación	BE ME	Edif. A	
8.13 Instalaciones de sonido	BE ME	Edif. A	
8.14 Instalaciones de seguridad	BE ME	Edif. A	
8.15 Instalaciones de protección contra incendios	BE ME	Edif. A	
8.16 Instalaciones de protección contra inundaciones	BE ME	Edif. A	
8.17 Instalaciones de protección contra explosiones	BE ME	Edif. A	
8.18 Instalaciones de protección contra terremotos	BE ME	Edif. A	
8.19 Instalaciones de protección contra otros riesgos	BE ME	Edif. A	

**5.3 Detonante físico del Edificio**

Gases  
 Filtaciones o humedades  
 Oxidación  
 Instalaciones sucias  
 Humidamiento  
 Despermatización  
 Fugas de agua



**Código de la Edificación:** [0][7][0][4] [0][0][0][1]

**Evaluador(a):** Flor de Luz Réglil Bares **Fecha:** Agosto / 2006

**Localización:** VI Departamento: Solalá

**Municipio:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferencia:**  
 Latitud: 9.9562  
 Longitud: -16.9382  
 Altitud s. n. m.: 2.492  
 Datum: WGS-84

**Ubicación:**  
 Dirección postal: ---  
 Distancia a la Cabecera Municipal: ---

**Mapa Departamental con Localización del Municipio:**  
  
 Departamento de Solalá

FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6



**Descripción de fotografías**

**FOTOGRAFIA NO. 1**  
 Se observa el corredor del edificio B hacia el A el cual es escalonado techado de fundición.

**FOTOGRAFIA NO. 2**  
 Área verde entre edificios A y B de escuela, donde se aprecia hundimiento, por no contar el terreno con algún tipo de tratamiento.

**FOTOGRAFIA NO. 3**  
 Se observa Servicio Sanitario, el cual se encuentra en condiciones aceptables en cuanto a estructura.

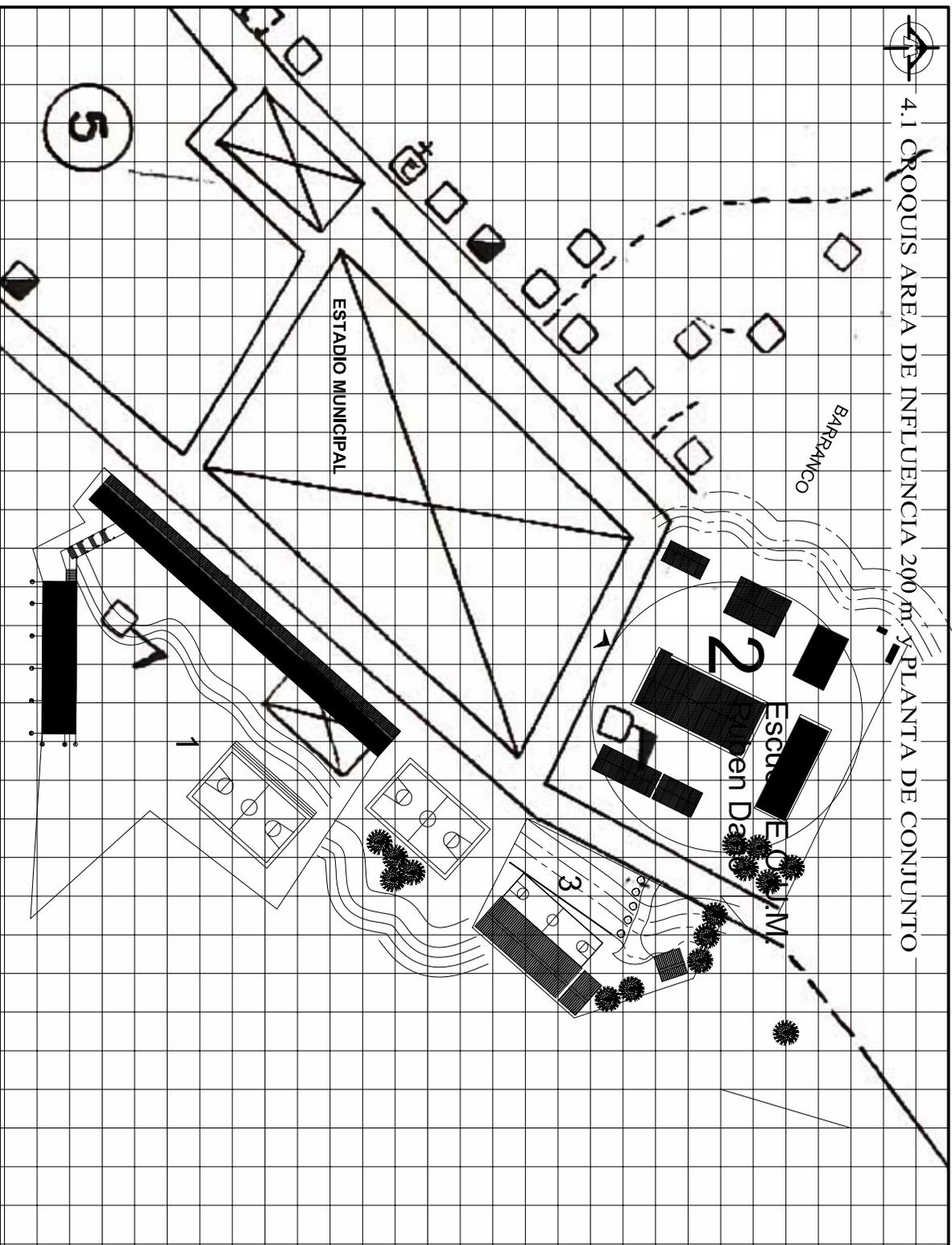
**FOTOGRAFIA NO. 4**  
 Interior de salón típico del edificio B, con techo de fundición, se encuentra en buenas condiciones.

**FOTOGRAFIA NO. 5**  
 Salón típico de edificio A, cuenta con techado de estructura metálica, lamina y cielo falso que ayuda al confort de los estudiantes.

**FOTOGRAFIA NO. 6**  
 Corredor de Edificio A, de estructura metálica y lamina, se encuentra en buenas condiciones.



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(s):  1  2  3  4  5  6  7  8  9  0  1  2  
 Fecha: Agosto / 2006

Foro de Ley: Rég. Bases

Localidad(es):  Sololá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Departamento: Sololá

Georreferencia:

Latitud: 15°35'2"

Altitud s. N.M.: 2,492

Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_

Dirección de la Edificación Municipal: \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:

Capacidad: 500 alumnos  
 Frecuencia de uso: Diaria  
 Horario de uso: 07:00 a 14:00 hrs.  
 Actividad: Maestría en Educación  
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
 Administrado por: Ministerio de Educación  
 Área aproximada de predio: 5,951 m<sup>2</sup>  
 Otro etiquet: 825 m<sup>2</sup> Ampliador: 316 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1,978  
 Fecha de última ampliación: 2,002  
 Institución operadora en la obra: MINISTERIO DE EDUCACION  
 Institución operadora de la ampliación: INTERPUNTO  
 Entero con los pro constructores: COMITE VECINOS

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  Nivel  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

1.5. Otro:

02 Salud:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

2. Niv.

2.4. Otro:

03 Administrativo:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

3. Niv.

04 Cultura y Deportes:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4. Niv.

4.3. Otro:

05 Religioso:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

5. Niv.

5.4. Otro:

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Instalaciones expuestas

2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica

2.3 Servicio de energía eléctrica  Empresa Eléctrica

2.4 Línea telefónica  Empresa Eléctrica

2.5 Internet

2.6 Otro:

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

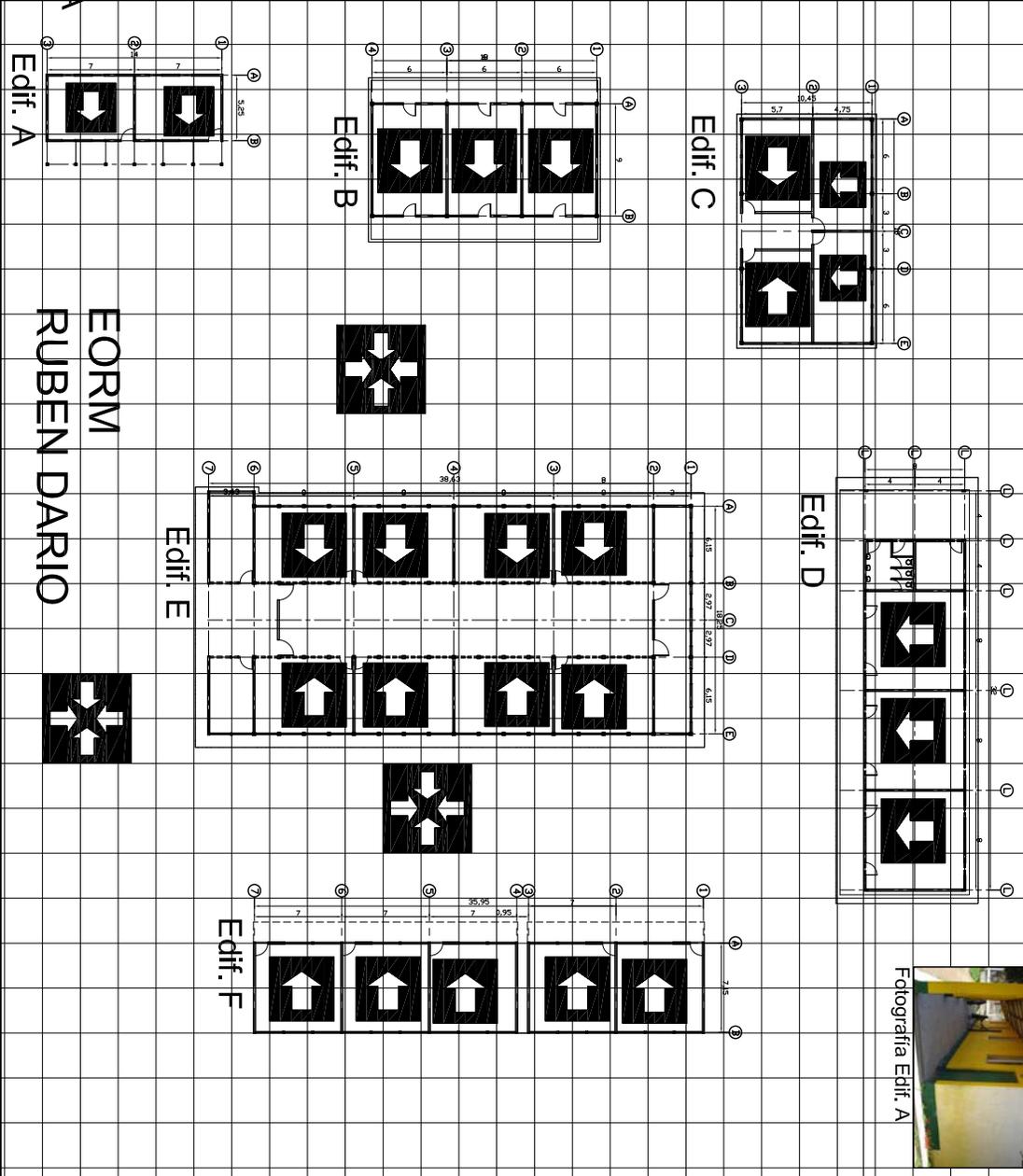
Gases Escapso  Instalaciones expuestas

Filtros de agua  Hidrofractura  Desperdiciamiento

Oxicidación  Pulvis  Fugas de agua



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Fotografía Edif. A



Fotografía Edif. B



Fotografía Edif. C



Fotografía Edif. D



Fotografía Edif. E



Fotografía Edif. F

EORM  
 RUBEN DARIO



Departamento de Solola  
 Santa Lucía  
 Utatlan

Mapa Departamento con Localización del Municipio:  
 Dirección postal: --  
 Diferencia de la Cabaecera Municipal: --

**Código de la Edificación:**

**Evaluador(a):** For de L'yz Regal Bates **Fecha:** Agosto / 2006

**Localización:** VI **Departamento:** Solola  
 Municipio: Santa Lucía Utatlán

**Geografía:**  
 Latitud: 9.966.4°  
 Longitud: -16.936.3°  
 Altitud s. n. m.: 2.492  
 Datum: WGS84

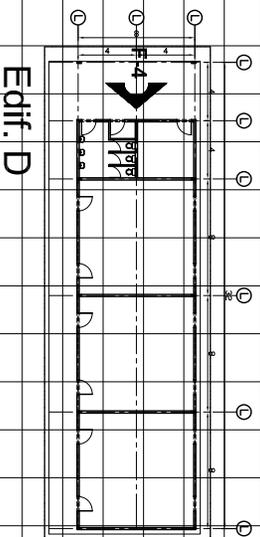
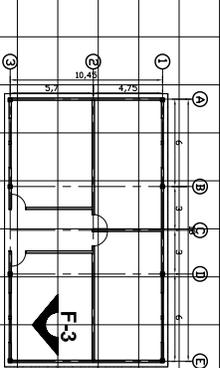
**Ubicación:**  
 Dirección postal: --  
 Diferencia de la Cabaecera Municipal: --

5.2. Sistema Constructivo

1. Cementación	BE ME	Edif. A,B,C,D,E,F
1.1. Cimiento corrido mltio		
1.2. Zócalos aislados		
1.3. Pilares	Edif. A,B,C,D,E,F	
1.4. Pilares Vehículos de carga	Edif. A,B,C,D,E,F	
1.5. Muros	Edif. A,B,C,D,E,F	
2. Elementos Horizontales de Carga	Edif. A,B,C,D,E,F	
3. Vigas	Edif. A,B,C,D,E,F	
3.1. Vigas		
3.2. Corrientes		
4. Entes Piso		
4.1. Lona de concreto		
4.2. Prefabricado		
4.3. Otro especificar:		
5. Estructura Portante del Techo		
5.1. Estructura de madera		
5.2. Lona	Edif. A,B,C,D,E,F	
5.3. Estructura de metal	Edif. A,B,C,D,E,F	
5.4. Otro especificar:		
6. Cobertizo del Techo	Edif. A,B,C,D,E,F	
6.1. Laminas		
6.2. Teja		
6.3. Material natural		
6.4. Otro especificar:		
7. Anclajes	BE ME	7.7. Pisos
7.1. Repello y cemento		
7.2. Block + pintura		
7.3. Otro especificar:		
7.4. Otro especificar:		
7.8. Ventanas	BE ME	4.8. Puertas
Metal		
Aluminio		
Madera		
Otro:		
8. Elementos Complementarios		
8.1. Escaleras		
8.2. Tanques elevados		
8.3. Ventiladores		
8.4. Torres		
8.5. Instalaciones		
8.6. Instalación eléctrica		
8.7. Agua		
8.8. Drenajes		
8.9. Otros:		

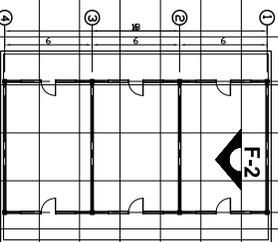
5.3. Detonero físico del Edificio

Cisternas  
 Gasera  
 Instalaciones seguras  
 Filtraciones o inundada  
 Humidamiento  
 Oxidación  
 Fugas de agua

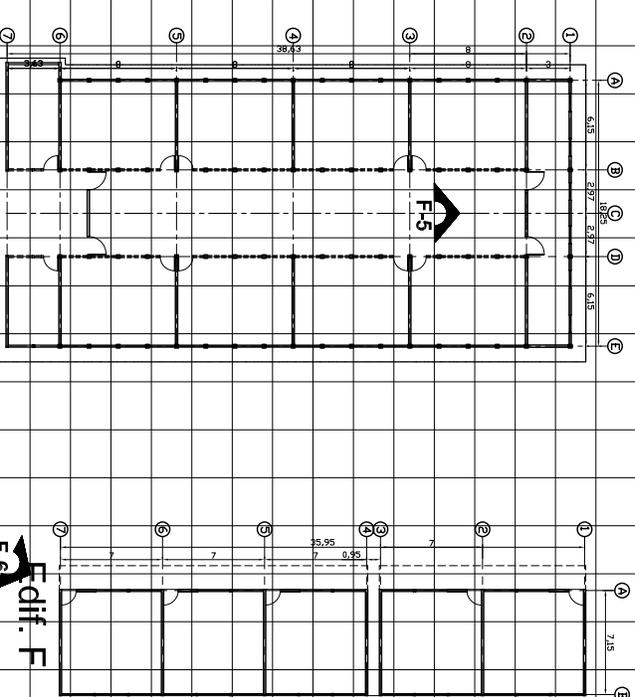


Edif. D

F-4

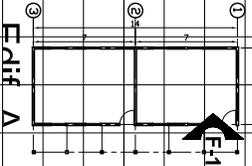


Edif. B



Edif. E

F-5



Edif. A



F-5

F-6

EORM  
RUBEN DARIO



Departamento de Sololá

Municipio  
Santa Lucia  
Utatlan

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1  
El Edificio tiene techado de estructura metálica con lámina en buen estado al igual que la ventana y cerramiento.

FOTOGRAFIA NO. 2  
El techado se conforma por tijeras y costaneras con lámina en buen estado.

FOTOGRAFIA NO. 3  
El Edificio se encuentra en buen estado el techado se conforma por jolst y lamina W.

FOTOGRAFIA NO. 4  
El Edificio a pesar de ser uno de los más antiguos se mantiene en buenas condiciones el techo, paredes, ventanas y puertas.

FOTOGRAFIA NO. 5  
Este edificio cuenta con una salon de usos múltiples en medio de las dos naves de aulas el cual se encuentra en buen estado.

FOTOGRAFIA NO. 6  
Este edificio es el más reciente en construir por lo que sus instalaciones se encuentran en muy buenas condiciones.

Código de la Edificación:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  0

Evaluador(s): Flor de Luz Révil Baires Fecha: Agosto /2006

Localización: V. Departamento: Solalá

Municipio: Santa Lucia Utatlan

Región: Georreferencia:

Latitud: 16.5962

Altitud s. N.M.: 2.492

Datum: WGS-84

Uplacador:

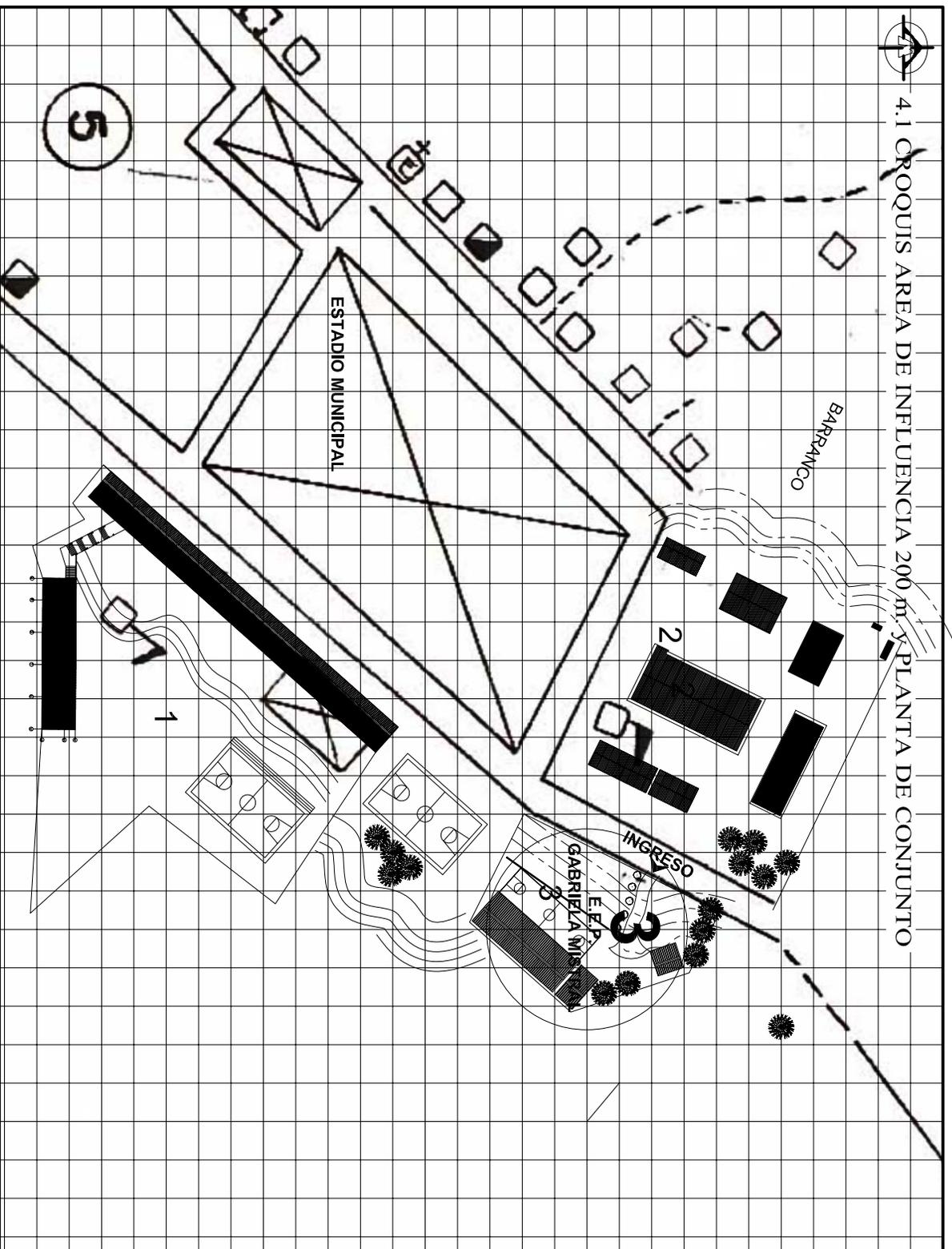
Dirección postal:

Dirección del Establecimiento Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(s): [0] [7] [0] [4] [0] [0] [0] [0] [3]  
Fecha: Agosto /2006  
For de Lyr: Rég. Baires

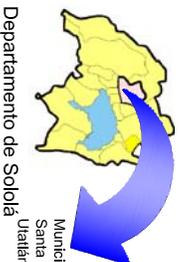
Localizador: /  
Región: Santa Lucía Utatlán Departamento: Solalá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferenciación:  
Latitud: 16.556.3  
Altitud s. N.M.: 2.492  
Datum: WGS-84

Ubicador: /  
Dirección postal: /  
Distancia km. al Cabecera Municipal: /

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá  
Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:

Capacidad: 120 alumnos  
Frecuencia de uso: Diaria  
Horario de uso: Matutino  
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
Administrado por: Ministerio de Educación  
Área aproximada de predio: 5.951 m<sup>2</sup>  
Otro código: 825 m<sup>2</sup> Ampliación: 316 m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 2.005  
Fecha de última ampliación: INTERVIDA  
Institución operadora en la actualidad: INTERVIDA  
Institución operadora de la ampliación: XX  
Escribo conforme pro construcción: XX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
1.5. Otro:  1 Nivel

02 Salud.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
2.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

2.4. Otro:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

03 Administrativo  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

3.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

04 Cultura y Deportes  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4.3. Otro:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

05 Religioso  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

5.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

5.4. Otro:  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4.4 Servicios Básicos de el edificio

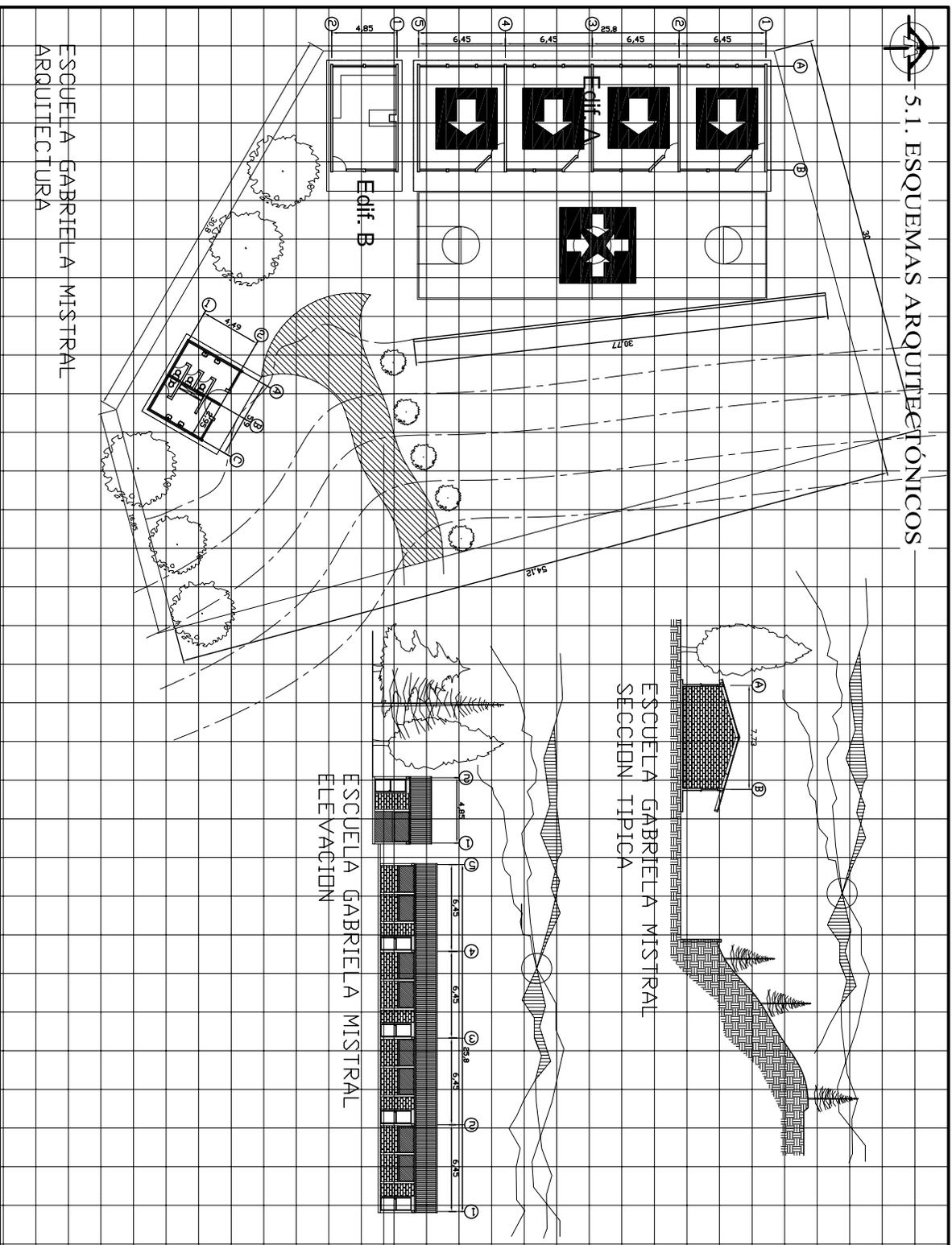
2.1 Agua potable  Instalaciones expuestas  
2.2 Drenaje  Municipal  
2.3 Servicio de energía eléctrica  Empresa Eléctrica  
2.4 Línea telefónica  Urbana  
2.5 Internet   
2.6 Otro:

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

01 Gases Expulsos  Instalaciones expuestas  
02 Filtros de agua  Hurdimento  
03 Filtros de agua  Pallas  
04 Filtros de agua  Fugas de agua



### 5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



ESCUELA GABRIELA MISTRAL  
ARQUITECTURA

ESCUELA GABRIELA MISTRAL  
SECCION TÍPICA

ESCUELA GABRIELA MISTRAL  
ELEVACION



Departamento de Sololá  
Municipio Santa Lucía Utatlán

**Código de la Edificación:** 01 07 04 00 00 03

**Evaluador(s):** For de LYZ Rézail Barres

**Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** Depto: Solalá

**Georreferenciación:** Latitud: 16.53663  
Altitud S.N.M.: 2.492  
Datum: WGS-84

**Ubicador:** Dirección postal: \_\_\_\_\_  
Municipio: Santa Lucía Utatlán

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**

#### 5.2. Sistema Constructivo

1.1. Cimiento corrido mlti	BE ME	Edif. A y B	
1.2. Zapatas aisladas			
1.3. Pilotes			
2. Elementos Verticales de Carga		Edif. A y B	
2.1. Columnas		Edif. A y B	
2.2. Columnas		Edif. A y B	
3. Elementos Horizontales de Carga		Edif. A y B	
3.1. Vigas		Edif. A y B	
3.2. Soleras			
4.1. Encofrados			
4.1.1. Losa de concreto			
4.2. Prefabricado			
4.3. Madera			
5. Estructura Portante del techo			
5.1. Estructura de madera			
5.2. Losa		Edif. A y B	
5.3. Estructura de metal		Edif. A y B	
6.1. Cimentación			
6.1.1. Laminas		Edif. A y B	
6.2. Teja			
6.3. Material natural			
6.4. Prefabricado			
7. Acabados interiores			
7.1. Repello y empuje			
7.2. Block + pintura			
7.3. Material expuesto			
7.4. Otro especificar			
7.5. Ventanas			
7.6. Puertas			
7.7. Aluminio			
7.8. Otro:			
8. Elementos Complementarios			
8.1. Escaleras			
8.2. Tanques elevados			
8.3. Voladizos			
8.4. Torres			
8.5. Instalaciones			
8.6. Instalación eléctrica			
8.7. Agua			
8.8. Drenajes			
8.9. Instalación de agua			

5.3 Detetoro físico del Edificio

7. Cargas Excesivas

8. Efectos de Humedades

9. Oculidos

10. Instalaciones expuestas

11. Fundamiento

12. Desplazamiento

13. Fugas de agua



F-1



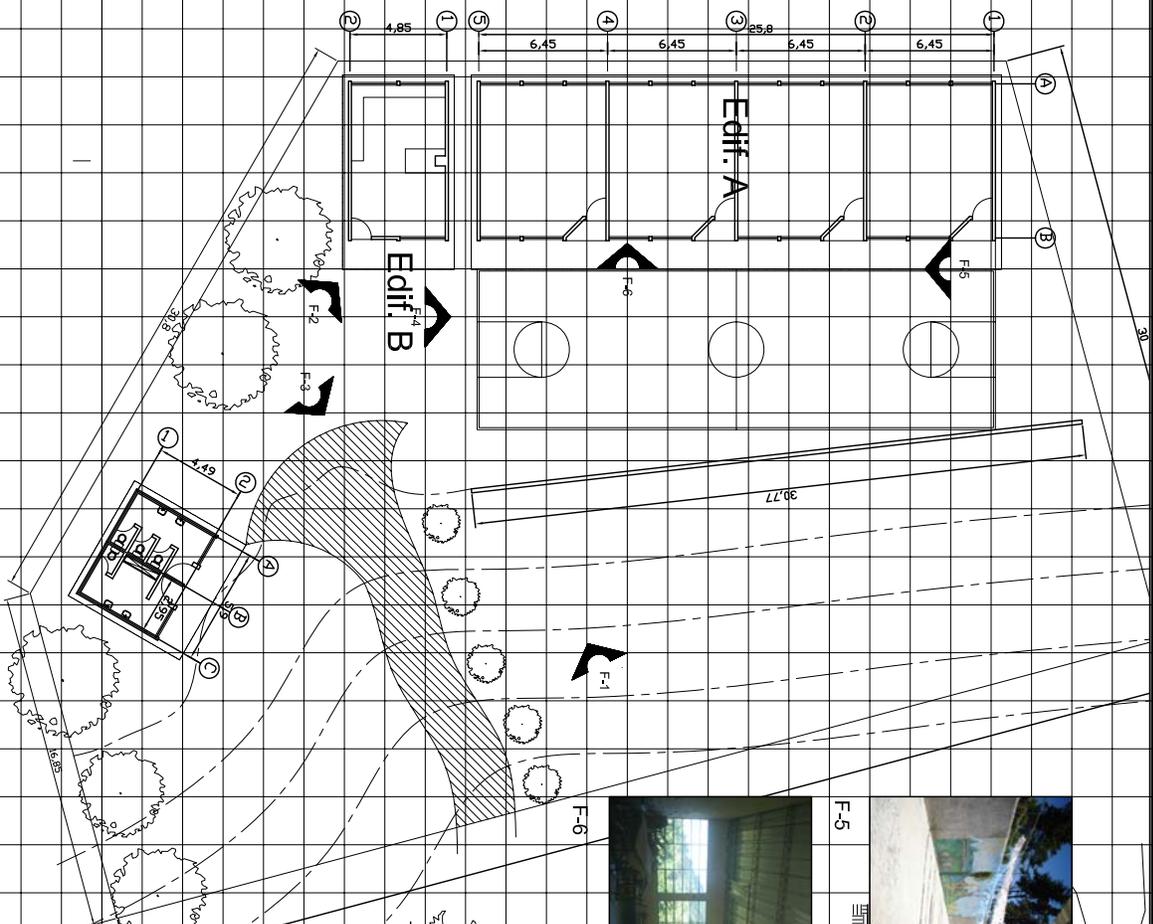
F-2



F-3



F-4



F-5



F-6

Código de la Edificación:  0  7  0  4  0  0  0  3

Evaluador(s): \_\_\_\_\_ Fecha: Agosto /2006

Ejecutor de Luz Révil Barrios

Localización: / / Departamento: Solalá

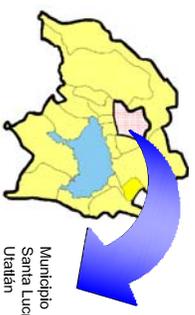
Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferenciación:  
Latitud: 16.5363  
Altitud S.N.M.: 2.492  
Datum: WGS-84

Ubicador: \_\_\_\_\_

Dirección postal: \_\_\_\_\_  
Distrito: Santa Lucía Utatlán

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá  
Municipio Santa Lucía Utatlán

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1  
Vista de escuela la cual se encuentra a un nivel mas bajo que el de la calle de ingreso.

FOTOGRAFIA NO. 2  
Se observa el edificio que se utiliza como cocina de la escuela.

FOTOGRAFIA NO. 3  
Vista del ingreso a escuela, el cual se encuentra en pendiente sin ningún tipo de tratamiento o medidas de mitigación de riesgo.

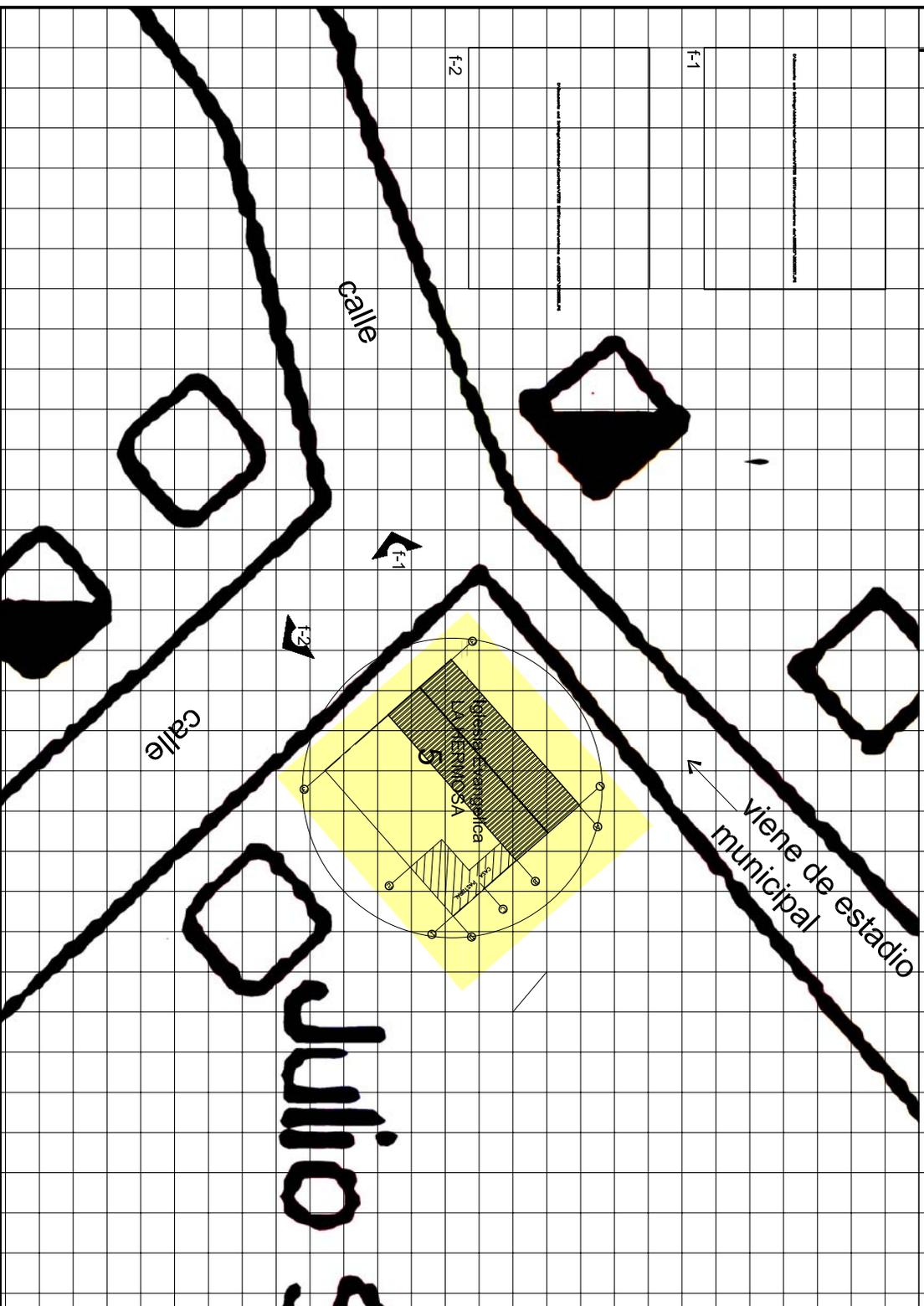
FOTOGRAFIA NO. 4  
Se muestra área de juego de la escuela, el cual colinda con muro de contención.

FOTOGRAFIA NO. 5  
El edificio cuenta con voladizo de estructura metálica y lámina en buenas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 6  
Se muestra interior de aula típica en escuela, las cuales se encuentran en buenas condiciones, estructura de techo y lámina al igual que muros y ventana.



