



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ASESORA: ARQUITECTA ISABEL CIFUENTES

**“ESTUDIO SOBRE MANEJO DE GESTIÓN DE RIESGOS
PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULLA,
TAXISCO, SANTA ROSA”**

NANCY GRICELDA MACAL CHÁVEZ

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2007.





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

- **DECANO:**
- **SECRETARIO:**
- **VOCAL 1:**
- **VOCAL 2:**
- **VOCAL 3:**
- **VOCAL 4:**
- **VOCAL 5:**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.
Arq. Alejandro Muñoz Calderón.
Arq. Jorge Arturo González Peñate.
Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez.
Arq. Carlos Enrique Martíni Herrera.
Br. Javier Alberto Girón Días.
Br. Omar Alexander Serrano de la Vega.

TRIBUNAL EXAMINADOR

- **DECANO:**
- **SECRETARIO:**
- **EXAMINADOR I:**
- **EXAMINADOR II:**
- **EXAMINADOR III:**

- **SUSTENTANTE:**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.
Arq. Alejandro Muñoz Calderón.
Arq. Isabel Cifuentes.
Arq. Fernando Arriola.
Arq. Julio Roberto Zuchini.

ASESOR DE TESIS

Arquitecta Isabel Cifuentes.

Noviembre de 2007.



ACTO QUE DEDICO

*“A ti **Dios** el dador de vida, te agradezco principalmente, por darme la oportunidad de llegar a ser alguien en esta vida y alcanzar estas metas, a tu Hijo **Jesucristo** el fiel y siempre amigo que no me abandona, el que siempre me dirá: “Levántate y anda” y la siempre fiel **Virgen María** la gran intercesora que vela por nuestras almas... ¡Que este sea solo el principio de un mejor porvenir para mi y mi familia!... AMÉN.*

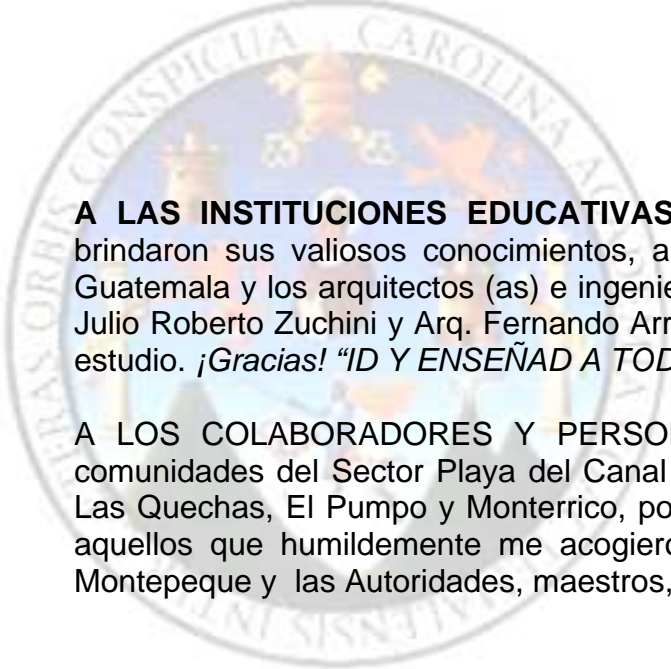
A MIS PADRES, Nora Chávez de Macal y Rafael Macal Maldonado, quienes me trajeron a este mundo y se han esforzado por hacer de mi, lo que soy ahora: *“una persona de provecho y profesional”*. ¡Muchas Gracias!

A MIS HERMANITOS, Astrid y Alfredo (“Chú” y “Fito”) los fieles compañeros, gracias por su apoyo, entusiasmo y alegría, por su preocupación y compañía.

A MI FAMILIA, a toda en general, a todos aquellos que de cierta forma, se han preocupado por mi persona y me han brindado el apoyo para seguir adelante, principalmente a *“mis queridísimos guanacos”*, con un agradecimiento especial a mi abuelita *Fidelina García “Mamá Lina”* por incluirme en sus oraciones y por su gran apoyo y en memoria especial a mi abuelito *Enecon Chávez, Q.E.P.D. †*

A MIS COMPAÑERAS Y COMPAÑEROS, a todos aquellos que de alguna manera, me han apoyado a lo largo de mi carrera profesional, en especial a los compañeros, autoridades y técnicos de las diferentes entidades donde hemos laborado: Colegio Benedictino de Guatemala, Plan Internacional Inc., por su valiosa colaboración y a los diferentes arquitectos, arquitectas e ingenieros de las diferentes empresas con las cuales tuve la oportunidad de trabajar, aprender y compartir.

A MIS QUERIDISIMAS AMIGAS Y AMIGOS, aquellos que sin olvidar un nombre en mi mente y corazón, aquellos con los que trabajamos a lo largo de la carrera y aquellos que me han apoyado y acompañado en este arduo trabajo, los que siempre estarán ahí, aquellos que no se olvidan, son importantes y que saben que forman parte de mi vida, Emma y David gracias por su apoyo, igual Frinee!... *“Amigos no son los que se ven a diario, son los que se recuerdan y se llevan en el corazón”*...



A LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y EDUCADORES, aquellos que me formaron profesionalmente y me brindaron sus valiosos conocimientos, a la gloriosa Facultad de Arquitectura y la Universidad de San Carlos de Guatemala y los arquitectos (as) e ingenieros, en especial a mi asesora: Arq. Isabel Cifuentes y mis consultores: Arq. Julio Roberto Zuchini y Arq. Fernando Arriola por su valiosísima participación y colaboración en la realización de este estudio. *¡Gracias! “ID Y ENSEÑAD A TODOS”.*

A LOS COLABORADORES Y PERSONAS EN GENERAL del departamento de Escuintla, de Taxisco y las comunidades del Sector Playa del Canal de Chiquimulilla: El Sunzo, El Garitón, Madre Vieja, Candelaria, El Banco, Las Quechas, El Pumpo y Monterrico, por su valiosa colaboración, apoyo y aporte para llevar a cabo este estudio y aquellos que humildemente me acogieron en sus hogares: Doña Martita y familia, Doña Aracely, Don Eduardo Montepeque y las Autoridades, maestros, niños (as) de las diferentes Escuelas de las comunidades.

¡Muchas Gracias a Todos!



INDICE

INTRODUCCION	1
---------------------------	---

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO	4
1.1 ANTECEDENTES.....	5
1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	7
1.2.1 Demanda existente.....	8
1.2.2 Manejo de la problemática.....	8
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	8
1.4 OBJETIVOS.....	9
1.4.1 Objetivo General.....	9
1.4.2 Objetivos Específicos.....	9
1.4.3 Resultado Esperado.....	9
1.4.4 Impacto Esperado.....	9
1.5 DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	10
1.5.1 Delimitación Espacial.....	10
1.5.2 Delimitación Temporal.....	10
1.6 METODOLOGÍA.....	11
1.6.1 Fase Teórica.....	11
1.6.2 Fase Práctica.....	11
1.6.3 Fase Analítica.....	11

CAPITULO 2

MARCO TEORICO	12
2.1 DESASTRES.....	13
2.1.1 Clasificación general de los desastres	13
A. Desastres Naturales.....	12
A.1 Clasificación de los desastres naturales	14
B. Desastres Antrópicos.....	19
B.1 Clasificación de los desastres provocados por el ser humano.....	19
2.1.2 Principios Básicos para la Protección ante un Desastre.....	21
2.1.3 Ciclo de los Desastres.....	24
2.1.4 Interrelación de las Etapas y Fases...	26
2.2 AMENAZAS.....	33
2.2.1 Tipos de Amenazas.....	33
A. Amenazas Naturales.....	33
B. Amenazas Socio-Naturales.....	34
C. Amenazas Antrópicas.....	34
2.3 VULNERABILIDAD.....	37
2.3.1 Factores de la Vulnerabilidad.....	39
2.4 RIESGO.....	43
2.4.1 Componentes del Riesgo.....	44

CAPITULO 3
GESTION DE RIESGOS..... 50

3.1 ASPECTOS IMPORTANTES SOBRE LA
GESTIÓN DE RIESGO..... 51

- 3.1.1 Planes de Prevención y Mitigación.... 51
- 3.1.2 Evaluación de Riesgo, Amenaza y
Vulnerabilidad..... 51
- 3.1.3 Opciones para la Mitigación de
Desastres..... 53
- 3.1.4 Elección de Opciones para la Mitigación
de Desastres..... 55
- 3.1.5 Evaluación del Desastre..... 55
- 3.1.6 La Relación entre Desastre y
Desarrollo..... 56

3.2 GESTION DE RIESGO..... 57

- 3.2.1 Planificando para un Desarrollo
Sostenible..... 58
- 3.2.2 El Riesgo a Desastres..... 59
- 3.2.3 El Manejo de Desastres..... 60
- 3.2.4 El Análisis de Amenaza, Vulnerabilidad
Y Riesgo..... 63
- 3.2.5 Manejo de Gestión de Riesgo..... 67

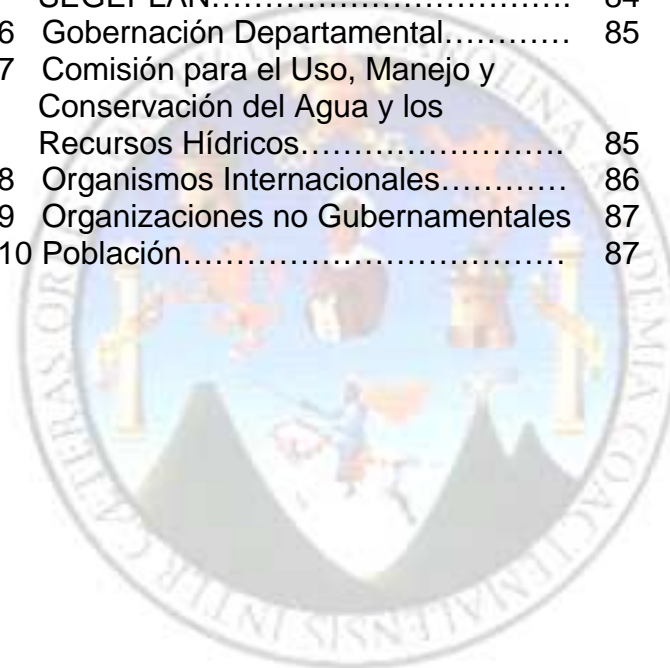
A. Sistemas de Alerta Temprana..... 67

B. Mapas de Riesgos..... 69

CAPITULO 4
MARCO INSTITUCIONAL..... 72

4.1 INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LA
REDUCCION DE DESASTRES Y SUS
FUNCIONES..... 73

- 4.1.1 Sector Público..... 73
- 4.1.2 Coordinadora Nacional para la
Reducción de Desastres CONRED... 76
- 4.1.3 Consejos de Desarrollo Urbano
Y Rural..... 80
- 4.1.4 Centro de Operaciones de
Emergencia COE..... 82
- 4.1.5 Secretaría de Planificación y
Programación de la Presidencia
SEGEPLAN..... 84
- 4.1.6 Gobernación Departamental..... 85
- 4.1.7 Comisión para el Uso, Manejo y
Conservación del Agua y los
Recursos Hídricos..... 85
- 4.1.8 Organismos Internacionales..... 86
- 4.1.9 Organizaciones no Gubernamentales 87
- 4.1.10 Población..... 87



CAPITULO 5

MARCO LEGAL..... 88

5.1 LEYES NACIONALES APLICADAS AL TEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS..... 89

- 5.1.1 Constitución Política de la República de Guatemala..... 89
- 5.1.2 Ley de orden Público..... 89
- 5.1.3 Ley de la Coordinadora Nacional para La reducción de Desastres..... 90
- 5.1.4 Ley de Adjudicación de Bienes Inmuebles..... 90
- 5.1.5 Ley de Desarrollo Social..... 90
- 5.1.6 Ley del Organismo Ejecutivo..... 91
- 5.1.7 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural..... 92
- 5.1.8 Código Municipal..... 93
- 5.1.9 Ley General de Descentralización.... 94
- 5.1.10 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente..... 95
- 5.1.11 Ley Preliminar de Urbanismo..... 95
- 5.1.12 Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos..... 96
- 5.1.13 Ley de Parcelamientos Urbanos..... 96

CAPITULO 6

MARCO REFERENCIAL..... 97

6.1 LA REPÚBLICA DE GUATEMALA..... 98

6.2 INFORMACION GENERAL DE SANTA ROSA.. 99

- 6.2.1 Generalidades Geográficas..... 99
- 6.2.2 Población..... 100
- 6.2.3 Economía..... 100
- 6.2.4 Infraestructura Vial..... 101
- 6.2.5 División Político-Administrativa..... 101
- 6.2.6 Breve Reseña Histórica..... 102

6.3 INFORMACION GENERAL DEL MUNICIPIO DE TAXISCO Y LAS COMUNIDADES..... 103

- 6.3.1 Generalidades..... 103
- 6.3.2 Condiciones Hídricas..... 108
- 6.3.3 Condiciones Geofísicas..... 112
- 6.3.4 Clima y Temperatura..... 114
- 6.3.5 Zonas de Vida..... 114
- 6.3.6 Cobertura Forestal..... 117
- 6.3.7 Capacidad e Intensidad del Uso de la Tierra..... 117
- 6.3.8 Flora y Fauna..... 119
- 6.3.9 Población..... 119
- 6.3.10 Educación..... 121
- 6.3.11 Salud..... 122
- 6.3.12 Economía..... 123
- 6.3.13 Infraestructura Vial..... 128
- 6.3.14 Servicios..... 130
- 6.3.15 Vivienda..... 132

6.4 INFORMACION GENERAL SOBRE EL CANAL DE CHIQUMULILLA.....	134
--	-----

APARTADO 6.A
PRESENTACIÓN DE MAPAS..... 135

MAPA No. 1/9 Identificación de Cuencas.....	136
MAPA No. 2/9 Series de Suelos.....	137
MAPA No. 3/9 Zonas de Vida.....	138
MAPA No. 4/9 Cobertura Forestal.....	139
MAPA No. 5/9 Capacidad y Uso del Suelo.....	140

CAPITULO 7
DIAGNOSTICO DE LAS COMUNIDADES..... 141

7.1 DIAGNÓSTICO DE LAS COMUNIDADES CON RESPECTO A AMENAZAS Y VULNERABILIDADES DE INUNDACIONES...	142
7.1.1 Experiencias en el caso de Inundaciones.....	142
7.1.2 Antecedentes de Inundaciones en las Comunidades.....	145
7.1.3 Diagnóstico de las Comunidades Según Trabajo de Campo Realizado.....	149

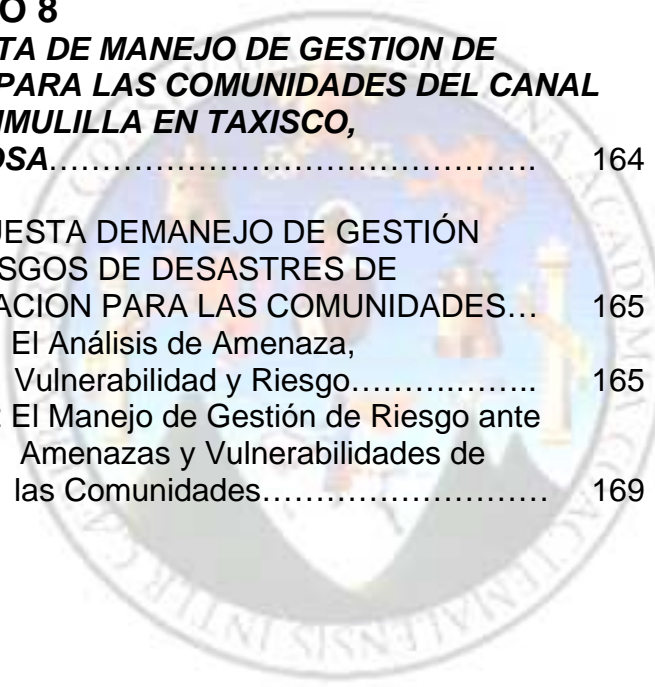
APARTADO 7.A
PRESENTACION DE MAPAS..... 158

MAPA No. 6/9 Amenazas de Inundaciones sobre la Costa Sur.....	159
MAPA No. 7/9 Amenazas de Inundaciones en cuencas.....	160
MAPA No. 8/9 Alertas durante la Tormenta Stan.....	161
MAPA No. 9/9 Eventos Ocurredos en Tormenta Stan.....	162

7. A.1 REFERENCIA DE MAPAS..... 163

CAPITULO 8
**PROPUESTA DE MANEJO DE GESTION DE
RIESGOS PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL
DE CHIQUMULILLA EN TAXISCO,
SANTA ROSA.....** 164

8.1 PROPUESTA DEMANEJO DE GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES DE INUNDACION PARA LAS COMUNIDADES...	165
8.1.1 El Análisis de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo.....	165
8.1.2 El Manejo de Gestión de Riesgo ante Amenazas y Vulnerabilidades de las Comunidades.....	169



8.1.3 El Manejo de Gestión de Riesgo a través de las medidas de prevención, mitigación, y preparación ante desastres de inundación en las Comunidades.....	177
8.1.4 Sistema de Alerta Temprana en las Comunidades.....	183
8.1.5 Organización Comunitaria COLRED...	184
8.1.6 Plan de Acción Institucional para las Comunidades del Canal.....	189
8.1.7 Organigrama de Relaciones e Implementación de estrategias por Instituciones.....	196
8.1.8 Enfoque final de la Gestión de Riesgos Para las comunidades.....	197

ANEXOS	199
PLAN DE EMERGENCIA DE TAXISCO	200
RECURSOS PARA TRABAJO DE CAMPO REALIZADO	203
CONCLUSIONES	208
RECOMENDACIONES	210

FUENTES DE CONSULTA E INFORMACION	211
INDICE DE CUADROS	215
INDICE DE DIAGRAMAS	216
INDICE DE FIGURAS	216
INDICE DE LECTURAS	216

PROPUESTA DE DISEÑO ADECUADO DE VIVIENDA PARA LAS COMUNIDADES ..	217
---	-----





INTRODUCCION

Los desastres tanto naturales como los antrópicos o los causados por el ser humano, son causantes de diversos daños y/o pérdidas en el ámbito humano, material o ambiental en un grupo social o población determinada, causando también, ciertas alteraciones en ellos, siendo éstos, ocasionados por un suceso natural, eventos humanos o abuso de tecnología; dando lugar al deterioro de la salud, ecosistemas, la organización social y actividades económicas del área afectada, suficiente para que la sociedad afectada, no pueda salir adelante por sus propios medios.