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(s): [0] [7] [0] [4] [0] [0] [0] [5]  
Fecha: Agosto /2006  
Fol de Lyr: Regú Bailes

Localización: \_\_\_\_\_ Departamento: Solola

Municipio: Santa Lucía Utatlán

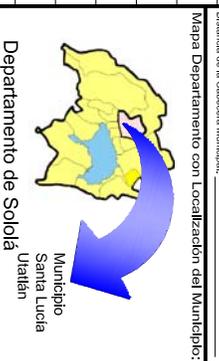
Georreferencia:  
Latitud: 16°55'9  
Altitud s. N.M.: 2,492  
Datum: MGS-84

Udicator: \_\_\_\_\_

Dirección postal: \_\_\_\_\_

Dirección del Edificio Municipal: \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Cantidad: 140 congregados  
Frecuencia de uso: Diaria  
Horario de uso: 7:00 AM - 12:00 PM  
Tipo de Edificio: ESCUELA  
Institución a la que pertenece: IGLESIA EVANGELICA  
Administrado por: Pastor General  
Área aproximada de predio: 506,50 m<sup>2</sup>  
Otra etiqueta: 251 m<sup>2</sup> Ampliación: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1,980  
Persona que ultima proyecto: Congregados en Iglesia  
Institución operadora de la ampliación: Congregados en Iglesia  
Estrato contra pro construcción: Congregados en Iglesia

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., \_\_\_\_\_

1.5. Otro: \_\_\_\_\_

02 Salud: 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

2.4. Otro: \_\_\_\_\_

03 Administrativo: 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

3.4. Otro: 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

04 Cultura y Deportes 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., \_\_\_\_\_

4.3. Otro: \_\_\_\_\_

05 Religioso: 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

5.4. Otro: \_\_\_\_\_

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable: \_\_\_\_\_

2.2 Drenaje: \_\_\_\_\_

2.3 Servicio de energía eléctrica: \_\_\_\_\_

2.4 Línea telefónica: \_\_\_\_\_

2.5 Internet: \_\_\_\_\_

2.6 Otro: \_\_\_\_\_

Instalaciones expuestas:  
Municipal  
Empresa Eléctrica  
EBRUA

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

Instalaciones expuestas

Grutas Expuestas

Filtraciones o humedades

Oxidación

Desdoblamiento

Fugas de agua

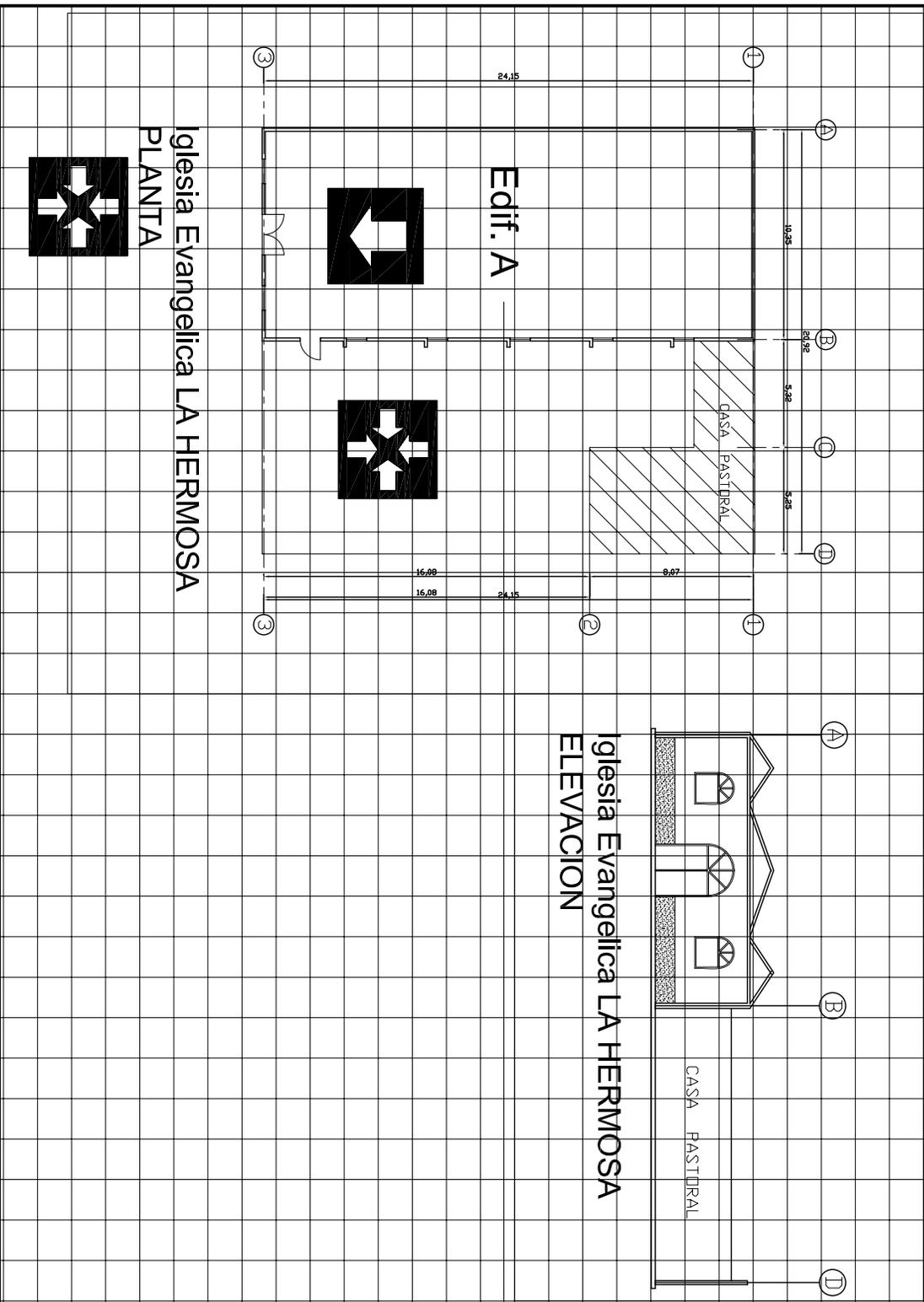
Pullis



**ANÁLISIS FÍSICO  
 ESPECÍFICO DEL EDIFICIO**



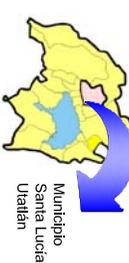
**5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS**



**Código de la Edificación:**  
 1  2  3  4  5  
**Evaluador(s):** Flor de Luz Révil Barrios **Fecha:** Agosto /2006  
**Localización:** VI **Departamento:** Solá  
**Región:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferencia:**  
 Latitud: 16.55519  
 Altitud s. N.M.S.: 2.492  
 Datum: WGS-84  
**Ubicador:** \_\_\_\_\_  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Dirección del Sistema Municipal: \_\_\_\_\_

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**



**5.2. Sistema Constructivo**

Descripción	Edif. A
1.1. Cimiento corrido mixto	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>
1.3. Pilotes	<input type="checkbox"/>
2. Elementos Verticales de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>
2.1. Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>
2.2. Columnas	<input type="checkbox"/>
3. Elementos Horizontales de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>
3.1. Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2. Soleras	<input type="checkbox"/>
4. Enco Piso	<input type="checkbox"/>
4.1. Losa de concreto	<input type="checkbox"/>
4.2. Prefabricado	<input type="checkbox"/>
4.3. Madera	<input type="checkbox"/>
4.4. Madera laminada	<input type="checkbox"/>
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>
5.1. Estructura de madera	<input type="checkbox"/>
5.2. Losa	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3. Estructura de metal	<input type="checkbox"/>
5.4. Otros	<input type="checkbox"/>
6.1. Laminas	<input type="checkbox"/>
6.2. Teja	<input type="checkbox"/>
6.3. Material natural	<input type="checkbox"/>
6.4. Prefabricado	<input type="checkbox"/>
6.5. Otros	<input type="checkbox"/>
7. Acabados interiores	<input type="checkbox"/>
7.1. Repello y cemento	<input type="checkbox"/>
7.2. Block + pintura	<input type="checkbox"/>
7.3. Material expuesto	<input type="checkbox"/>
7.4. Otro especificar	<input type="checkbox"/>
7.5. Ventanas	<input type="checkbox"/>
7.6. Puertas	<input type="checkbox"/>
7.7. Otros	<input type="checkbox"/>
8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>
8.1. Escaleras	<input type="checkbox"/>
8.2. Tanques elevados	<input type="checkbox"/>
8.3. Voladizos	<input type="checkbox"/>
8.4. Torres	<input type="checkbox"/>
8.5. Instalaciones	<input type="checkbox"/>
8.6. Otros	<input type="checkbox"/>
9. Instalaciones	<input type="checkbox"/>
9.1. Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>
9.2. Agua	<input type="checkbox"/>
9.3. Drenajes	<input type="checkbox"/>
9.4. Otros	<input type="checkbox"/>
10. Instalaciones especiales	<input type="checkbox"/>
10.1. Gas	<input type="checkbox"/>
10.2. Otros	<input type="checkbox"/>

**5.3. Detetoro físico del Edificio**

Cielas Enco  
 Filtros o Humedecidos  
 Oridacion

Instalaciones expuestas  
 Fundamiento  
 Desplazamiento  
 Fugas de agua



f-1



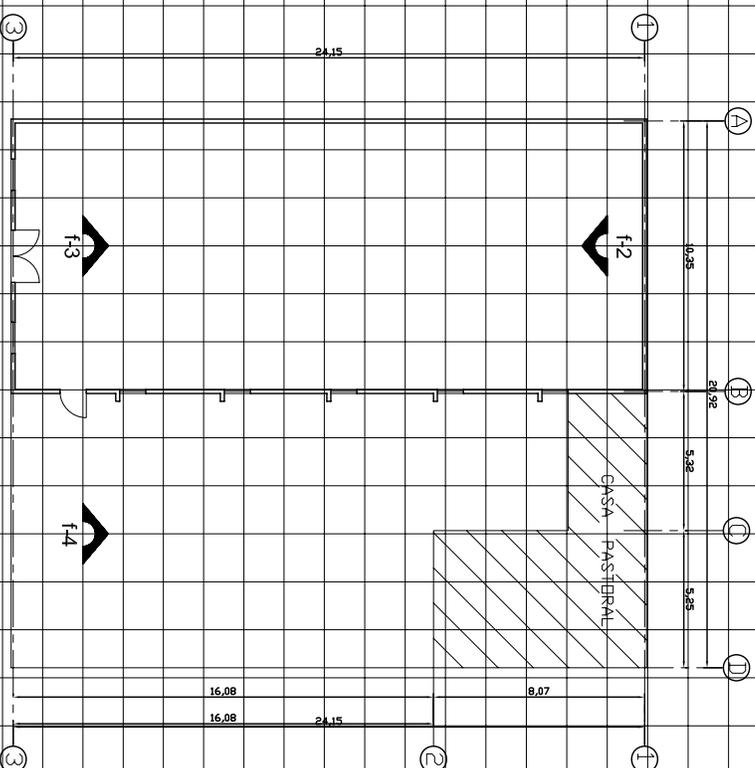
f-2



f-3



f-4



Código de la Edificación:

1  7  0  4  0  0  1  5

Evaluador(s):

Fecha: Agosto /2006

Localización:

Región: Santa Lucía Utiatán

Municipio:

Departamento: Solalá

Georreferencia:

Latitud: 16.555,9

Altitud s. N.M.: 2.492

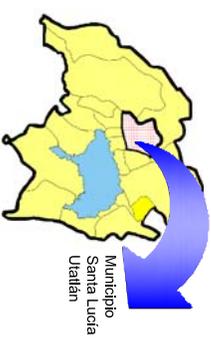
Datum: WGS84

Utilizador:

Dirección postal:

Dirección del Gobierno Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Visita frontal de Iglesia Evangélica; la cual se observa en buenas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 2

Visita interior de templo, se observa área libre sin apoyos intermedios, cuenta con techado de lamina y estructura metálica y acabado de machimbre.

FOTOGRAFIA NO. 3

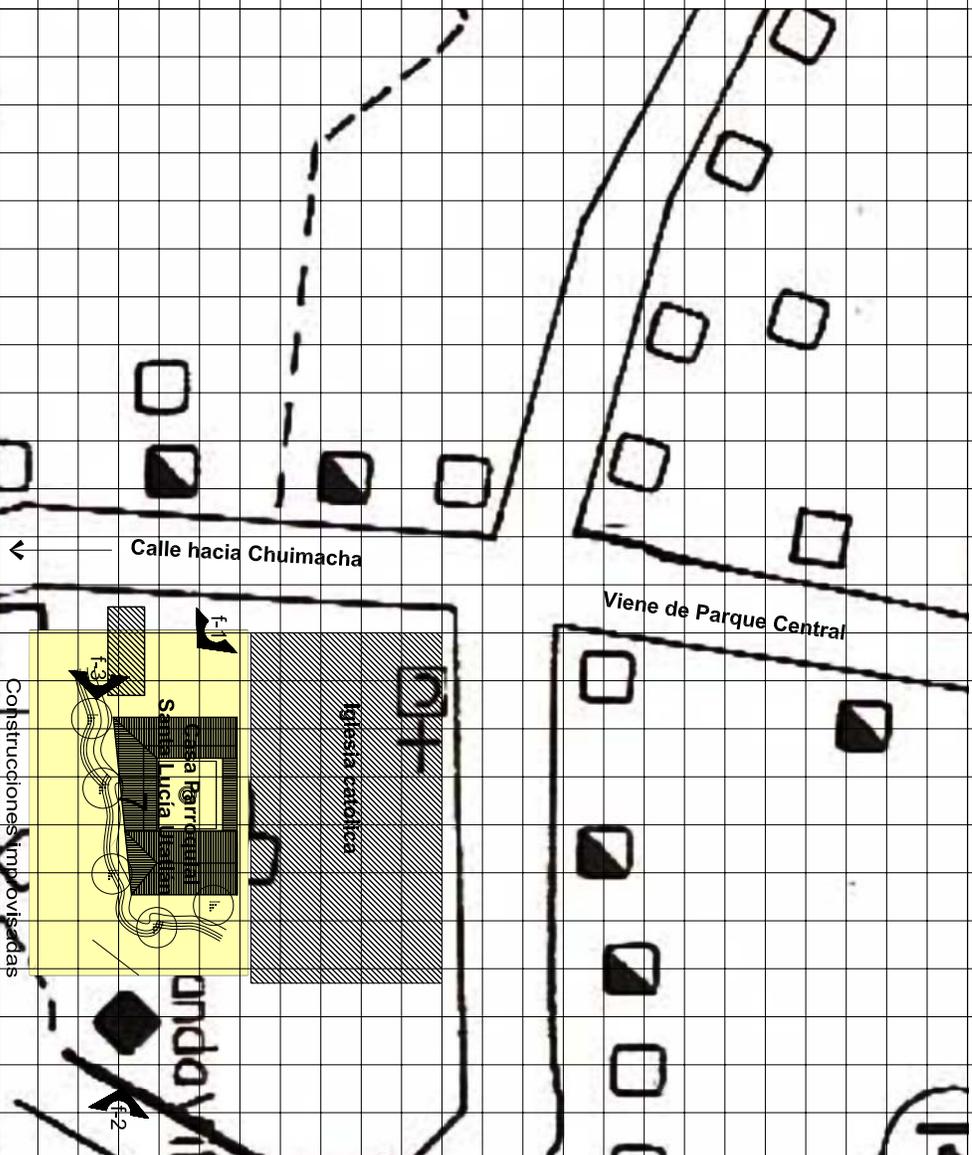
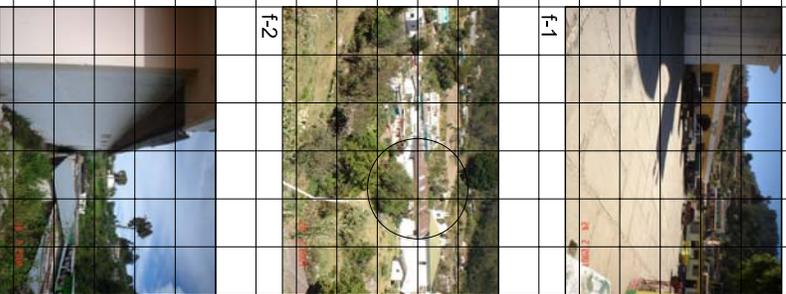
Visita interior de templo, de pulpito en buenas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 4

Visita costado de iglesia evangélica, se encuentra casa pastoral, se demostro pared de cerramiento para realizar ampliaciones.



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Estructuración:

Evaluador(s):  1  2  3  4  5  6  7  8  9  0  
 Fecha: Agosto /2006

Localizador:  1  2  3  4  5  6  7  8  9

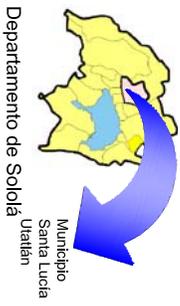
Región: Santa Lucia Utatlan Departamento: Solá

Municipio: Santa Lucia Utatlan

Georreferencia:  
 Latitud: 16.9275  
 Altitud S. N.M.: 2.492  
 Datum: WGS-84

Ubicador:  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Ubicación en el Sistema Municipal: \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Cantidad: 10 Habitaciones  
 Frecuencia de uso: Diario  
 Horario de uso: A toda hora.  
 Institución a la que pertenece: Iglesia Católica  
 Administración por: Iglesia Católica  
 Área aproximada de predio: 751 m<sup>2</sup>  
 Otro código: 550 m<sup>2</sup> Ampliación: 30 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: XXX  
 Fecha de última ampliación: XXXX  
 Institución operadora en la obra: Iglesia Católica  
 Institución operadora de la ampliación: Iglesia Católica  
 Escribe nombre pro construcción: \_\_\_\_\_

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Nivel  2 Niv.  3 Niv.  15. Otro: \_\_\_\_\_

02 Salud.  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  2. \_\_\_\_\_

2.4. Otro  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  3. \_\_\_\_\_

03 Administrativo  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  4. \_\_\_\_\_

04 Cultura y Deportes  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  4. \_\_\_\_\_

05 Otro  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  4.3. Otro: \_\_\_\_\_

06 Religioso  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  4. \_\_\_\_\_

07 Otro  1 Niv.  2 Niv.  3 Niv.  4. \_\_\_\_\_

4.4. Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Instalaciones expuestas

2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica

2.3 Servicio de energía eléctrica  Empresa Eléctrica

2.4 Línea telefónica  Empresa

2.5 Internet  Pulvis

2.6 Otros  Pulvis

4.5. Detorno físico del Área de Influencia

Gases Expuesto  Instalaciones expuestas

Filtraciones o humedad  Hundimiento

Oxidación  Fugas de agua





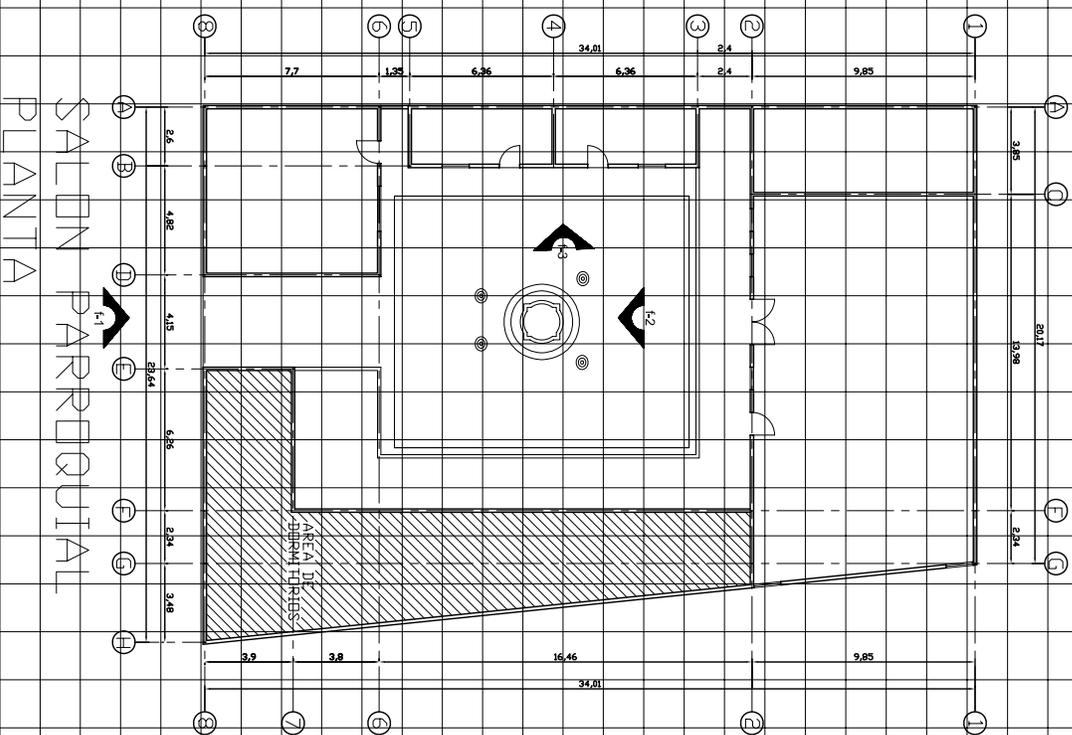
f1



f2



f4



SALON PARROQUIAL  
PLANTA

Edif. A

Código de la Edificación:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12

Evaluador(s):  Flor de Liz Rical Barrés Fecha: Agosto /2006

Localizador:  VI Departamento:  Solá

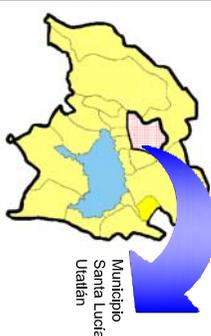
Municipio:  Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:  
Latitud:  16.9225  
Altitud s. N.M.:  2.492 Datum:  WGS-84

Utilizador: \_\_\_\_\_

Dirección postal: \_\_\_\_\_  
Distrito:  San Marcos Municipal \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

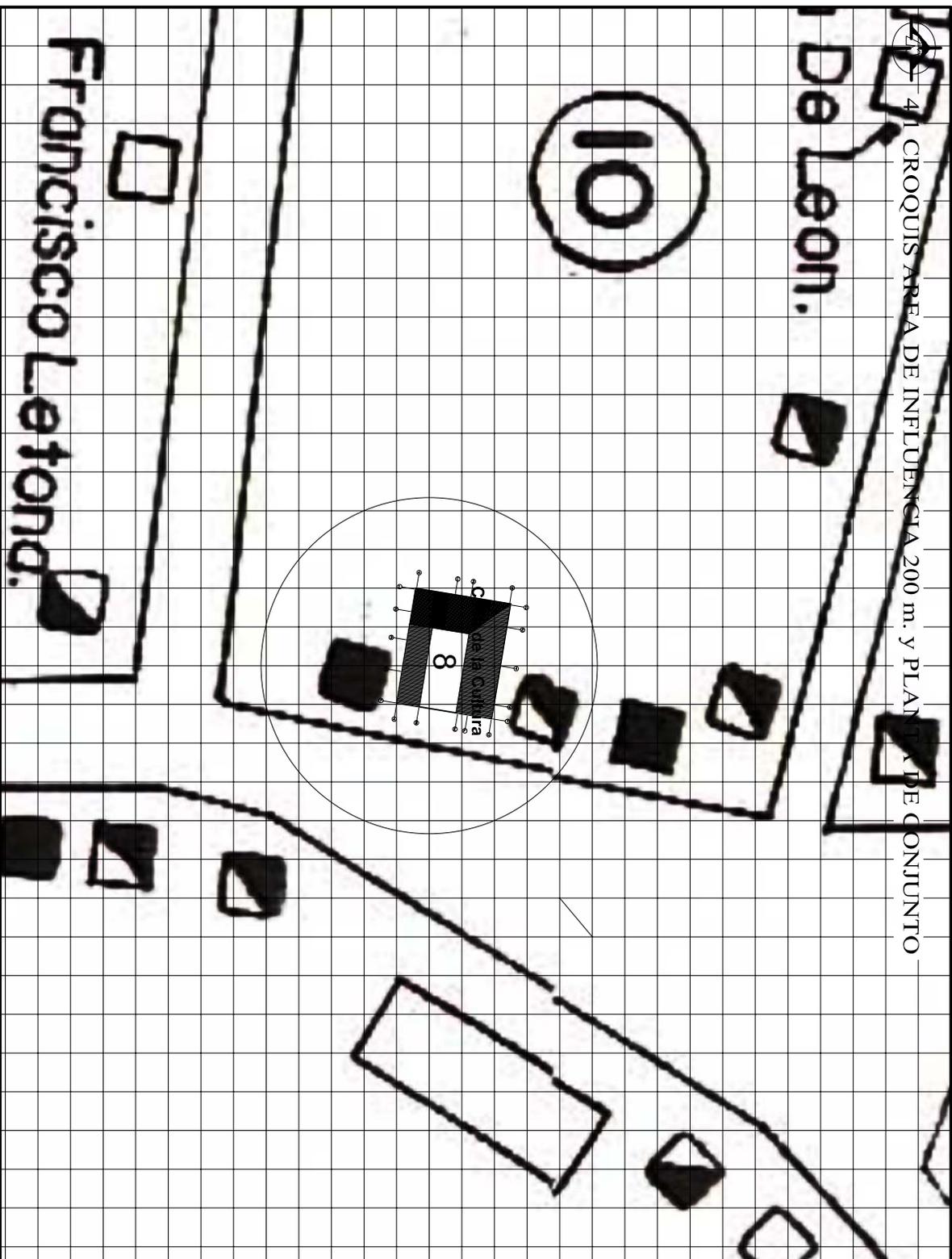


Departamento de Solá

- Descripción de fotografías
- FOTOGRAFIA NO. 1  
Vista frontal de salón Parroquial, la cual cuenta con una plaza exterior bastante amplia.
- FOTOGRAFIA NO. 2  
El edificio cuenta con un patio central.
- FOTOGRAFIA NO. 3  
Vista de aulas, se encuentran en buen estado.
- FOTOGRAFIA NO. 4
- FOTOGRAFIA NO. 5
- FOTOGRAFIA NO. 6



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLAN DE CONJUNTO



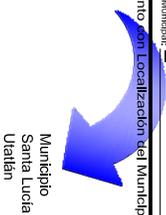
Código de la Edificación:  
[0][7][0][4][0][0][0][8]  
Evaluador(s): Fecha: Agosto /2006  
Flor de Luz Roldán Bailes

Localizador: Departamento: Sololá  
Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferenciación:  
Latitud: 16.922° N  
Altitud s. N.M.S.: 2.492  
Datum: WGS-84

Ubicador: Dirección postal:  
Distrito: Santa Lucía Utatlán

Mapa Departamento en Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

4.2 Características Generales:  
Capacidad: 85  
Frecuencia de uso: Diño  
Horario de uso: 8:00 a 17:00 hrs.  
Institución a la que pertenece: Ministerio de Cultura y Deportes  
Administrado por: Ministerio de Cultura y Deportes  
Área aproximada de predio: 692.5 m<sup>2</sup>  
Otro código: 238 m<sup>2</sup> Ampliador: 92 m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1984  
Fecha de última ampliación: Casa particular  
Institución operadora en la actualidad: Casa particular  
Entero construido por construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio  
01 Educación 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro: [ ][ ][ ][ ]

02 Salud. 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 2. [ ][ ][ ][ ]  
2. [ ][ ][ ][ ]  
2.4. Otro [ ][ ][ ][ ]

03 Administrativo 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 3. [ ][ ][ ][ ]

04 Cultura y Deportes 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 4. [ ][ ][ ][ ]  
4. Casa de la Cultura [ ][ ][ ][ ]

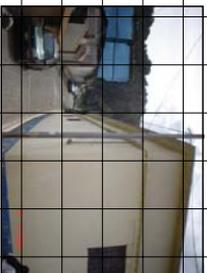
05 Religioso 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 5. [ ][ ][ ][ ]  
5.4. Otro [ ][ ][ ][ ]

4.4 Servicios Básicos de el edificio  
2.1 Agua potable [ ][ ][ ][ ]  
2.2 Drenaje Municipal [ ][ ][ ][ ]  
2.3 Servicio de energía eléctrica [ ][ ][ ][ ]  
2.4 Línea telefónica Empresa Eléctrica [ ][ ][ ][ ]  
2.5 Internet [ ][ ][ ][ ]  
2.6 Otros [ ][ ][ ][ ]

4.5 Detorno físico del Área de Influencia  
[ ] Gases Escapados [ ] Instalaciones expuestas  
[ ] Filtros de humedad [ ] Huidad [ ] Desplazamiento  
[ ] Oxidación [ ] Puntos [ ] Fugas de agua

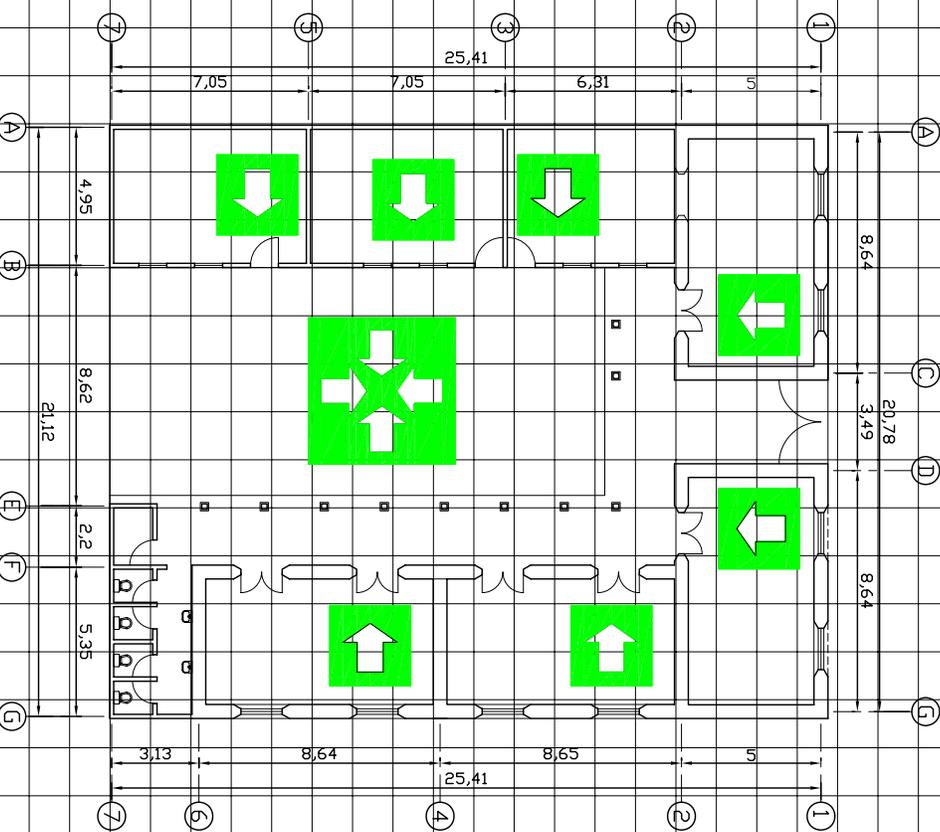


5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Casa de la Cultura  
VISTA FRONTAL Y LATERAL

Casa de la Cultura  
PLANTA



**Código de la Edificación:**  1  7  0  4  0  0  8

**Evaluador(s):** \_\_\_\_\_ **Fecha:** Agosto /2006

**Foro de LZJ:** Recil Barres

**Localizador:** VI **Departamento:** Sololá

**Municipio:** Santa Lucia Utatlan

**Georeferenciación:**  
 Latitud: 16.92228  
 Altitud S.N.M.: 2.439.2  
 Datum: WGS-84

**Ubicador:** \_\_\_\_\_

**Dirección postal:** \_\_\_\_\_  
 Edificio: No. \_\_\_\_\_ Sistema Municipal: \_\_\_\_\_

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1. Cimiento corrido mltmo	Edif. A.Y.B
1.2. Zapatas aisladas	Edif. A.Y.B
1.3. Pilotes	Edif. A.Y.B
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A.Y.B
2.1. Columnas	Edif. A.Y.B
2.2. Columnas	Edif. A.Y.B
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. A.Y.B
3.1. Vigas	Edif. A.Y.B
3.2. Soleras	Edif. A.Y.B
4.1. Losa de concreto	Edif. A.Y.B
4.2. Prefabricado	Edif. A.Y.B
4.3. Madera	Edif. A.Y.B
5. Estructura Portante del Techo	Edif. A.Y.B
5.1. Estructura de madera	Edif. A.Y.B
5.2. Lasa	Edif. A.Y.B
5.3. Estructura de metal	Edif. A.Y.B
6.4. Chapa de metal	Edif. A.Y.B
6.1. Laminas	Edif. A.Y.B
6.2. Teja	Edif. A.Y.B
6.3. Material natural	Edif. A.Y.B
6.4. Prefabricados	Edif. A.Y.B
7. Acabados interiores	Edif. A.Y.B
7.1. Replero y cerámico	Edif. A.Y.B
7.2. Block + pintura	Edif. A.Y.B
7.3. Material expuesto	Edif. A.Y.B
7.4. Otro específico	Edif. A.Y.B
7.6. Ventanas	Edif. A.Y.B
Metal	Edif. A.Y.B
Aluminio	Edif. A.Y.B
Otro:	Edif. A.Y.B

**5.3. Detonero físico del Edificio**

7.1. Fijos	Edif. A.Y.B
7.2. Bloque + pintura	Edif. A.Y.B
7.3. Material expuesto	Edif. A.Y.B
7.4. Otro específico	Edif. A.Y.B
7.6. Ventanas	Edif. A.Y.B
Metal	Edif. A.Y.B
Aluminio	Edif. A.Y.B
Otro:	Edif. A.Y.B

**8. Elementos Complementarios**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B
9. Instalaciones	Edif. A.Y.B
Agua	Edif. A.Y.B
Drenajes	Edif. A.Y.B
Instalación eléctrica	Edif. A.Y.B

**5.3. Detonero físico del Edificio**

7.1. Fijos	Edif. A.Y.B
7.2. Bloque + pintura	Edif. A.Y.B
7.3. Material expuesto	Edif. A.Y.B
7.4. Otro específico	Edif. A.Y.B
7.6. Ventanas	Edif. A.Y.B
Metal	Edif. A.Y.B
Aluminio	Edif. A.Y.B
Otro:	Edif. A.Y.B

**9. Instalaciones**

Agua	Edif. A.Y.B
Drenajes	Edif. A.Y.B
Instalación eléctrica	Edif. A.Y.B

**10. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**11. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**12. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**13. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**14. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**15. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**16. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**17. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**18. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**19. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**20. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**21. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**22. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**23. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**24. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**25. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**26. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**27. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**28. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**29. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**30. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**31. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**32. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**33. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**34. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**35. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**36. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**37. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**38. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**39. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**40. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**41. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**42. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**43. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**44. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**45. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**46. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**47. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**48. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**49. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**50. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**51. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**52. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**53. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**54. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**55. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**56. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**57. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**58. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**59. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**60. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**61. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**62. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**63. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**64. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**65. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**66. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**67. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**68. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**69. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**70. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**71. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**72. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**73. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**74. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**75. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**76. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**77. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**78. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**79. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**80. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**81. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**82. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**83. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**84. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**85. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**86. Otros**

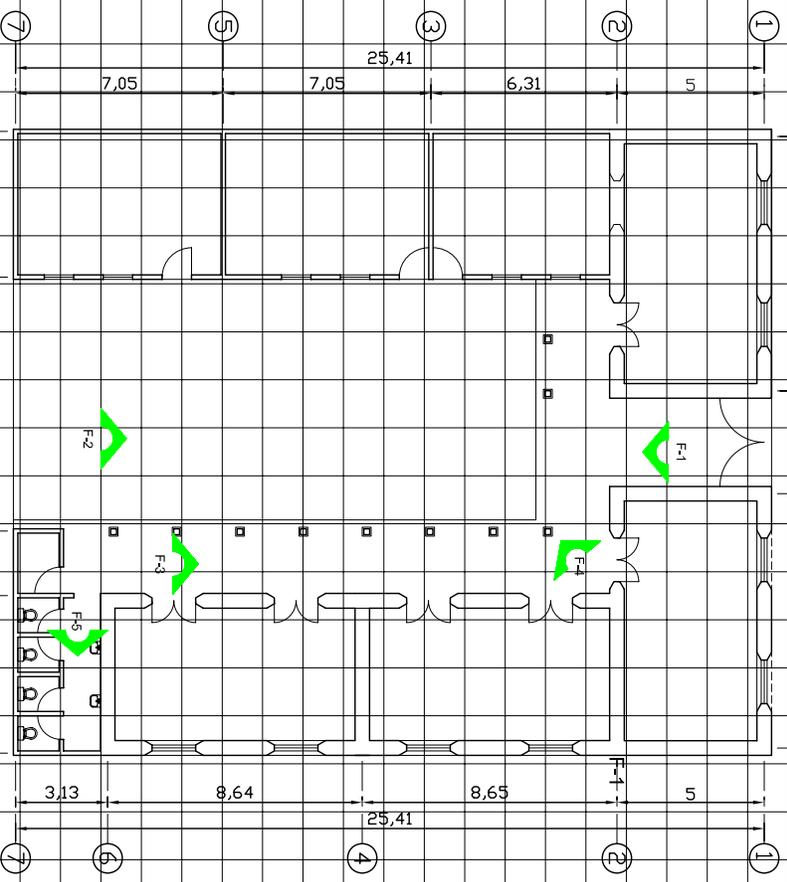
Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**87. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	Edif. A.Y.B

**88. Otros**

Escaleras	Edif. A.Y.B
Tanques elevados	Edif. A.Y.B
Voladizos	Edif. A.Y.B
Torres	



Código de la Edificación:

Evaluador(s): [0] [7] [0] [4] [0] [0] [0] [8]  
Fecha: Agosto /2006

Floor de Luz Réal Bairres

Localización: V. Departamento: Solalá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georeferenciación:

Latitud: 16.922,9

Altitud s. N.M.S. 2.492

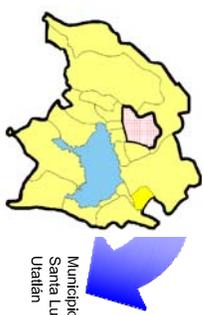
Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_

Dirección del Gobierno Municipal: \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Vista de ingreso a edificio, el cual es tipo colonial con patio central y corredor con columnas de madera.

FOTOGRAFIA NO. 2

Se observa patio central de edificio.

FOTOGRAFIA NO. 3

Los corredores son utilizados para exposición de pinturas u otras obras.

FOTOGRAFIA NO. 4

Se muestra unión de columna y vigas en esquina de corredor de edificio, el cual también es machihembrada al igual que el interior de ambientes.

FOTOGRAFIA NO. 5

Se muestra servicios sanitarios de edificio, los cuales cuentan con 4 servicios en buen estado.

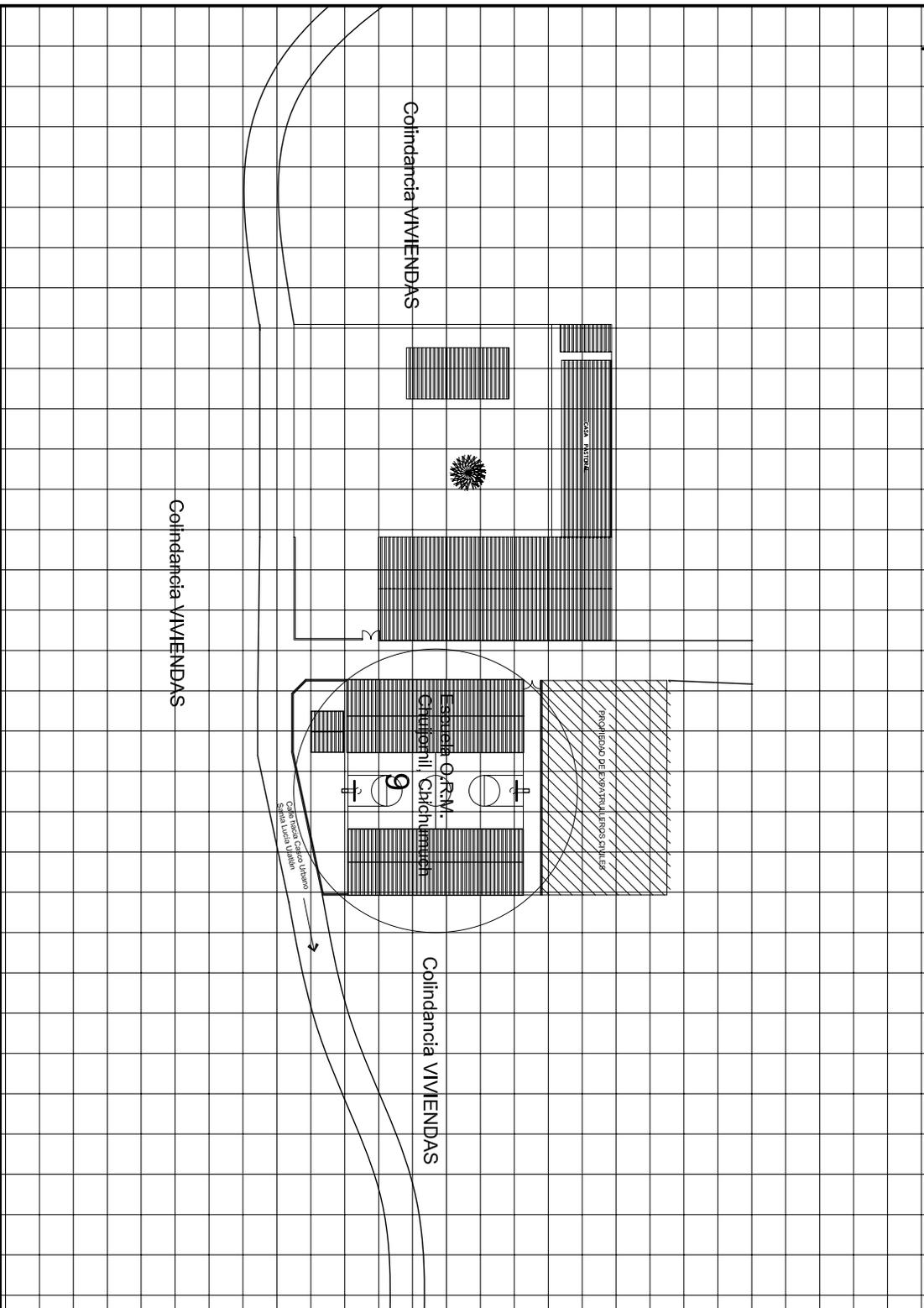
FOTOGRAFIA NO. 6

Interior de ambiente tipo, los cuales son confortables por contar con dajo falso de machihembre y muros gruesos.

Casa de la Cultura  
PIANTA



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(s): [0] [7] [0] [4] [0] [0] [0] [0] [9]  
 Fecha: Agosto /2006  
 For de Luz: Régil Bailes

Localizador: /  
 Región: Santa Lucía Utatlán Departamento: Solalá

Georreferencia:  
 Latitud: 16.53  
 Altitud S. N.M.: 2.492  
 Datum: WGS-84

Ubicación:  
 Dirección postal:   
 Distancia km. al Sistema Municipal: 5 KM

Mapa Departamental con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Capacidad: 120 Alumnos  
 Frecuencia de uso: Diaria  
 Horario de uso: Mañana  
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
 Administrado por: Ministerio de Educación  
 Área aproximada de predio: 693 m<sup>2</sup>  
 Otro etiquet: 350 m<sup>2</sup> Ampliador: 18 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1987  
 Fecha de última ampliación: 2005  
 Institución operadora de la obra: Ministerio de Educación  
 Institución operadora de la ampliación: Intervida  
 Etapa con la que se construyó:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  Nivel 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5  
 1.5. Otro:

02 Salud.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

2. 2.4. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

03 Administrativo  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

04 Cultura y Deportes  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

3. 4. 4.3. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

05 Religioso  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

5. 5.4. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4 Niv. 5

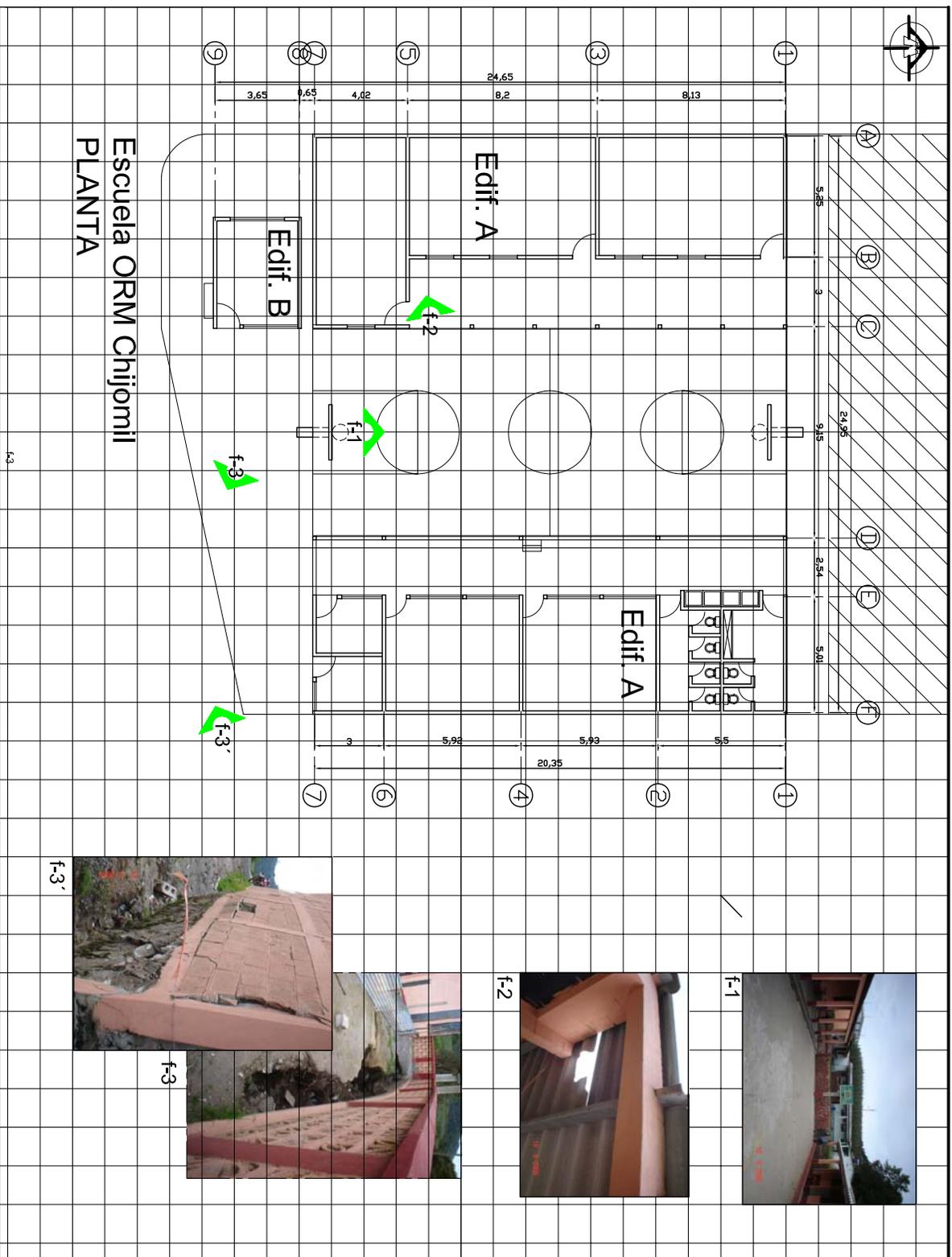
4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.2 Drenaje   
 2.3 Servicio de energía eléctrica   
 2.4 Línea telefónica   
 2.5 Internet   
 2.6 Otro

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

1.1 Genera Espinero  Instalaciones expuestas  
 1.2 Filtaciones o humedad  Hordrimento  
 1.3 Ocidación  Puffis  Fugas de agua





f-1



f-2



f-3



f-3'

Código de la Edificación:

Evaluador(s):  Fecha: Agosto /2006

Localización:  Departamento: Solá

Región:  Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:

Latitud:

Altitud s. N.M.:

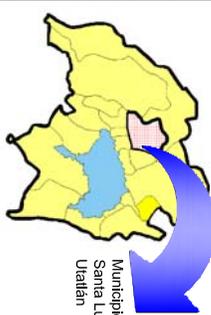
Datum:

Elaborador:

Dirección postal:

Distancia km. al centro Municipal: 5 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1  
Vista de patio central de escuela, a los costados módulos de aulas.