Año con año, las comunidades situadas a lo largo de la Costa Sur o Costa del Pacífico de Guatemala, sufren inundaciones como resultado de diversos fenómenos naturales de índole meteorológico, que son comunes en la época lluviosa que, generalmente, se establece durante los meses de junio a octubre. La intensidad de las lluvias que se presentan en estas épocas, hace que las cuencas de los ríos que desembocan en el Pacífico, crezcan considerablemente y se desborden poco a poco, hasta cubrir áreas que, por diversos factores son inundables, lo que ocasiona múltiples pérdidas y problemas a muchas comunidades ubicadas a lo largo de la Costa Sur.

De acuerdo con esta situación, el presente Proyecto de Graduación, consiste en el análisis de Riesgos y Vulnerabilidades por Inundaciones específicamente, para

las comunidades del Canal de Chiquimulilla, en el Municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, lo cual contribuye a un Estudio sobre Manejo de Gestión de Riesgos, que permita a estas comunidades, la realización de medidas correctas de prevención y mitigación, para hacer frente con un adecuado grado de preparación y respuesta, a estos fenómenos naturales en caso de desastre y durante el ciclo que éstos representan (antes, durante y después).

Con este estudio, se espera llevar a cabo un adecuado manejo sobre gestión de riesgos en las aldeas o poblaciones aledañas al Canal de Chiquimulilla, en el municipio de Taxisco, ya que éstas han sido afectadas en muchas ocasiones por inundaciones principalmente, derivadas de las constantes lluvias y los fenómenos meteorológicos que afectan a esta área y a las costas del Pacífico en épocas de invierno, afectando a las cuencas de los ríos que afectan este municipio, las cuales crecen considerablemente y desembocan en el mismo Canal, lo que hace que este se desborde por la cantidad de agua acumulada, los problemas de asolvamiento que presenta y la contaminación y mantenimiento de este, sin olvidar también, el crecimiento ocasional del oleaje marítimo que en determinado momento puede afectar a estas comunidades. Es por eso que se ha establecido la necesidad de contar con un adecuado manejo de gestión de riesgos, para hacer frente de una mejor manera las emergencias que se presenten a causa de inundaciones específicamente.



Esta iniciativa de realizar este estudio como Proyecto de Graduación, ha surgido de la evidencia de los problemas y necesidades observadas para afrontar situaciones de emergencia en estas comunidades aledañas al Canal de Chiquimulilla en Taxisco, las cuales se han originado por el impacto de varios fenómenos naturales de índole meteorológico, tal y como la pasada Tormenta Stan en octubre del 2005, cuyo impacto en estas comunidades fue de manera considerable, causando daños en diversos aspectos de las poblaciones y sus habitantes.

Diversos factores como la pobreza, la inadecuada construcción de viviendas, el desconocimiento por parte de los pobladores del adecuado manejo y uso de la tierra, entre otros factores, así como la falta de una conveniente planificación para casos de emergencia, que involucre a toda la población con una determinada señalización, sistemas de alerta temprana, entre otros, conlleva la necesidad de poder afrontar adecuadamente las diversas situaciones que pueden presentarse en caso de emergencia.

Por esta razón, se ha realizado este estudio para el adecuado manejo de gestión de riesgos en las comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, Santa Rosa, para hacer frente de una mejor manera, como ya se ha mencionado, a las diferentes situaciones de emergencia que se originen a causa de los fenómenos naturales, específicamente de inundaciones.

Así, el presente Proyecto de Graduación se ha realizado por Capítulos, los cuales forman parte importante de este

estudio, para determinar finalmente, el adecuado Manejo de Gestión de Riesgos para las comunidades ya mencionadas. Dichos capítulos, se han establecido de la siguiente manera:

CAPITULO 1

- **PLANTEAMIENTO:** Este identifica el origen del problema, el cual consta de: Antecedentes, Problemática, Justificación, Delimitación y Metodología.

CAPITULO 2

- **MARCO TEORICO:** Contiene los elementos teóricos necesarios, conceptos y definiciones, relacionadas con el tema y la problemática presentada.

CAPÍTULO 3

- **GESTION DE RIESGOS:** Contiene los elementos teóricos importante para comprender de una mejor manera el tema objeto de este estudio.

CAPITULO 4

- **MARCO INSTITUCIONAL:** Aquí se mencionan las instituciones relacionadas con el manejo de desastres, sus funciones e integración.

CAPÍTULO 5

- **MARCO LEGAL:** Presenta las Leyes, decretos, acuerdos y reglamentos vinculados con el manejo



de desastres y la gestión de riesgos, de qué se tratan y los artículos relacionados con el tema.

las amenazas y vulnerabilidades de estas poblaciones.

CAPITULO 6

- **MARCO REFERENCIAL:** Aquí se mencionan los aspectos físicos y socio-culturales importantes y necesarios de las comunidades objeto de este estudio, partiendo desde el contexto nacional, departamental y municipal en conjunto con el contexto local, el cual se refiere específicamente a las comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, Santa Rosa.

CAPITULO 7

- **DIAGNOSTICO DE LAS COMUNIDADES:** En este capítulo, se presenta el análisis respectivo de las comunidades objeto de este estudio, con relación al impacto de los desastres específicamente de inundaciones, con el fin de determinar las vulnerabilidades de estas poblaciones.

CAPÍTULO 8

- **MANEJO DE GESTION DE RIESGOS PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA EN TAXISCO, SANTA ROSA:** Este capítulo concluye en la determinación de las medidas necesarias para el adecuado Manejo de Gestión de Riesgos para las comunidades, con el fin de dar a conocer la mejor manera para reducir



PLANTEAMIENTO

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO



1.1 ANTECEDENTES

Desde años anteriores, Guatemala ha sido afectada por desastres naturales que afectan a diferentes comunidades, unas de las más afectadas han sido las que se encuentran en la costa sur de nuestro país, por su ubicación geográfica y los accidentes geográficos que forman parte de su entorno.

Las comunidades del municipio de Taxisco, en el departamento de Santa Rosa, no son la excepción, muchas de éstas que se encuentran en el área sur de este municipio, a lo largo del Canal de Chiquimulilla y en lo que se denomina "área del sector playa", han sido afectadas en las últimas temporadas de invierno por las constantes lluvias, tormentas tropicales y huracanes que traen consecuencias como inundaciones por el desbordamiento de ríos, el crecimiento del oleaje marítimo, deslaves, etc., una de las eventualidades más marcadas de esta naturaleza, fue el huracán Mitch en 1998 y más recientemente, la tormenta Stan a partir del 2 de octubre del 2005, la cual causó lluvias torrenciales y persistentes por más de una semana, donde estas localidades fueron muy afectadas en su infraestructura (escuelas, viviendas, calles y otros), así como en el colapso del sistema de abastecimiento de agua (pozos) y los sistemas de manejo de aguas negras (fosas sépticas), entre otros, debido al desborde del Canal de Chiquimulilla y el crecimiento de las cuencas de los ríos que afectan este municipio y desembocan en el mismo Canal y ocasionalmente, también es de considerar el

crecimiento del oleaje marítimo, es por eso que se ha establecido la necesidad de contar con un adecuado manejo de gestión de riesgos, para hacer frente de una mejor manera las emergencias que se presenten a causa de inundaciones específicamente.

Fotografías No. 1 y 2 "Situación de algunas de las comunidades del Sector Playa durante la Tormenta Stan".



Fuente: Plan Internacional UP/Escuintla. Departamento de Reconstrucción. Octubre 2005.