FOTOGRAFIA NO. 2  
Se observa hundimiento de suelo, cercano a pared perimetral. Por dentro y fuera de escuela.

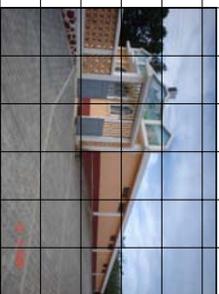
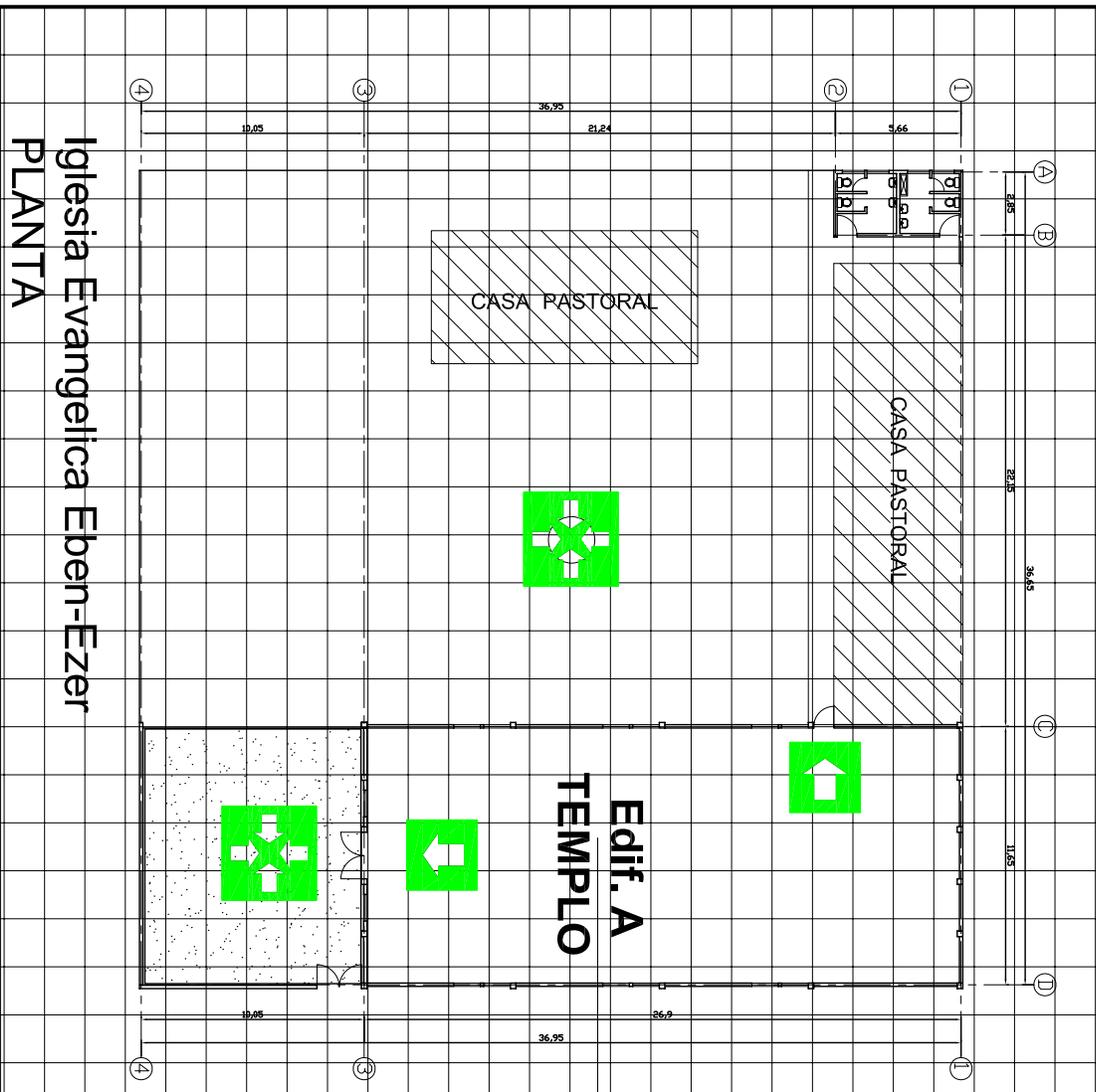
FOTOGRAFIA NO. 3  
Se observa lamina quebrada, la cual en época de invierno provoca filtraciones.

FOTOGRAFIA NO. 4  
Se muestra interior y exterior de muro, el cual se encuentra en mal estado en peligro de desplamarse.





5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



VISTA  
Iglesia Evangélica  
Eben-Ezer

Código de la Edificación:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  0

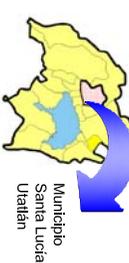
Evaluador(s): For de Luz Recoll Barres Fecha: Agosto /2006

Localización: Depto: Solá

Municipio: Santa Lucia Utatlan

Georreferenciación:  
Latitud: 16.55271  
Altitud S.N.M.: 2.5224  
Datum: WGS-84

Ubicador: Dirección postal: Mapa Departamento con Localización del Municipio:  
Distancia Km. al Cabecera Municipal: 5 KM



Municipio Santa Lucia Utatlan  
Departamento de Solola

5.2. Sistema Constructivo

1.1. Cimiento corrido mixto		Edif. A
1.2. Zapatas aisladas		Edif. A
1.3. Pilotes		Edif. A
2. Elementos Verticales de Carga		Edif. A
2.1. Columnas		Edif. A
2.2. Columnas		Edif. A
3. Elementos Horizontales de Carga		Edif. A
3.1. Vigas		Edif. A
3.2. Soleras		Edif. A
4. Enco Piso		Edif. A
4.1. Losa de concreto		Edif. A
4.2. Prefabricado		Edif. A
4.3. Madera		Edif. A
4.4. Madera		Edif. A
5. Estructura Portante del Techo		Edif. A
5.1. Estructura de madera		Edif. A
5.2. Losa		Edif. A
5.3. Estructura de metal		Edif. A
5.4. Otros		Edif. A
6.1. Laminas		Edif. A
6.2. Teja		Edif. A
6.3. Material natural		Edif. A
6.4. Prefabricado		Edif. A
6.5. Otros		Edif. A
7. Acabados		Edif. A
7.1. Repello y cerillo		Edif. A
7.2. Block + pintura		Edif. A
7.3. Material expuesto		Edif. A
7.4. Otro especificar		Edif. A
7.5. Ventanas		Edif. A
7.6. Puertas		Edif. A
7.7. Aluminio		Edif. A
7.8. Metal		Edif. A
7.9. Madera		Edif. A
7.10. Otros		Edif. A
8. Elementos Complementarios		Edif. A
8.1. Escaleras		Edif. A
8.2. Tanques elevados		Edif. A
8.3. Voladizos		Edif. A
8.4. Torres		Edif. A
8.5. Instalaciones		Edif. A
8.6. Agua		Edif. A
8.7. Drenajes		Edif. A
8.8. Instalación eléctrica		Edif. A

5.3. Detonator físico del Edificio

1. Cargas		Edif. A
1.1. Cargas		Edif. A
1.2. Cargas		Edif. A
1.3. Cargas		Edif. A
1.4. Cargas		Edif. A
1.5. Cargas		Edif. A
1.6. Cargas		Edif. A
1.7. Cargas		Edif. A
1.8. Cargas		Edif. A
1.9. Cargas		Edif. A
1.10. Cargas		Edif. A
1.11. Cargas		Edif. A
1.12. Cargas		Edif. A
1.13. Cargas		Edif. A
1.14. Cargas		Edif. A
1.15. Cargas		Edif. A
1.16. Cargas		Edif. A
1.17. Cargas		Edif. A
1.18. Cargas		Edif. A
1.19. Cargas		Edif. A
1.20. Cargas		Edif. A
1.21. Cargas		Edif. A
1.22. Cargas		Edif. A
1.23. Cargas		Edif. A
1.24. Cargas		Edif. A
1.25. Cargas		Edif. A
1.26. Cargas		Edif. A
1.27. Cargas		Edif. A
1.28. Cargas		Edif. A
1.29. Cargas		Edif. A
1.30. Cargas		Edif. A
1.31. Cargas		Edif. A
1.32. Cargas		Edif. A
1.33. Cargas		Edif. A
1.34. Cargas		Edif. A
1.35. Cargas		Edif. A
1.36. Cargas		Edif. A
1.37. Cargas		Edif. A
1.38. Cargas		Edif. A
1.39. Cargas		Edif. A
1.40. Cargas		Edif. A
1.41. Cargas		Edif. A
1.42. Cargas		Edif. A
1.43. Cargas		Edif. A
1.44. Cargas		Edif. A
1.45. Cargas		Edif. A
1.46. Cargas		Edif. A
1.47. Cargas		Edif. A
1.48. Cargas		Edif. A
1.49. Cargas		Edif. A
1.50. Cargas		Edif. A
1.51. Cargas		Edif. A
1.52. Cargas		Edif. A
1.53. Cargas		Edif. A
1.54. Cargas		Edif. A
1.55. Cargas		Edif. A
1.56. Cargas		Edif. A
1.57. Cargas		Edif. A
1.58. Cargas		Edif. A
1.59. Cargas		Edif. A
1.60. Cargas		Edif. A
1.61. Cargas		Edif. A
1.62. Cargas		Edif. A
1.63. Cargas		Edif. A
1.64. Cargas		Edif. A
1.65. Cargas		Edif. A
1.66. Cargas		Edif. A
1.67. Cargas		Edif. A
1.68. Cargas		Edif. A
1.69. Cargas		Edif. A
1.70. Cargas		Edif. A
1.71. Cargas		Edif. A
1.72. Cargas		Edif. A
1.73. Cargas		Edif. A
1.74. Cargas		Edif. A
1.75. Cargas		Edif. A
1.76. Cargas		Edif. A
1.77. Cargas		Edif. A
1.78. Cargas		Edif. A
1.79. Cargas		Edif. A
1.80. Cargas		Edif. A
1.81. Cargas		Edif. A
1.82. Cargas		Edif. A
1.83. Cargas		Edif. A
1.84. Cargas		Edif. A
1.85. Cargas		Edif. A
1.86. Cargas		Edif. A
1.87. Cargas		Edif. A
1.88. Cargas		Edif. A
1.89. Cargas		Edif. A
1.90. Cargas		Edif. A
1.91. Cargas		Edif. A
1.92. Cargas		Edif. A
1.93. Cargas		Edif. A
1.94. Cargas		Edif. A
1.95. Cargas		Edif. A
1.96. Cargas		Edif. A
1.97. Cargas		Edif. A
1.98. Cargas		Edif. A
1.99. Cargas		Edif. A
1.100. Cargas		Edif. A



Código de la Edificación:

Evaluador(s):

Foro de Lyr Révil Barrios

Fecha: Agosto /2006

Localización:

Ví

País: Solalá

Región: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:

Latitud: 16.93221

Altitud s. N.M.: 2.674

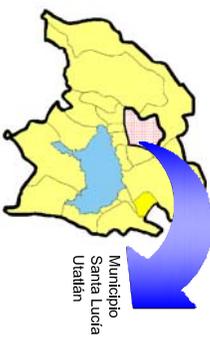
Datum: WGS-84

Utilizador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_

Distancia al Centro Municipal: 5 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

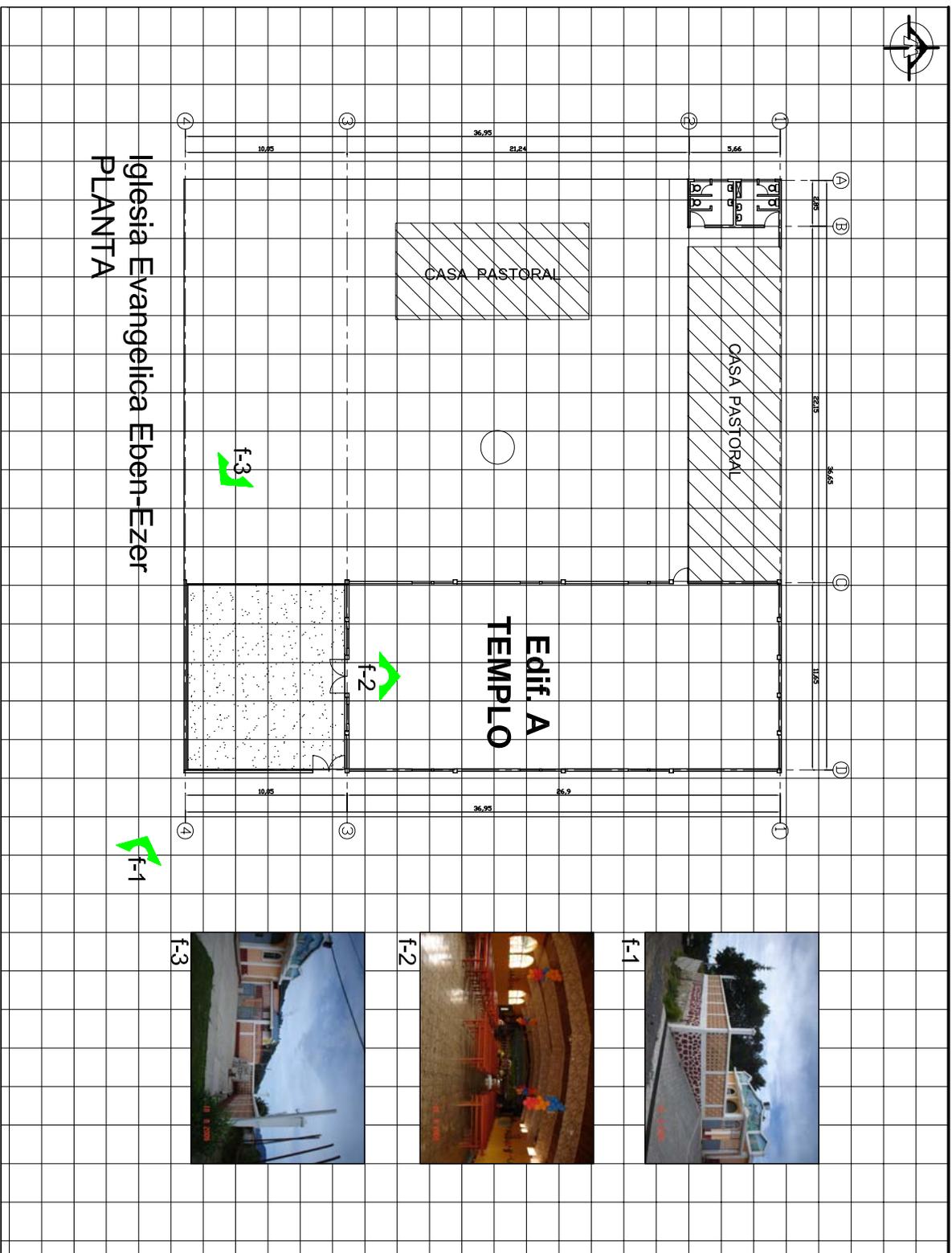
Visita de Ingreso a Templo Evangélico parte lateral.

FOTOGRAFIA NO. 2.2'

Visa del Interior del templo.

FOTOGRAFIA NO. 3

Se observa patio frontal a templo.



Iglesia Evangelica Eben-Ezer  
PLANTA



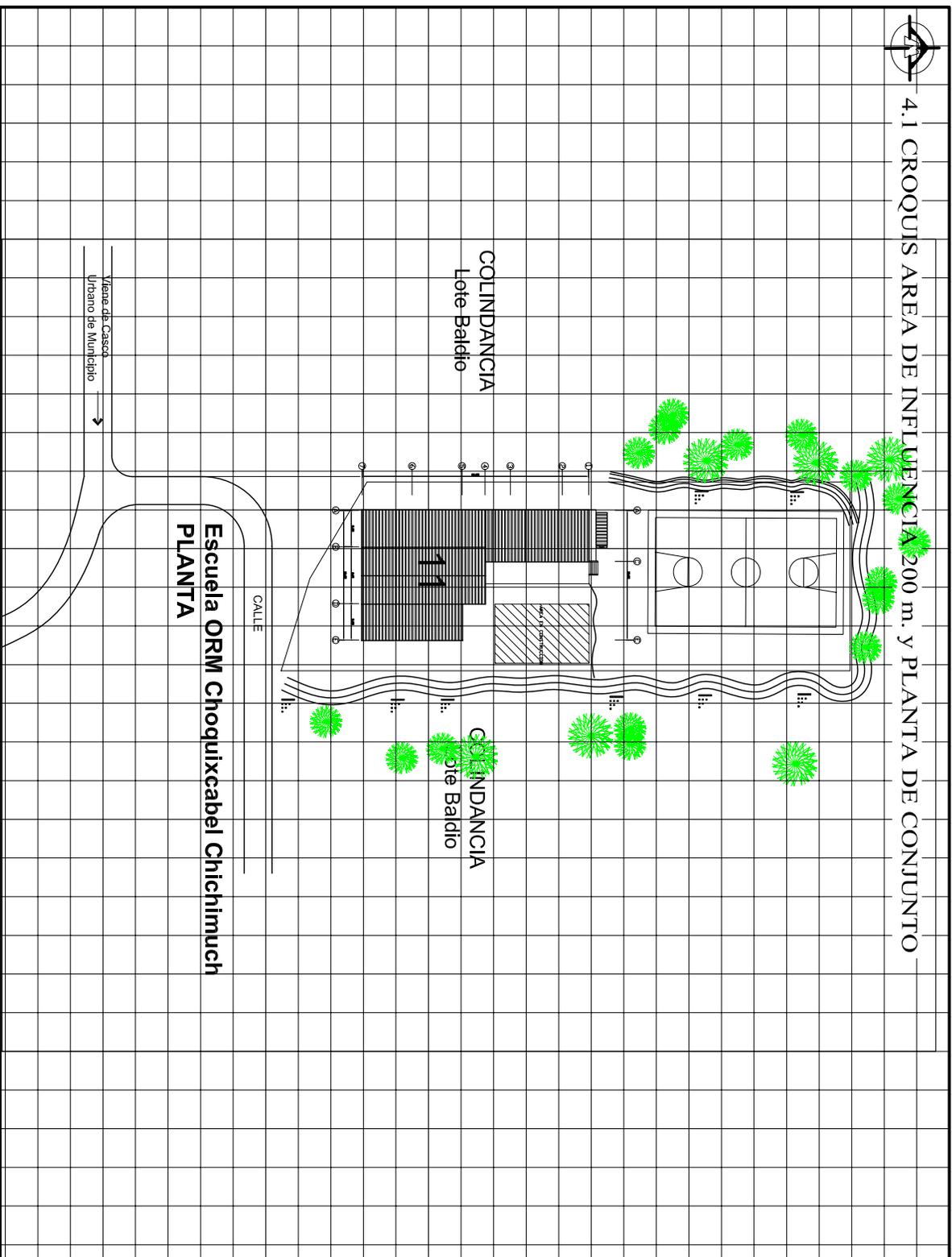
f-1

f-2

f-3



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Estructuración:

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  
 Fecha: Agosto /2006

Evaluador(s):  
For de UZ Regú Bailes

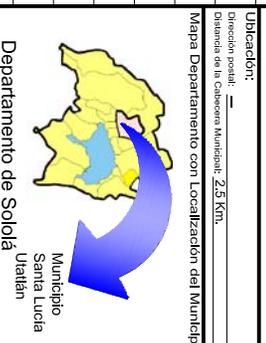
Localizador:  
Región: Santa Lucia Utatlán Departamento: Sololá

Municipio: Santa Lucia Utatlán

Georreferencia:  
Latitud: 16.5483  
Altitud S.N.M.: 2.433  
Datum: WGS-84

Ubicador:  
Dirección postal: \_\_\_\_\_  
Distancia Km. al Gobierno Municipal: 2.5 Km.

Mapa Departamental con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Capacidad: 360  
 Frecuencia de uso: Diño  
 Horario de uso: Matutino  
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
 Administrado por: Ministerio de Educación  
 Área aproximada de predio: 2,083 m<sup>2</sup>  
 Otro código: 2725 m<sup>2</sup> Ampliador: 277 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1,989  
 Fecha de última ampliación: Ministerio de Educación  
 Institución operadora en la obra: Ministerio de Educación  
 Institución operadora de la ampliación: Intervida  
 Escribe nombre pro construcción: \_\_\_\_\_

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 1-5. Otro: \_\_\_\_\_

02 Salud.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 2-4. Otro: \_\_\_\_\_

03 Administrativo  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 3-4. Otro: \_\_\_\_\_

04 Cultura y Deportes  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4-5. Otro: \_\_\_\_\_

05 Religioso  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 5-6. Otro: \_\_\_\_\_

4.4 Servicios Básicos de el edificio

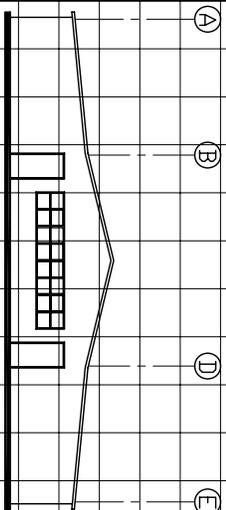
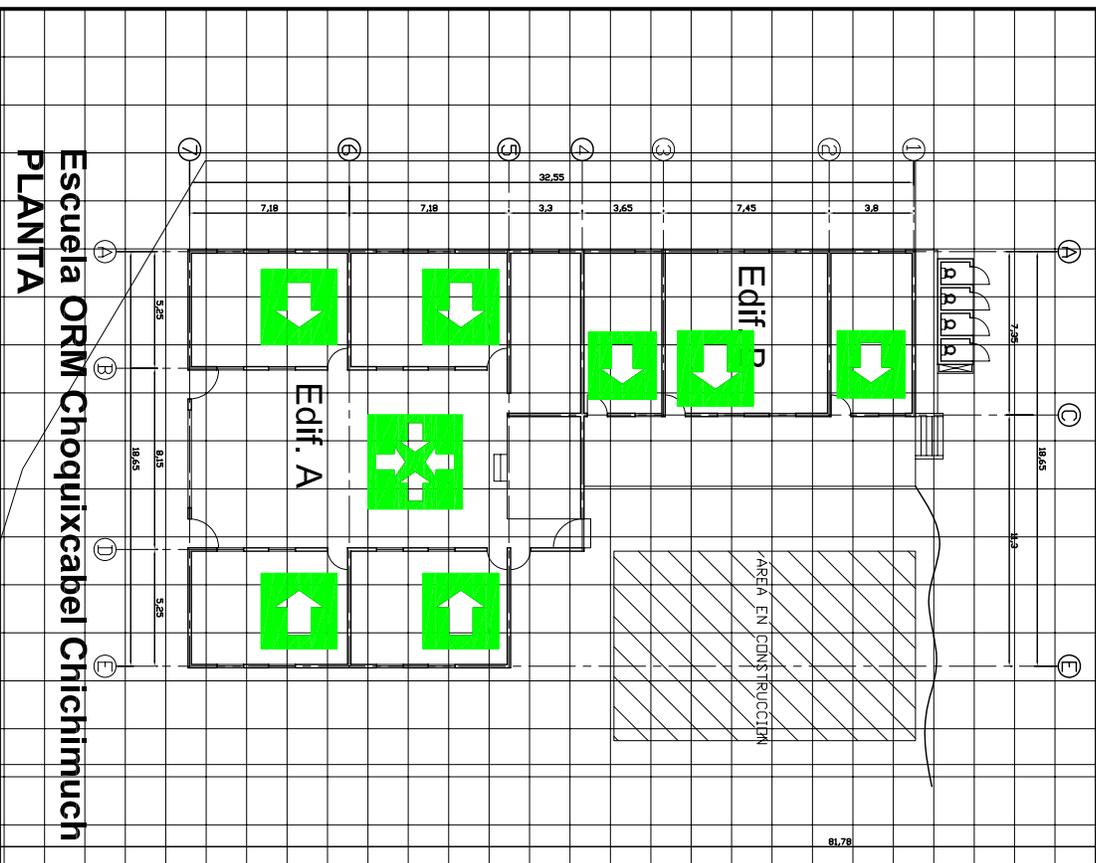
2.1 Agua potable  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.3 Servicio de energía eléctrica  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.4 Línea telefónica  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.5 Internet  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.6 Otro: \_\_\_\_\_

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

Gases Escapso  Instalaciones expuestas  
 Filtros de humedad  Huidrificio  Desdrenamiento  
 Oxidación  Pulvis  Fugas de agua



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Escuela ORM Choquixcabel Chichimuc  
ELEVACION

Código de la Edificación:

Evaluador(s):  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  
 Fecha: Agosto /2006

Localización: Sanja Lucia Utatlán Departamento: Sochil

Región: Sanja Lucia Utatlán

Georreferencia:  
 Latitud: 16.54463  
 Altitud s. N.M.: 2.433  
 Datum: WGS-84

Ubicador: \_\_\_\_\_

Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Dirección del Edificio Municipal: 2.5 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sochil

5.2. Sistema Constructivo

Detalle	Edif. A	Edif. B	Edif. A, B
1.1 Cimiento corrido mixto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.2 Zapatas aisladas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Elementos Verticales de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.1 Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.2 Columnas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Elementos Horizontales de Carga	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.1 Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2 Soleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3 Vigas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Enco Piso	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.1 Losa de concreto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2 Prefabricado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4 Madera laminada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Estructura Portante del Techo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Losa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5.3 Estructura de metal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Otros materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1 Laminas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4 Prefabricado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5 Otros materiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Acabados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.1 Replazo y cemento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2 Block + pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 Material expuesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4 Otro especificar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5 Ventanas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.6 Puertas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.7 Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Elementos Complementarios	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.1 Escaleras	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.2 Tanques elevados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3 Voladizos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4 Torres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5 Instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.6 Instalaciones eléctricas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.7 Instalaciones de agua	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.8 Instalaciones de drenaje	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.9 Instalaciones de ventilación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.10 Instalaciones de calefacción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.11 Instalaciones de refrigeración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.12 Instalaciones de iluminación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8.13 Instalaciones de sonido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.14 Instalaciones de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.15 Instalaciones de otros servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.16 Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.3 Detetoro físico del Edificio

Detalle	Edif. A	Edif. B	Edif. A, B
1. Cargas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Estructura	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Elementos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Código de la Edificación:

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Evaluador(s):

Fecha: Agosto /2006

Ejecutor:

Localización: V. Departamento: Solá

Región: Santa Lucía Utatlán

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:

Latitud: 16.5463

Altitud s. N.M.: 2.433

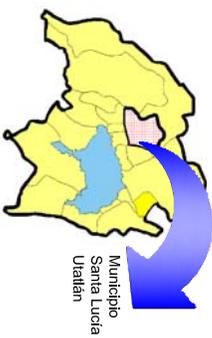
Datum: WGS-84

Uplificador:

Dirección postal:

Dirección del Edificio Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Vista del Ingreso de Escuela de Choquixcabel, cuenta con una pequeña plaza al frente.

FOTOGRAFIA NO. 2

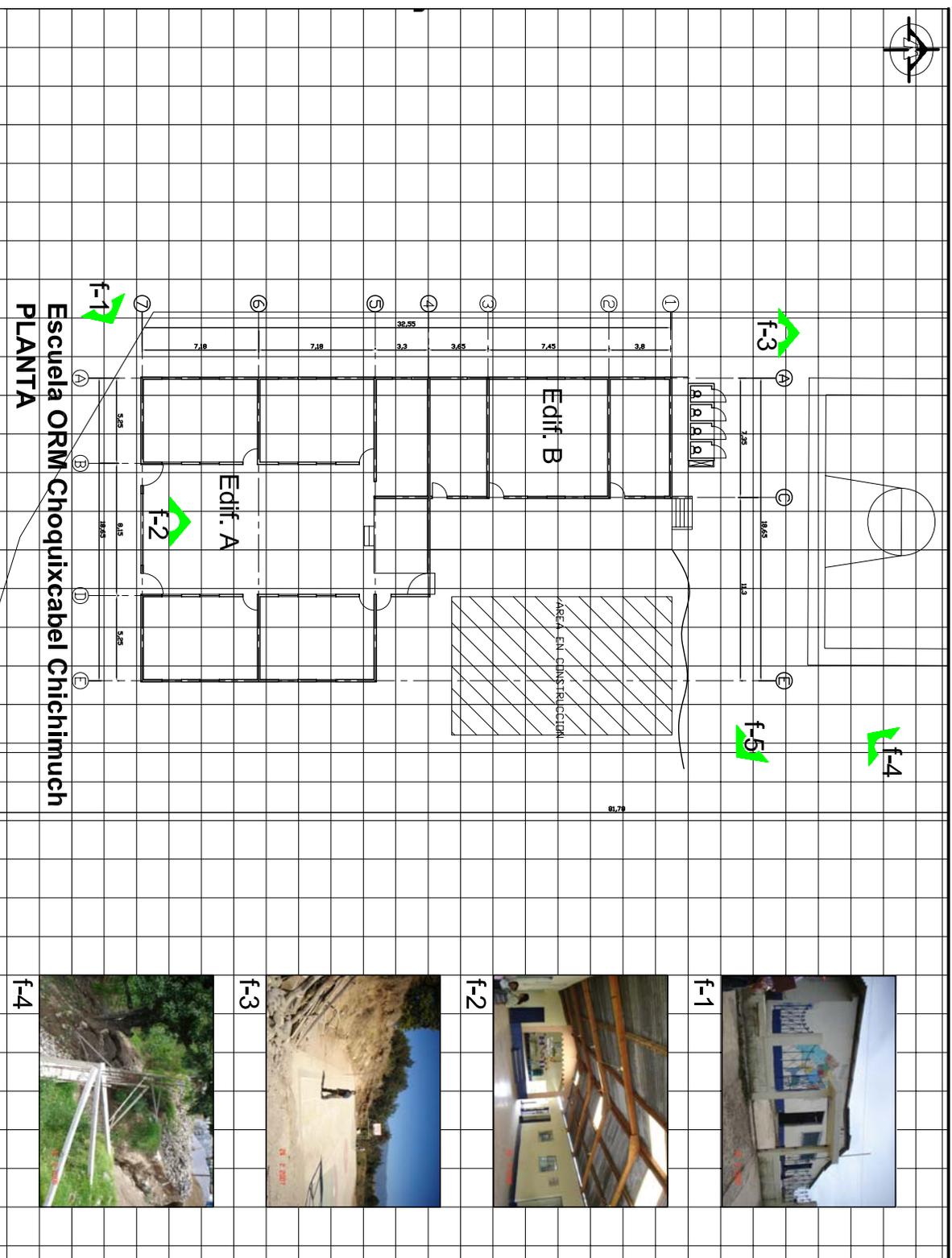
Area de usos múltiples al centro de la nave de salones de clases, espado amplio y en buen estado.

FOTOGRAFIA NO. 3

Talud que colinda con área de juego de escuela, no cuenta con tratamiento para evitar deslizamiento.

FOTOGRAFIA NO. 4

Vista de Terreno colindante, que se encuentra a un nivel más bajo y por falta de tratamiento se esta erosionando.



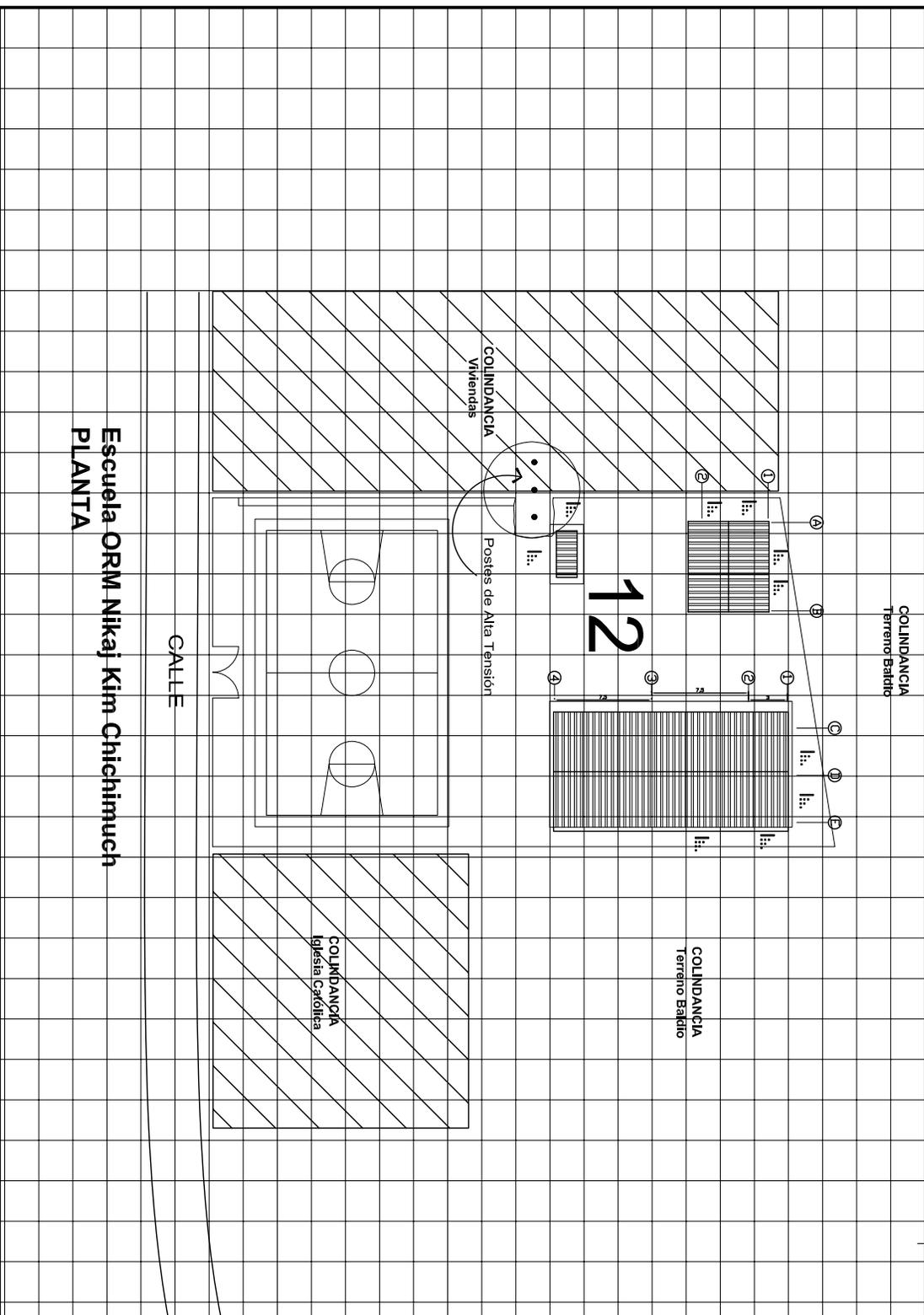
Escuela ORM Choquixcabel Chichimuch PLANTA



f-1 f-2 f-3 f-4 f-5



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Estructura:

Evaluador(s): [0] [7] [0] [4] [0] [0] [0] [1] [2]  
Fecha: Agosto /2006  
Firma de Lic. Raúl Balles

Localización: /  
Región: Santa Lucía Utatlán Departamento: Sololá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:  
Latitud: 16.544.5  
Altitud S. N.M.: 2.572.4  
Datum: WGS-84

Ubicador: /  
Dirección postal: /  
Distancia Km. al Sistema Municipal: 3 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá  
Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:

Cantidad: 120  
Frecuencia de uso: Diño  
Horario de uso: 2:00 a 12:00 HRS.  
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
Administrado por: Ministerio de Educación  
Área aproximada de predio: 1.242 m<sup>2</sup>  
Otro agente: 31 m<sup>2</sup> Ampliador: 198 m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 2006  
Fecha de última ampliación: 1979  
Institución operadora de la obra: Ministerio de Educación  
Institución operadora de la ampliación: INTERVIA  
Escribo sobre los constructores:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Nivel 2 Nive. 3 Nive. 1.5. Otro

02 Salud. 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 2. 2.4. Otro

03 Administrativo 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 3.4. Otro

04 Cultura y Deportes 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 4. 4.3. Otro

05 Religioso 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv. 5.4. Otro

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Municipal  
2.2 Drenaje Municipal  
2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica  
2.4 Línea telefónica 26 Internet  
2.6 Otros

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

1. Genera Espusos Instalaciones expuestas  
2. Filtraciones o humedad Humedad  
3. Pulvis Desperdiciamiento  
4. Fugas de agua

Escuela ORM Nikaj Kim Chichimuch PLANTA





Código de la Edificación:

Evaluador(s):

For de Luz Réal Bairres

Fecha: Agosto /2006

Localización: /

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Departamento: Solalá

Georreferencia:

Latitud: 16°54'4.5"

Altitud s. N.M.: 2.524

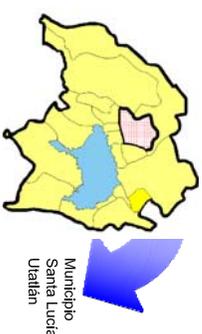
Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal: 00000

Distancia Km. al Cabecera Municipal: 3 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

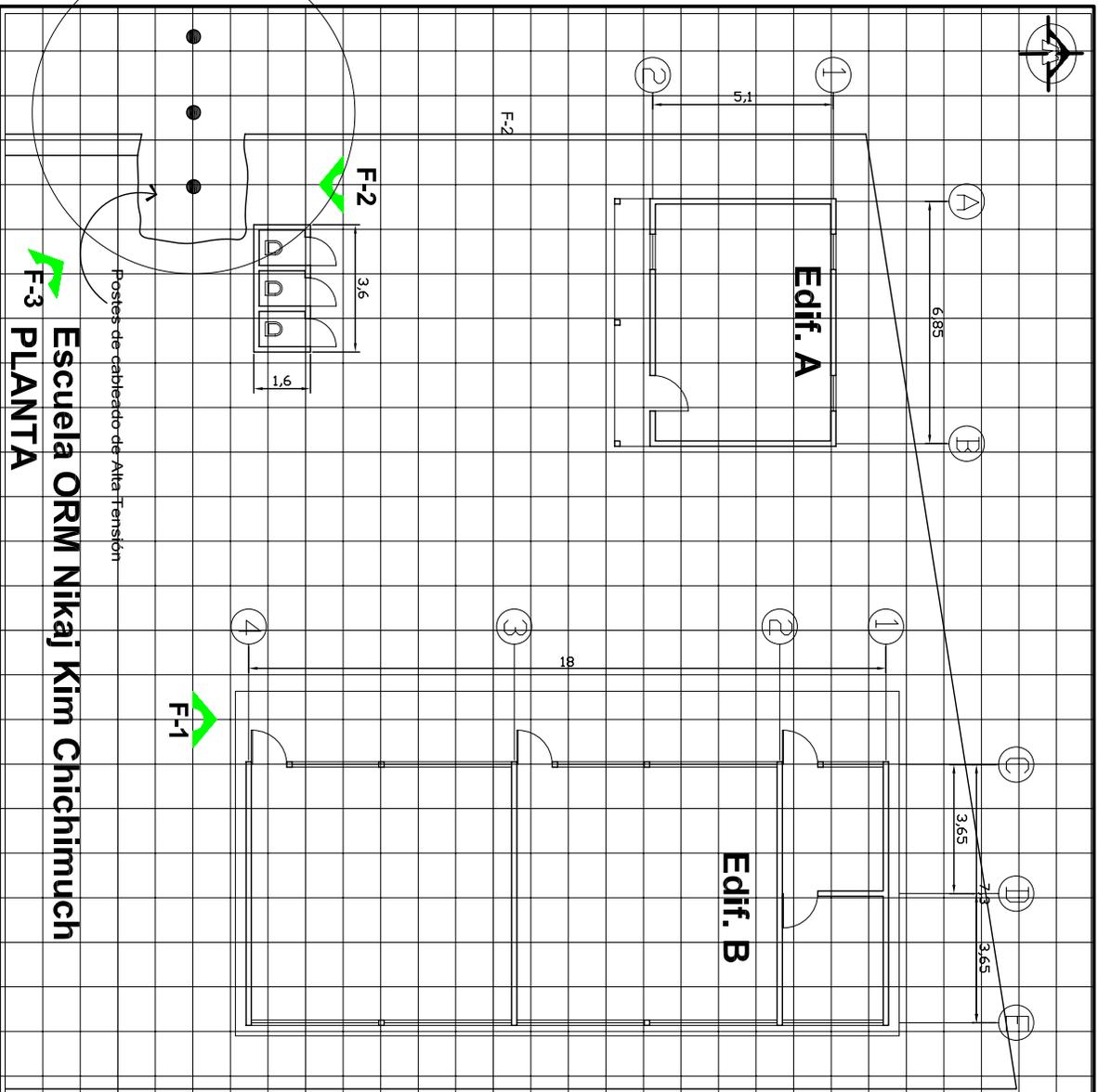
Vista de bloque de aulas recién construidas las cuales se encuentran en muy buenas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 2

Talud sin tratamiento, cercano a los servicios sanitarios.