La Tormenta Tropical Stan

El tiempo lluvioso que se presentó en territorio nacional en los primeros días del mes de Octubre del año 2005, fue promovido por la interacción de varios sistemas meteorológicos, en los que resalta la formación y evolución del Huracán Stan en el Mar Caribe y Golfo de México, la posición latitudinal de la Zona de Convergencia Intertropical, cercana a las costas del pacífico guatemalteco asociado a un sistema fuerte de baja presión y la persistencia en baja atmósfera de flujo



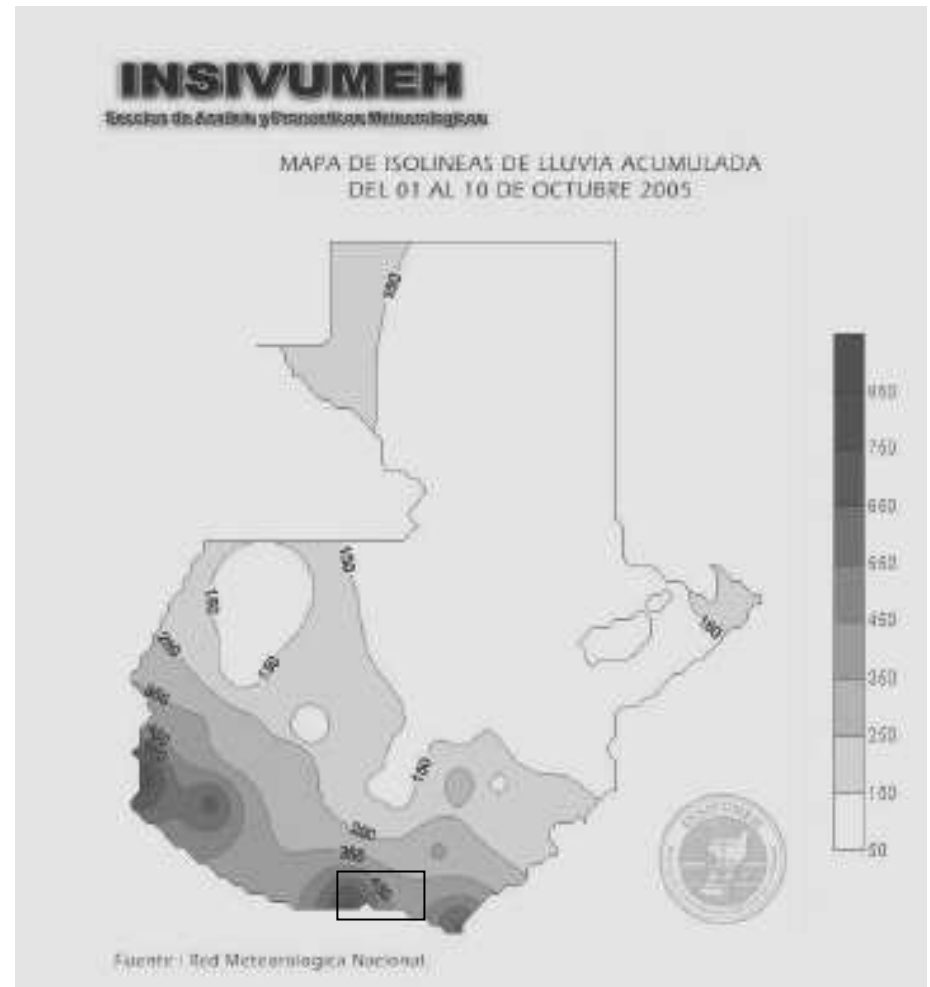
de viento del sur y suroeste penetrando desde el Océano Pacífico.

Estos Fenómenos Meteorológicos propiciaron abundante humedad que, al interactuar con el relieve guatemalteco, favoreció la formación de lluvias continuas a partir del 1 de octubre especialmente en toda la costa sur del país, aunque con valores de acumulados mayores en el sur oriente y centro del pacifico. A partir del día 3 de octubre prácticamente desde las primeras horas de la mañana, se empezaron a presentar condiciones de lluvia y/o llovizna intermitente en los altiplanos central y occidental del país, manteniéndose estas condiciones inclusive hasta el 10 de octubre.¹

Así, la siguiente figura, muestra la cantidad de lluvia acumulada durante el impacto de la Tormenta Stan en el Territorio Nacional mostrando el área aproximada de la ubicación de las comunidades que son objeto de este estudio y como estas fueron afectadas, donde el recuadro muestra la cantidad de lluvia acumulada de 450 mm., para estas localidades:

¹ Servicio de Consultaría para la Preparación del Documento País Antes, Durante y Después Del Seminario Nacional de DIPECHO IV en Guatemala DIPECHO IV ECHO/DIP/BUD/2004/02017. Comisión Europea, CONRED, Acción Contra el Hambre, OPS/OPM, Cruz Roja Guatemalteca, Española y Holandesa. Guatemala 2006. Pág. 39

Figura No.1: “Representación de la lluvia acumulada (mm) en el territorio Nacional durante la tormenta Stan”.



Fuente: INSIVUMEH



1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA

En las comunidades que se encuentran en el área del Canal de Chiquimulilla, hace falta un mejor Manejo de Gestión de Riesgos en lo que a inundaciones se refiere, ya que estas comunidades por la posición geográfica en la que se encuentran, sufren constantemente de inundaciones que afectan diferentes aspectos físicos y socio-culturales de la población, mediante una mejor gestión de riesgo, se pueden reducir esos efectos negativos de los fenómenos naturales, es por eso, que la gestión de riesgo de desastres naturales, es considerada actualmente como una importante tarea, por tal motivo también, es esencial que tanto las autoridades como los pobladores de estas comunidades, tengan el conocimiento necesario para afrontar las situaciones de emergencia de la manera mas adecuada, planificando y ejecutando acciones de prevención y mitigación para reducir la vulnerabilidad de estas comunidades frente a la ocurrencia de estas amenazas naturales como lo son las inundaciones.

La necesidad del desarrollo de estas comunidades, además de la necesidad de resguardar a los pobladores ante estos fenómenos naturales y la constante amenaza que año tras año afecta al país sin poder concebir de manera exacta la anticipación de futuros inviernos y el impacto o consecuencia que éstos conllevan, traen la necesidad de estar preparados para afrontar los casos de emergencia.

La problemática de esas áreas es muy fuerte cuando suceden inundaciones cada año y es mas grave cuando una tormenta o huracán afecta al país y la misma radica en los antecedentes de la región como el impacto sufrido por estas comunidades en la Tormenta Stan como ya se ha mencionado anteriormente, donde estas comunidades objeto de estudio, son constantemente afectadas al igual que todas las ubicadas a lo largo de la Costa del Pacífico.

Fotografías No. 3 y 4 "Situación de algunas de las comunidades del Sector Playa durante la Tormenta Stan".



Fuente: Plan Internacional UP/Escuintla. Departamento de Reconstrucción. Octubre 2005.



1.2.1 DEMANDA EXISTENTE

Este proyecto beneficiaría directamente a los aproximadamente 3,869 habitantes (según IX censo 2002 del INE) de las 8 comunidades que se encuentran a lo largo del área del Canal de Chiquimulilla, en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.²

1.2.2 MANEJO DE LA PROBLEMÁTICA

Actualmente y después de la experiencia vivida en la pasada Tormenta Stan, se ha reconstruido la infraestructura dañada de cada una de las comunidades, como las viviendas y las escuelas por parte de los mismos pobladores, las autoridades municipales y el apoyo de organizaciones no gubernamentales u ONG's, así como universidades, donde también se han determinado y desarrollando planes y programas que tanto las autoridades como los pobladores, puedan utilizar cuando éstos se encuentren en casos de emergencia, debido a las inundaciones que en determinado momento, afecten las localidades, sin embargo no todos los pobladores están involucrados y hacen falta otros aspectos por desarrollar, como la señalización de seguridad para casos de emergencia por ejemplo, establecer rutas de evacuación, etc.

² Consultar delimitación espacial, donde se establece cuales son las comunidades objeto de estudio. (Páginas 106 y 107).

1.3 JUSTIFICACION

Debido al impacto por parte de los desastres naturales que en cada invierno afectan a las comunidades del “sector playa” de Taxisco, en especial después la Tormenta Stan y debido a las experiencias anteriores donde se ha evidenciado por parte de las autoridades y la población, la falta de manejo adecuado frente a estos desastres y las emergencias que estos conllevan, se considera de suma importancia, establecer un estudio sobre Manejo de Gestión de Riesgos para las áreas del Canal de Chiquimulilla, en el municipio de Taxisco del departamento de Santa Rosa”, en el “área del sector playa” principalmente, con el fin de priorizar acciones de prevención, por sobre las de mitigación, para manejar debidamente los riesgos que hacen vulnerables a estas comunidades, de manera que las amenazas no se conviertan en desastres.

Fotografías No. 5 y 6 “Situación de algunos pobladores de las comunidades del Sector Playa durante la Tormenta Stan”.



Fuente: Plan Internacional UP/Escuintla. Departamento de Reconstrucción. Octubre 2005.



1.4 OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

- Establecer las acciones de prevención y mitigación para reducir la vulnerabilidad frente a la ocurrencia de inundaciones, a través del Manejo de Gestión de Riesgos para las Comunidades del Canal de Chiquimulilla, Taxisco, Santa Rosa.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el impacto de desastres naturales de inundaciones a partir de la Tormenta Stan en las Comunidades del Canal de Chiquimulilla, Taxisco, Santa Rosa y el manejo ante las emergencias presentadas, por parte de los pobladores y las autoridades respectivas, sin olvidar el involucramiento de las instituciones respectivas.
- Diagnosticar la situación actual de las Comunidades del Canal de Chiquimulilla, Taxisco, Santa Rosa, identificando las amenazas y vulnerabilidades que establecen los riesgos de inundaciones en estas comunidades.
- Exponer las mejores acciones de prevención y mitigación ante las amenazas de inundación a través del adecuado Manejo de Gestión de Riesgos para las Comunidades del Canal de

Chiquimulilla, Taxisco, Santa Rosa, para reducir los efectos negativos de estos fenómenos naturales.

- Fortalecer el Plan de Emergencia elaborado en Taxisco posteriormente a la Tormenta Stan, para su mejor y adecuado funcionamiento al momento de afrontar un desastre natural de inundación o similar.

1.4.3 RESULTADO ESPERADO DEL ESTUDIO PARA LAS COMUNIDADES

- Contribuir a la prevención de desastres de inundación, a través de la Gestión de Riesgo, para contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades del Canal de Chiquimulilla, Taxisco, Santa Rosa.

1.4.5 IMPACTO ESPERADO DEL ESTUDIO PARA LAS COMUNIDADES

Al implementar en las Comunidades del Canal de Chiquimulilla, Taxisco, Santa Rosa, el adecuado Manejo de Gestión de Riesgos ante las amenazas naturales de inundaciones específicamente, las comunidades y sus pobladores desarrollarán la capacidad de manejar debidamente su relación con los riesgos de manera que las amenazas no se conviertan en desastres, planificando y ejecutando acciones de prevención y mitigación para reducir las vulnerabilidades ante estas



amenazas, no solo previniendo los desastres, sino colaborando poco a poco con el desarrollo sostenible de estas comunidades, haciendo frente a las necesidades que se atraviesan en la actualidad, para así no poner en peligro las generaciones futuras, con el adecuado Manejo de Riesgos a desastres.

1.5 DELIMITACION DEL TEMA

1.5.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL

El área destinada para el presente estudio, abarca las comunidades que se encuentran a lo largo del Canal de Chiquimulilla, en el área que se denomina "Sector Playa", en Taxisco, Santa Rosa. Estas comunidades son las siguientes:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. El Sunzo | 5. El Banco |
| 2. El Garitón | 6. Las Quechas |
| 3. Madre Vieja | 7. El Pumpo |
| 4. Candelaria | 8. Monterrico |

Desde El Sunzo hasta Monterrico, hay una distancia aproximada de 16 km., a lo largo del Canal de Chiquimulilla con el cual colindan estas comunidades al Norte y al Sur con el Océano Pacífico. **(Ver páginas 106 y 107 de ubicación de las comunidades).**

1.5.2 DELIMITACION TEMPORAL

Para el presente estudio, es necesario retomar los datos que acontecen desde eventos de desastres naturales anteriores que han impactado a estas comunidades, partiendo desde la Tormenta Stan en octubre del 2005, el desastre mas considerable en los últimos años, hasta la fecha en el presente año 2007, haciendo las proyecciones necesarias a corto, mediano y largo plazo.



1.6 METODOLOGIA

Para el desarrollo del presente Proyecto de Graduación, se utiliza la siguiente metodología basada en la establecida en distintos proyectos relacionados con el tema. Así, el proceso a seguir en este estudio, es el siguiente:

1.6.1 FASE TEÓRICA

- Planteamiento.
- Marco Teórico.
- Determinación de los conceptos y definiciones necesarias sobre Gestión de Riesgos.
- Marco Institucional.
- Marco Legal.
- Marco Referencial.

1.6.2 FASE PRACTICA

- Parte de la recopilación de datos para el Marco Referencial.
- Trabajo de Campo.
- Diagnóstico de las Comunidades objeto de estudio.

1.6.3 FASE ANALITICA

- Procesamiento de la información recopilada y los datos obtenidos en la investigación y en el Trabajo de Campo.

- Conclusiones establecidas a partir del Trabajo de Campo y los datos obtenidos.
- Establecimiento de las medidas adecuadas para el Manejo de Gestión de Riesgos en las Comunidades del Canal de Chiquimullilla en Taxisco, Santa Rosa.

“Finalmente, se espera con el presente Proyecto de Graduación, contribuir a otros estudios sobre el tema por parte de otros Estudiantes y el aporte a la vez, que estos puedan dar al seguimiento, mejoramiento y realización de este Estudio y el fortalecimiento del mismo, a través de la elaboración de nuevas investigaciones y el planteamiento de otros programas, planes o proyectos para tal fin.”



MARCO TEORICO

CAPITULO 2



2.1. DESASTRES

Es el resultado del impacto de una amenaza o peligro en una determinada comunidad, manifestándose como una probabilidad o riesgo no manejado, que trae consecuencias negativas para la población asentada en una zona y que ocurre por la existencia de condiciones propias de éstos y de su incapacidad a la resistencia a ciertos fenómenos, es decir a la vulnerabilidad.

Los desastres también se definen como el conjunto de elementos que ocasionan daños y/o pérdidas en el ámbito humano, material o ambiental en un grupo social, (Comunidades) causando ciertas alteraciones en ellos, siendo éstos, ocasionados por un suceso natural, eventos humanos o abuso de tecnología; dando lugar al deterioro de la salud, ecosistemas, la organización social y actividades económicas del área afectada, suficiente para que la sociedad afectada, no pueda salir adelante por sus propios medios.

Según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres **CONRED**, en su Ley y reglamento, un desastre es "toda calamidad o acontecimiento que produce en una comunidad o población, alteración de su entorno físico y social, que puede causar pérdidas humanas y materiales, por efecto de un suceso natural o provocado, que incide negativamente sobre la capacidad normal de respuesta de la comunidad o las comunidades

afectadas y que requiere de coordinación y ayuda externa para afrontarlo." ³

2.1.1 CLASIFICACION GENERAL DE LOS DESASTRES

Existen numerosos desastres tanto continuos como episódicos debidos al comportamiento de la naturaleza o a las actividades del ser humano, que pueden en ocasiones, tener un impacto comparable entre ambos.

De acuerdo con su origen o a las causas que los producen, los desastres se pueden clasificar en naturales y antrópicos, conocidos éstos últimos, como los ocasionados por el ser humano:

A. DESASTRES NATURALES

Los desastres naturales deben entenderse como el resultado asociado a fenómenos naturales que impactan sobre el entorno de una sociedad. Asimismo, son acontecimientos originados 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 ser humano.

Los desastres naturales entonces, son el resultado de los efectos de un fenómeno natural extremo sobre las personas, su infraestructura y sus bienes, los cuales son

³ **CONRED** Decreto Ley 109-96 Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Capítulo I (Disposiciones Generales), Artículo 2 (Definiciones)



vulnerables; además, estos desastres interrumpen la capacidad de funcionamiento de una sociedad.

Los desastres se ocasionan debido a circunstancias de la naturaleza y el comportamiento de ésta, que ponen en peligro el bienestar del ser humano y el medio ambiente. Estos ocurren sobre todo, en sus formas más graves, en los países en vías de desarrollo, lo que en parte refleja las condiciones climáticas de los trópicos, la localización de zonas de riesgo geológico y una peor infraestructura en lo que se refiere a la protección de la población y el medio ambiente. De manera que los fenómenos naturales extremos, se convierten en desastres, cuando afectan a personas vulnerables que por diferentes factores (imprudencia o pobreza), se exponen a las fuerzas de la naturaleza o intervienen en ella, contribuyendo a que estos fenómenos, ocurran o aumenten de magnitud.

Lo anterior, determina que un desastre natural puede ser visto de diferentes maneras, en diferentes culturas, dependiendo de los valores en las diferentes sociedades.

A.1 CLASIFICACION DE LOS DESASTRES NATURALES⁴

Estos pueden ser clasificados según su origen y por tal motivo, pueden agruparse en: hidrometeorológicos, geofísicos y geodinámicos.

Para conocer y lograr opciones para el mejoramiento y 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

A.1.1 FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

Conocidos también con el nombre de 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

⁴ Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn “**Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá**” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 29 Incisos A de la presente página e inciso B, página 15 (incluyendo sub-incisos).



variaciones continuas. El calor del sol y la 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.

CICLON 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 el Pacífico del sur, se le denomina Ciclón, en el Atlántico Occidental y Pacífico Oriental, se le denomina **Huracán** y el Pacífico Occidental se le denomina **Tifón**.