FOTOGRAFIA NO. 3

Postes de cables de alta tensión de los cuales uno de ellos se encuentra dentro del terreno de la escuela y el cableado atraviesa la escuela.



<p>F-1</p>	<p>F-2</p>	<p>F-3</p>
------------	------------	------------

**Escuela ORM Nikaj Kim Chichimuch**  
**PLANTA**

Postes de cableado de Alta Tensión





Código de la Edificación:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13

Evaluador(s):  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13

Fecha: Agosto /2006

Localizador: VI Departamento: Solá

Georreferencia: Municipio: Santa Lucía Utatlán

Latitud: 16.946,6

Altitud S.N.M.: 2.627

Daturn: WGS-84

Ubicador: Dirección postal: \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio: Distancia Km. al Cabecera Municipal: 3,5 Km



Departamento de Solá

Municipio Santa Lucía Utatlán

52. Sistema Constructivo

1.1 Cimiento corrido mixto

1.2 Zapatas aisladas

1.3 Pilotes

2. Elementos Verticales de Carga

2.1 Columnas

2.2 Columnas

3. Elementos Horizontales de Carga

3.1 Vigas

3.2 Soleras

4.1 Enco Piso

4.2 Perforado

4.3 Madera

5. Estructura Portante del Techo

5.1 Estructura de madera

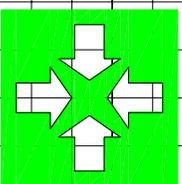
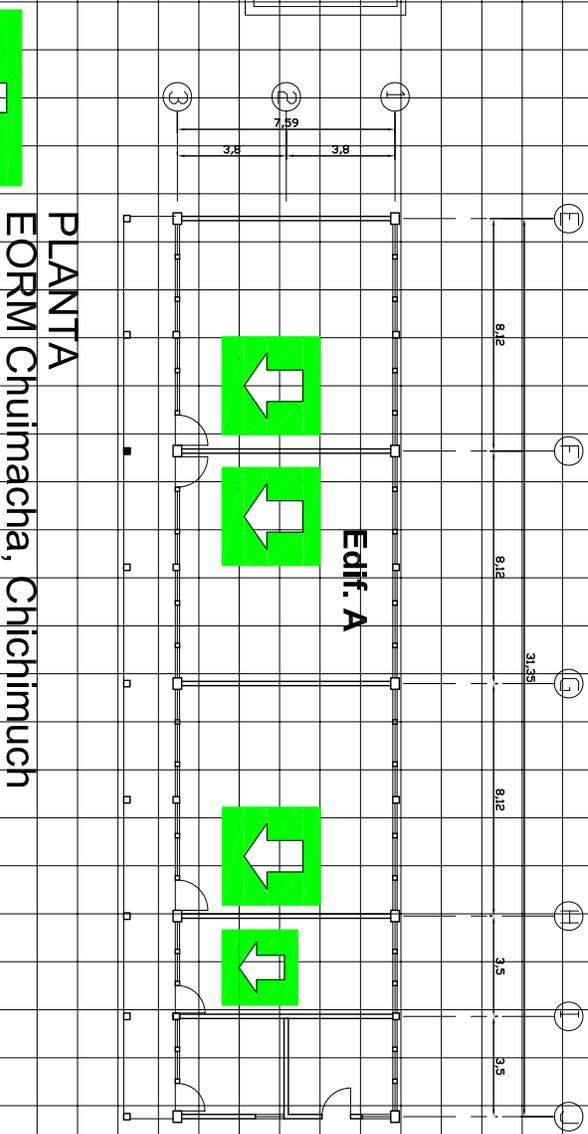
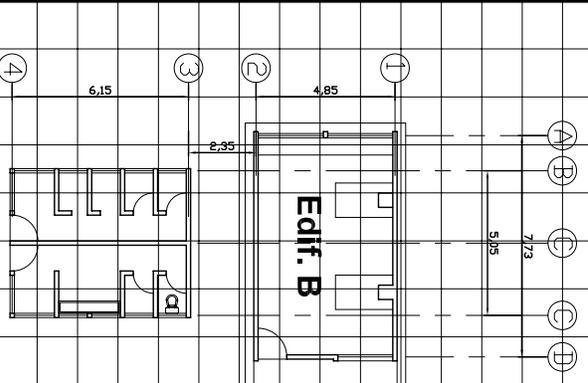
5.2 Lasa

5.3 Estructura de metal

6.1 Laminas

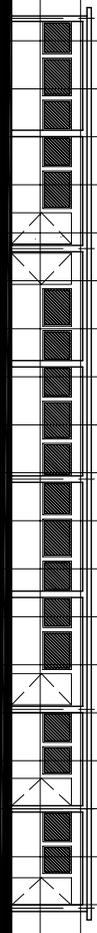
6.2 Teja

## 5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



## PLANTA EORM Chumacha, Chichimuch

## ELEVACION EORM Chumacha, Chichimuch



5.3 Detetoro tisco del Edificio

Elemento	Edif. A	Edif. B	Edif. A+B
1. Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Pilotes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Elementos Verticales de Carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1 Enco Piso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2 Perforado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Lasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Estructura de metal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1 Laminas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.7 Acabados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.8 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.9 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.10 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.11 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.12 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.13 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.14 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.15 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.16 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.17 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.18 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.19 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.20 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.21 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.22 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.23 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.24 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.25 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.26 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.27 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.28 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.29 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.30 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.31 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.32 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.33 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.34 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.35 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.36 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.37 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.38 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.39 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.40 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.41 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.42 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.43 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.44 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.45 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.46 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.47 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.48 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.49 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.50 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.51 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.52 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.53 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.54 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.55 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.56 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.57 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.58 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.59 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.60 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.61 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.62 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.63 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.64 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.65 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.66 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.67 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.68 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.69 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.70 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.71 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.72 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.73 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.74 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.75 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.76 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.77 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.78 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.79 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.80 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.81 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.82 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.83 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.84 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.85 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.86 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.87 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.88 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.89 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.90 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.91 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.92 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.93 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.94 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.95 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.96 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.97 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.98 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.99 Piedra artificial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.100 Piedra natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Código de la Edificación:

1  2  3  4  5  6  7  8  9  0

Evaluador(s):

Fecha: Agosto /2006

Flor de Luz Révil Baires

Localización:

Municipio: Santa Lucía Utatlán Departamento: Solalá

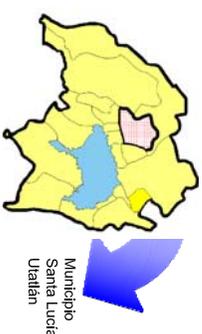
Georreferencia:

Latitud: 16.3436  
 Altitud s. n.m.: 2.597  
 Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Distancia km al Sistema Municipal: 3.5 km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

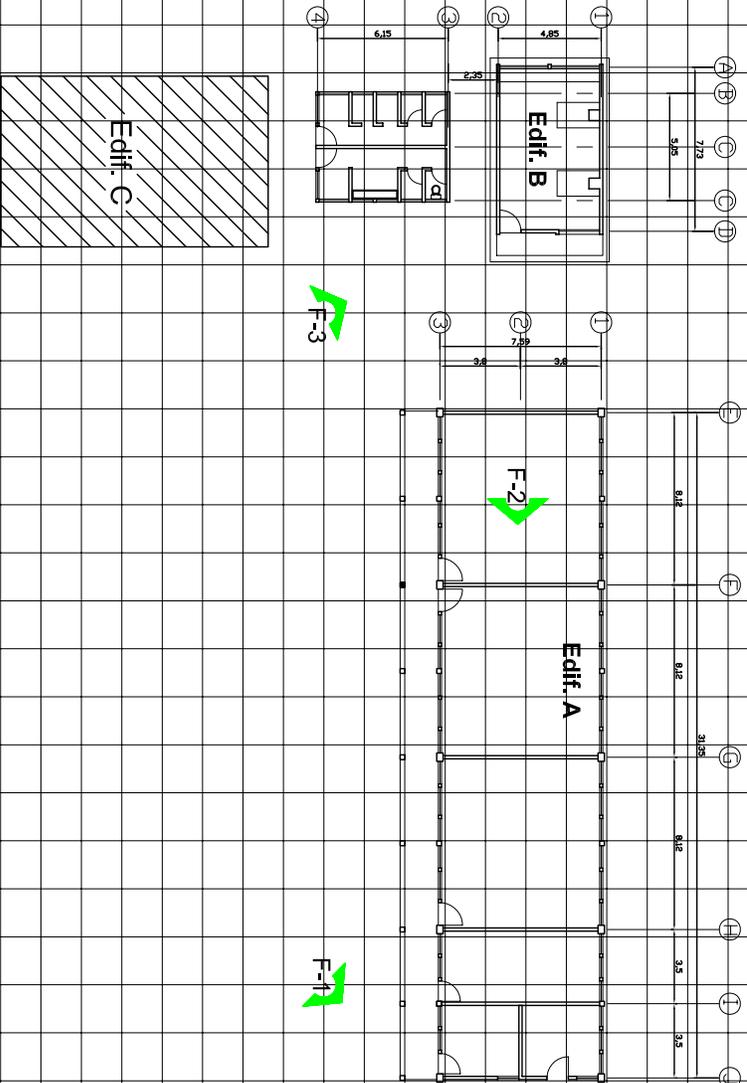


Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1  
 Se muestra edificio A, el cual está reforzado para segundo nivel, y por el paso del tiempo se empezaron a deteriorar.

FOTOGRAFIA NO. 2  
 Se muestra seccion de clase tipo de Edif. A el cual se encuentra en buenas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 3  
 Se muestra Edificio B y S.S. el cual cuenta con tanque elevado de agua.



F-1



F-2

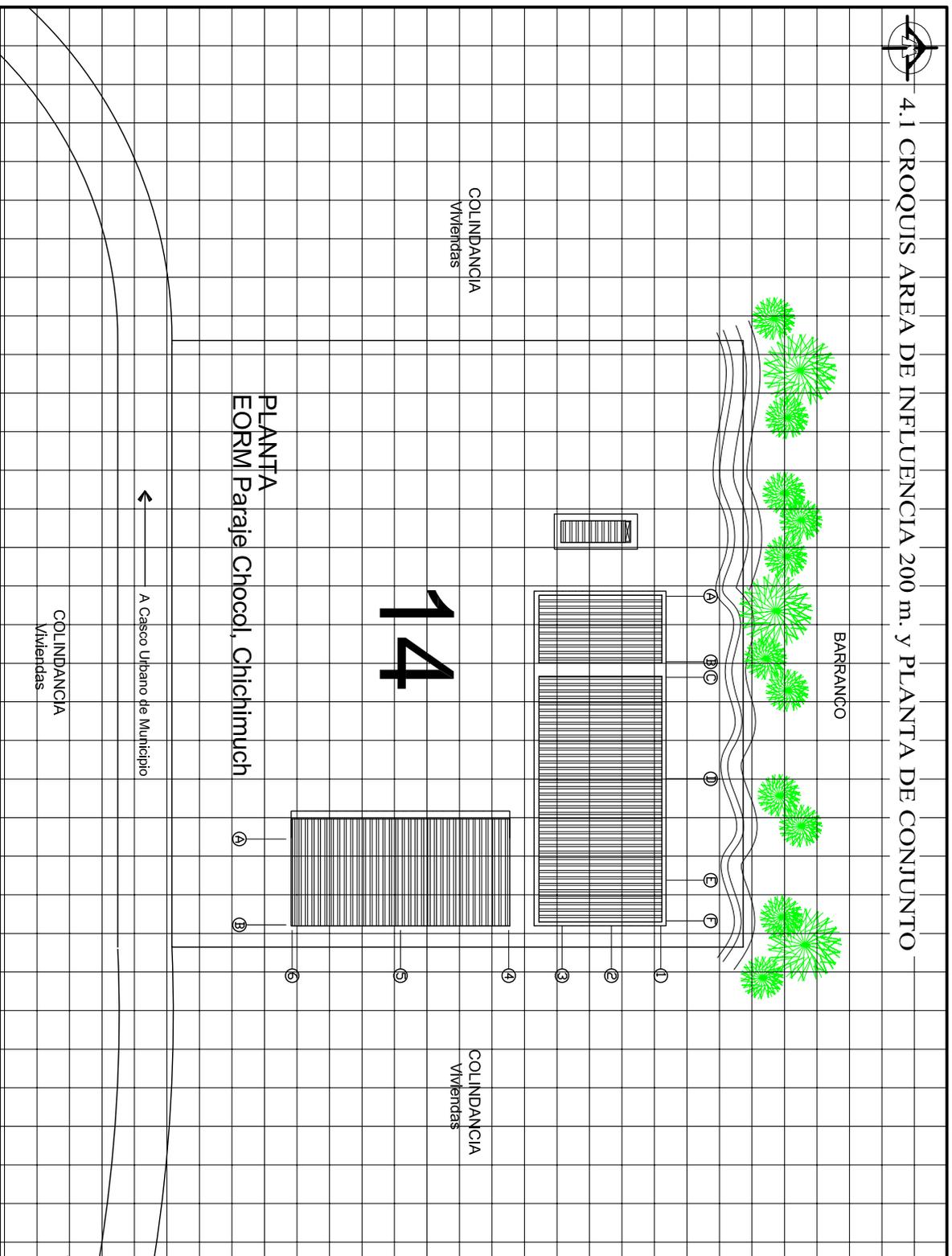


F-3

ELEVACION EORM Chumimacha, Chichimuch



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:   
Evaluador(s):  Fecha: Agosto /2006  
Flor de Luz Regal Bailes

Localización:  Departamento:   
Región:

Georreferencia:  
Latitud:   
Altitud S.N.M.:   
Datum:

Ubicación:   
Dirección postal:   
Distancia km. al Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solá  
4.2 Características Generales:  
Capacidad:   
Frecuencia de uso:   
Horario de uso:   
Institución a la que pertenece:   
Administrado por:   
Área aproximada de predio:  m<sup>2</sup>  
Otro agente:  m<sup>2</sup> Ampliador:  m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto:   
Fecha de última ampliación:   
Institución operadora de la obra:   
Institución operadora de la ampliación:   
Escribo con fe por construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio  
01 Educación     
1. Nivel     
1.5. Otro:

02 Salud.     
1. Nivel, 2. Nivel, 3. Nivel,   
2.     
2.4. Otro:

03 Administrativo     
1. Nivel, 2. Nivel, 3. Nivel,   
3.     
3.4. Otro:

04 Cultura y Deportes     
1. Nivel, 2. Nivel, 3. Nivel,   
4.     
4.3. Otro:

05 Religioso     
1. Nivel, 2. Nivel, 3. Nivel,   
5.     
5.4. Otro:

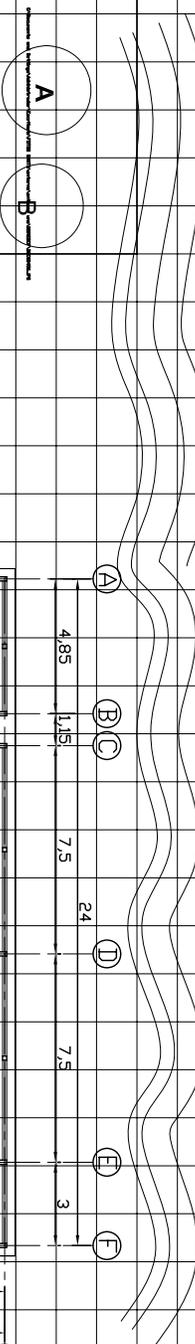
4.4 Servicios Básicos de el edificio  
2.1 Agua potable        
2.2 Drenaje        
2.3 Servicio de energía eléctrica        
2.4 Línea telefónica        
2.6 Internet        
2.6. Otro:

06 Religioso        
1. Nivel, 2. Nivel, 3. Nivel,   
5.        
5.4. Otro:

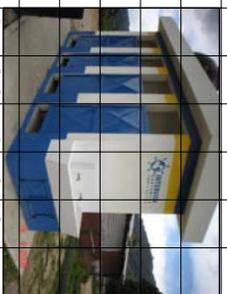
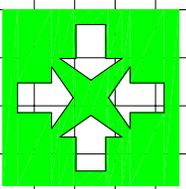
4.5 Detorno físico del Área de Influencia  
 Gases Escapados  Instalaciones expuestas  
 Filtros de agua  Huidamiento  
 Oxidación  Puntos  Fugas de agua



**5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS**



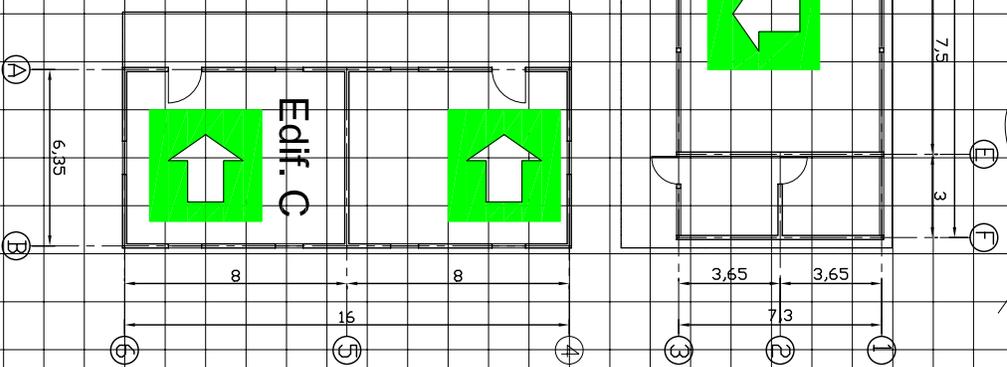
**Edif. A y B**



**Edif. C**

**Escuela ORM Paraje Chocol, Chichimuch**

**PLANTA**



Departamento de Solá  
 Municipio Santa Lucía Utatlan

**Código de la Edificación:**  1  2  3  4  5  6  7  8  9  0

**Evaluador(s):** \_\_\_\_\_ **Fecha:** Agosto /2006

**Flor de Luz Révil Barrios**

**Localización:** \_\_\_\_\_ **Departamento:** Solá

**Municipio:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferencia:** \_\_\_\_\_

**Latitud:** 16.944,9

**Altitud s. N.M.:** 2.496

**Datum:** WGS-94

**Ubicador:** \_\_\_\_\_

**Dirección postal:** \_\_\_\_\_

**Distancia (km) al Sistema Municipal:** 1 km

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1 Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
1.2 Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
1.3 Pilotes	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
2. Elementos Verticales de Carga	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
2.1 Columnas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
2.2 Columnas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
3. Elementos Horizontales de Carga	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
3.1 Vigas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
3.2 Soleras	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
4. Encofrados	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
4.1 Encofrado	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
4.2 Paredado	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
4.3 Madera	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>	Edif. C
5.1 Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B
5.2 Lasa	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
5.3 Estructura de metal	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
6. Cielos rasantes	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
6.1 Laminas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
6.2 Teja	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
6.3 Material natural	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
6.4 Prefabricados	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
6.5 Otros	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7. Acabados interiores	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.1 Repello y cemento	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.2 Block + pintura	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.3 Material expuesto	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.4 Otro especificar	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.5 Ventanas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.6 Puertas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.7 Aluminio	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
7.8 Otros	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.1 Escaleras	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.2 Rampas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.3 Trazos elevados	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.4 Voladizos	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.5 Torres	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.6 Instalaciones	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.7 Instalación eléctrica	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.8 Agua	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.9 Drenajes	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.10 Instalación telefónica	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.11 Instalación de gas	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.12 Instalación de aire acondicionado	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.13 Instalación de calefacción	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.14 Instalación de ascensor	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.15 Instalación de elevador	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.16 Instalación de otros servicios	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C
8.17 Otros	<input type="checkbox"/>	Edif. A, B, C

**5.3 Detalle físico del Edificio**

**7. Cielos rasantes**  **8. Elementos complementarios**

**9. Instalaciones**

**10. Instalación telefónica**

**11. Instalación de gas**

**12. Instalación de aire acondicionado**

**13. Instalación de calefacción**

**14. Instalación de ascensor**

**15. Instalación de elevador**

**16. Instalación de otros servicios**

**17. Otros**

Escalas:  Sección  Planta  Detalle

Figuras de agua:  Escala  Sin Escala



Código de la Edificación:

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Evaluador(s):

Fecha: Agosto /2006

Flor de Luz Révil Bairres

Localización:

Municipio: Santa Lucía Utatlán Departamento: Solalá

Región: Occidental

Georreferencia:

Latitud: 16.944,9

Altitud S.N.M.: 2.496

Datum: WGS-84

Utlizador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_

Distancia del Edificio al Municipio: 1 km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Vista posterior de sillones de aulas que colindan con barranco, al cual deslogran aguas pluviales, lo cual con el tiempo pueden erosionar el terreno.

FOTOGRAFIA NO. 2

Se muestra en fotografía interior de aula de Edif. A del techo al cual se encuentra en óptimas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 3

Se muestra techado de Edificio C, el cual es de arazonado de madera y techado de lamina la cual se encuentra en buenas condiciones.



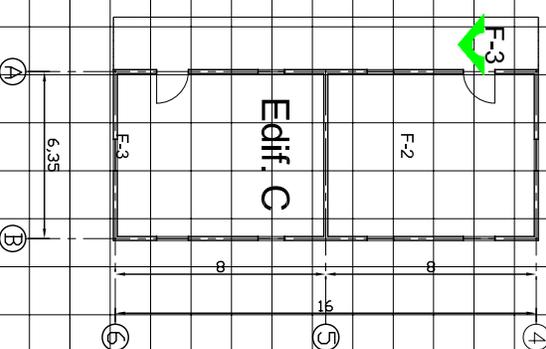
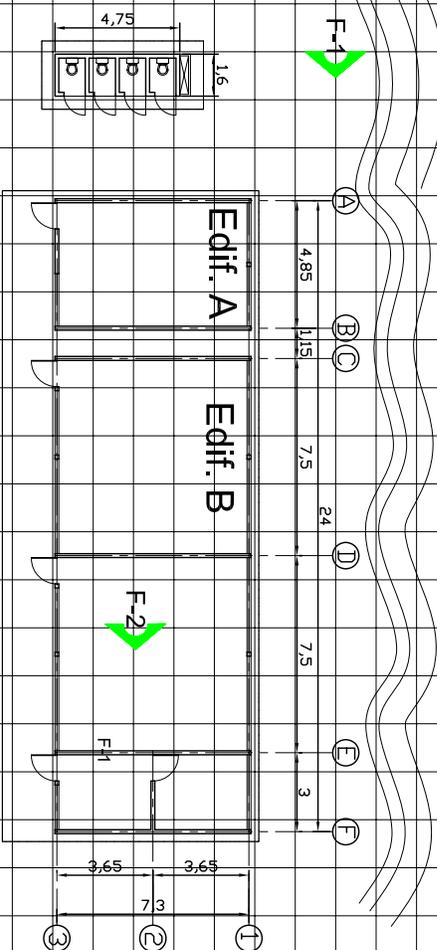
F-1



F-2

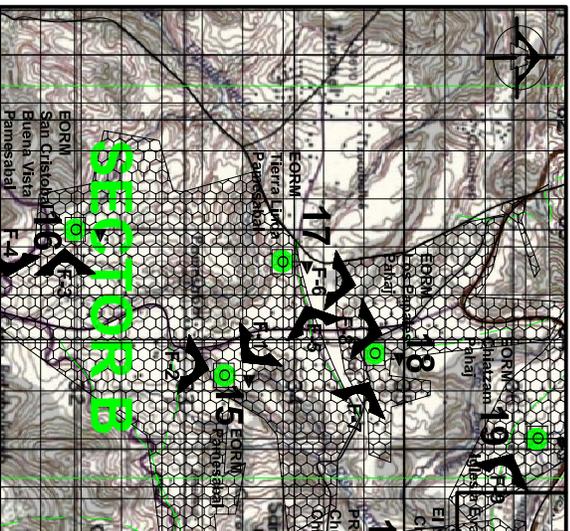


F-3



**Escuela ORM Paraje Chocol, Chichimuch PLANTA**





FOTOGRAFIA 1



FOTOGRAFIA 2



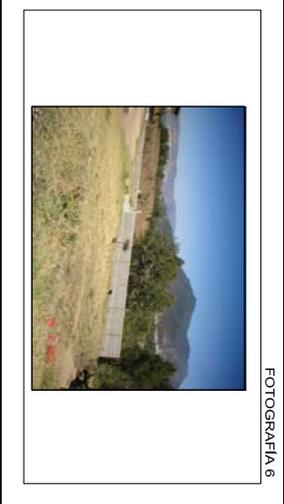
FOTOGRAFIA 3



FOTOGRAFIA 4



FOTOGRAFIA 5



FOTOGRAFIA 6



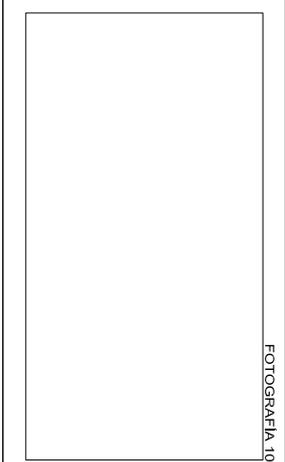
FOTOGRAFIA 7



FOTOGRAFIA 8



FOTOGRAFIA 9



FOTOGRAFIA 10

Código de la Edificación:  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9

Evaluador(a): \_\_\_\_\_ Fecha: Agosto /2006

Flor de Luz Révil Baires

Localizador: / / Departamento: Solalá

Neopapales, Santa Lucía, Utiatlán

Georreferencia: \_\_\_\_\_

Latitud: \_\_\_\_\_

Longitud: \_\_\_\_\_

Altitud S. N.M.: \_\_\_\_\_

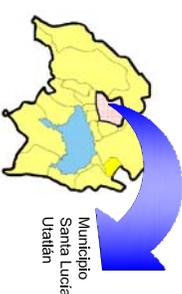
Daturn: \_\_\_\_\_

Ubicador: \_\_\_\_\_

Dirección por el: \_\_\_\_\_

Dirección por el: Calleways Municipal: \_\_\_\_\_

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 Entorno de Escuela ORM de Pamesabál, tomada de carretera, el cual se observa en una plantific.

FOTOGRAFIA NO. 2 Ingreso a Escuela ORM Pamesabál, la escuela cuenta con colindancias sin edificaciones inmediatas.

FOTOGRAFIA NO. 3 Entorno de Escuela ORM San Cristóbal Buena Vista, la cual se encuentra rodeada de vegetación.

FOTOGRAFIA NO. 4 Entorno de Escuela ORM San Cristóbal Buena Vista, la calle de ingreso es balustrada en buen estado.

FOTOGRAFIA NO. 5 Entorno de Escuela ORM Tierra Linda, la cual tiene ingreso por calle balustrada en buenas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 6 Entorno de Escuela ORM Tierra Linda, colinda con barrando muy pronundado, condiciones.

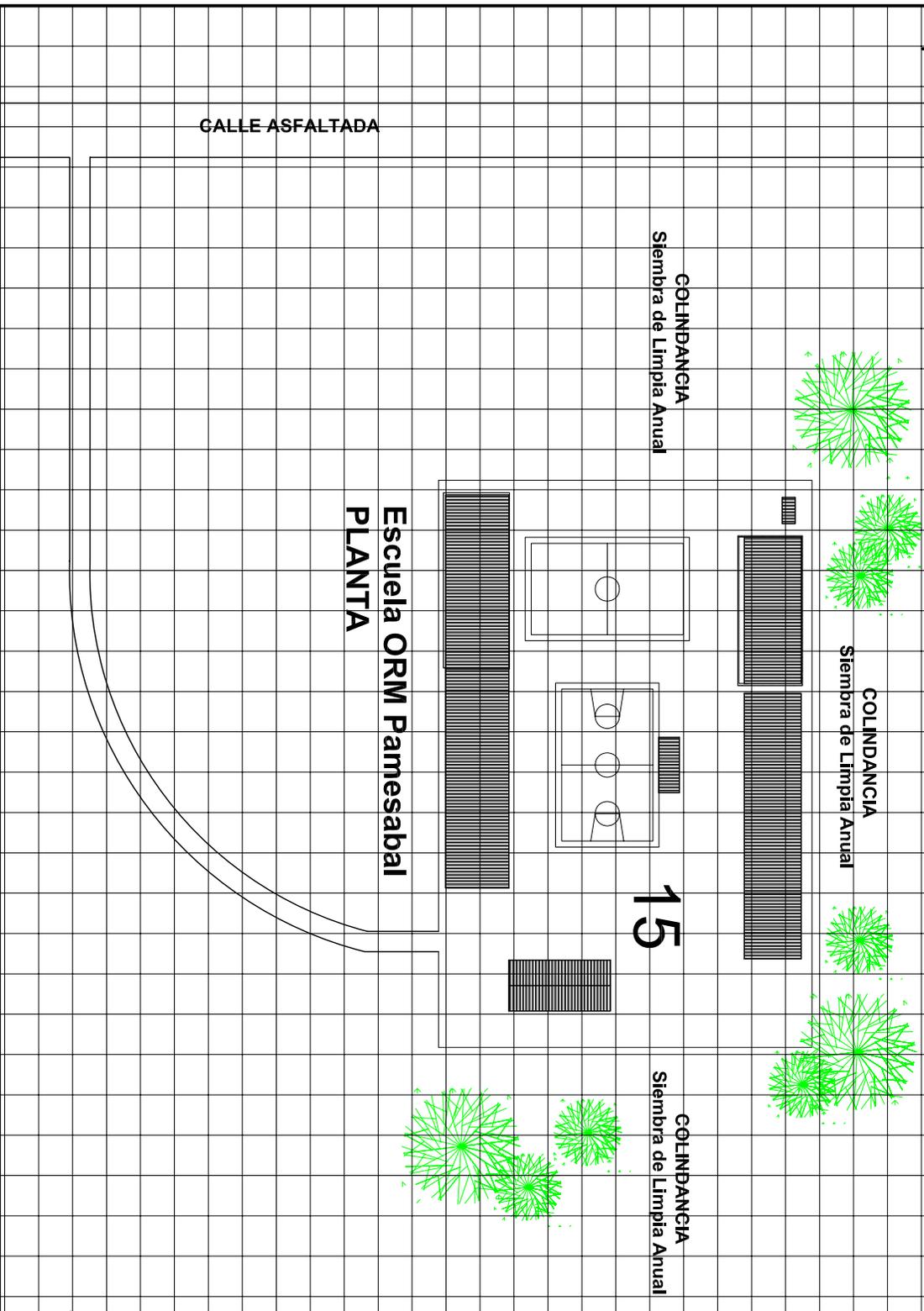
FOTOGRAFIA NO. 7 Entorno de Escuela ORM Los Papales, Pahaj, cuenta con acceso por tres calles.

FOTOGRAFIA NO. 8 Acceso a Escuela ORM Los Papales, Pahaj, por calle asfaltada.

FOTOGRAFIA NO. 9 Entorno de Escuela ORM Chatzam, Pahaj, la cual colinda con viviendas y lado posterior con cultivos.



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Estructura:

0  1  2  3  4  5  
 6  7  8  9

Evaluador(s):

Fecha: Agosto /2006

Flore de Luz: Regú Bailes

Localización:

Municipio: Santa Lucía Utatlán Departamento: Solalá

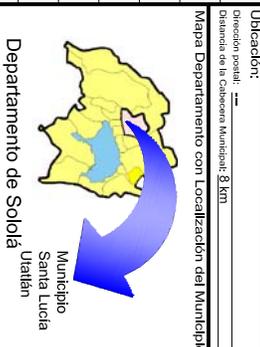
Georreferencia:

Latitud: 16°36'  
 Altitud S.N.M.: 2.524  
 Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_  
Distancia km. al Sistema Municipal: 8 km

Mapa Departamental con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Capacidad: 525  
 Frecuencia de uso: Diño  
 Horario de uso: Matutino  
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
 Administrado por: Ministerio de Educación  
 Área aproximada de predio: 4.986 m<sup>2</sup>  
 Otro código: 967 m<sup>2</sup> Ampliador: 207 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1976  
 Fecha de última ampliación: 2004  
 Institución operadora en la zona: Ayuda Gobierno USA  
 Institución operadora de la ampliación: INTERVIDA  
 Estado según pro construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  Nivel 1 Nivel 2 Nivel 3 Nivel

02 Salud:

1. Nivel  2. Nivel  3. Nivel

03 Administrativo

1. Nivel  2. Nivel  3. Nivel

04 Cultura y Deportes

1. Nivel  2. Nivel  3. Nivel

05 Religioso

1. Nivel  2. Nivel  3. Nivel

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal   
 2.2 Drenaje  Municipal   
 2.3 Servicio de energía eléctrica  Empresa Eléctrica   
 2.4 Línea telefónica   
 2.5 Internet   
 2.6 Otro: \_\_\_\_\_

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

Genera Espinazo  Instalaciones expuestas  
 Filtaciones o humedad  Hinchamiento  Desperdiciamiento  
 Oclusión  Puntos  Fugas de agua



**5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS**



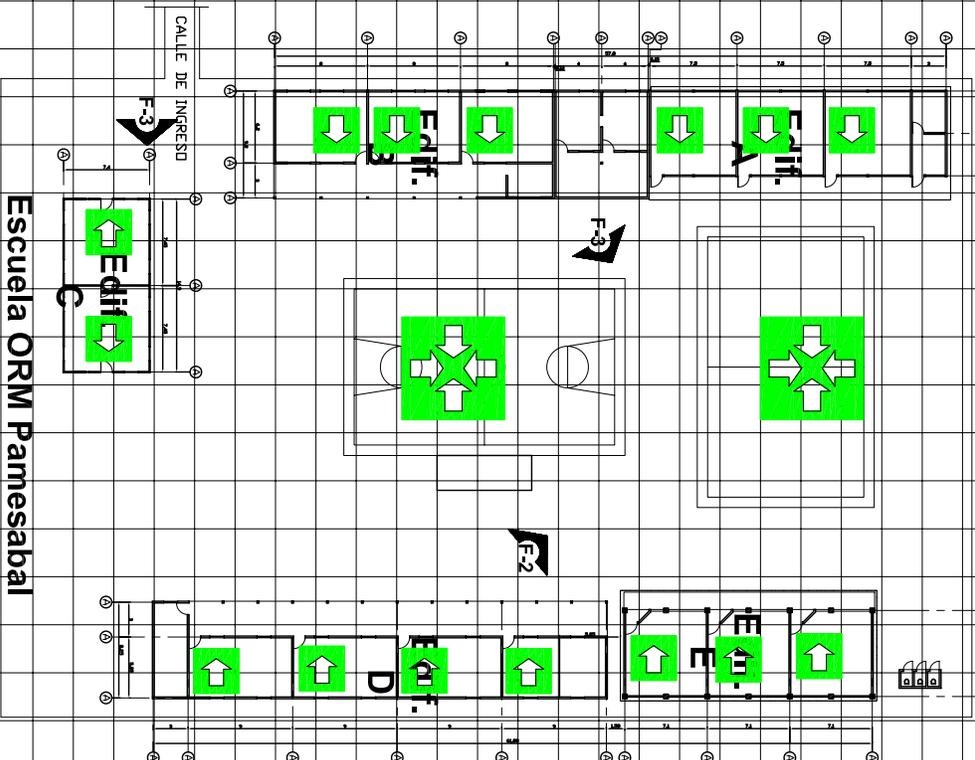
**F-1** Se muestra edificios de la escuela y area de juego que se encuentran en buen estado.



**F-2** Vista de bloque de aulas de escuela.



**F-3** Vista del ingreso a escuela por calle angosta adyguada.



**Escuela ORM Pamesabal  
 PLANTA**

Código de la Edificación:  1  2  3  4  5

Evaluador(s):  For de Láz Rócil Barres Fecha: Agosto /2006

Localizador: VI Departamento: Solá

Municipio: Santa Lucia Utatlán

Georreferencia: Latitud: 16.336

Altitud S.N.M.: 2.524

Datum: WGS-84

Ulicador: Dirección postal: Estación 06, Esquerma Municipal, 8 km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1 Cimiento corrido mixto	Edif. A,B,D,E
1.2 Zapatas aisladas	Edif. A,B,D,E
1.3 Pilotes	Edif. A,B,D,E
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A,B,D,E
2.1 Columnas	Edif. A,B,D,E
2.2 Columnas	Edif. A,B,D,E
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. A,B,D,E
3.1 Vigas	Edif. A,B,D,E
3.2 Soleras	Edif. A,B,D,E
4.1 Enco Piso	Edif. A,B,D,E
4.2 Prefabricado	Edif. A,B,D,E
4.3 Madera	Edif. A,B,D,E
5. Estructura Portante del Techo	Edif. B
5.1 Estructura de mader	Edif. A,D,E
5.2 Lasa	Edif. A,D,E
5.3 Estructura de metal	Edif. A,D,E
6.1 Cimbra	Edif. A,B,D,E
6.2 Teja	Edif. A,B,D,E
6.3 Material natural	Edif. A,B,D,E
6.4 Prefabricado	Edif. A,B,D,E
7. Acabados	Edif. A,B,D,E
7.1 Replido y cemento	Edif. A,B,D,E
7.2 Block + pintura	Edif. A,B,D,E
7.3 Material expuesto	Edif. A,B,D,E
7.4 Otro especificar	Edif. A,B,D,E
7.5 Ventanas	Edif. A,B,D,E
7.6 Puertas	Edif. A,B,D,E
7.7 Aluminio	Edif. A,B,D,E
7.8 Otro	Edif. A,B,D,E
8. Elementos Complementarios	Edif. A,B,D,E
8.1 Escaleras	Edif. A,B,D,E
8.2 Tanques elevados	Edif. A,B,D,E
8.3 Voladizos	Edif. A,B,D,E
8.4 Torres	Edif. A,B,D,E
8.5 Instalaciones	Edif. A,B,D,E
8.6 Elementos complementarios	Edif. A,B,D,E
8.7 Otros	Edif. A,B,D,E
9. Instalaciones eléctricas	Edif. A,B,D,E
9.1 Agua	Edif. A,B,D,E
9.2 Drenajes	Edif. A,B,D,E
9.3 Instalación eléctrica	Edif. A,B,D,E

**5.3 Detonero físico del Edificio**

- 4. Cielos
- 5. Escarpes
- 6. Estructuras o muros
- 7. Oculados
- 8. Ventanas
- 9. Escaleras
- 10. Tanques elevados
- 11. Voladizos
- 12. Torres
- 13. Instalaciones
- 14. Elementos complementarios
- 15. Otros

Investigaciones expuestas  
 Fundamento  
 Desperdicio  
 Hojas de agua



Código de la Edificación:

Evaluador (a):  Fecha: Agosto 2006

Escalador:

Localización:  Departamento:

Región:

Georreferencia:

Latitud:

Altitud S.N.M.:

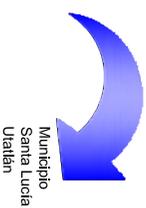
Daturno:

Ubicación:

Distancia por carretera:  Km

Distancia al Cabecera Municipal:  Km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Edificio C que es un Butler que funciona como salones de clases, por el material de su fabricación "METAL" mantienen una temperatura elevado e incómoda en época de verano.

FOTOGRAFIA NO. 2

Corredor de Edificio B con piso de granito y cubierta de estructura metálica y lamina de zinc, se encuentra en buen estado.

FOTOGRAFIA NO. 3

Vista de cocina de escuela, es parte del edificio B, es la más antigua construida, aun se encuentra en un estado aceptable para su función.

FOTOGRAFIA NO. 4

Batiera de Servicios Sanitarios, los cuales son latrinas, se encuentran en mal estado.

FOTOGRAFIA NO. 5

En la parte posterior de la escuela, cuentan con muro de contención, por estar a un nivel superior al terreno colindante.

FOTOGRAFIA NO. 6

Cubierta de edificios A D E se encuentran en buen estado, por haber sido construidos recientemente.