Dentro de los fenómenos hidrometeorológicos, también se mencionan las inundaciones, que por ser objeto de este estudio, se hace referencia con más detalle:

INUNDACION:⁵ La Inundación es el fenómeno por el cual una parte de la superficie terrestre queda cubierta temporalmente por el agua, ante una subida extraordinaria del nivel de ésta.

También se define como crecida de nivel del agua en un río, lago, región marina costera o en otros lugares sometidos a lluvias intensas y con dificultades por parte del suelo, de absorción o escurrimiento, lo 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.

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

Las causas más frecuentes que ocasionan inundaciones en nuestro medio son:

- Las fuertes lluvias en un período relativamente corto.
- La persistencia de precipitaciones, que rápidamente provocan aumentos considerables en el nivel de los ríos y torrentes hasta causar el desbordamiento.

⁵ www.conred.org



- El represamiento de un río por derrumbes, originados por fuertes lluvias o sismos.
- La repentina destrucción de una presa, por causas naturales, humanas o ambas.
- La expansión de un lago o laguna por fuertes o continuas precipitaciones o por represamiento del desagüe.
- El ascenso del nivel del mar causado por fenómenos meteorológicos como temporales, tormentas, marejadas o por tsunamis.

Desarrollo de una Inundación: La inundación ocurre cuando la carga (agua y elementos sólidos) rebasa la capacidad normal del cauce, por lo que se vierte en los terrenos circundantes, sobre los que suelen crecer pastos, bosques y cultivos o en los que hay áreas urbanas.

Generalmente, todos los ríos y torrentes poseen en su curso inferior un lecho de inundación, es decir, un área baja a ambos lados del cauce que es cubierta por las aguas en una parte del año.

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

Características de las inundaciones: 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.

Tipos de Inundaciones:⁶ Los diferentes tipos de inundaciones son:

- **Por desbordamiento de ríos (Vertientes de planicie):** Son causadas principalmente por lluvias intensas y deshielo en los orígenes de las cuencas hidrográficas.
- **Inundaciones súbitas (Vertientes de alta pendiente):** Producidas por lluvias torrenciales localizadas, acompañadas o no de deslizamientos, donde el suelo rápidamente se satura, convergiendo el agua precipitada en su totalidad al cauce del río.

⁶ Castro Mendoza, Gilda Sofía “*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 24



- **Inundaciones por escurrimiento:** Causadas por lluvias torrenciales y falta de absorción.
- **Inundaciones de las costas marítimas:** Causadas por la incursión del agua del mar a lo largo de los litorales expuestos.

La degradación del medio ambiente, la deforestación, ciertas técnicas para el uso de la tierra y en general la alteración del ecosistema de las cuencas hidrográficas, favorecen las inundaciones. Según la información del plan municipal de desastres (ASDI. 2001 págs. 39-41), entre los daños adversos provocados por las inundaciones, se mencionan los siguientes:

-Daño Físico: las inundaciones costeras, son bastante destructoras al llegar a la línea costera, entran con gran fuerza y al salir succionan, arrastran y erosionan, con un daño muchas veces mayor que al entrar, interrumpen en las telecomunicaciones (caídas de antenas, líneas telefónicas, electricidad, vías terrestres, muelles, limitan el tráfico aéreo y marítimo). Estos hechos dificultan el suministro e información oportuna y la logística de las operaciones en general. Hay daño y destrucción en los cultivos.

-Salud: En los desbordamientos se hace necesario enfocar el área de saneamiento ambiental.

-Mortalidad: El número de muertes puede ser alto, durante las inundaciones súbitas.

-Morbilidad: Son pocas las lesiones menores, heridas y contusiones ocasionadas durante las inundaciones, en algunos casos se ha reportado incremento de las mordeduras de serpientes, ya que tanto animales como personas, se concentran en lugares no anegados. Igualmente se observa que los recursos locales de salud se concentran sus acciones en actividades de emergencia y descuidan los programas rutinarios como la desinfección, lo que favorece la proliferación de malaria y dengue, así como de otras enfermedades.

-Líneas Vitales:

Agua Potable y Alcantarillado: Es frecuente observar contaminación de pozos y yacimientos con las aguas de las inundaciones, ya que desbordan letrinas, pozos ciegos y aún, cisternas cloacales.

Energía, Telecomunicaciones y Transporte: Son poco frecuentes los daños sobre el sistema de suministro de energía durante las inundaciones lentas o planicie, salvo cuando exista caída de redes por alguna circunstancia y haya riesgo de corto circuito. Al igual que al fluido eléctrico, es poco común el colapso de las telecomunicaciones en las inundaciones de planicie a diferencia de las inundaciones súbitas o de montaña, donde el daño puede ser muy alto. El transporte se ve afectado por diversas circunstancias como colapso de tráfico, afectación de las vías de anegación, destrucción o compromiso de puentes o accesos a los mismos, interrupción por escombros, árboles y postes caídos



sobre las vías, cierres temporales por trabajos en la cercanía a la vía, uso de vehículos diferentes al transporte público.

Sector Agropecuario: Las inundaciones pueden arruinar los cultivos y plantaciones dependiendo del tiempo en que ocurran. En muchas ocasiones pueden preservarse los cultivos de acopio y almacenamiento, pero al destruirse los cultivos, podría presentarse una escasez a largo plazo, ya que una vez terminadas las reservas, no habría forma de reponer las existencias.

Sector Industrial y Manufacturero: No es frecuente que se afecte este sector, salvo en casos donde se dañe la infraestructura física o se paralice el proceso de producción por anegación temporal o interrupción de los servicios públicos.

Sector Bancario, Turístico y de Comercio: Salvo en los casos de destrucción física intensa, es posible encontrar una recesión temporal en estos sectores.

A.1.2 FENOMENOS GEOFISICOS

Llamados también 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.

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 hasta los valles acumulándose en los mismos y formando conos de eyección.

A.1.3 FENOMENOS GEODINAMICOS

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.

TERREMOTO: Sacudidas de la superficie terrestre, producidas por la liberación de ondas de energía acumulada, generada por deformaciones de la corteza terrestre o bien por la ruptura 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.

Las placas tectónicas son impulsadas por un mecanismo aún no confirmado; las áreas de presión en



los bordes de las placas que descargan la energía acumulada mediante el roce o ruptura se conoce como **falla**; el punto de ruptura se llama **foco** localizado cerca o profundamente lejos de la superficie; el punto en la superficie directamente sobre el foco se determina como el **epicentro del terremoto** y la ruptura de la falla, general vibraciones llamadas **ondas sísmicas**, las cuales se irradian desde el foco generando energía que no siempre se descarga violentamente, sino que en algunos casos en muy pequeña y gradual.

Aunque algunos terremotos están asociados con actividad volcánica, los terremotos más destructores parecen estar vinculados con una ruptura repentina de la corteza terrestre.

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 la permeabilidad de los ductos o chimeneas del volcán; esta actividad volcánica se caracteriza por la proyección de material sólido, líquido y gaseoso a través de un cráter.

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.

B. DESASTRES ANTROPICOS O PROVOCADOS POR EL SER HUMANO

Son aquellos en que existe o ha existido intervención del ser humano, ya sea de manera casual, accidental o premeditada. Los desastres que son provocados por el ser humano, se ven directamente relacionados con las amenazas socio-naturales y antrópicas.⁷

B.1 CLASIFICACION DE LOS DESASTRES PROVOCADOS POR EL SER HUMANO

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

B.1.1 DESORDENES CIVILES

Dentro de estos, se incluyen toda perturbación de las actividades de un grupo social en donde los bienes pueden ser afectados. Los más frecuentes son las huelgas, el vandalismo y el terrorismo.

B.1.2 ACCIDENTES

Son acontecimientos o acciones eventuales que involuntariamente resultan perjudiciales a las personas y/o bienes. Los más frecuentes son explosiones, incendios o fallas constructivas.

INCENDIOS FORESTALES: Son siniestros producidos por fuego generado en el bosque o tierra de arbustos, que cubren extensas áreas y usualmente

⁷ Ver *Tipos de Amenazas* (a partir de pág. 33.)



hacen un gran daño. Pueden iniciarse por causas naturales como erupciones volcánicas o rayos o iniciarse por causas provocadas por el ser humano como los fumadores descuidados, descuido de fogatas o quemas.

B.1.3 GUERRAS

Este desastre es originado por la violencia organizada de un grupo contra otro; siendo el producto de la civilización.

B.1.4 DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE

Este es uno de los desastres con mayor repercusión en la naturaleza provocados por el ser humano, causando grandes descontroles de los ciclos y generando estados de vulnerabilidad en ciertas zonas. Algunas de las consecuencias del deterioro del medio ambiente son:

CONTAMINACION AMBIENTAL: Es el deterioro del medio ambiente, el cual provoca un desequilibrio ecológico, las causas pueden ser accidentales o continuas.

DEFORESTACION: Es el proceso que tiende a la destrucción del bosque por medio de la extirpación o daño a la vegetación, siendo una amenaza de inicio lento que puede contribuir desastres causados por inundaciones, deslizamientos de tierra y sequías.

Las funciones ecológicas de los bosques y zonas forestales, son:

- Proteger los suelos contra la erosión,
- Contrarrestar inundaciones,
- Proteger el área productiva agrícola como regulador del ciclo hidrológico,
- Conservar la vida silvestre.

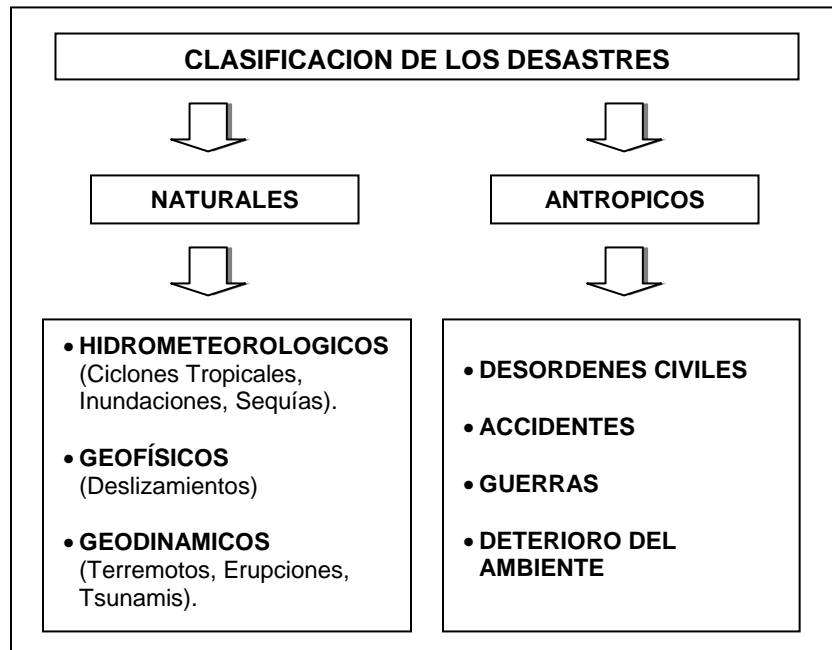
DESERTIZACION: Es la diseminación de las condiciones de tipo desérticas, pero en una forma más amplia, se puede definir como la disminución de la productividad biológica o producción potencial, debido a un proceso de degradación a largo plazo o cambio en el clima; una de las características principales de la degradación de suelo, es la erosión, que no es más que el desgaste de terrenos en general o de rocas en particular, a consecuencia de la acción de agentes geológicos externos como el agua, hielo, viento, etc. Las consecuencias de la erosión, son entre otras:

- Pérdida de la productividad agrícola de los suelos,
- Contribuye a la constancia del ciclo de inundaciones,
- Contribuye a la contaminación de las masas de agua, al permitir que las aguas lluviosas acarreen los residuos de productos químicos utilizados en la agricultura,
- Participa en la modificación del ciclo urológico,
- Modifica el paisaje haciéndolo menos adecuado para el desarrollo humano.



SEQUIAS: Son las que tienen el mayor potencial en el impacto económico, afectando a la mayor cantidad de personas. En los terremotos y clones tienen una gran intensidad física, pero duran poco y su impacto geográfico es limitado, al contrario, las sequías afectan a grandes extensiones geográficas llegando a cubrir países enteros o regiones de continentes.

Diagrama No. 1 "Clasificación de los Desastres".



Fuente: Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn. Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá" 2004. Pág. 30.

2.1.2 PRINCIPIOS BASICOS PARA LA PROTECCION ANTE UN DESASTRE

La posibilidad de un fenómeno natural de afectar una zona en un periodo determinado y la vulnerabilidad de todo elemento estructural físico o socioeconómico que está expuesto a ello, puede dar como resultado su destrucción, daño o pérdida.

Una emergencia es un evento repentino e imprevisto que hace tomar medidas inmediatas para minimizar sus consecuencias, el cual puede presentarse, tras el impacto de un desastre súbito o producirse cuando los afectados de un impacto gradual o un proceso de desastre, llegan a una fase en que éstos no pueden seguir haciendo frente a la situación sin recibir asistencia. Una emergencia es entonces, un estado excepcional de una comunidad amenazada o afectada por un desastre, que implica la aplicación de medidas de prevención, protección y control sobre los efectos de riesgos.

Se define entonces, que un evento natural provoca una **emergencia** cuando los daños provocados son de una envergadura tal que pueden ser manejados por una comunidad o un país, sin recurrir a asistencia externa. En contraste, se define un **desastre** como un evento que ha generado daños de tal magnitud que no es posible para una comunidad afrontarlos sin asistencia externa, en otras palabras, la severidad de los daños sobrepasa



las capacidades de las comunidades o de un país para afrontarlos y resolverlos.⁸

Por todo lo anterior, para el manejo de esfuerzos de protección contra los desastres, está involucrado el Sistema Integrado de Manejo de Emergencias (**SIME**), que es un proceso por medio del cual, se organizan y manejan los esfuerzos de protección en caso de emergencia, teniendo cuatro principios básicos para la protección de desastres:

- A. Todas las amenazas
- B. Todos los recursos
- C. Todas las comunidades
- D. Todas las etapas

El SIME es un modelo que se lleva a cabo en Guatemala y que forma parte integral de las estrategias de **CONRED**, el cual está formulado con metodologías participativas, con el fin de garantizar la toma de decisiones en consenso con todos los sectores del municipio, incorporando todo recurso disponible dentro de cuatro etapas de este sistema:

- Mitigación
- Preparación
- Respuesta
- Recuperación

⁸ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.16

A. TODAS LAS AMENAZAS⁹

La vulnerabilidad de toda sociedad es global y la actitud frente a cualquier amenaza, por muy simple que parezca, no debe subestimar ningún factor y estar preparados, ya que la previsión total, prepara tanto moralmente como materialmente a la comunidad, para hacer frente a cualquier suceso.

B. TODOS LOS RECURSOS

Una de las mejores formas de hacer frente a un desastre, es la utilización del mayor rendimiento y economía, sumando recursos estatales y privados. Logrando una acelerada rehabilitación de la dinámica social; sin embargo, lo económico no es solo lo que se requiere ante un desastre, los recursos humanos de oficio o voluntarios, son de gran importancia.

C. TODAS LAS COMUNIDADES

Este principio se basa en una estrategia en la cual, se ve involucrado todo grupo susceptible o no, de encarar una situación de desastre.

D. TODAS LAS ETAPAS

Cada etapa del sistema, tiene su objeto y su significado, lo cual la hace indispensable, es por ello que ninguna

⁹ Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn “*Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 50. Desde incisos A hasta inciso D en la presente página.



etapa es más importante que otra; las cuatro etapas ya mencionadas, se mantienen dentro de un círculo repetitivo, donde se toman las experiencias de los acontecimientos y observa los errores que se hayan cometido, para que en el futuro se puedan corregir. Estas a menudo se traslapan o bien, ocurren simultáneamente. A continuación se describen cada una de ellas:

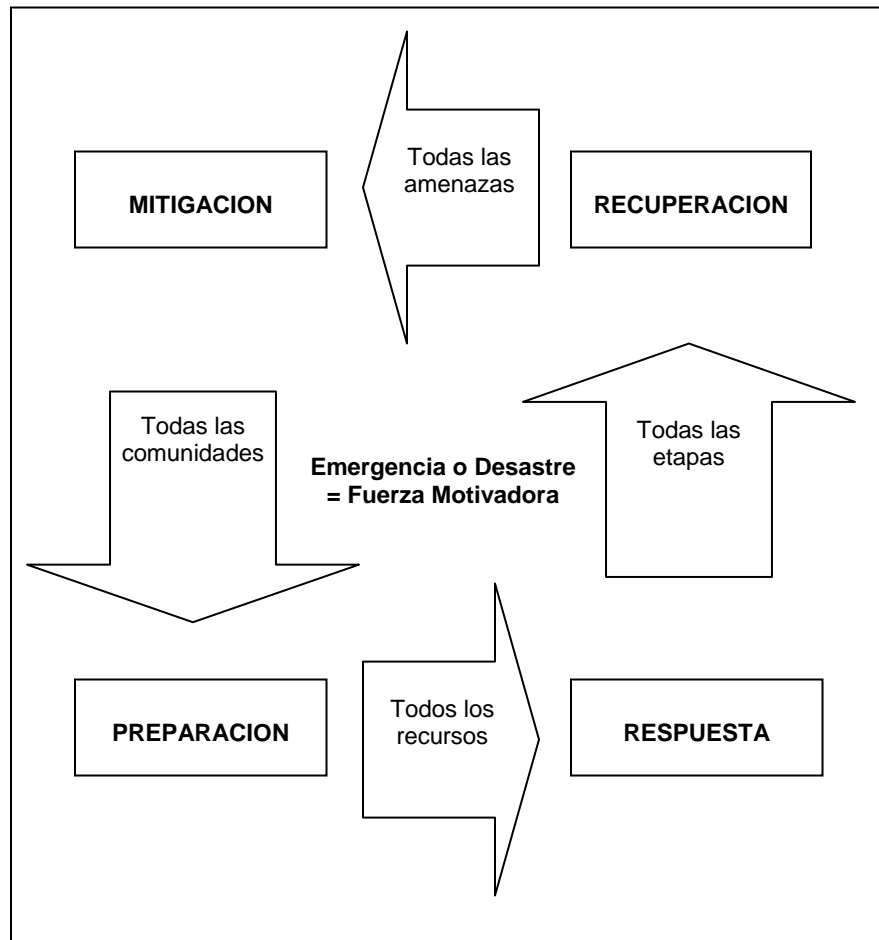
- **MITIGACION:** Conjunto de acciones que se toman con el objetivo de impedir, reducir o evitar que sucesos naturales o generados por el ser humano, causen un desastre. Esta reducción se hace cuando no es posible su eliminación o que no sea posible la prevención de determinado evento físico.
- **PREPARACION:** Medidas y acciones económicas, sociales, políticas, tecnológicas y ambientales que reducen al mínimo, la pérdida de vidas humanas y causas directas de los desastres, organizando oportunamente, a la población.
- **RESPUESTA:** Conduce operaciones de emergencia para salvar las vidas y propiedades, atendiendo oportunamente a la población.
- **RECUPERACION:** Esfuerzo de restaurar la infraestructura, la vida social y económica de una