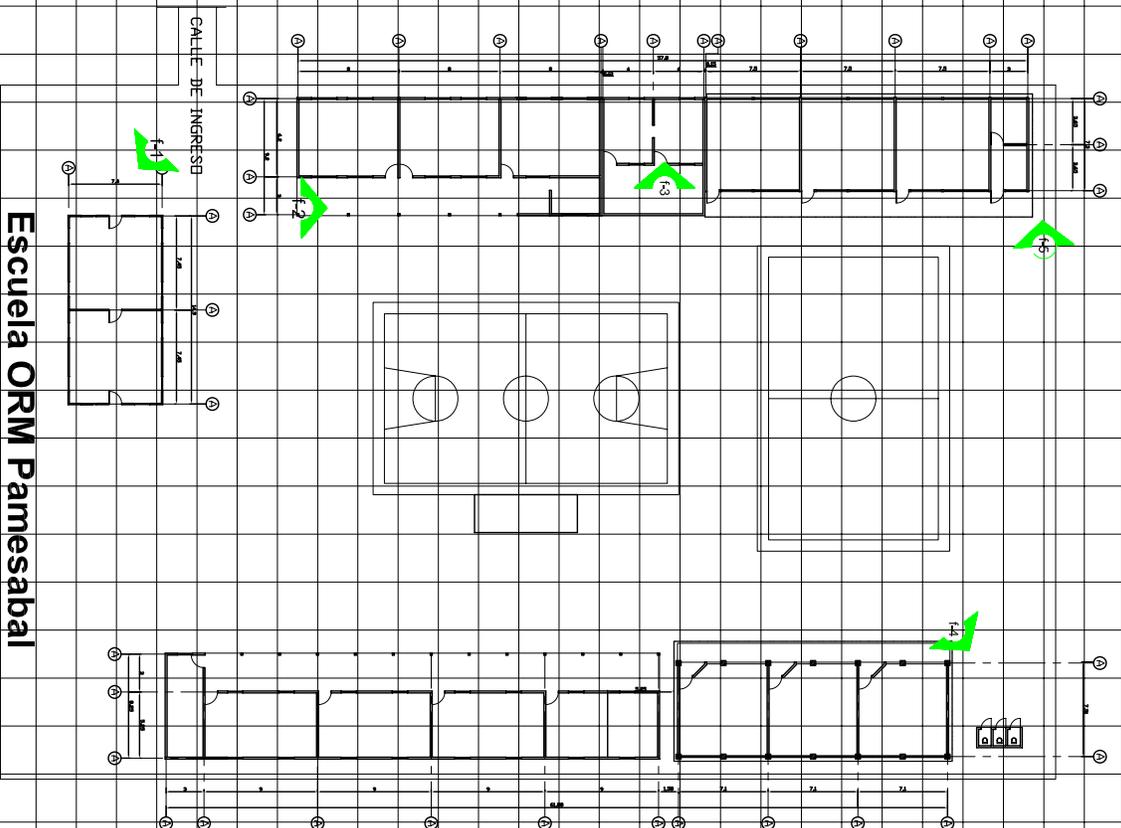
f-3



f-2



f-1



Escuela ORM Pamesabal  
PLANTA



f-4



f-5



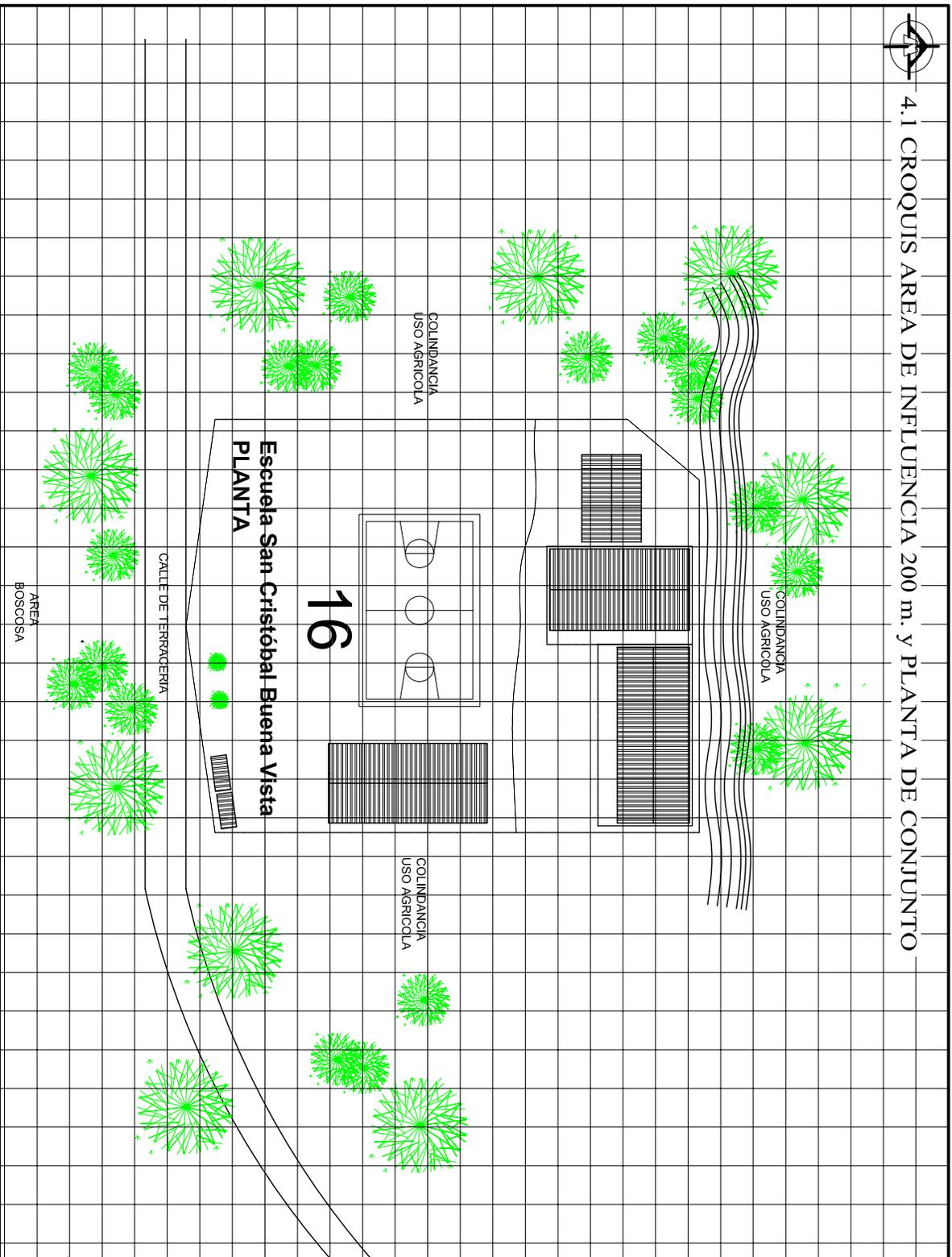
f-6



ANÁLISIS FÍSICO GENERAL DEL EDIFICIO



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Estructuración:

0 0 1 7 0 0 4 0 0 0 1 0 0 1 6  
Evaluador(s): Fecha: Agosto /2006  
Lugar de UZ: Regú Bailes

Localización:

Región: Santa Lucía Utatlán Departamento: Solalá  
Municipio: Santa Lucía Utatlán

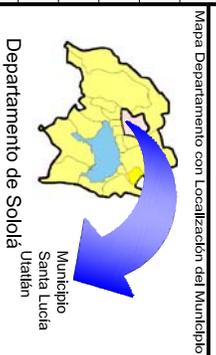
Georreferencia:

Latitud: 16°51'  
Altitud S.N.M.: 2.697  
Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal:   
Distancia km. al Cabecera Municipal: 12 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Cantidad: 360  
Frecuencia de uso: Diño  
Horario de uso: Matutino  
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
Administrado por: Ministerio de Educación  
Área aproximada de predio: 2,175 m<sup>2</sup>  
Otro código: 368 n° Ampliador: 134 m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1981  
Fecha de última ampliación: 1981  
Institución operadora en la zona: Ministerio de Educación  
Institución operadora de la ampliación: INTERVIDA  
Escribo conforme pro construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educadón  1 Nivel  2 Niv. 3 Niv. 1.5. Otro:

02 Salud.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

2.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

2.4. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

03 Administrativo  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

3.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

3.4. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4.3. Otro

05 Religioso  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

5.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

5.4. Otro

4.4. Servicios Básicos de el edificio

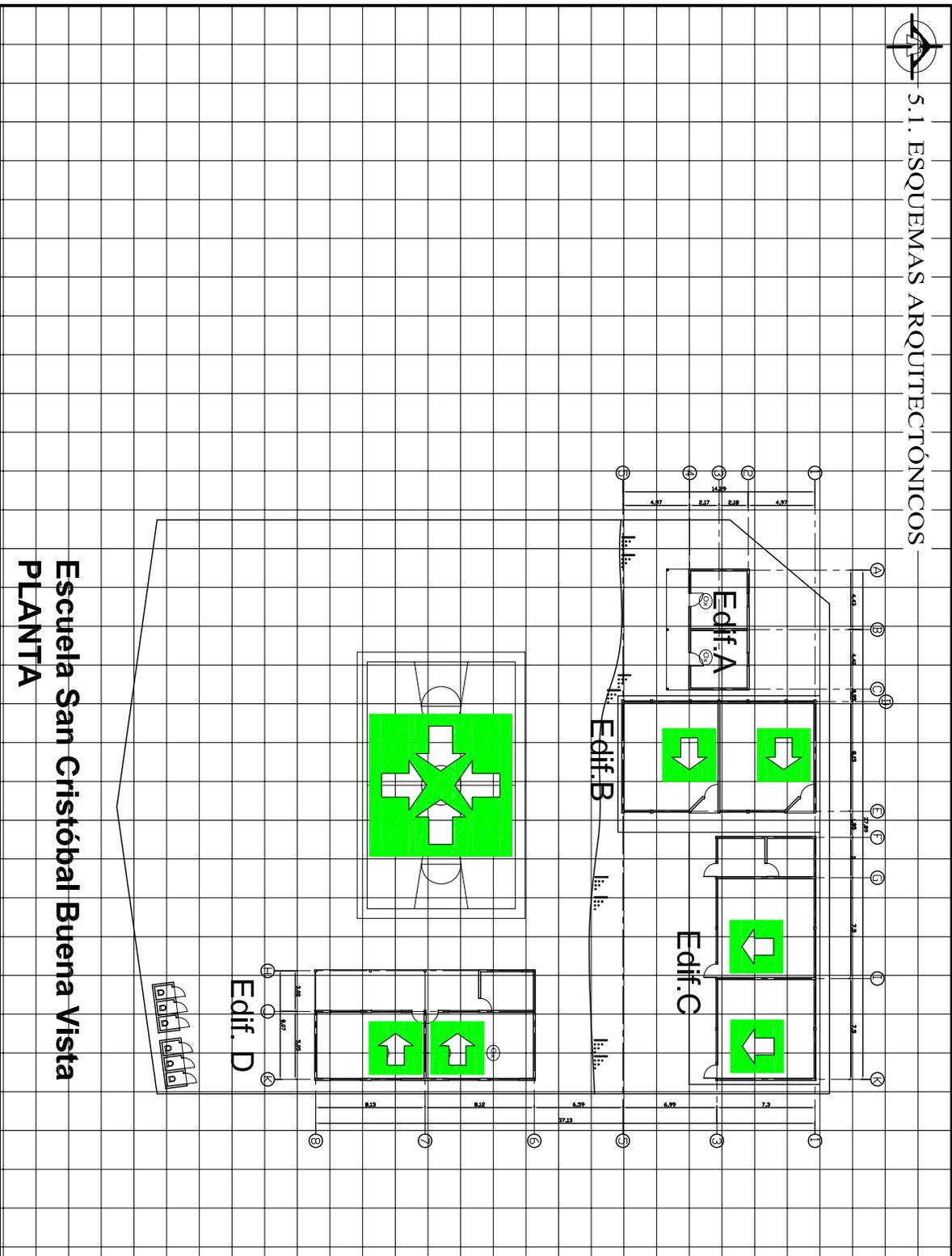
2.1 Agua potable  Municipal   
2.2 Drenaje  Municipal   
2.3 Servicio de energía eléctrica  Empresa Eléctrica   
2.4 Línea telefónica   
2.5 Internet   
2.6 Otro

4.5. Detorno físico del Área de Influencia

01 Gases Esguero  Instalaciones expuestas  
02 Filtros de agua  Hincamiento   
03 Filtros de humedad  Puffis   
04 Oxicidación  Fugas de agua



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Escuela San Cristóbal Buena Vista  
**PLANTA**

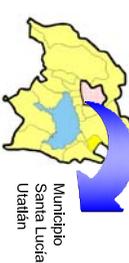
**Código de la Edificación:**

**Evaluador(s):** \_\_\_\_\_ **Fecha:** Agosto /2006  
**For de Lz/Régl Barres**

**Localización:** VI \_\_\_\_\_ **Departamento:** Solá  
 Region: \_\_\_\_\_ **Municipio:** Santa Lucia Utatlán

**Georeferenciada:** \_\_\_\_\_  
 Latitud: 16.91  
 Altitud S.N.M.: 2.597  
 Datum: WGS-84

**Ubicador:** \_\_\_\_\_  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Ubicación en el Sistema Municipal: 12 KM



Municipio Santa Lucia Utatlán  
 Departamento de Solola

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1 Cimiento corrido mixto	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,C,D
1.2 Zapatas aisladas		<input type="checkbox"/>	
1.3 Pilotes		<input type="checkbox"/>	
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A,B,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.1 Columnas	Edif. A,B,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.2 Columnas		<input type="checkbox"/>	
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. A,B,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.1 Vigas	Edif. A,B,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.2 Soleras		<input type="checkbox"/>	
4. Enco Piso		<input type="checkbox"/>	
4.1 Losa de concreto		<input type="checkbox"/>	
4.2 Prefabricado		<input type="checkbox"/>	
4.3 Madera		<input type="checkbox"/>	
5. Estructura Portante del Techo		<input type="checkbox"/>	
5.1 Estructura de madera	Edif. B	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2 Lasa	Edif. A,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3 Estructura de metal	Edif. A,B,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
6. Chapa exterior		<input type="checkbox"/>	
6.1 Laminas	Edif. A,B,C,D	<input checked="" type="checkbox"/>	
6.2 Teja		<input type="checkbox"/>	
6.3 Material natural		<input type="checkbox"/>	
6.4 Perforados		<input type="checkbox"/>	
6.5 Perforados		<input type="checkbox"/>	
7. Acabados interiores		<input type="checkbox"/>	
7.1 Repello y cemento	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Fundición de concreto
7.2 Block + pintura	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Granito
7.3 Material expuesto		<input type="checkbox"/>	
7.4 Otro especificar	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro Especificar
7.5 Ventanas	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Metal
7.6 Ventanas	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Metal
7.7 Aluminio	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Aluminio
7.8 PVC	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Aluminio
7.9 Otro:		<input type="checkbox"/>	
8. Elementos Complementarios	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Grasmas
8.1 Escaleras	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Escaleras
8.2 Tanques elevados	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Tanques elevados
8.3 Voladizos	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Voladizos
8.4 Torres	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Torres
8.5 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.6 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.7 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.8 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.9 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.10 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.11 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.12 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.13 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.14 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.15 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.16 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.17 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.18 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.19 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.20 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.21 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.22 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.23 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.24 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.25 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.26 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.27 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.28 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.29 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.30 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.31 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.32 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.33 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.34 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.35 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.36 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.37 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.38 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.39 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.40 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.41 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.42 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.43 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.44 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.45 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.46 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.47 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.48 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.49 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.50 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.51 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.52 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.53 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.54 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.55 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.56 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.57 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.58 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.59 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.60 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.61 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.62 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.63 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.64 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.65 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.66 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.67 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.68 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.69 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.70 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.71 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.72 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.73 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.74 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.75 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.76 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.77 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.78 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.79 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.80 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.81 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.82 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.83 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.84 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.85 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.86 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.87 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.88 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.89 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.90 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.91 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.92 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.93 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.94 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.95 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.96 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.97 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.98 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.99 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones
8.100 Instalaciones	BE ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Instalaciones

**5.3. Detetor tísico del Edificio**

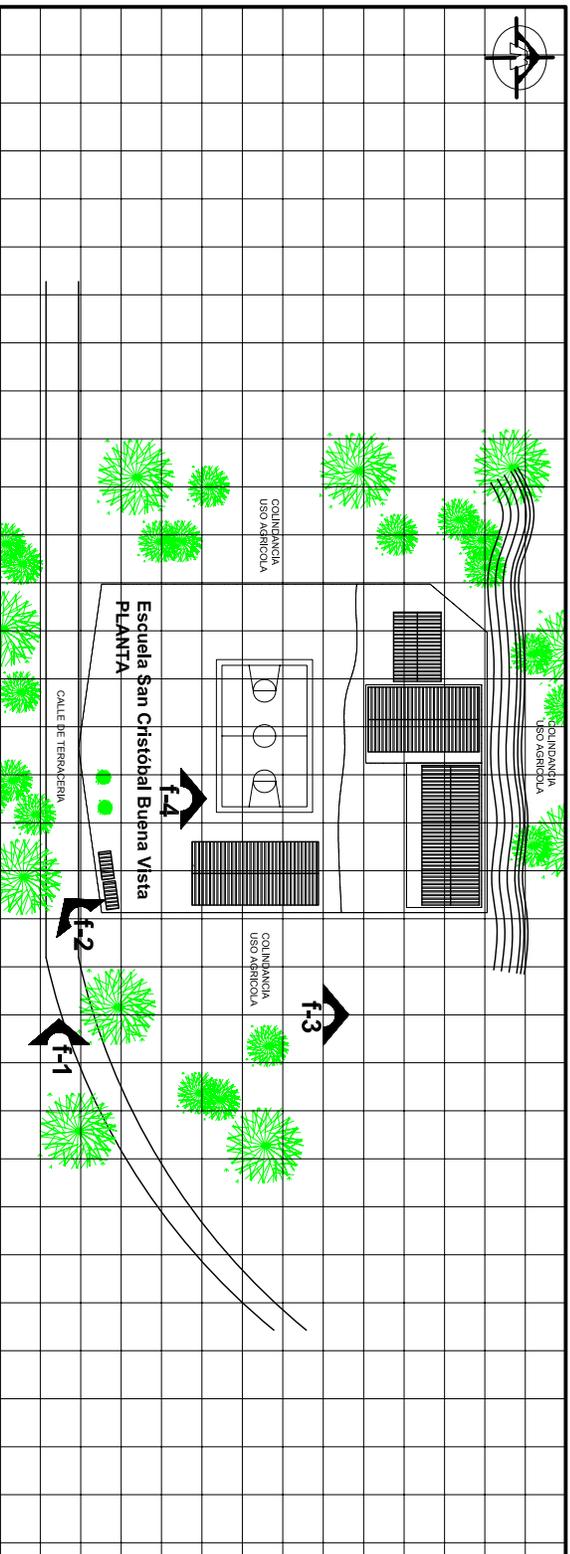
7. Grutas y Esquejos  Instalaciones expuestas

8. Filtaciones o Humedades  Humedades

9. Oridad  Oridad

10. Desplazamiento  Desplazamiento

11. Fugas de agua  Fugas de agua



FOTOGRAFIA 1



f-1

FOTOGRAFIA 2



f-2

FOTOGRAFIA 3



f-3

FOTOGRAFIA 4



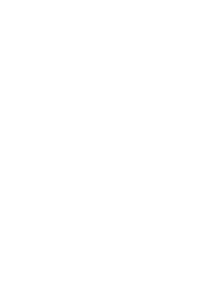
f-4

FOTOGRAFIA 5

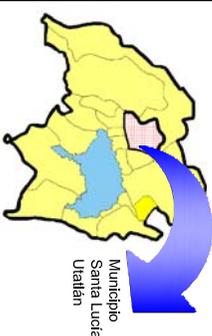


f-5

FOTOGRAFIA 6



f-6



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Calle de terracería para llegar a escuela.

FOTOGRAFIA NO. 2

Vista de área frontal de escuela, la cual es amplia sin construcciones en terreno frontal.

FOTOGRAFIA NO. 3

Se observa terreno lateral y posterior de escuela, los cuales son utilizados para uso agrícola de limpia anual.

FOTOGRAFIA NO. 4

Interior de escuela en área de juego, se observa cambio de nivel, el cual no cuenta con tratamiento.

FOTOGRAFIA NO. 5

FOTOGRAFIA NO. 6

FOTOGRAFIA NO. 6

Código de la Edificación:

Evaluador(s):  Fecha: Agosto /2006

Ejor de Luz Révil Barres

Localización:  Departamento: Solalá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Región:

Georreferencia:

Latitud:

Altitud s. N.M.S.:

Datum:

Uplacador:

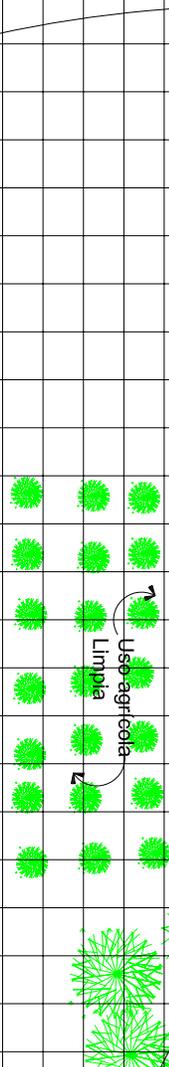
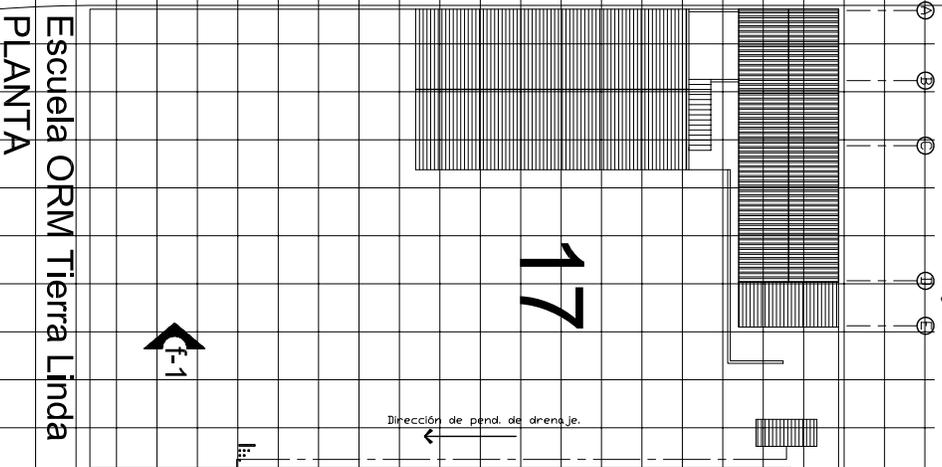
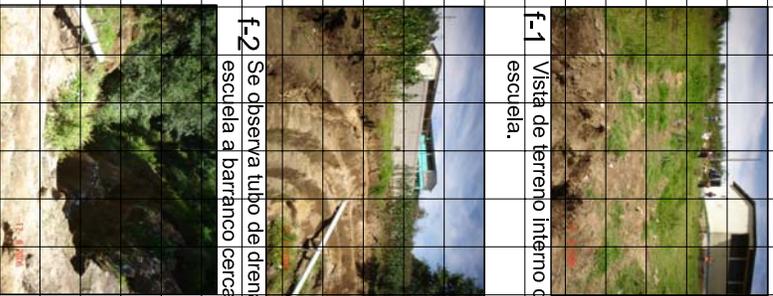
Dirección postal:

Dirección de correo electrónico:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:  1  2  3  4  5  6  7  8  9  0

Evaluador(s): \_\_\_\_\_ Fecha: Agosto /2006

Flore de Luz: Régil Bailes

Localizador: VI Departamento: Solola

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferenciación:  
 Latitud: 16°54'1.4"  
 Altitud S.N.M.: 2,460  
 Datum: WGS-84

Ubicador: \_\_\_\_\_  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Distancia km. al Cabecera Municipal: 7.5 km



Departamento de Sololá  
 Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:  
 Capacidad: 200 alumnos  
 Frecuencia de uso: Diaria  
 Horario de uso: Matutino  
 Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
 Administración por: Ministerio de Educación  
 Área aproximada de predio: 1,207 m<sup>2</sup>  
 Otro etiquet: 129 m<sup>2</sup> Ampliador: 248 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1,981  
 Fecha de última ampliación: \_\_\_\_\_  
 Institución operadora de la obra: Ministerio de Educación  
 Institución operadora de la ampliación: Ministerio de Educación  
 Estado con que pros construcción: \_\_\_\_\_

4.3 Sector de Atención Pública del edificio  
 01 Educación  Nivel: 1. Nivel 2. Nivel 3. Nivel  
 1.5. Otro: \_\_\_\_\_

02 Salud: \_\_\_\_\_ Nivel: 1. Nivel 2. Nivel 3. Nivel  
 2. Otro: \_\_\_\_\_

03 Administrativo: \_\_\_\_\_ Nivel: 1. Nivel 2. Nivel 3. Nivel  
 3. Otro: \_\_\_\_\_

04 Cultura y Deportes: \_\_\_\_\_ Nivel: 1. Nivel 2. Nivel 3. Nivel  
 4. Otro: \_\_\_\_\_

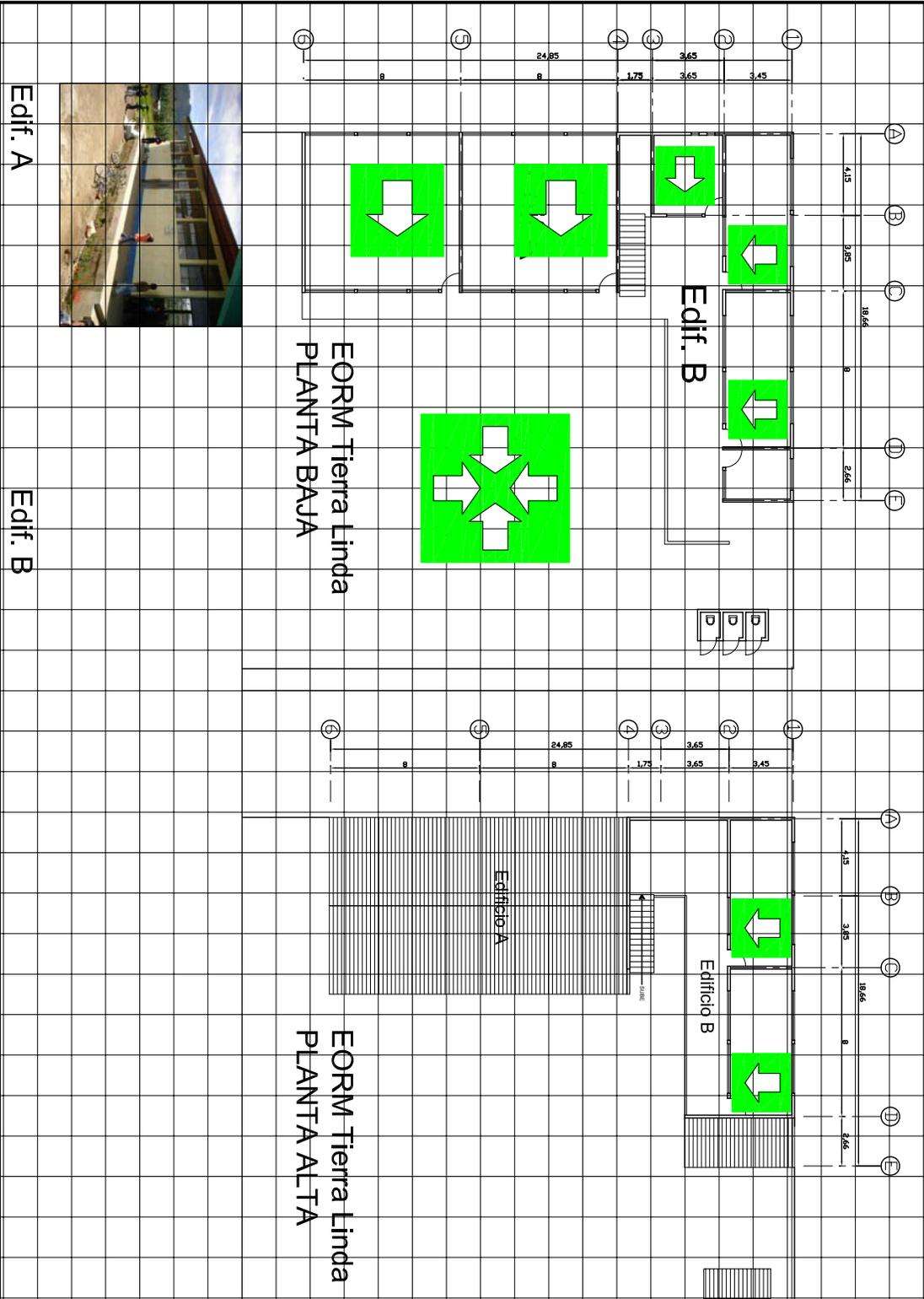
05 Religioso: \_\_\_\_\_ Nivel: 1. Nivel 2. Nivel 3. Nivel  
 5. Otro: \_\_\_\_\_

4.4 Servicios Básicos de el edificio  
 2.1 Agua potable  Municipal  Empresa del servicio  
 2.2 Drenaje  A Barranco colindante  Empresa Eléctrica  
 2.3 Servicio de energía eléctrica   
 2.4 Línea telefónica   
 2.5 Internet   
 2.6 Otro: \_\_\_\_\_

4.5 Detorno físico del Área de Influencia  
 Gases Escusado  Instalaciones expuestas  
 Filtros de agua  Hurgadero  Desperdiciamiento  
 Oxidación  Puntos  Fugas de agua



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



**Código de la Edificación:**  
 1  2  3  4  5  6  7  8  9  0

**Evaluador(s):** For de Liz Révil Barres **Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** Depto. Santa Lucía Utatlán **Municipio:** Sohilá

**Georreferenciación:** Latitud: 16°34'14" Altitud S.N.M.: 2.460 Datum: WGS-84

**Ubicador:** Dirección postal: Mapa Departamento con Localización del Municipio:

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1 Cimiento corrido mixto	Edif. A
1.2 Zapatas aisladas	Edif. A,B
1.3 Pilotes	Edif. A,B
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A,B
2.1 Columnas	Edif. A,B
2.2 Columnas	Edif. A,B
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. B
3.1 Vigas	Edif. A,B
3.2 Soleras	Edif. B
4.1 Encofrados	Edif. B
4.1.1 Losa de concreto	Edif. B
4.2 Prefabricado	Edif. B
4.3 Madera	Edif. B
5. Estructura Portante del Techo	Edif. A,B
5.1 Estructura de madera	Edif. A,B
5.2 Lasa	Edif. A,B
5.3 Estructura de metal	Edif. A,B
6.1 Cimentación	Edif. A,B
6.1.1 Laminas	Edif. A,B
6.2 Teja	Edif. A,B
6.3 Material natural	Edif. A,B
6.4 Prefabricado	Edif. A,B
6.5 Perforado	Edif. A,B
6.6 Otros	Edif. A,B
7. Acabados	Edif. A,B
7.1 Replazo y cemento	Edif. A,B
7.2 Block + pintura	Edif. A,B
7.3 Material expuesto	Edif. A,B
7.4 Otro especificar	Edif. A,B
7.5 Ventanas	Edif. A,B
7.6 Puertas	Edif. A,B
7.7 Aluminio	Edif. A,B
7.8 Otros	Edif. A,B
8. Elementos Complementarios	Edif. A,B
8.1 Escaleras	Edif. A,B
8.2 Tanques elevados	Edif. A,B
8.3 Voladizos	Edif. A,B
8.4 Torres	Edif. A,B
8.5 Instalaciones	Edif. A,B
8.6 Otros	Edif. A,B

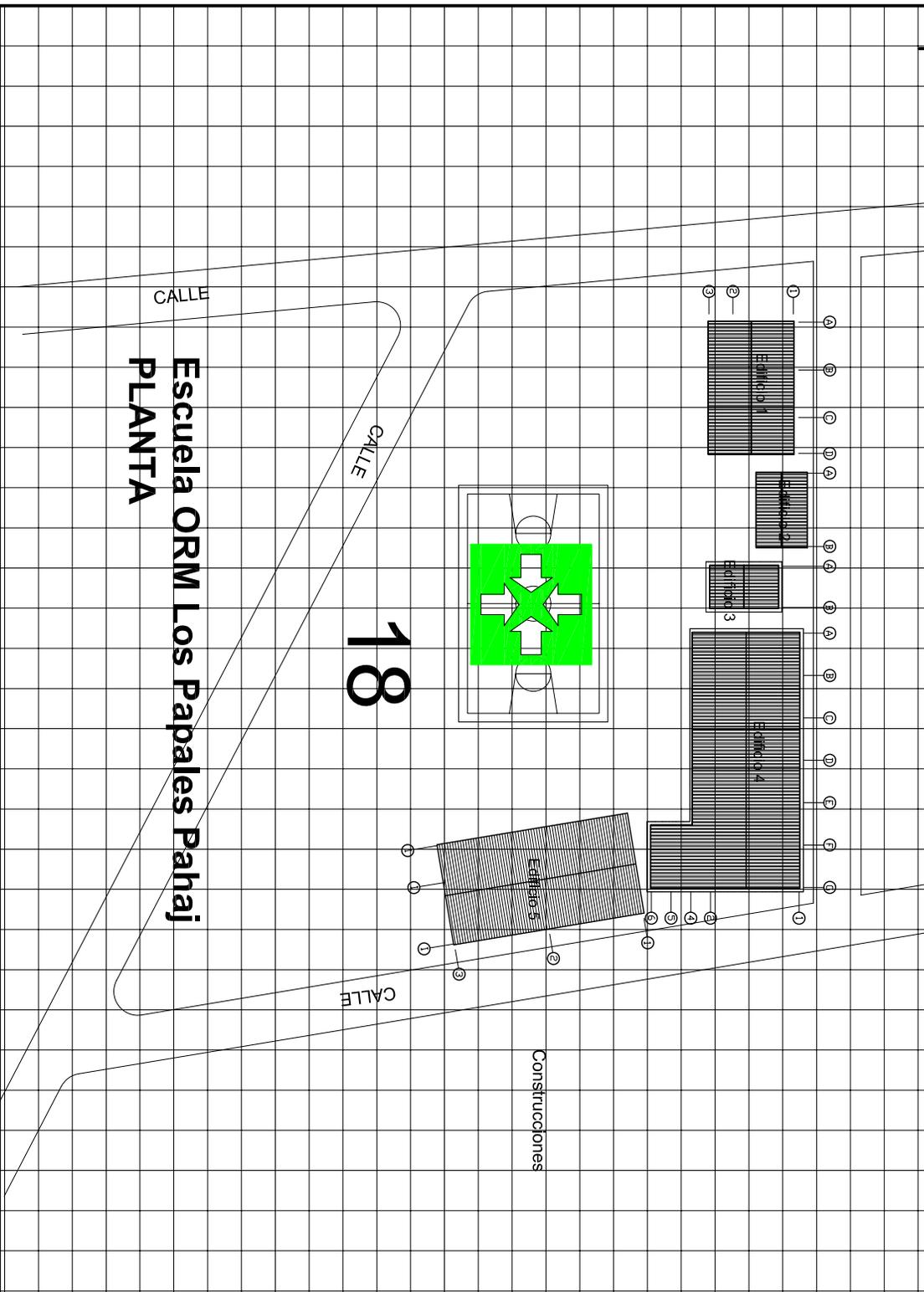
**5.3 Detetoro físico del Edificio**

1. Cargas	Edif. A
2. Efectos	Edif. A
3. Fricciones o Humedades	Edif. A
4. Oculación	Edif. A
5. Instalaciones eléctricas	Edif. A
6. Instalaciones de agua	Edif. A
7. Otros	Edif. A





4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Construcciones

4.2 Características Generales:

Capacidad: 400 alumnos  
Frecuencia de uso: Diurno  
Horario de uso: Mañana  
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
Administrado por: Ministerio de Educación  
Área aproximada de predio: 2,442 m<sup>2</sup>  
Otro equivalente: 284 m<sup>2</sup> Ampliador: 460 m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1976  
Fecha de última ampliación: 2004  
Institución operadora de la obra: Ministerio de Educación  
Institución operadora de la ampliación: INTERVIDA  
Escribo conforme pro construcciones: \_\_\_\_\_

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Nivel, 2 Nivel, 3 Nivel, 1-5. Otro: \_\_\_\_\_  
02 Salud.  1 Nivel, 2 Nivel, 3 Nivel, \_\_\_\_\_  
2.4. Otro: \_\_\_\_\_  
03 Administrativo  1 Nivel, 2 Nivel, 3 Nivel, \_\_\_\_\_  
3.4. Otro: \_\_\_\_\_  
04 Cultura y Deportes  1 Nivel, 2 Nivel, 3 Nivel, \_\_\_\_\_  
4.3. Otro: \_\_\_\_\_  
05 Religioso  1 Nivel, 2 Nivel, 3 Nivel, \_\_\_\_\_  
5.4. Otro: \_\_\_\_\_

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal  Empresa Eléctrica  
2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica  
2.3 Servicio de energía eléctrica  Municipal  Empresa Eléctrica  
2.4 Línea telefónica  Municipal  Empresa Eléctrica  
2.5 Internet  Municipal  Empresa Eléctrica  
2.6 Otro: \_\_\_\_\_

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

01 Gases Escapso  Instalaciones expuestas  
02 Filtros de agua  Hincamiento  
03 Filtros de agua  Puntos  
04 Oxidación  Fugas de agua



Departamento de Sololá  
Municipio Santa Lucía Utatlán

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

Ubicador: \_\_\_\_\_ Dirección postal: \_\_\_\_\_ Distancia al Centro Municipal: 5.5 km

Georreferencia: Latitud: 16°34'2" Sur Longitud: 90°51'2" Oeste Datum: WGS-84

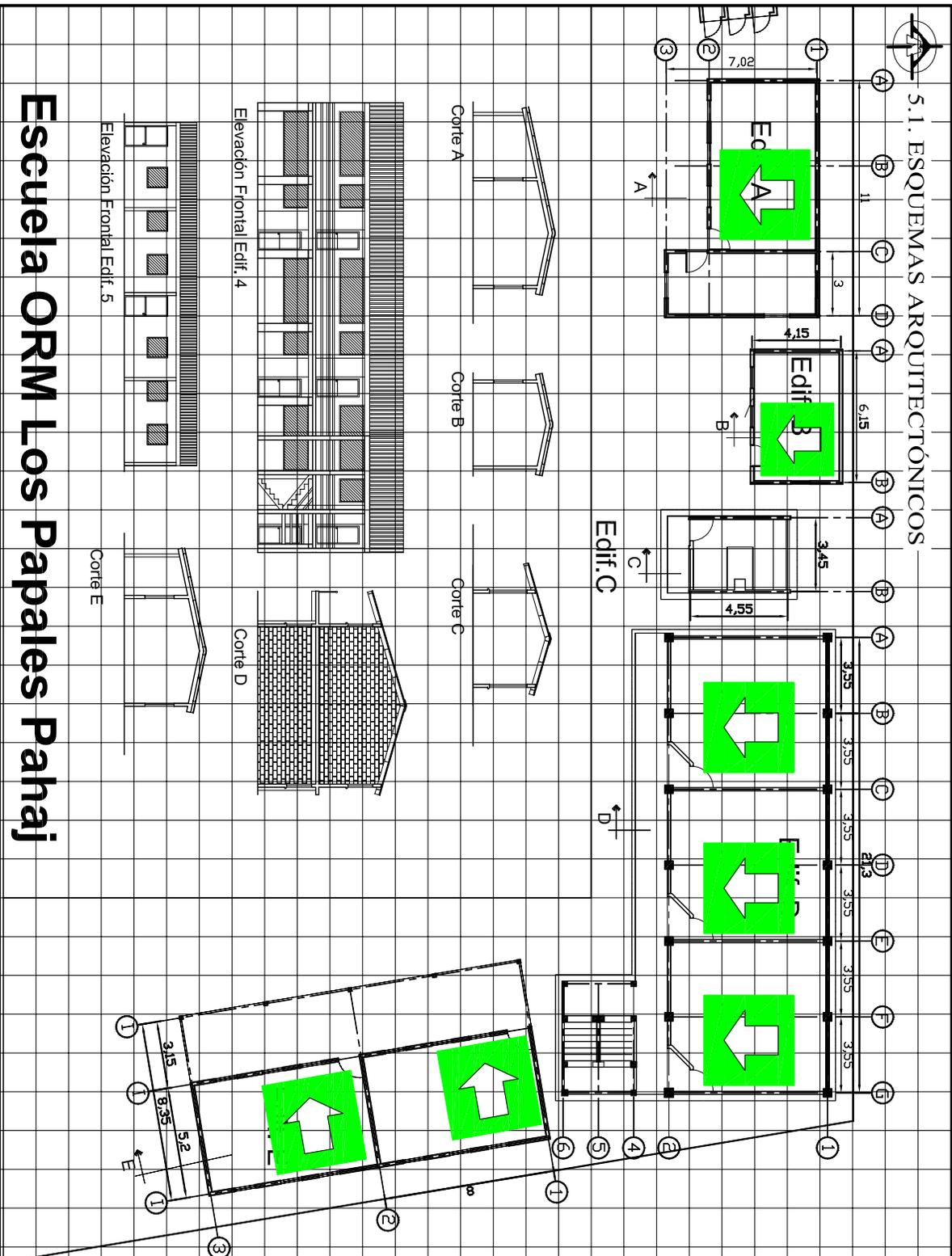
Localizador: \_\_\_\_\_ Regional: Santa Lucía Utatlán Departamento: Sololá

Evaluador: [0] [7] [0] [4] [0] [0] [0] [1] [8] Fecha: Agosto /2006

Foro de UZ: Regú Bailes



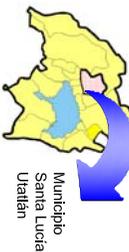
**5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS**



**Código de la Edificación:**  
 1  2  3  4  5  6  7  8  
**Evaluador(s):** \_\_\_\_\_ **Fecha:** Agosto /2006  
**Floor de Luz/Résil Barres**  
**Localización:** VI \_\_\_\_\_ **Departamento:** Solá  
**Municipio:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferenciación:**  
 Latitud: 16.3482  
 Altitud S.N.M.: 2.460  
 Datum: WGS-84  
**Ubicador:** \_\_\_\_\_  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Ubicación del Edificio: 5.5 km

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**



Municipio Santa Lucía Utatlán  
Departamento de Solá

**5.2. Sistema Constructivo**

Descripción	ME	Edif. A,B,C,D,E
1.1. Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3. Pilotes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Elementos Verticales de Carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1. Columnas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Columnas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Elementos Horizontales de Carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1. Vigas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. Soleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. Vigas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1. Encofrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1.1. Losa de concreto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2. Prefabricado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3. Madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3.1. Madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1. Estructura de madera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2. Lasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3. Estructura de metal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4. Otro específico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1. Laminas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2. Teja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3. Material natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4. Prefabricado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5. Otro específico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Acabados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.1. Repello y cemento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2. Block + pintura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3. Material expuesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4. Otro específico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5. Ventanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6. Puertas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7. Otro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.1. Escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2. Tanques elevados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3. Voladizos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4. Torres	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5. Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descripción	BE ME	Edif. A	Edif. B	Edif. C	Edif. D	Edif. E
1.1. Cimiento corrido mixto	<input type="checkbox"/>					
1.2. Zapatas aisladas	<input type="checkbox"/>					
1.3. Pilotes	<input type="checkbox"/>					
2. Elementos Verticales de Carga	<input type="checkbox"/>					
2.1. Columnas	<input type="checkbox"/>					
2.2. Columnas	<input type="checkbox"/>					
3. Elementos Horizontales de Carga	<input type="checkbox"/>					
3.1. Vigas	<input type="checkbox"/>					
3.2. Soleras	<input type="checkbox"/>					
3.3. Vigas	<input type="checkbox"/>					
4.1. Encofrado	<input type="checkbox"/>					
4.1.1. Losa de concreto	<input type="checkbox"/>					
4.2. Prefabricado	<input type="checkbox"/>					
4.3. Madera	<input type="checkbox"/>					
4.3.1. Madera	<input type="checkbox"/>					
5. Estructura Portante del Techo	<input type="checkbox"/>					
5.1. Estructura de madera	<input type="checkbox"/>					
5.2. Lasa	<input type="checkbox"/>					
5.3. Estructura de metal	<input type="checkbox"/>					
5.4. Otro específico	<input type="checkbox"/>					
6.1. Laminas	<input type="checkbox"/>					
6.2. Teja	<input type="checkbox"/>					
6.3. Material natural	<input type="checkbox"/>					
6.4. Prefabricado	<input type="checkbox"/>					
6.5. Otro específico	<input type="checkbox"/>					
7. Acabados	<input type="checkbox"/>					
7.1. Repello y cemento	<input type="checkbox"/>					
7.2. Block + pintura	<input type="checkbox"/>					
7.3. Material expuesto	<input type="checkbox"/>					
7.4. Otro específico	<input type="checkbox"/>					
7.5. Ventanas	<input type="checkbox"/>					
7.6. Puertas	<input type="checkbox"/>					
7.7. Otro	<input type="checkbox"/>					
8. Elementos Complementarios	<input type="checkbox"/>					
8.1. Escaleras	<input type="checkbox"/>					
8.2. Tanques elevados	<input type="checkbox"/>					
8.3. Voladizos	<input type="checkbox"/>					
8.4. Torres	<input type="checkbox"/>					
8.5. Otros	<input type="checkbox"/>					

**5.3. Detonador físico del Edificio**

Descripción	Instalaciones	Instalaciones expuestas
1. Cables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Estructuras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Elementos de fundación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5.4. Otros**

Descripción	Instalaciones	Instalaciones expuestas
1. Agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Drenajes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Instalaciones eléctricas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Código de la Edificación:

Evaluador(s):

For de Luz Révil Barres

Fecha: Agosto /2006

Localización: V/

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Departamento: Solalá

Georeferenciado:

Latitud: 16.3482

Altitud s. N.M.S.: 2.460

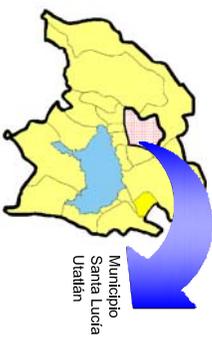
Datum: WGS-84

Utlizador:

Dirección postal:

Distancia km al centro Municipal: 5.5 km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Visa de corredor de edificio en segundo nivel, sus condiciones son óptimas.

FOTOGRAFIA NO. 2

Cocina escolar, la cual se encuentra en buenas condiciones para su fundón.

FOTOGRAFIA NO. 3

Edificio A se utiliza como bodega actualmente, es el que se encuentra con mayor grado de deterioro.

FOTOGRAFIA NO. 4

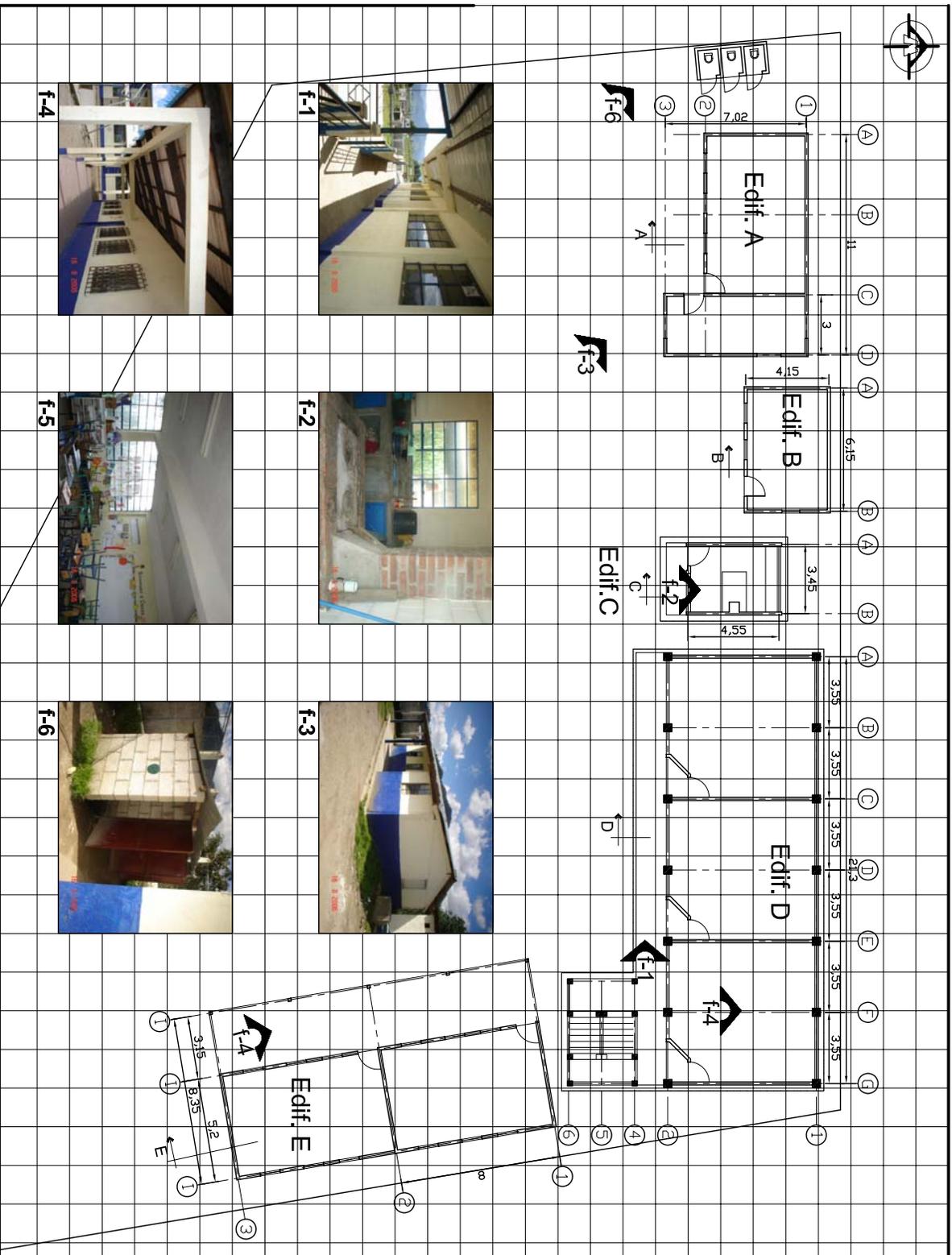
Edificio E se encuentra en buenas condiciones con estructura metálica y lamina.

FOTOGRAFIA NO. 5

Interior de aula típica de primer nivel Edificio D se observa vigas y losa en buenas condiciones.

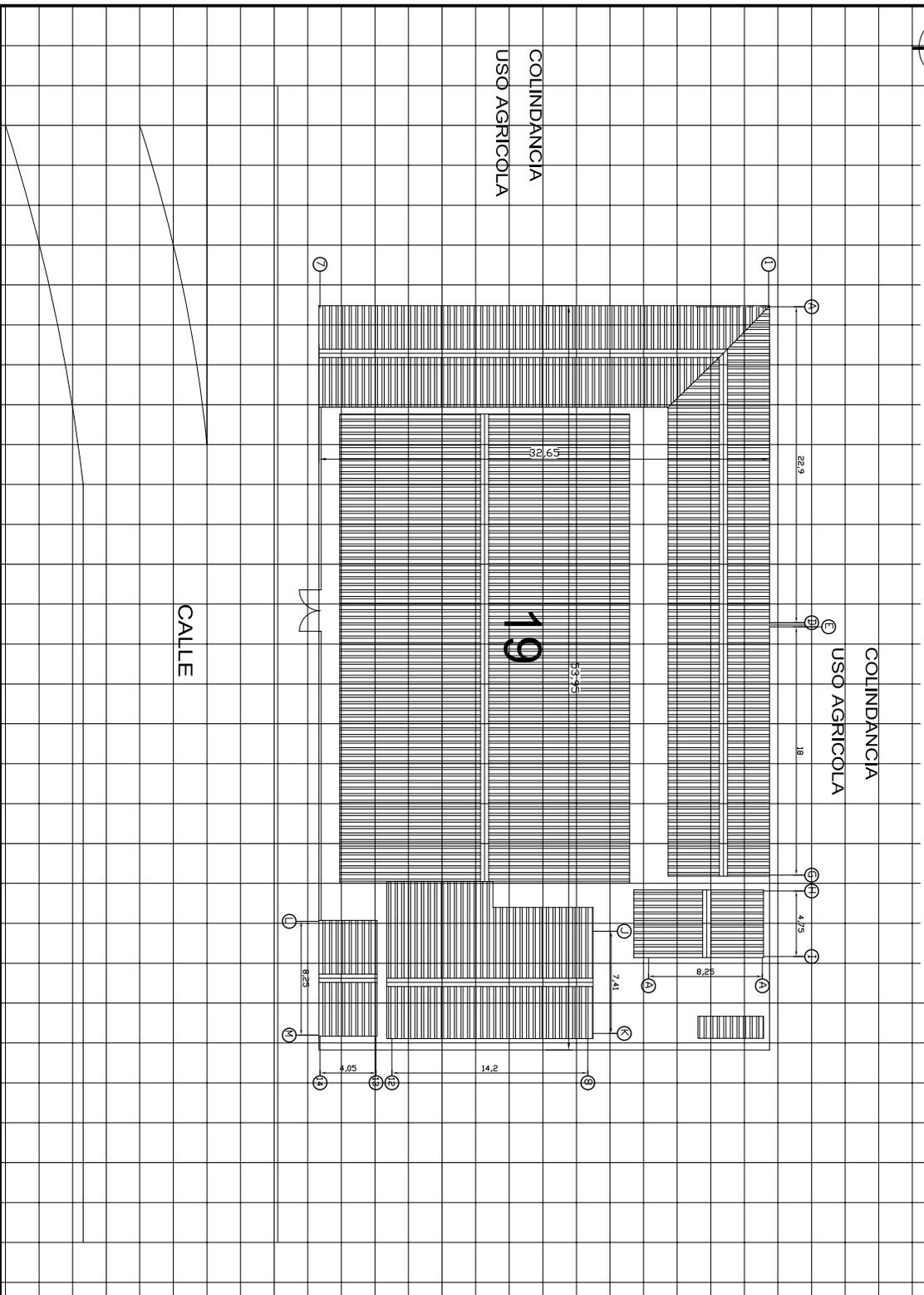
FOTOGRAFIA NO. 6

La escuela cuenta solamente con dos servicios sanitarios, en mal estado que son insuficientes para la cantidad de alumnos que se atienden.





4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Estructura:

01 07 04 00 00 01 09

Evaluador(s): Fecha: Agosto /2006

Flore de Luz Roldán Balles

Localización: Departamento: Solalá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

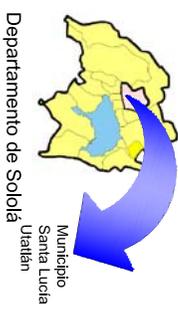
Georreferencia: Latitud: 16.664.8

Altitud S. N.M.: 2.435

WGS-84 Datum:

Ubicación: Dirección postal: Dirección del Edificio: 4.00

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Característica: XX  
Frecuencia de uso: DÍARIO  
Horario de uso: MAÑUTINO  
Institución a la que pertenece: Ministerio de Educación  
Administrado por: Ministerio de Educación  
Área aproximada de predio: m<sup>2</sup>  
Otra sigla: m<sup>2</sup> Amplificador: m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1.985  
Persona de última instancia: XXX  
Institución operadora en la obra: Ministerio de Educación  
Institución operadora de la ampliación: XXX  
Escribo como pro constructor: XXX

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
1.5. Otro:

02 Salud.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
2.

2.4. Otro:

03 Administrativo  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
3.

3.4. Otro:

04 Cultura y Deportes  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
4.

4.3. Otro:

05 Religioso  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
5.

5.4. Otro:

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal  del servicio  
2.2 Drenaje  Municipal   
2.3 Servicio de energía eléctrica  Empresa Eléctrica  
2.4 Línea telefónica  Empresa  
2.5 Internet   
2.6 Otro:

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

01 Genera Espinero  Inspecciones expuestas  
02 Filtros de agua  Hurdimento  
03 Filtros de agua  Pallas  
04 Oxidación  Fugas de agua





Código de la Edificación:

Evaluador(s):

Fecha: Agosto /2006

Ejor de Luz Réal Baires

Localización: V/

Departamento: Solalá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:

Latitud: 16.054,8

Altitud s. N.M.: 2.435

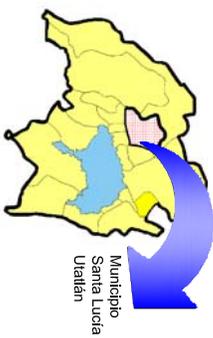
Datum: WGS-84

Utlizador:

Dirección postal: \_\_\_\_\_

Distancia Km. al Observatorio Municipal: 4 Km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

Visita frontal de salón escuela.

FOTOGRAFIA NO. 2

Visita de módulo de aulas de dos niveles.

FOTOGRAFIA NO. 3

Visita desde segundo nivel a patio central techado, el cual tiene un área grande.

FOTOGRAFIA NO. 4

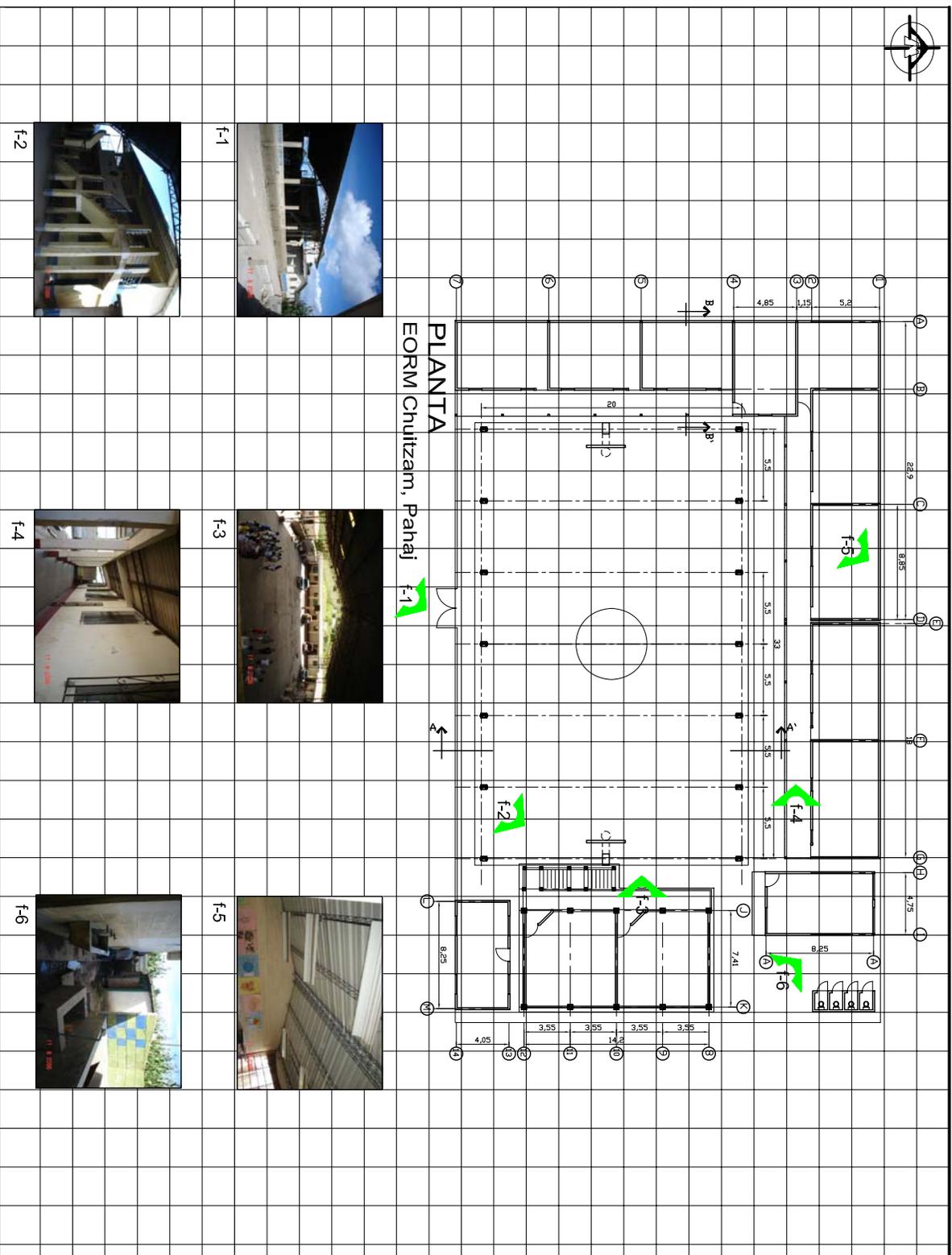
Corredor típico, frente a aulas.

FOTOGRAFIA NO. 5

Techado de aulas, con jolci y banha.

FOTOGRAFIA NO. 6

Área de servicios sanitarios, con poco o ningún mantenimiento, se encuentra en malas condiciones.



f-1



f-3



f-5



f-2



f-4



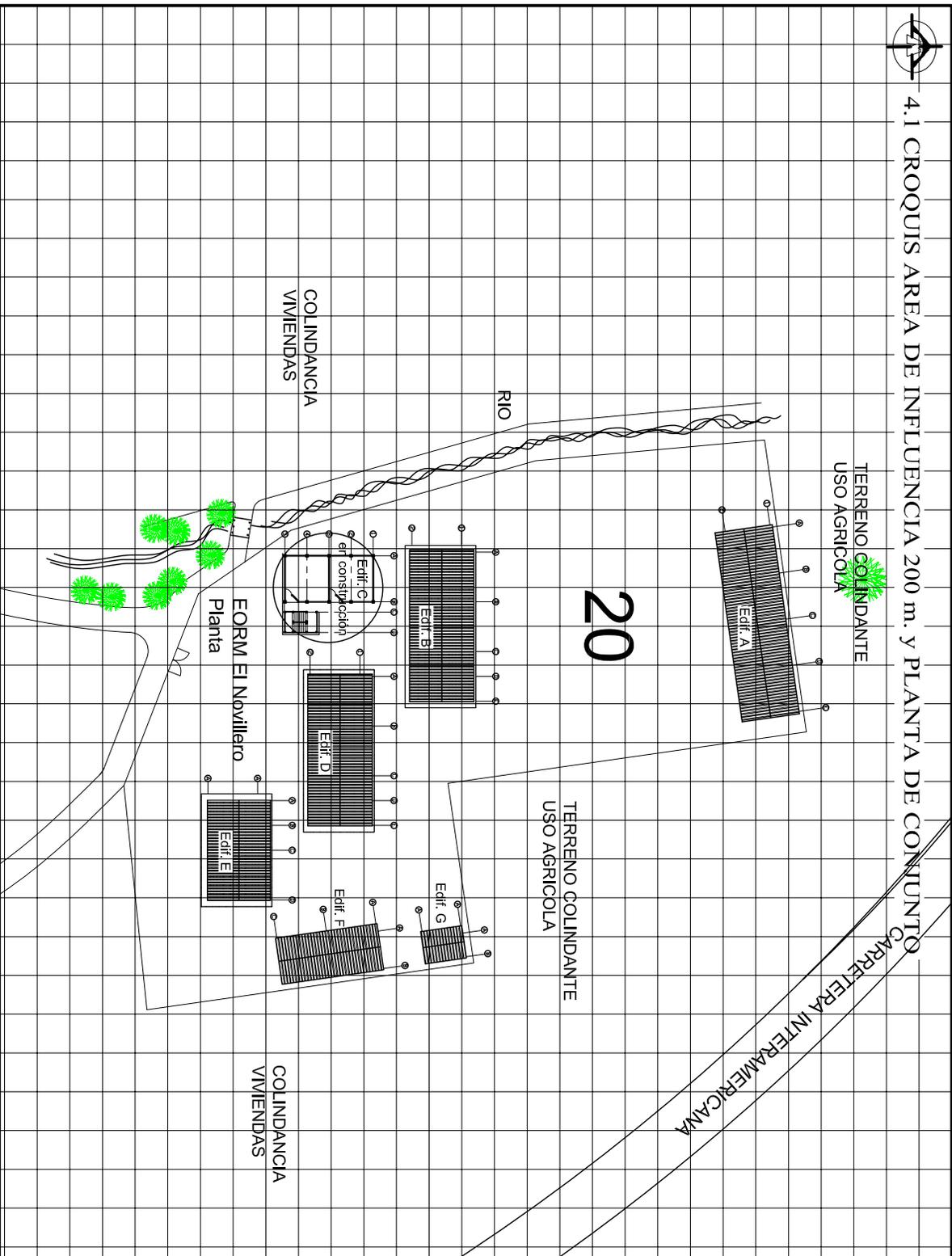
f-6







4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

Evaluador(s):  Fecha: Agosto /2006

Localizador:  Departamento:  Municipio:

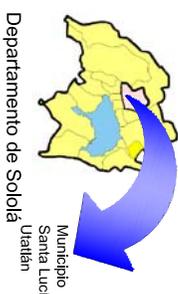
Georeferenciación:  
 Latitud:   
 Altitud S.N.M.:   
 Datum:

Ubicador:

Dirección postal:

Distancia km. al Cabecera Municipal:

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



4.2 Características Generales:

Capacidad:   
 Frecuencia de uso:   
 Horario de uso:   
 Institución a la que pertenece:   
 Administrado por:   
 Área aproximada de predio:  m<sup>2</sup>  
 Otro origen:  m<sup>2</sup> Ampliación:  m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto:   
 Fecha de última ampliación:   
 Institución operadora de la obra:   
 Institución operadora de la ampliación:   
 Estilo común pro construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

02 Salud.  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

2.  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

2.4. Otro  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

03 Administrativo  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

3.4. Otro  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

04 Cultura y Deportes  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

4.  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

4.3. Otro  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

05 Religioso  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

5.  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

5.4. Otro  Nivel  1.Niv. 2.Niv. 3.Niv.

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal  Municipal  Empresa Eléctrica

2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica

2.3 Servicio de energía eléctrica  Municipal  Empresa Eléctrica

2.4 Línea telefónica  Municipal  Empresa Eléctrica

2.5 Internet  Municipal  Empresa Eléctrica

2.6 Otro  Municipal  Empresa Eléctrica

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

01 Genera Espusio  Instalaciones expuestas

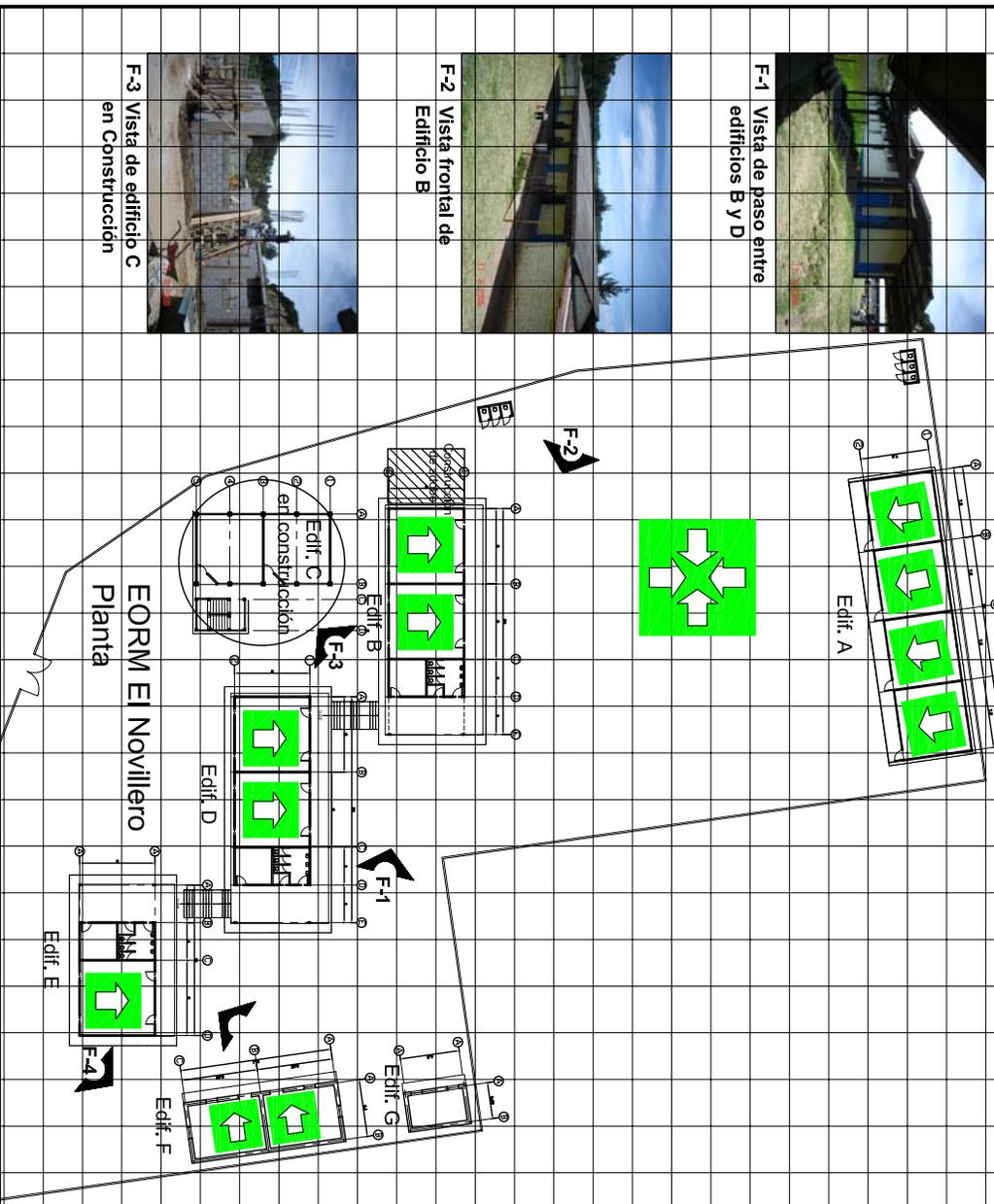
02 Filtaciones o humedades  Hordrimento

03 Oxidación  Pulvis

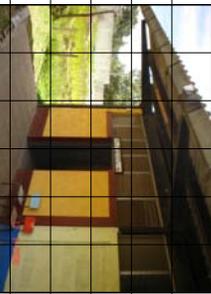
04 Fugas de agua  Fugas de agua



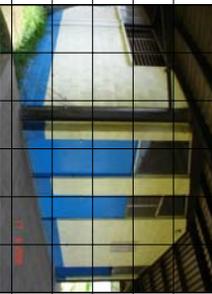
5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



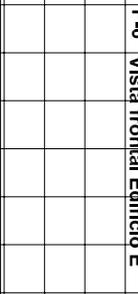
F-4 Vista de edificio F



F-5 Vista de edificio E



F-6 Vista frontal edificio E



F-3 Vista de edificio C en Construcción



Departamento de Sololá

**Código de la Edificación:**

**Evaluador(s):** Flor de Luz Recoll Barres **Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** VI **Departamento:** Sololá **Municipio:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferenciación:**  
 Latitud: 16.96319  
 Altitud S.N.M.: 2.405  
 Datum: WGS-84

**Ubicador:** \_\_\_\_\_  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Distancia Km. al Cuartel Municipal: 3,5 km

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1 Cemento Portland	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,C,D,E,F,G
1.2 Zapatas ancladas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. C
1.3 Pilotes	ME	<input type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
2. Elementos Verticales de Carga	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
2.1 Columnas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
2.2 Columnas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
3. Elementos Horizontales de Carga	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
3.1 Vigas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
3.2 Soleras	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
4.1 Encofrados	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
4.1.1 Losa de concreto	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
4.2 Perforado	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
4.3 Madera	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
5. Estructura Portante del Techo	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
5.1 Estructura de madera	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
5.2 Lasa	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
5.3 Estructura de metal	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
5.4 Estructura de concreto	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
5.5 Estructura mixta	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
6.1 Laminas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
6.2 Teja	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
6.3 Material natural	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
6.4 Prefabricado	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
6.5 Otros materiales	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7. Acabados	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.1 Repello y cerento	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.2 Block + pintura	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.3 Material expuesto	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.4 Otro especificar	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.5 Ventanas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.6 Ventanas	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.7 Aluminio	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
7.8 Otros	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8. Elementos Complementarios	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8.1 Escaleras	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8.2 Trazos elevados	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8.3 Torres	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8.4 Instalaciones	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8.5 Instalación eléctrica	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
8.6 Otros	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G

**5.3 Detalle físico del Edificio**

1. Cielos	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
2. Escarpes	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
3. Filigranas o Humedades	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
4. Oridación	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G

**5.4 Instalaciones expuestas**

1. Gas	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
2. Agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
3. Electricidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
4. Otros	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G

**5.5 Fugas de agua**

1. Fugas de agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,D,E,F,G
------------------	-------------------------------------	-------------------



F-1



F-2



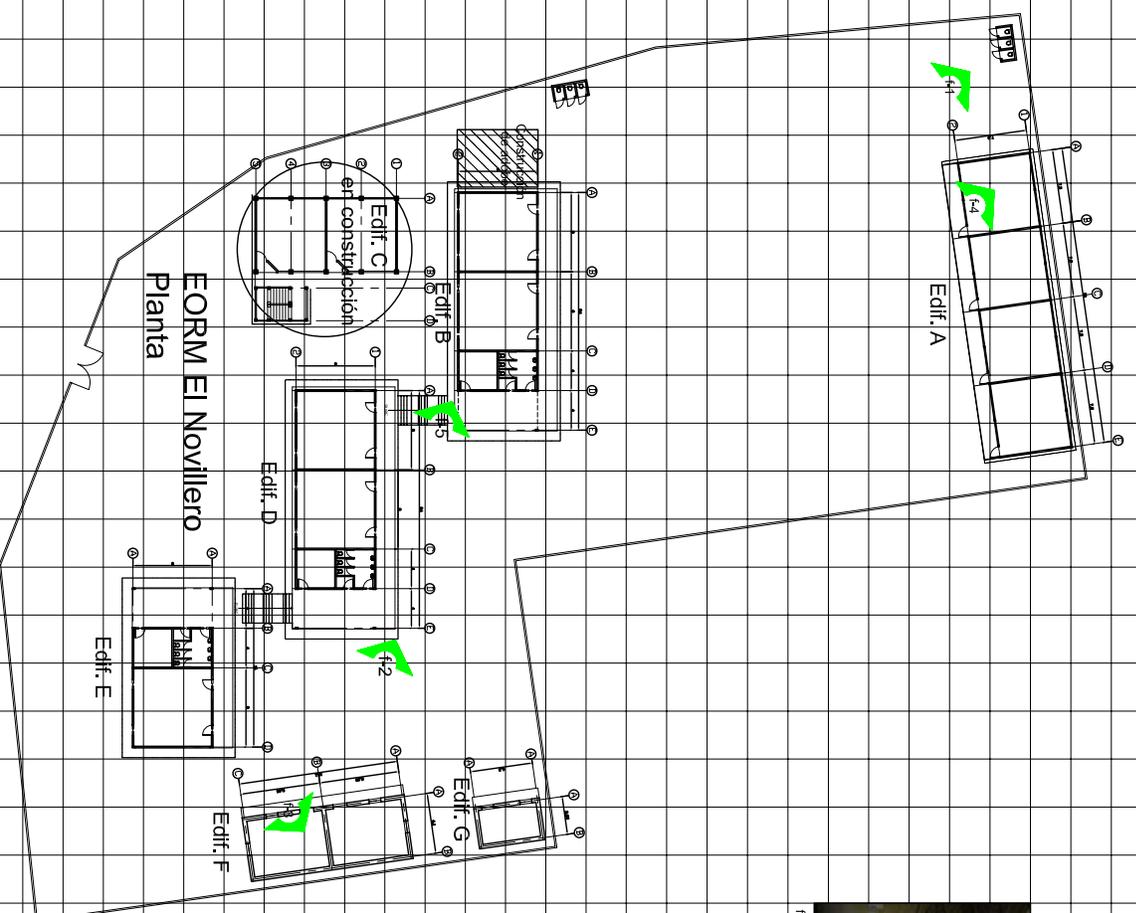
F-3



F-4



F-5



Código de la Edificación: \_\_\_\_\_

Evaluador (a): [0][7][0][4][0][0][0][2][0]

Fecha: Agosto 2006

Escalador: \_\_\_\_\_

Localización: \_\_\_\_\_ Departamento: Solá

Municipio: Santa Lucia Utatlán

Georreferencia: \_\_\_\_\_

Latitud: 16.9339

Altitud S.N.M.: 2.405

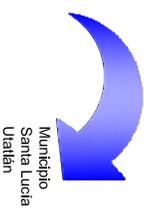
Datum: WGS-84

Ubicación: \_\_\_\_\_

Distancia total: \_\_\_\_\_

Distancia de la Cabecera Municipal: 3.5 KM

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1  
En fotografía 1 se muestra los S.S., que son utilizados por los alumnos de la escuela, los cuales se encuentran en pestinas condiciones.

FOTOGRAFIA NO. 2  
Edificio B se refiere en Edificio D Y E los cuales se encuentran conectados por corredores techados.

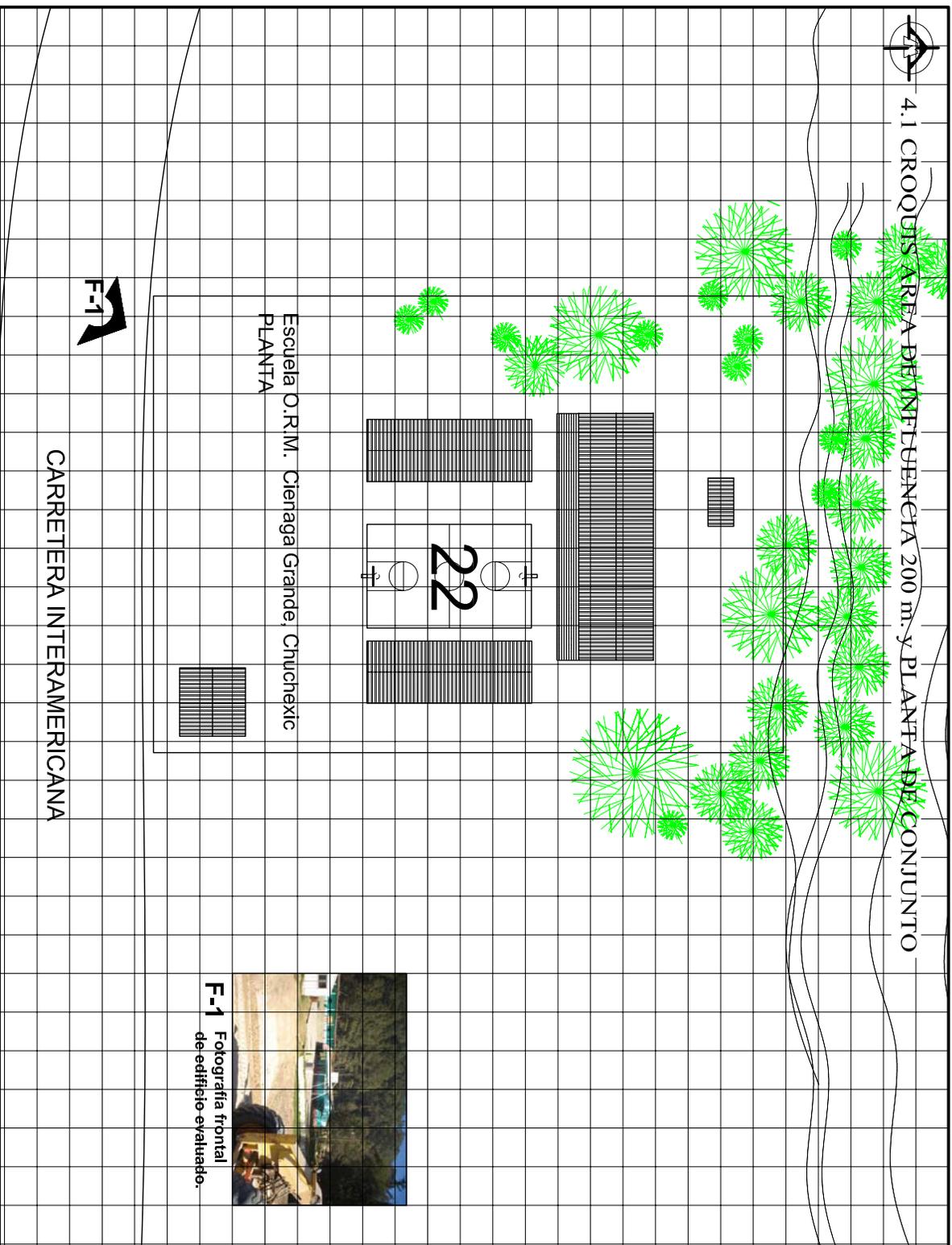
FOTOGRAFIA NO. 3  
Algunos salones de clases cuentan con cielo falso, elaborado con tela y rejillas de madera, lo cual ayuda a controlar el ambiente de estos.

FOTOGRAFIA NO. 4  
Se muestra estructura y material de techado en anales los cuales se encuentran en buen estado.

FOTOGRAFIA NO. 5  
En Edificios B D Y E fueron construidos con marcos rígidos de estructura metálica los cuales se encuentran en buenas condiciones.



4.1 CROQUIS DEL INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DEL CONJUNTO



F-1 Fotografía frontal de edificio evaluado.

Código de la Estructuración:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
 Fecha: Agosto /2006

Enunciado (Q):

Foro de Lyr Rég. Baires

Localización: Departamento: Sololá

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Región: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:

Latitud: 16°55'5

Altitud s. N.M.: 2 405

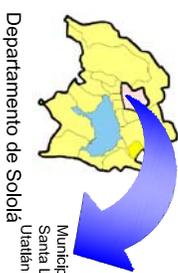
Datum: WGS-84

Ubicador:

Dirección postal: 2550

Distancia km. al Cabecera Municipal: 2.5 km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá

Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:

Capacidad: 200 alumnos  
 Frecuencia de uso: Diario  
 Horario de uso: Mañana  
 Institución a la que pertenece: MINISTERIO EDUCACION  
 Administración por: Ministerio de Educación  
 Área aproximada de predio: 8 850 m<sup>2</sup>  
 Otros edificios: 180 m<sup>2</sup> Ampliador: 330 m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto: 1 982  
 Fecha de última ampliación: 1 988  
 Institución operadora de la obra: MINISTERIO EDUCACION  
 Institución operadora de la ampliación:  
 Entero contra pro construcción:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

1.- Nivel

1.5.- Otro

02 Salud.  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

2.-

2.-4. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

3.-

3.-4. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

4.-

4.-3. Otro  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

05 Religioso  1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.

5.-

5.-4. Otro

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.3 Servicio de energía eléctrica  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.4 Línea telefónica  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.5 Internet  Municipal  Empresa Eléctrica  
 2.6 Otros  Municipal  Empresa Eléctrica

4.5 Exterior físico del Área de Influencia

01 Genera Espinosa  Instalaciones expuestas  
 02 Filtros de o humedad  Hurdimento  
 03 Oxidación  Pulvis  Fugas de agua

CARRETERA INTERAMERICANA

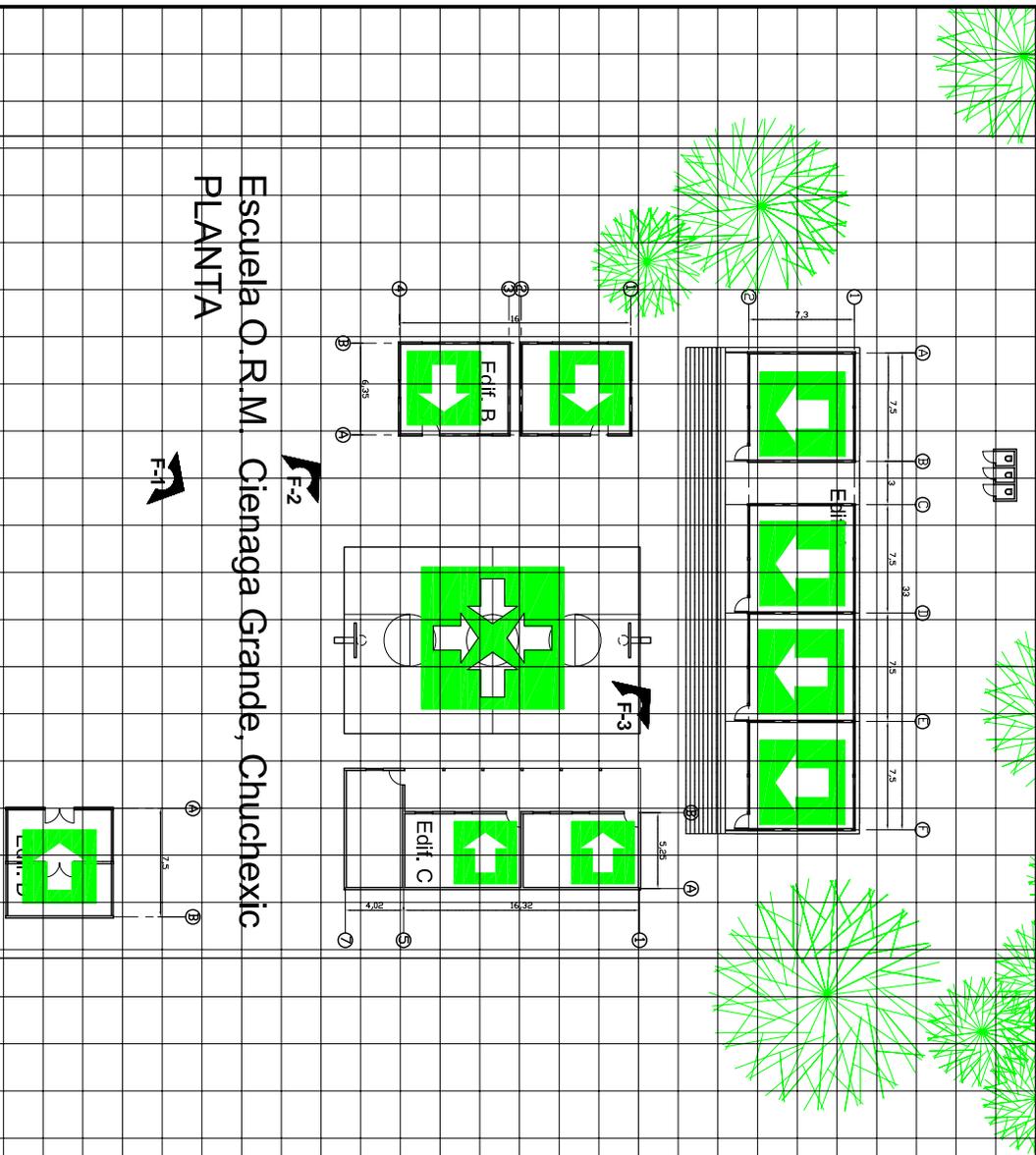


Escuela O.R.M. Cierraga Grande, Chuchexic PLANTA

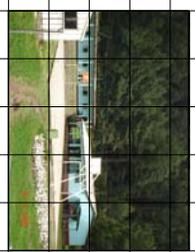
22



### 5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Escuela O.R.M. Cienega Grande, Chuchexic  
PLANTA



F-1 Vista de Edif. C



F-2 Vista de Edif. B



F-3 Vista frontal de Edif. A

**Código de la Edificación:**  
 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12

**Evaluador(s):** Flor de Luz Révil Barrios **Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** VI **Departamento:** Solá **Municipio:** Santa Lucia Utatlán

**Georreferenciación:**  
 Latitud: 16.556,5  
 Altitud s. N.M.S.: 2.405  
 Datum: WGS-84

**Ubicador:** \_\_\_\_\_  
 Dirección postal: \_\_\_\_\_  
 Ubicación en el Sistema Municipal: 2 Km

**Mapa Departamento con Localización del Municipio:**  
 Departamento de Sololá

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1 Cimiento corrido mixto	BE	Edif. A,B
1.2 Zapatas aisladas	BE	Edif. A,B
1.3 Pilotes	BE	Edif. A,B
2. Elementos Verticales de Carga	BE	Edif. A,B
2.1 Columnas	BE	Edif. A,B
2.2 Columnas	BE	Edif. A,B
3. Elementos Horizontales de Carga	BE	Edif. A,B
3.1 Vigas	BE	Edif. A,B
3.2 Soleras	BE	Edif. A,B
3.3 Vigas	BE	Edif. A,B
4.1 Enco Piso	BE	Edif. A,B
4.1.1 Losa de concreto	BE	Edif. A,B
4.2 Prefabricado	BE	Edif. A,B
4.3 Madera	BE	Edif. A,B
4.3.1 Madera	BE	Edif. A,B
5. Estructura Portante del Techo	BE	Edif. A,B
5.1 Estructura de madera	BE	Edif. A,B
5.2 Losa	BE	Edif. A,B
5.3 Estructura de metal	BE	Edif. A,B
5.4 Chapa	BE	Edif. A,B
5.5 Chapa	BE	Edif. A,B
6.1 Lamina	BE	Edif. A,B
6.2 Teja	BE	Edif. A,B
6.3 Material natural	BE	Edif. A,B
6.4 Prefabricado	BE	Edif. A,B
6.5 Prefabricado	BE	Edif. A,B
7. Acabados	BE	Edif. A,B
7.1 Repello y cemento	BE	Edif. A,B
7.2 Block + pintura	BE	Edif. A,B
7.3 Material expuesto	BE	Edif. A,B
7.4 Otro especificar	BE	Edif. A,B
7.5 Ventanas	BE	Edif. A,B
7.6 Ventanas	BE	Edif. A,B
7.7 Aluminio	BE	Edif. A,B
7.8 Aluminio	BE	Edif. A,B
7.9 Otro	BE	Edif. A,B
8. Elementos Complementarios	BE	Edif. A,B
8.1 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.2 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.3 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.4 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.5 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.6 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.7 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.8 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.9 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.10 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.11 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.12 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.13 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.14 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.15 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.16 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.17 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.18 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.19 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.20 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.21 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.22 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.23 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.24 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.25 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.26 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.27 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.28 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.29 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.30 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.31 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.32 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.33 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.34 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.35 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.36 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.37 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.38 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.39 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.40 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.41 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.42 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.43 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.44 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.45 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.46 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.47 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.48 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.49 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.50 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.51 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.52 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.53 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.54 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.55 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.56 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.57 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.58 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.59 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.60 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.61 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.62 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.63 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.64 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.65 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.66 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.67 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.68 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.69 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.70 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.71 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.72 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.73 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.74 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.75 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.76 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.77 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.78 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.79 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.80 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.81 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.82 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.83 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.84 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.85 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.86 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.87 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.88 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.89 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.90 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.91 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.92 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.93 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.94 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.95 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.96 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.97 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.98 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.99 Escaleras	BE	Edif. A,B
8.100 Escaleras	BE	Edif. A,B

**5.3 Detalle físico del Edificio**

4. Cielos, Espacios  
 5. Filtros, Filtros o Humedades  
 6. Oculidos

7. Instalaciones  
 Agua  
 Drenajes  
 Instalación eléctrica

8. Elementos Complementarios  
 Escaleras  
 Tanques elevados  
 Voladizos  
 Torres

9. Instalaciones  
 Agua  
 Drenajes  
 Instalación eléctrica

10. Instalaciones expuestas  
 Cielos  
 Filtros, Filtros o Humedades  
 Oculidos

11. Desplazamiento  
 Escaleras  
 Filtros, Filtros o Humedades  
 Oculidos

12. Fugas de agua



Código de la Edificación: [0][7][0][2][0][0][0][2][2]

Evaluador (a): [0][0][0][2] Fecha: Agosto 2006

Edif. de: [0][0][0][2] Baires

Localizador: Departamento: Solalá

Región: Santa Lucía Utatlán

Municipio: Santa Lucía Utatlán

Georreferencia:

Latitud: 16.62835

Altitud S.N.M.: 2.405

Datum: WGS84

Ubicación:

Dirección postal: \_\_\_\_\_ Distancia de la Cabecera Municipal: 2 km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Solalá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1

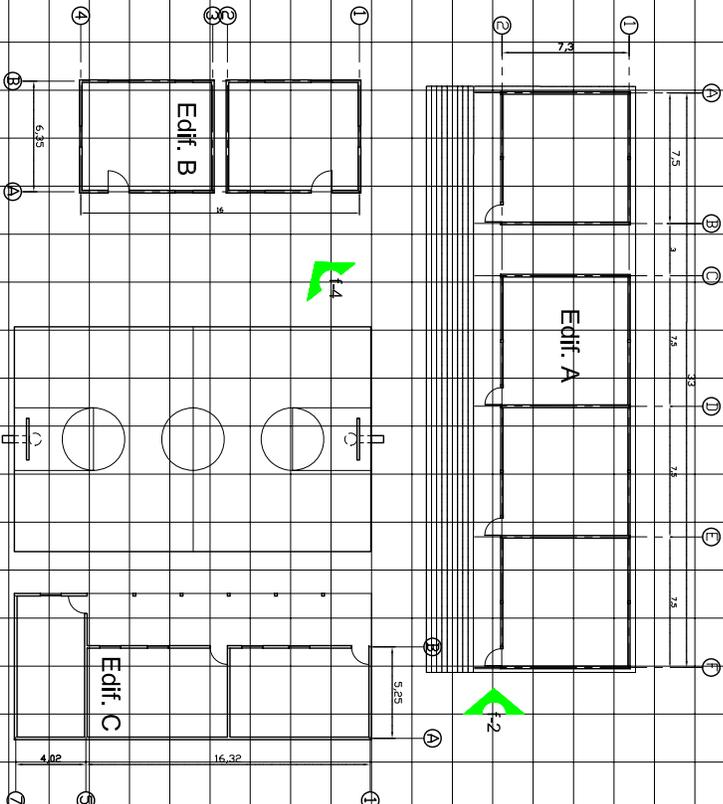
Se observan los servicios sanitarios los cuales son insuficientes para la cantidad de alumnos en la escuela y se encuentran en mal estado.

FOTOGRAFIA NO. 2

Corredor de edificio B, el cual se encuentran en buen estado, estructura portante de madera y cubierta de láminas.

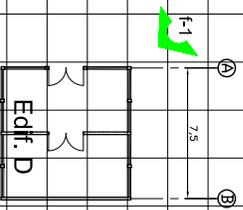
FOTOGRAFIA NO. 3

Interior de edificio, se encuentra en buenas condiciones.



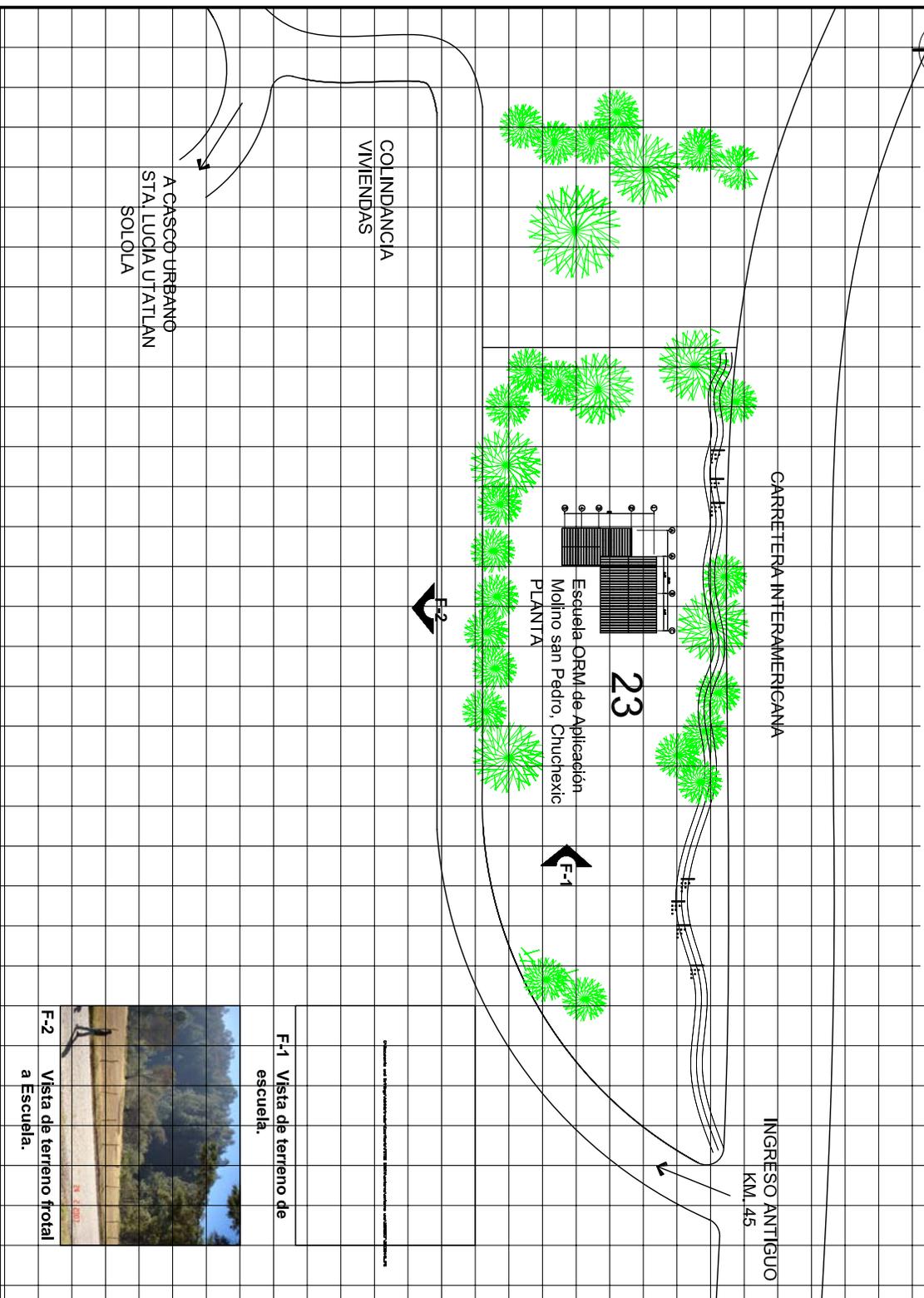
# Escuela O.R.M. Cienaga Grande, Chuchexic

## PLANTA





4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



Código de la Edificación:

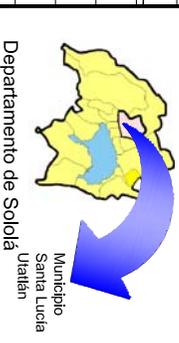
Evaluador(s):  Fecha: Agosto /2006  
 Flor de UY: Regú Bailes

Localización:  Departamento:

Georreferencia:  
 Latitud:   
 Altitud S.N.M.:   
 Datum:

Ubicación:  Dirección postal:     
 Dirección del Gobierno Municipal: 2 Km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:



Departamento de Sololá  
 Municipio Santa Lucia Utatlan

4.2 Características Generales:

Capacidad:  Alumnos  
 Frecuencia de uso:   
 Horario de uso:   
 Institución a la que pertenece:   
 Administrado por:   
 Área aproximada de predio:  m<sup>2</sup>  
 Otro código:  m<sup>2</sup> Ampliación:  m<sup>2</sup>  
 Fecha de construcción del proyecto:   
 Fecha de última inspección:   
 Institución operadora de la ampliación:   
 Estado con la que se construyó:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación  1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro:

02 Salud.  1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro:

03 Administrativo  1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro:

04 Cultura y Deportes  1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro:

05 Religioso  1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro:

06 Otro  1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1.5. Otro:

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  Municipal  Empresa Eléctrica

2.2 Drenaje  Municipal  Empresa Eléctrica

2.3 Servicio de energía eléctrica  Municipal  Empresa Eléctrica

2.4 Línea telefónica  Municipal  Empresa Eléctrica

2.5 Internet  Municipal  Empresa Eléctrica

2.6 Otro  Municipal  Empresa Eléctrica

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

1.1 Gases  Inspecciones expuestas

1.2 Fugas de agua  Huidamiento

1.3 Oxidación  Pulvis

1.4 Fugas de agua

1.5 Fugas de agua

1.6 Fugas de agua

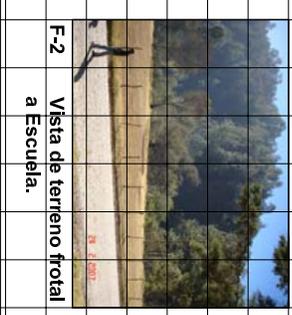
1.7 Fugas de agua

1.8 Fugas de agua

1.9 Fugas de agua

1.10 Fugas de agua

1.11 Fugas de agua



F-1 Vista de terreno de escuela.

F-2 Vista de terreno frontal a Escuela.

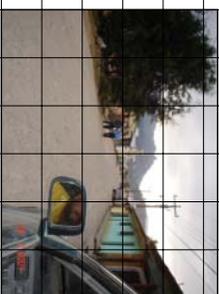
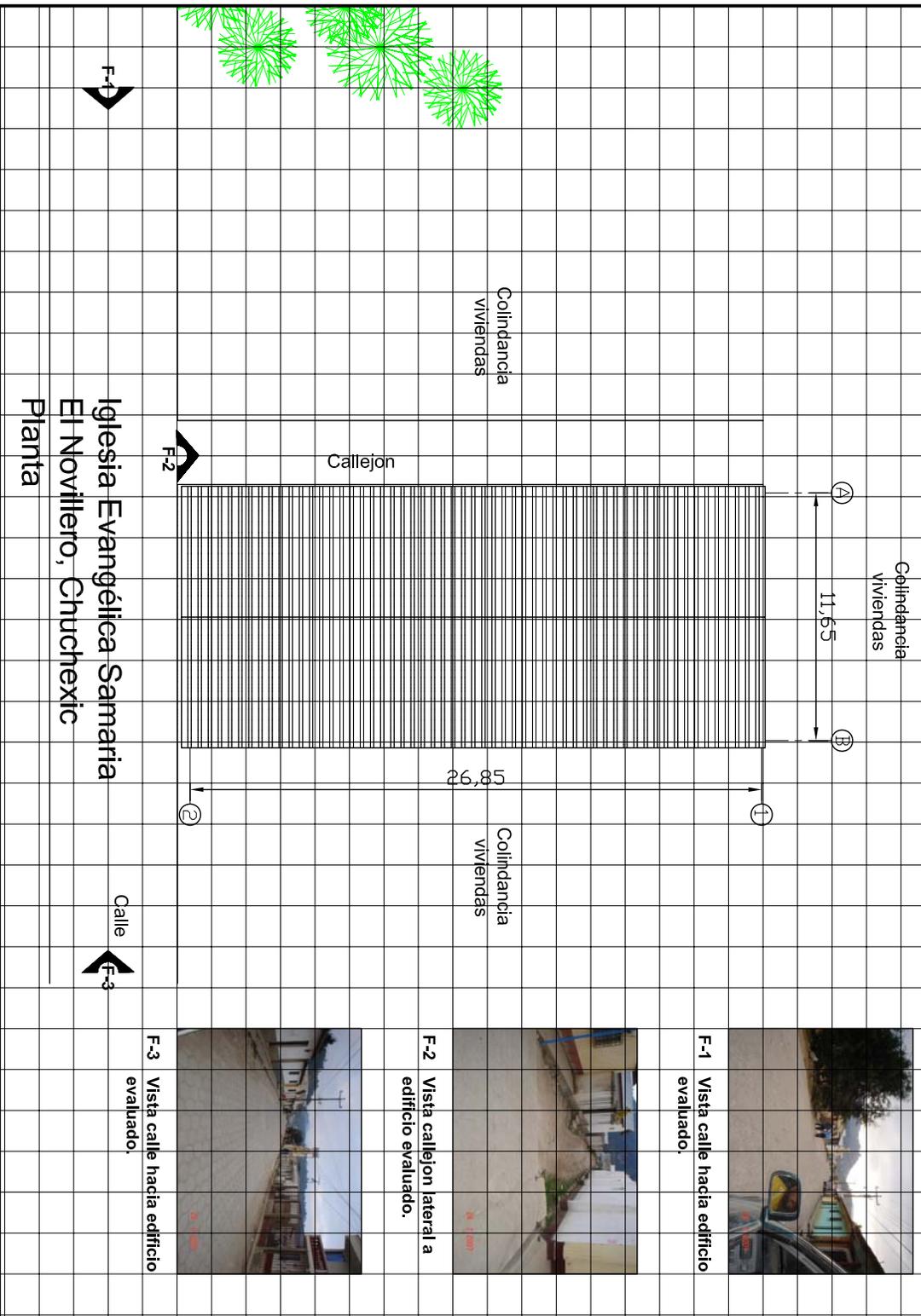




		<p>Código de la Edificación: <input type="text" value="00700023"/></p> <p>Evaluador (a): <input type="text" value="Jorge Baltes"/> Fecha: Agosto 2006</p> <p>Edif. de: <input type="text" value="Escuela"/></p> <p>Localizador: <input type="text" value="Solola"/> Departamento: <input type="text" value="Solola"/></p> <p>Región: <input type="text" value="Santa Lucia Utatlan"/> Municipio: <input type="text" value="Santa Lucia Utatlan"/></p> <p>Georreferencia:          Latitud: <input type="text" value="16.62835"/>          Longitud: <input type="text" value="90.2405"/>          Altitud S.N.M.: <input type="text" value="2405"/>          Datum: <input type="text" value="WGS-84"/></p> <p>Ubicador: <input type="text" value=""/></p> <p>Dirección postal: <input type="text" value=""/></p> <p>Distancia de la Gobernación Municipal: <input type="text" value="2 km"/></p> <p>Mapa Departamento con Localización del Municipio:</p> <p>Municipio: <input type="text" value="Santa Lucia Utatlan"/></p>
<p>Edif. A</p> <p>Edif. B</p>		<p>Departamento de Sololá</p> <p>Descripción de fotografías</p> <p>FOTOGRAFIA NO. 1 Se muestra voladizo de alda tipica de escuela, con Jolsi y Laminia, los cuales se encuentran en buen estado.</p> <p>FOTOGRAFIA NO. 2 Interior de aula, cuentan con ventilante y techado en buen estado.</p> <p>FOTOGRAFIA NO. 3 Servicios Sanitarios en buenas condiciones.</p> <p>FOTOGRAFIA NO. 4 Servicios Sanitarios en buenas condiciones.</p>
<p>Escuela ORM de Aplicación Molino san Pedro, Chuchexic PLANTA</p>		



4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



4.2 Características Generales:

Cantidad: 200 conglomerados  
Frecuencia de uso: DÍAS VARIOS  
Horario de uso: TODOS DÍAS  
Institución a la que pertenece: Iglesia misma  
Administrado por: Iglesia misma  
Área aproximada de predio: 322 m<sup>2</sup>  
Otro código: 322 m<sup>2</sup> Ampliación: m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1.987  
Fecha de última ampliación: Misma iglesia  
Institución operadora en la obra: Misma iglesia  
Institución operadora de la ampliación: Escribe nombre pro construcción: \_\_\_\_\_

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
1. Nivel \_\_\_\_\_

02 Salud. 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
2. Nivel \_\_\_\_\_

2.4. Otro 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
3. Nivel \_\_\_\_\_

03 Administrativo 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
4. Nivel \_\_\_\_\_

04 Cultura y Deportes 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
4. Nivel \_\_\_\_\_

3.4. Otro 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
4.3. Otro \_\_\_\_\_

05 Religioso 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
5. Nivel \_\_\_\_\_

5.4. Otro 1 Niv. 2 Niv. 3 Niv.  
6. Nivel \_\_\_\_\_

4.4. Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable Municipal  
2.2 Drenaje Municipal  
2.3 Servicio de energía eléctrica Empresa Eléctrica  
2.4 Línea telefónica 26 Interel  
2.6 Internet

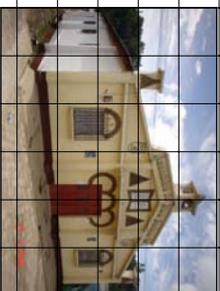
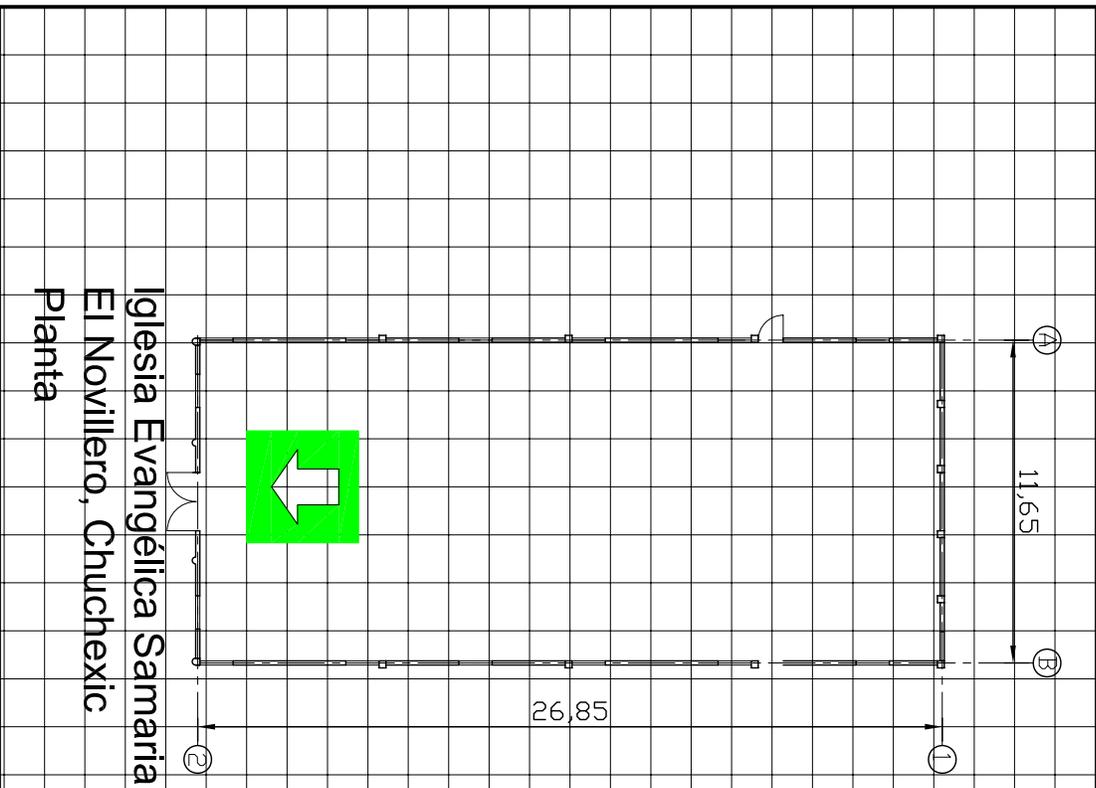
4.5 Detentor físico del Área de Influencia

Instalaciones expuestas:  
Gases Expuesto  
Filtraciones o humedad  
Oxidación  
Hundimiento  
Fugas de agua  
Pulvis

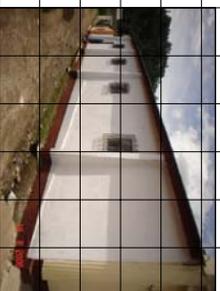
Código de la Edificación: 01 07 04 01 01 02 04  
Evaluador(s): F. de Luz R. Balles Fecha: Agosto /2006  
Localidad: Sololá Departamento: Sololá  
Municipio: Santa Lucía Utiatlán



5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



Vista Frontal de Templo



Vista Lateral de Templo

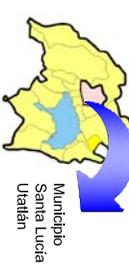
**Código de la Edificación:**  
 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13

**Evaluador(s):** Flor de Luz Révil Barrios **Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** VI **Departamento:** Solá **Municipio:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferencia:**  
 Latitud: 16.5574  
 Altitud s. N.M.: 2.405  
 Datum: WGS-84

**Ubicación:**  
 Dirección postal:   
 Distancia km. a Cabecera Municipal: 2,5 km



Departamento de Solá

**5.2. Sistema Constructivo**

1.1. Cimiento corrido mixto	ME	Edif. A,B,C,D,E,F,G
1.2. Zapatas aisladas	Edif. C	
1.3. Pilotes	Edif. A,B,D,E,F,G	
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A,B,D,E,F,G	
2.1. Columnas	Edif. A,B,D,E,F,G	
2.2. Columnas	Edif. A,B,D,E,F,G	
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. A,B,D,E,F,G	
3.1. Vigas	Edif. A,B,D,E,F,G	
3.2. Soleras	Edif. A,B,D,E,F,G	
4.1. Enco Piso	En construcción Edif. C.	
4.1.1. Losa de concreto		
4.2. Prefabricado		
4.3. Madera		
5. Estructura Portante del Techo		
5.1. Estructura de madera		
5.2. Losa	En construcción Edif. C.	
5.3. Estructura de metal	Edif. A,B,D,E,F,G	
6.1. Cimentación		
6.1.1. Laminas	Edif. A,B,D,E,F,G	
6.2. Teja		
6.3. Material natural		
6.4. Piedras		
6.5. Piedras volcánicas		
7. Acabados		
7.1. Repello y cerámico	BE ME	7.1. Fijos
7.2. Block + pintura	BE ME	7.2. Fijos
7.3. Material expuesto	BE ME	7.3. Fijos
7.4. Otro especificar	BE ME	7.4. Fijos
7.5. Ventanas	BE ME	7.5. Fijos
7.6. Ventanas	BE ME	7.6. Fijos
7.7. Aluminio	BE ME	7.7. Fijos
7.8. Metal	BE ME	7.8. Fijos
7.9. Madera	BE ME	7.9. Fijos
7.10. Otro	BE ME	7.10. Fijos
8. Elementos Complementarios		
8.1. Escaleras	BE ME	Escaleras
8.2. Tanques elevados	BE ME	Tanques elevados
8.3. Voladizos	BE ME	Voladizos
8.4. Torres	BE ME	Torres
8.5. Instalaciones	BE ME	Instalaciones
8.6. Agua	BE ME	Agua
8.7. Drenajes	BE ME	Drenajes
8.8. Instalación eléctrica	BE ME	Instalación eléctrica

**5.3. Detorno físico del Edificio**

4. Grietas	Instalaciones expuestas
5. Grietas	Instalaciones expuestas
6. Grietas	Instalaciones expuestas
7. Grietas	Instalaciones expuestas
8. Grietas	Instalaciones expuestas
9. Grietas	Instalaciones expuestas
10. Grietas	Instalaciones expuestas
11. Grietas	Instalaciones expuestas
12. Grietas	Instalaciones expuestas
13. Grietas	Instalaciones expuestas
14. Grietas	Instalaciones expuestas
15. Grietas	Instalaciones expuestas
16. Grietas	Instalaciones expuestas
17. Grietas	Instalaciones expuestas
18. Grietas	Instalaciones expuestas
19. Grietas	Instalaciones expuestas
20. Grietas	Instalaciones expuestas
21. Grietas	Instalaciones expuestas
22. Grietas	Instalaciones expuestas
23. Grietas	Instalaciones expuestas
24. Grietas	Instalaciones expuestas
25. Grietas	Instalaciones expuestas
26. Grietas	Instalaciones expuestas
27. Grietas	Instalaciones expuestas
28. Grietas	Instalaciones expuestas
29. Grietas	Instalaciones expuestas
30. Grietas	Instalaciones expuestas
31. Grietas	Instalaciones expuestas
32. Grietas	Instalaciones expuestas
33. Grietas	Instalaciones expuestas
34. Grietas	Instalaciones expuestas
35. Grietas	Instalaciones expuestas
36. Grietas	Instalaciones expuestas
37. Grietas	Instalaciones expuestas
38. Grietas	Instalaciones expuestas
39. Grietas	Instalaciones expuestas
40. Grietas	Instalaciones expuestas
41. Grietas	Instalaciones expuestas
42. Grietas	Instalaciones expuestas
43. Grietas	Instalaciones expuestas
44. Grietas	Instalaciones expuestas
45. Grietas	Instalaciones expuestas
46. Grietas	Instalaciones expuestas
47. Grietas	Instalaciones expuestas
48. Grietas	Instalaciones expuestas
49. Grietas	Instalaciones expuestas
50. Grietas	Instalaciones expuestas
51. Grietas	Instalaciones expuestas
52. Grietas	Instalaciones expuestas
53. Grietas	Instalaciones expuestas
54. Grietas	Instalaciones expuestas
55. Grietas	Instalaciones expuestas
56. Grietas	Instalaciones expuestas
57. Grietas	Instalaciones expuestas
58. Grietas	Instalaciones expuestas
59. Grietas	Instalaciones expuestas
60. Grietas	Instalaciones expuestas
61. Grietas	Instalaciones expuestas
62. Grietas	Instalaciones expuestas
63. Grietas	Instalaciones expuestas
64. Grietas	Instalaciones expuestas
65. Grietas	Instalaciones expuestas
66. Grietas	Instalaciones expuestas
67. Grietas	Instalaciones expuestas
68. Grietas	Instalaciones expuestas
69. Grietas	Instalaciones expuestas
70. Grietas	Instalaciones expuestas
71. Grietas	Instalaciones expuestas
72. Grietas	Instalaciones expuestas
73. Grietas	Instalaciones expuestas
74. Grietas	Instalaciones expuestas
75. Grietas	Instalaciones expuestas
76. Grietas	Instalaciones expuestas
77. Grietas	Instalaciones expuestas
78. Grietas	Instalaciones expuestas
79. Grietas	Instalaciones expuestas
80. Grietas	Instalaciones expuestas
81. Grietas	Instalaciones expuestas
82. Grietas	Instalaciones expuestas
83. Grietas	Instalaciones expuestas
84. Grietas	Instalaciones expuestas
85. Grietas	Instalaciones expuestas
86. Grietas	Instalaciones expuestas
87. Grietas	Instalaciones expuestas
88. Grietas	Instalaciones expuestas
89. Grietas	Instalaciones expuestas
90. Grietas	Instalaciones expuestas
91. Grietas	Instalaciones expuestas
92. Grietas	Instalaciones expuestas
93. Grietas	Instalaciones expuestas
94. Grietas	Instalaciones expuestas
95. Grietas	Instalaciones expuestas
96. Grietas	Instalaciones expuestas
97. Grietas	Instalaciones expuestas
98. Grietas	Instalaciones expuestas
99. Grietas	Instalaciones expuestas
100. Grietas	Instalaciones expuestas



Código de la Edificación:

Evaluador (a):  Fecha: Agosto 2006

Edificio:

Localización:  Departamento:

Región:  Municipio:

Georreferencia:

Latitud:

Altitud S.N.M.:

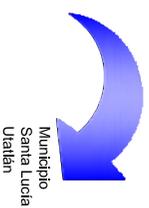
Datum:

Ubicación:

Distancia total:  Km

Distancia de la Cabecera Municipal:  Km

Mapa Departamento con Localización del Municipio:

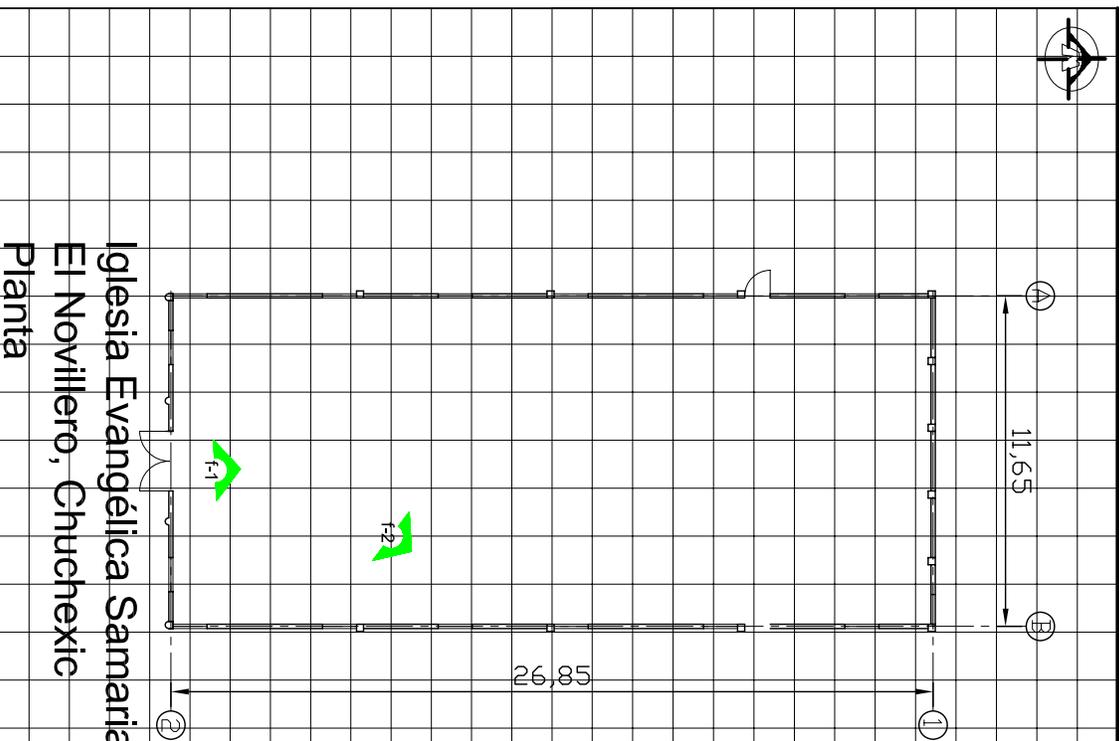


Departamento de Solá

Descripción de fotografías

FOTOGRAFIA NO. 1 y 2

Interior del templo evangélico, el cual muestra un área amplia sin apoyos intermedios, cuenta con maciluhbe e ingreso de luz por ventanas laterales y por el techo como lo muestra f-2.

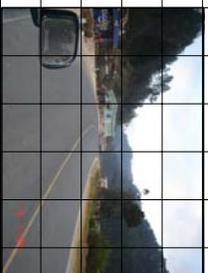
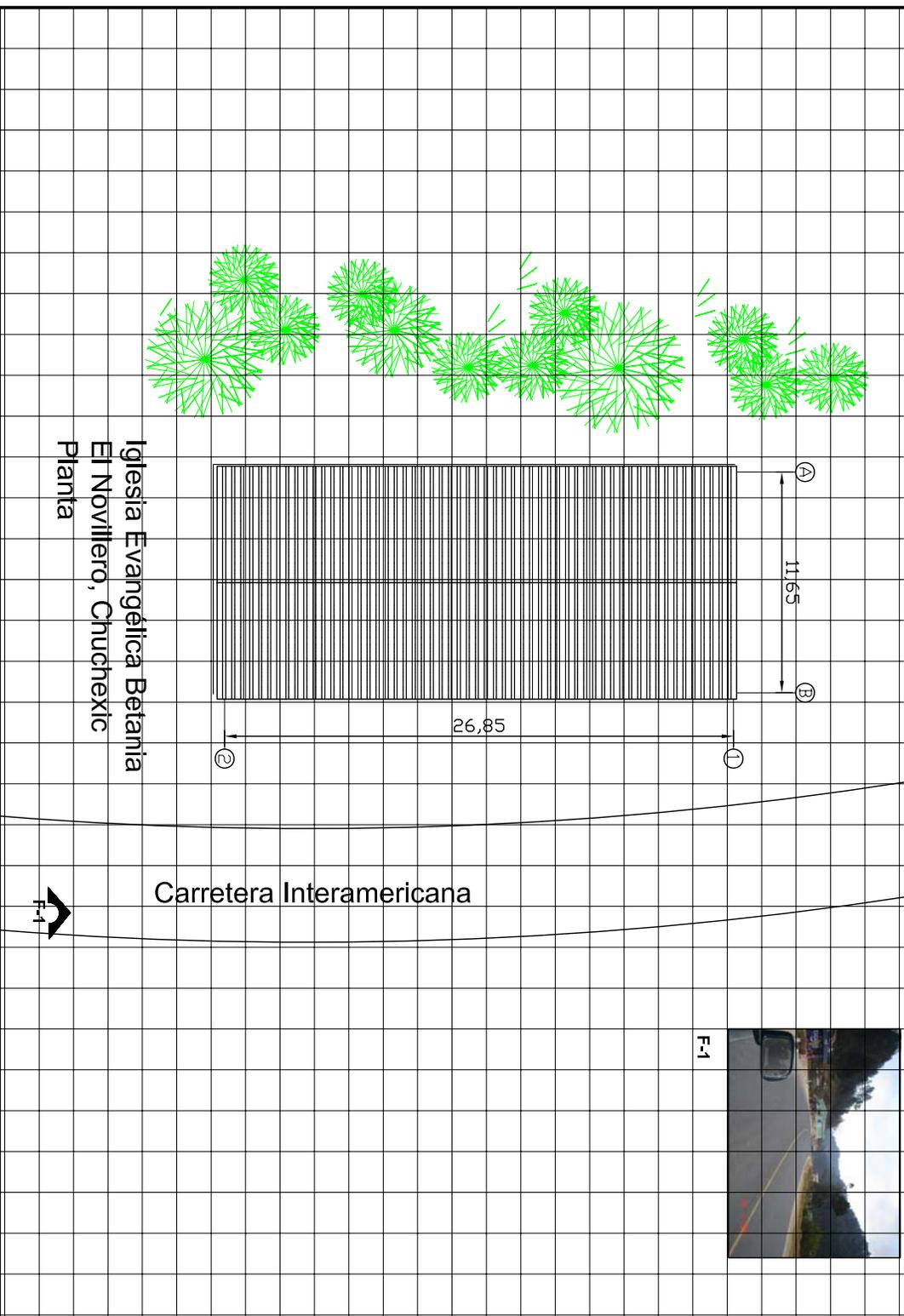


Iglesia Evangélica Samaria El Novillero, Chuchexic  
Planta





4.1 CROQUIS AREA DE INFLUENCIA 200 m. y PLANTA DE CONJUNTO



F-1



Departamento de Sololá  
Municipio Santa Lucía Utatlán

4.2 Características Generales:

Cantidad: 200 computadores  
Frecuencia de uso: DÍAS VARIOS  
Horario de uso: TODOS DÍAS  
Institución a la que pertenece: Iglesia misma  
Administrado por: Iglesia misma  
Área aproximada de predio: 322 m<sup>2</sup>  
Otro código: 322 m<sup>2</sup> Ampliador: m<sup>2</sup>  
Fecha de construcción del proyecto: 1.987  
Fecha de última ampliación: Misma Iglesia  
Institución operadora en la obra: Misma Iglesia  
Institución operadora de la ampliación:  
Escriba cómo se construyó:

4.3 Sector de Atención Pública del edificio

01 Educación 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 1-5. Otro: \_\_\_\_\_

02 Salud. 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 2-4. Otro: \_\_\_\_\_

03 Administrativo 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 3-4. Otro: \_\_\_\_\_

04 Cultura y Deportes 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 4-5. Otro: \_\_\_\_\_

05 Religioso 1 Nivel, 2 Niv., 3 Niv., 5-6. Otro: \_\_\_\_\_

4.4 Servicios Básicos de el edificio

2.1 Agua potable  
2.2 Drenaje  
2.3 Servicio de energía eléctrica  
2.4 Línea telefónica  
2.5 Internet  
2.6 Otro: \_\_\_\_\_

4.5 Detorno físico del Área de Influencia

01 Gases Escapados  
02 Filtaciones o humedades  
03 Oxidación

04 Instalaciones expuestas  
05 Hordimiento  
06 Fugas de agua

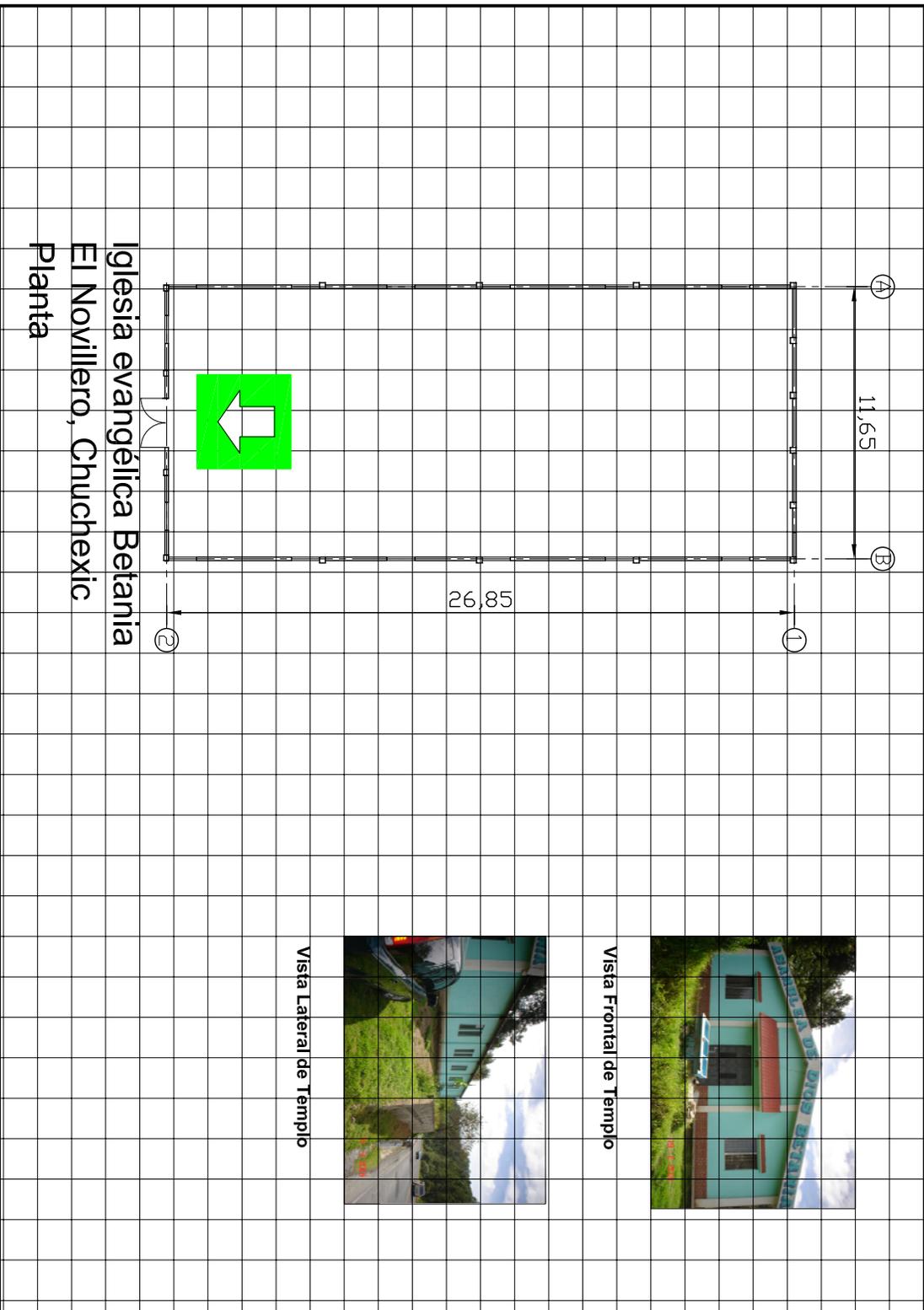
07 Municipal  
08 Empresa Eléctrica

09 Instalaciones expuestas  
10 Hordimiento  
11 Desperdiciamiento  
12 Fugas de agua

13 Instalaciones expuestas  
14 Hordimiento  
15 Desperdiciamiento  
16 Fugas de agua



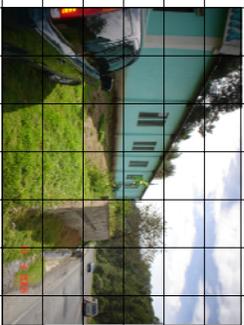
5.1. ESQUEMAS ARQUITECTÓNICOS



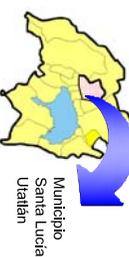
Iglesia evangélica Betania  
 El Novillero, Chuchexic  
 Planta



Vista Frontal de Templo



Vista Lateral de Templo



Departamento de Solalá

**Código de la Edificación:**  
 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13

**Evaluador(s):** For de LYZ Révil Barrios **Fecha:** Agosto /2006

**Localización:** VI **Departamento:** Solalá **Municipio:** Santa Lucía Utatlán

**Georreferenciación:**  
 Latitud: 16.558,3  
 Altitud s. N.M.: 2.405  
 Datum: WGS-84

**Ubicador:** Dirección postal: **Mapa Departamento con Localización del Municipio:**  
 Ubicación del Edificio: 3,5 km

**5.2. Sistema Constructivo**

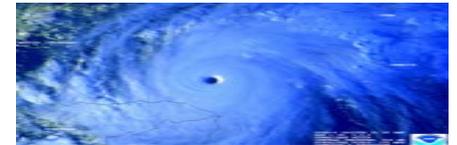
1.1. Cimiento corrido mixto	ME	<input checked="" type="checkbox"/>	Edif. A,B,C,D,E,F,G
1.2. Zapatas aisladas	ME	<input type="checkbox"/>	
1.3. Pilotes	ME	<input type="checkbox"/>	
2. Elementos Verticales de Carga	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.1. Columnas	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.2. Columnas	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
3. Elementos Horizontales de Carga	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.1. Vigas	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.2. Soleras	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.1. Encofrados	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.1.1. Losa de concreto	Edif. A,B,D,E,F,G	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2. Prefabricado	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
4.3. Madera	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
5. Estructura Portante del Techo	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
5.1. Estructura de madera	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
5.2. Losa	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
5.3. Estructura de metal	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6.1. Cimentación	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6.1.1. Laminas	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6.2. Teja	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6.3. Material natural	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6.4. Prefabricado	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6.5. Otro especificar	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7. Acabados	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.1. Replido y cemento	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.2. Block + pintura	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.3. Material expuesto	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.4. Otro especificar	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.5. Ventanas	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.6. Puertas	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.7. Muebles	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7.8. Otros	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8. Elementos Complementarios	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.1. Escaleras	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.2. Tanques elevados	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.3. Voladizos	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.4. Torres	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.5. Instalaciones	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.6. Instalación eléctrica	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8.7. Otros	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	

**5.3. Detorno físico del Edificio**

4. Cielos	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
5. Espacios	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
6. Estructuras	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
7. Elementos de Humedades	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	
8. Oridación	Edif. A,B,D,E,F,G	<input type="checkbox"/>	

Instalaciones expuestas  
 Desperdicio  
 Fugas de agua  
 Escaleras  
 Otros  
 Muebles  
 Otros  
 Escaleras  
 Otros  
 Muebles  
 Otros  
 Escaleras  
 Otros  
 Muebles  
 Otros





## CONCLUSIONES

---

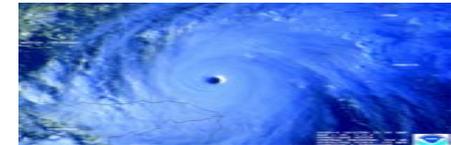
- Se determinó que el Municipio de Santa Lucía Utatlán, Sololá es vulnerable principalmente ante la amenaza de deslizamientos, y se identificaron las áreas con mayor riesgo como consecuencia de la deforestación.
- Es evidente que algunos de los edificios de uso público se encuentran ubicados en sectores vulnerables a deslizamientos, debido a la ausencia de planificación territorial.



Fotografía No. 01  
EDIFICIOS EN ÁREAS CON PENDIENTE PRONUNCIADA

---

Conclusiones Y  
Recomendaciones



- La falta de tratamiento de aguas servidas y pluviales hacen que los suelos se erosionen y queden expuestos a deslizamientos.



Fotografía No. 02  
AGUAS A FLOR  
DE TIERRA



Fotografía No. 03  
DRENAJE VA  
HACIA BARRANCO

- La mayoría de los terrenos donde se encuentran los edificios de uso público estudiados no cuentan con obras de mitigación ante las amenazas deslizamiento .



Fotografía No. 04  
EDIFICIO EN  
LADERA

- Quedo claro que la falta de mantenimiento de los edificios de uso público estudiados, aumentan el deterioro de los mismos.
- La investigación permitió comprobar que en todos los edificios estudiados existe deficiencia de calidad y cantidad de servicios sanitarios.
- De los edificios evaluados solamente existe uno considerado patrimonial.

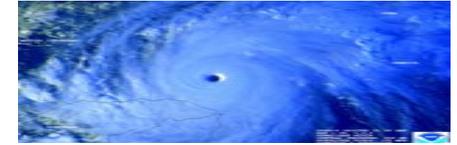
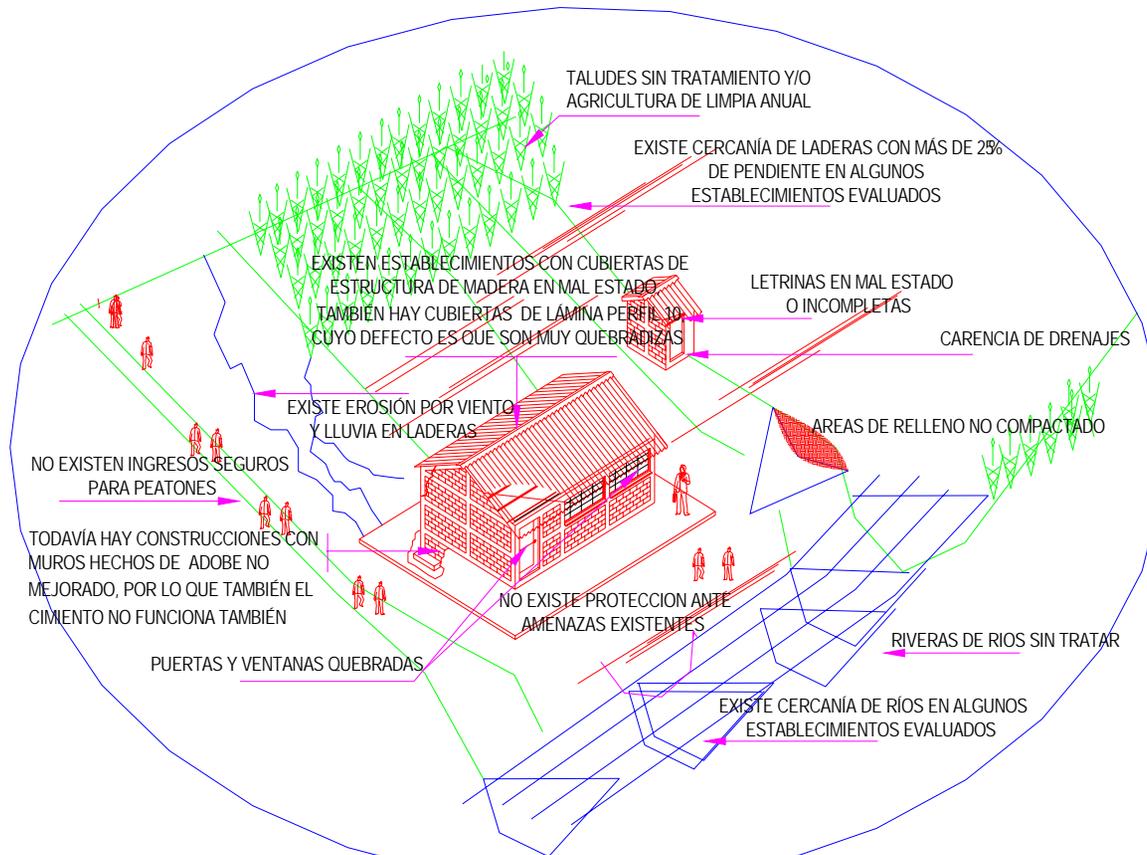


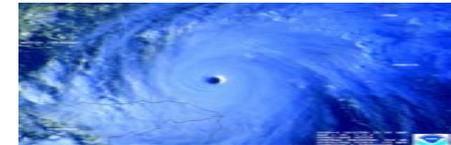
FIGURA No 09

## CONCLUSIONES SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE ESTABLECIMIENTOS EVALUADOS



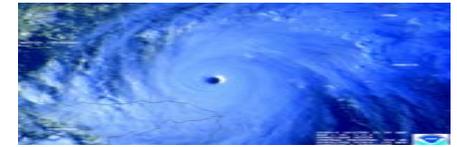
### ISOMÉTRICO RESUMEN DEL ESTADO ACTUAL DE ESTABLECIMIENTOS EVALUADOS

SIN ESCALA



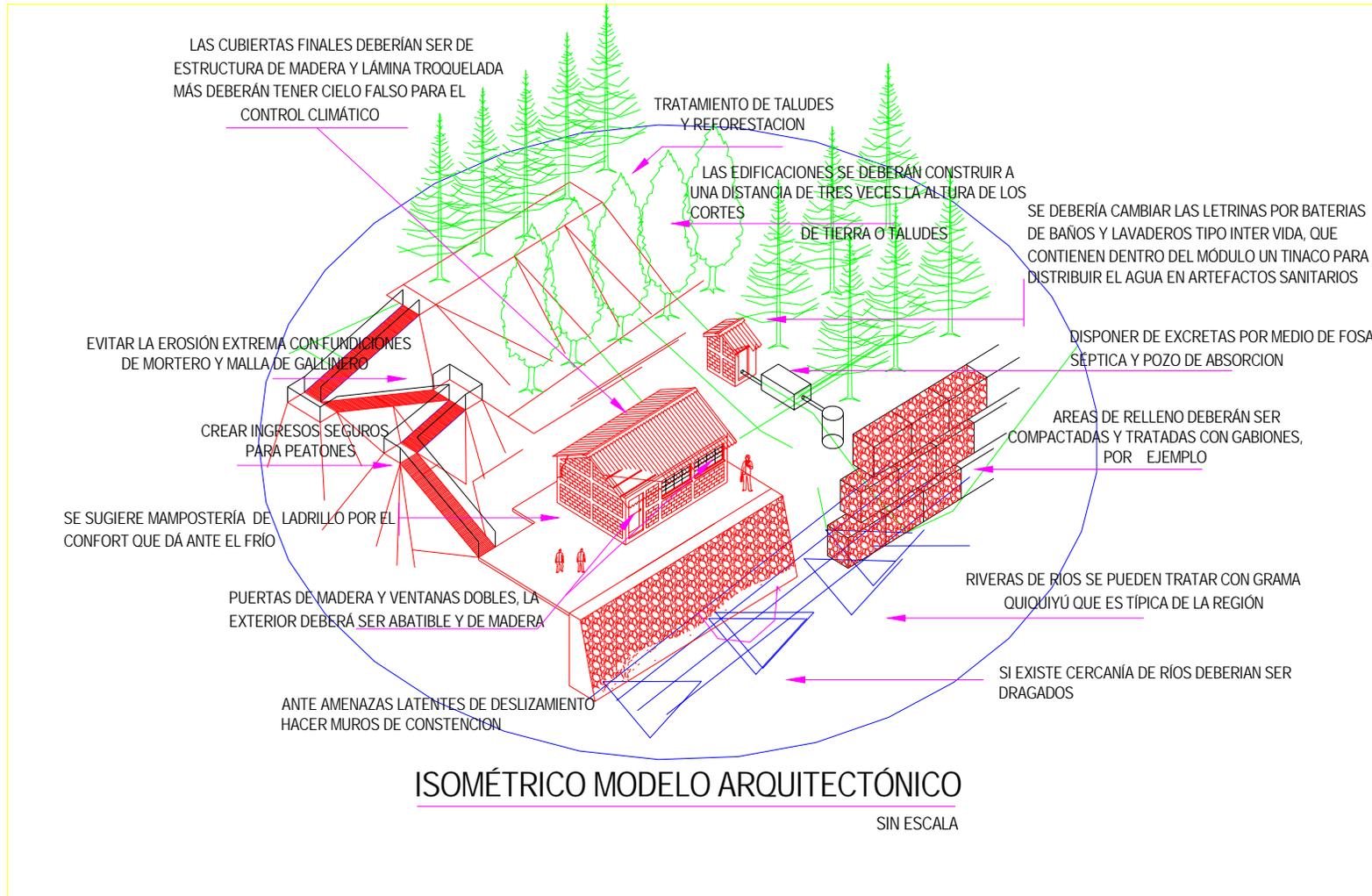
## RECOMENDACIONES

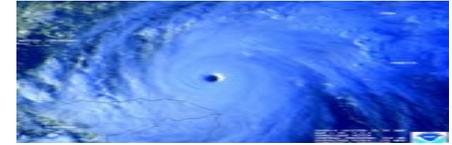
- Conviene reforzar el control forestal para evitar pérdida de cobertura vegetal y evitar así el riesgo de la erosión.
- Es necesario promover el uso del suelo en el municipio para reforestación y agricultura perenne.
- Debe establecer y ampliarse sin excepción el reglamento de construcción de municipio.
- Se recomienda realizar obras de mitigación en terrenos de los edificios evaluados. (Ver figura No. 10) PROPUESTA DE MODELO ARQUITECTÓNICO PARA ALBERGUE Y ENTORNO INMEDIATO.
- Realizar revisiones a edificios con el fin de dar mantenimiento y conservarlos en buen estado. (ver tabla No. 07 ANEXO)
- Aumentar el número de servicios sanitarios en cada edificio, pues son insuficientes.
- Se recomienda complejo para albergue y campamento en sector A. (ver figura No. 09 ANEXO)
- Colocar el señalamiento de rutas de evacuación en los edificios como se recomienda en el instrumento en la hoja 5.



## PROPUESTA RECOMENDADA PARA MODELO ARQUITECTÓNICO DE ENTORNO INMEDIATO A ALBERGUE

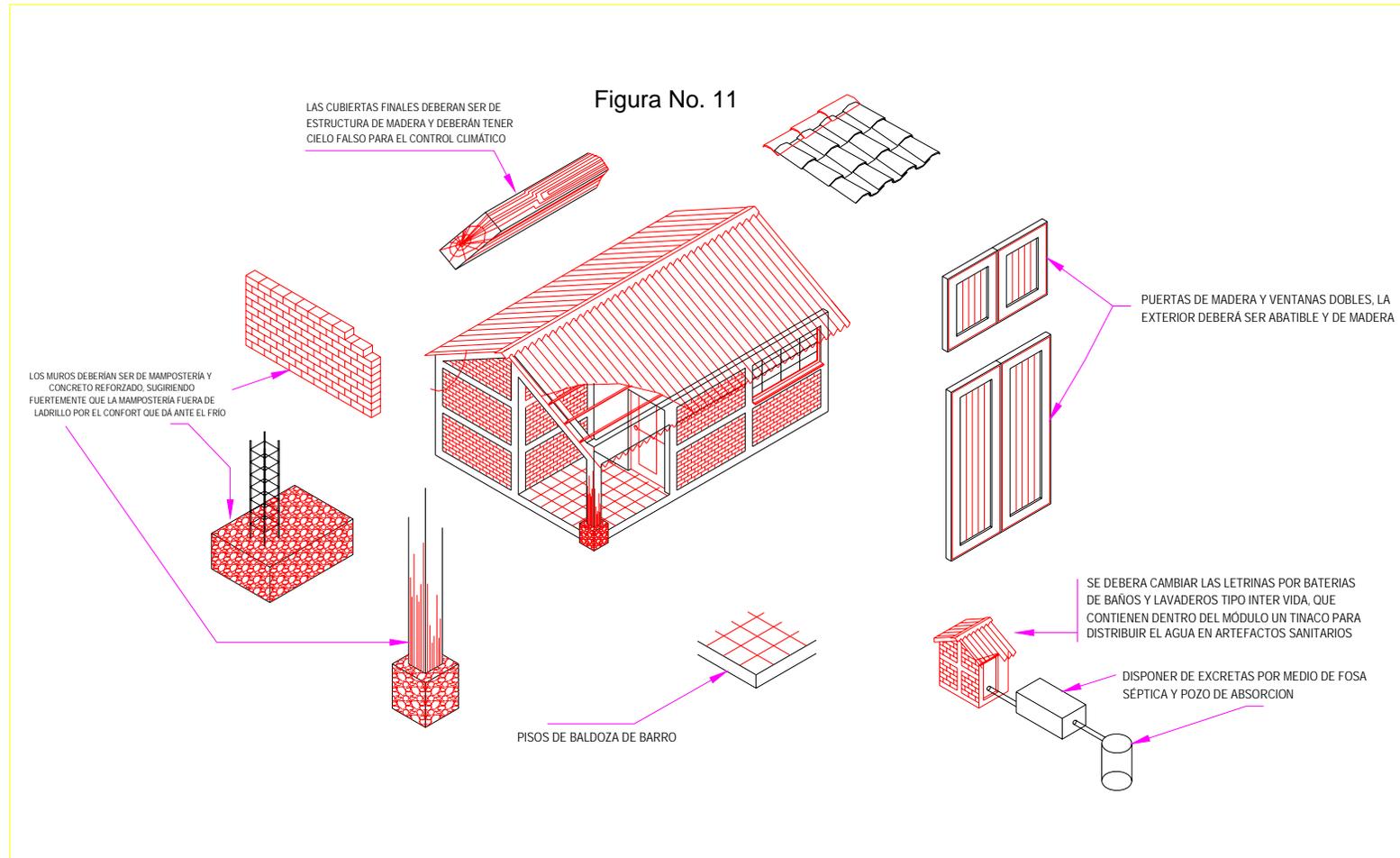
FIGURA No. 10

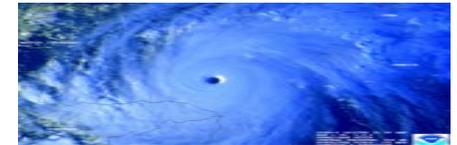




## PROPUESTA RECOMENDADA PARA MODELO ARQUITECTÓNICO

FIGURA No. 11





**CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**  
Revisión de Leyes, Políticas y Reglamentos; 2,002. Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto No. 11-2002.

**CONRED**, Junta y Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Plan de Funcionamiento del centro de operaciones de emergencia nacional. Guatemala 2001.

**CONRED**, Coordinadora Nacional para la Reducción de desastres, Política de Desarrollo Social y población en materia de riesgo a desastres. Guatemala 2003

**CONRED**, Taller Consultivo para la investigación de la problemática actual de la vulnerabilidad en Guatemala. Conferencias orales. Marzo 2006.

**Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas.**  
PENEM II. NORMAS DE DISEÑO. Guatemala, Junio 1997.

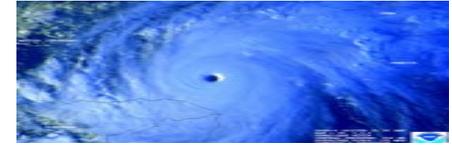
**PNUD, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia**, Análisis del Marco Normativo y legal relativo a la Gestión de Riesto. 2005.

**USIPE**, Ministerio de Educación. Dirección de Infraestructura. Criterios Normativos de Diseño para Centro Escolar de Educación Inicial. 1992. 264 pp.

**INE**, 1994 y 2003  
Censo Nacional X de población. Censos nacionales XI de población y VI de habitación 2002. Guatemala.



Fuentes de Consulta



**ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR. 2001.**

Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala.  
Guatemala. 102 Págs.

**Ayala-Carcedo, Francisco Javier.**

RIESGOS NATURALES. Editorial Ariel.

**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.

**Gellert, Gisela.** Gestión de riesgos en Centroamérica,  
iniciativas, actores y experiencias. Project Counselling  
Service.

**Jaume Font, Romá Pujadas.** Ordenación Planificación  
territorial. Editorial Síntesis.

**Lungo, Mario.** RIESGOS URBANOS, Istmo Editores, mayo  
2002. San Salvador, El Salvador,

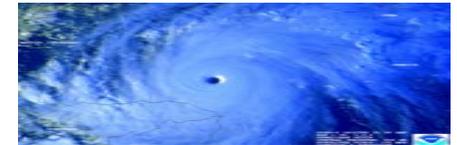
**Villagrán De León, Juan Carlos. 2002.**

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.

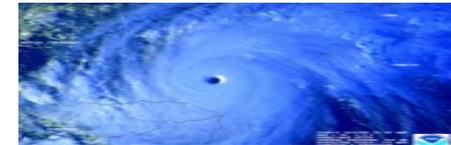


## 1. GLOSARIO

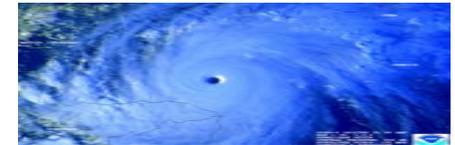
---

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. **ADMINISTRACION 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. **APECTADO:** 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.

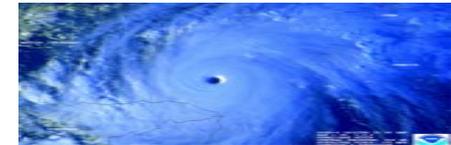




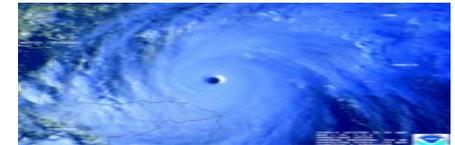
7. **ALUD:** Estado declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo (adverso). Vigilancia de la evolución de un fenómeno. Fase permanente de supervisión y vigilancia de los riesgos establecidos y eventuales. Se avisa que se aproxima un peligro, pero que es, menos inminente de lo que implica un mensaje de advertencia.
8. **AMBIENTE:** Relativo al medio que constituye un ecosistema.
9. **AMENAZAR:** Dar indicios de estar inminente alguna cosa mala, desagradable, anunciarla, presagiarla.
10. **AMPARO:** Abrigo, refugio o defensa.
11. **AREA DE SEGURIDAD:** Ambiente interno o externo de un inmueble, cuya construcción, diseño y/o localización, permiten la reducción del riesgo de los usuarios.
12. **ASIMISMO:** No sísmico, usado para designar un área libre de actividad sísmica o proceso de deformación tectónica que no esté acompañado de fenómenos sísmicos.
13. **AVALANCHA:** Alud constituido fundamentalmente por nieve, rápido y repentino deslizamiento de masas incoherentes, usualmente mezclas de nieve-hielo, material rocoso.
14. **BASE:** Centro de concentración de medios.
15. **BRIGADA DE EMERGENCIA:** Escuadrón o grupo institucional capacitado en una o más áreas de operaciones de emergencia.
16. **CAMPAMENTO:** Campo destinado al establecimiento de un asentamiento humano mediante carpas o elementos semejantes.
17. **CATASTROFE:** Desastre mayor que involucra alto número de víctimas y daños severos.
18. **CAUDAL:** Volumen de agua que fluye a través de una sección transversal por unidad de tiempo.
19. **CICLON:** 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.
20. **CLAVE:** Lenguaje convenido para uso técnico en desastres, con el objeto de simplificar las telecomunicaciones, mantener la reserva en la información.
21. **COVERTURA:** Alcance que los programas o acciones de salud tienen sobre la comunidad siniestrada.
22. **CRECIDA:** Dícese del aumento rápido del gasto de un fluido en movimiento, en particular, de un curso de agua.



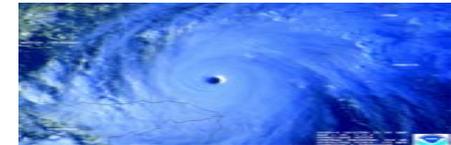
23. DAMNIFICADO: Persona afectada por un desastre que ha sufrido daño no corporal.
24. DAÑOS: Perjuicio, detrimento, menoscabo, dañar, causar perjuicio, dolor o no molestar.
25. DEGRADACIÓN AMBIENTAL: Modificaciones desfavorables del estado ecológico y ambiental como resultado de procesos naturales y/o actividades humanas.
26. DEGRADACION DE LA TIERRA: Deterioración progresiva de la calidad o forma de la tierra, como resultado de fenómenos naturales o actividad humana.
27. DEPRESION: Región donde la presión atmosférica es relativamente más baja que la de las regiones que la rodean del mismo nivel.
28. DEPRESION TROPICAL: Velocidad del viento de hasta 33 nudos.
29. 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.
30. DESBORDE: Rebalse de un fluido en movimiento por sobre su continente, cause o lecho.
31. DESERTIFICACION: 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.
32. DESPRENDIMIENTO: Fragmentación y caída cercana a la vertical, de material consistente.
33. DISEÑO: Descripción o bosquejo de alguna cosa, hechos por palabras.
34. ECOSISTEMA: Unidad ecológica básica, formada por el ambiente viviente (biotopo) y de organismos animales y vegetales que interactúan como un entre funcional único.
35. EDUCACION 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.
36. ENJAMBRE SISMICO: Serie de movimientos menores de tierra (ninguno de los cuales puede ser identificado como principal) que ocurren dentro de un tiempo y área limitada.
37. EPICENTRO: Proyección hacia la superficie terrestre del foco donde se originan las vibraciones sísmicas.
38. EROSION: Pérdida o desintegración de suelo y rocas como resultado del agua, hielo o viento.



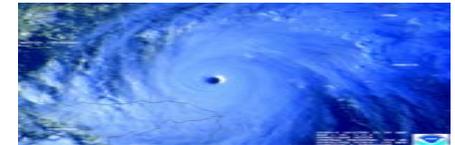
39. ESTIMACION: Proceso que busca dimensionar en forma aproximada, basado en datos preliminares, los efectos de los desastres.
40. EVACUACION: Sacar y alejar a las personas de la zona de desastre, con el objeto de evitar daños mayores. Ejercicio de movilización planificada de personas, hacia zonas seguras, en situaciones de emergencia o desastre.
41. EVALUACION DE DAÑOS: Identificación y registro cualitativo y cuantitativo, de la extensión, gravedad y localización de los efectos de un evento adverso.
42. FALLA: Ruptura de la superficie terrestre en dos o más bloques dislocados por movimientos diferenciales de desplazamiento más o menos vertical.
43. FLUJO DE LODO: Traslado, montaña, debajo de material terrestre fino mezclado con agua.
44. FUENTE: Una persona, lugar o caso que pueda funcionar como el punto de origen de un riesgo.
45. HABILITAR: Dar a uno por capaz y apto para una cosa. Declarar hábil una cosa que no lo es.
46. HURACAN: 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.
47. 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.
48. 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.
49. 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.
50. MAGNITUD: Materia derretida que incluye roca líquida y gas bajo presión, que puede brotar de un desfogue de volcán.
51. MAGNITUD SISMICA: Escala sismológica relacionada con la energía disipada o liberada en el foco. Es independiente del lugar de observación, mide la magnitud.
52. MAPA: Representación convencional, parcial o total, de la superficie terrestre.
53. 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.
54. MAPA DE RECURSOS: Corresponde a un mapa zonificado donde se señalan los recursos físicos y/o humanos que podrán emplearse en caso de desastre.
55. MAREMOTO: Fuente oleaje marino producido por grandes desplazamientos del fondo oceánico, como resultado de un terremoto o actividad volcánica, terrestre o submarina.
56. MONITOREO: Vigilancia continua y sistemática de variables definidas como indicadores de la evolución de un riesgo de sistema que permite la observación, medición, evaluación continua del progreso de un proceso o fenómeno para tomar medidas correctivas.
57. NIVEL FREÁTICO: Límite superficial del agua subterránea, respecto a la superficie del suelo.
58. PLANES: Extracto, apunte, escrito en el que se expone la traza o disposición general de una cosa. Intento, proyecto.
59. PELIGRO: Riesgo inminente de perder algo, que suceda un mal.
60. PREPARATIVOS PARA DESASTRES: Conjunto de esfuerzos desplegados por las autoridades en conjunto con la comunidad, para hacer frente a casos de desastre.
61. 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.
62. PROBABILIDAD: Verosimilitud o apariencia fundada de verdad. Calidad de probable que es fácil que suceda.
63. 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”.
64. 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.
65. RECURSOS: Acción y efecto de recurrir. Bienes medios de subsistencia. Emplear medios especiales para el logro de un objetivo.
66. 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.
67. **REHABILITAR:** Habilitar de nuevo; volver a habilitar o restituir a su estado anterior a una persona o cosa.
68. **RESPUESTA:** Contestación, replicar, refutación: reacción, acción o movimiento, acciones llevadas a cabo ante un evento destructivo que tienen por objeto salvar vidas, reducir sufrimientos humanos y disminuir pérdidas.
69. **RESPUESTA AL DESASTRE:** Suma de decisiones y acciones tomadas durante y después del desastre, incluyendo socorro inmediato, rehabilitación y reconstrucción.
70. **SEQUIA:** Período de escasez de humedad en la tierra que es insuficiente para los vegetales, los animales y los seres humanos.
71. **SOBREVIVENCIA:** Conjunto de una persona que ha logrado salvar su vida a pesar de los efectos de un desastre.
72. **TECTONICA DE PLACAS:** El concepto de que las capas superiores de la tierra están hechas de varias capas largas y rígidas, cuyos límites son fallas.
73. **TEMPORAL:** Precipitaciones intensas acompañadas de vientos suficientes para causar daños.
74. **TERREMOTO:** Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación súbita, en forma de ondas, de energía acumulada, generadas por deformaciones de la corteza.
75. **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.
76. **VICTIMA:** Persona que ha sufrido la pérdida de la salud en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, a causa de un accidente o desastre.
77. **VIGILANCIA:** Medición técnicamente confiable, de parámetros definidos como indicadores de riesgos específicos, o de un desastre.
78. **ZONA DE SEGURIDAD:** Superficie protegida, cercana a un foco de desastre, donde las víctimas o bienes tienen baja probabilidad de resultar lesionados o dañados.



## 2. GLOSARIO TECNICO

---

### **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 circular 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:**

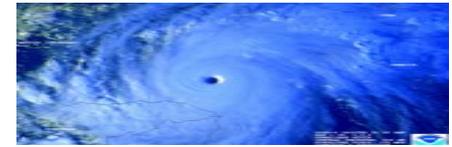
Es la combinación de elementos verticales (columnas) y horizontales (vigas)

### **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:**

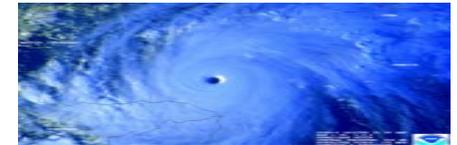
Formados de un entramado o esqueleto de madera, revestido con madera por una de sus caras o por las dos

**Vigas:**

Elemento constructivo horizontal, sensiblemente longitudinal, que soporta las cargas constructivas y las transmite hacia los elementos verticales de sustentación.

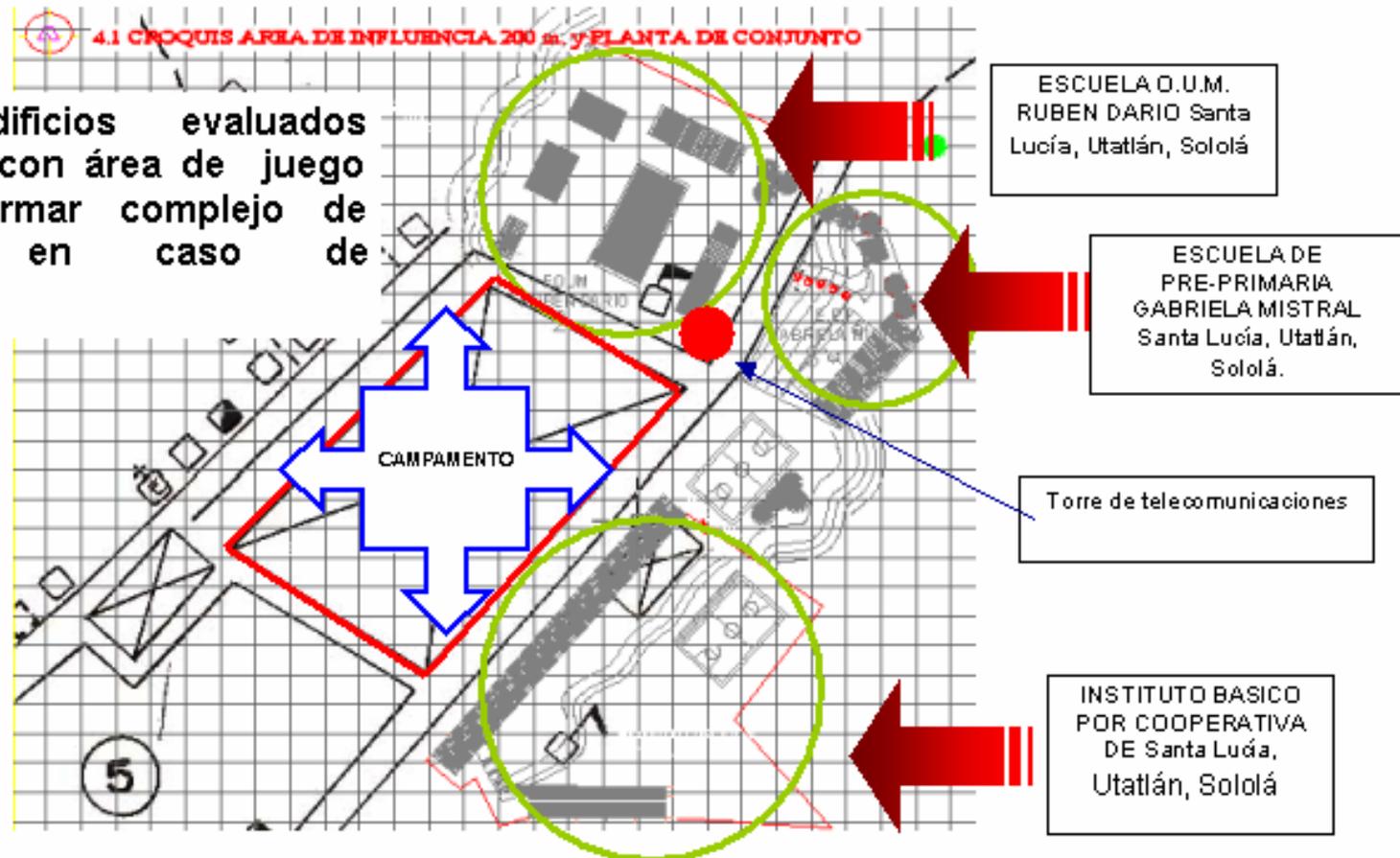
**Vuelco:**

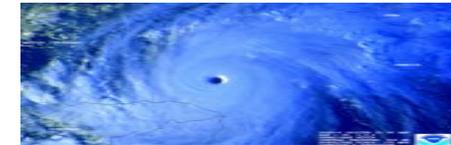
Habilidad de la estructura par soportar los momentos de vuelco creados por fuerzas de rotación aplicadas al muro.



### 3. PROPUESTA DE COMPLEJO DE ALBERGUE Y CAMPAMENTO EN SECTOR A

Utilizar edificios evaluados juntamente con área de juego para conformar complejo de albergue, en caso de emergencia.





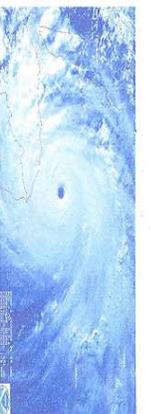
4.

**Cuadro de periodos de revisión,  
Para los elementos estructurales**

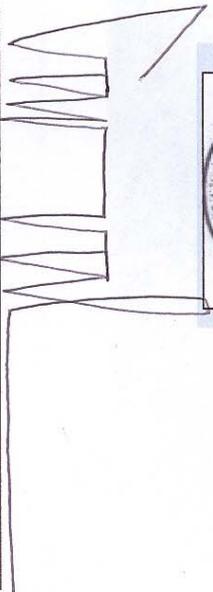
TABLA NO. 07

<b>Elementos de la Construcción</b>	<b>Periodo de Revisión</b>	<b>Fallas a encontrar</b>
CIMENTACION	Cada 6 meses o después de fuertes lluvias.	Fractura, grietas, hundimiento, humedad.
MUROS	Cada 6 meses o después de temblores	Erosión, filtraciones, desgaste, grietas, salitre, desplome, desplazamiento, manchas suciedad
SILLARES Y SOLERAS	Cada 6 meses o después de temblores	Grietas, separación de agregados gruesos, desajustes de anclajes, corrosión, oxidación manchas suciedad
LOSAS	Cada 6 meses o después de temblores	Humedad, filtración, deformación, grietas, fracturas, rayones, manchas.
ESTRUCTURA DE TECHOS	Cada 6 meses o después de temblores	Corrosión, oxidación, desgaste de anclajes, desajuste, desprendimiento, aflojamiento, manchas suciedades
CUBIERTA DE TECHOS	Cada 6 meses o después de temblores	Corrosión oxidación, desgaste de anclajes, recubrimiento de zinc, fracturas, grietas, filtraciones suciedad
RELLENOS DE PISOS	Cada 3 meses o después de lluvias	Hundimiento, humedad, filtraciones, aflojamiento.
PISOS	Cada 6 meses o después de lluvias	Filtraciones, decoloración, deformación, desprendimiento, rayones, suciedad, manchas
CUNETAS	Cada 3 meses o después de lluvias	Acumulación de basura, obstrucción por lluvias. conductos. grietas. deformaciones

Evaluación de la Vulnerabilidad Estructural de los Edificios Públicos  
Del Municipio de Santa Lucía Utatlán, Sololá.  
USAC



# IMPRÍMASE



**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**  
DECANO FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**Arq. Mabel Hernández Gutiérrez**  
ASESORA

**Flor de Lyz Réjil Batres**  
SUSTENTANTE