comunidad a la normalidad, reconstruye las comunidades a corto, mediano y largo plazo.

Se puede afirmar que existe un Sistema Integrado para el Manejo de Emergencias, cuando son tomados en cuenta, los cuatro principios básicos para la protección de desastres descritos anteriormente.



Diagrama No. 2 "Etapas del Sistema Integrado de Manejo de Emergencias SIME".



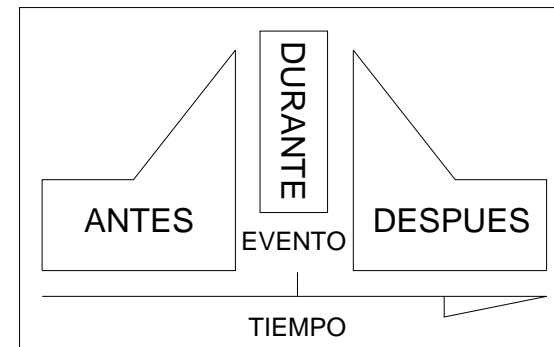
Fuente: www.conred.org

2.1.3 CICLO DE LOS DESASTRES

Los desastres naturales deben entenderse como el resultado asociado a fenómenos naturales que impactan sobre el entorno de una sociedad.

Tomando como base el instante en el cual se produce el evento natural que desencadena un desastre, se puede hablar de un **ANTES** del desastre, un **DURANTE** y un **DESPUES**.

Diagrama No. 3 "Esquema Temporal de los Desastres".



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán).



El ciclo de los desastres se puede dividir en tres fases: ¹⁰

- A. Antes
- B. Durante
- C. Después

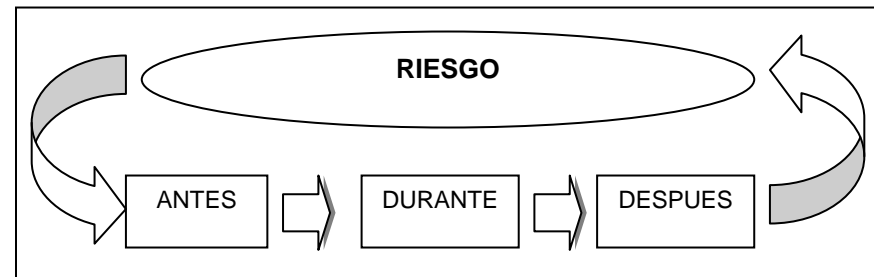
El manejo de los desastres se analiza y estudia para fines prácticos, en forma sistemática como una secuencia cíclica de etapas que se relacionan entre sí y que se agrupan en las tres fases anteriores. Estas etapas que componen el ciclo de los desastres, como se le conoce a este sistema de organización, son:

- Prevención
- Mitigación
- Preparación
- Alerta
- Respuesta
- Rehabilitación
- Reconstrucción

De esta secuencia se deriva que al manejo de los desastres, corresponde el esfuerzo de **prevenir** la ocurrencia de un desastre, **mitigar** las pérdidas, **prepararse** para sus consecuencias, **alertar** su

presencia, **responder** a la emergencia y **recuperarse** de los efectos (Rehabilitación y Reconstrucción).

Diagrama No. 4 “Ciclo de los Desastres”.



Fuente: www.conred.org

A. ANTES del desastre

Es la fase previa al desastre que involucra actividades que corresponden a las etapas de: **Prevención, Mitigación, Preparación y Alerta**. Con ello se busca:

- **Prevenir** para evitar que ocurran daños mayores en el impacto del desastre.
- **Mitigar** para aminorar el impacto del mismo, ya que algunas veces no es posible evitar su ocurrencia.
- **Preparar** para organizar y planificar las acciones de respuesta.
- **Alertar** para notificar formalmente la presencia inminente de un peligro.

¹⁰ Castro Mendoza, Gilda Sofía “*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 16.



B. DURANTE el desastre

En esta fase se ejecutan las actividades de **respuesta** durante el período de emergencia o inmediatamente después de ocurrido el evento. Estas actividades incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia, la búsqueda y rescate. También se inician acciones con el fin de restaurar los servicios básicos y de reparar cierta infraestructura vital en la comunidad afectada.

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

C. DESPUES del desastre

A esta fase le corresponde todas aquellas actividades que se realizan con posterioridad al desastre. En general, se orientan al proceso de recuperación a mediano y largo plazo. Esta fase se divide en **rehabilitación** y **reconstrucción**. Con ello se busca:

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

Las actividades que se realizan en cada una de las etapas, se caracterizan por mantener una interacción. De esta forma podríamos concluir que los resultados que se obtengan en una etapa, está determinado por el trabajo que se haga en las etapas anteriores.

2.1.4 INTERRELACION DE LAS ETAPAS Y LAS FASES

Las etapas del desastre (Prevención, Mitigación, Preparación, Alerta, Respuesta, Rehabilitación y Reconstrucción) son las actividades específicas que se realizan durante **las fases del ciclo de los desastres** (antes, durante y después), con el fin de facilitar una mejor definición y organización de las acciones que se deben realizar en todo el proceso.

Existe una estrecha interdependencia entre las actividades de las etapas y las fases del desastre, situación que no permite delimitar con exactitud cada una de ellas.

Lo anterior obedece a que no existe precisión en el comienzo ni el final de un desastre, de allí que el modelo escogido sea de un ciclo.

Debe entenderse que esta división, es solamente para efectos de estudio y análisis, por lo que no siempre se ajustará a la realidad de un desastre, pues cada uno es diferente por sus características particulares.



A. PREVENCIÓN¹¹

A.1. DEFINICION

Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por el hombre, causen desastres.

Estas acciones responden a la efectividad del cumplimiento de la legislación en lo que respecta a la planificación urbana y física, así como la intervención directa del fenómeno.

Las actividades de prevención deben estar insertas en las estrategias de desarrollo, en los planes sectoriales, en planes de inversión, en programas de ordenamiento territorial y de desarrollo socioeconómico, tales como:

- Planes de desarrollo urbano.
- Programas de inversión que tomen en consideración, la asignación de recursos en espacios geográficos definidos.
- Planes específicos para la eliminación de amenazas, tales como: inundación, sequías y deslizamientos.
- Planificación física y zonificación para la ubicación de industria e infraestructura.

¹¹ Castro Mendoza, Gilda Sofía "*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*" Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 18 Desde inciso A de la presente página, hasta inciso G en pág. 28.

Desafortunadamente, existen fenómenos como los huracanes, los terremotos, las erupciones volcánicas y los maremotos, que por sus características, no es posible evitar su manifestación. Sin embargo, hay que enfatizar que los esfuerzos que se realicen en procura de la prevención a través de diferentes trabajos, no garantizan la no ocurrencia de los desastres, es por eso que las obras que se realizan, han sido diseñadas para soportar un evento extraordinario, cuya probabilidad de ocurrencia es muy baja. De esta forma, la obra puede ser efectiva para eventos más frecuentes y menores al previsto. Generalmente, estas obras demandan recursos muy altos y que en la mayoría de los casos, están por encima de las posibilidades de las comunidades en cuanto a recursos.

A.2. ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN

Algunas de las actividades que comúnmente se realizan en esta etapa son:

- Conservación de las cuencas hidrográficas, con el fin de evitar el proceso de erosión e inestabilidad de laderas, las inundaciones, los deslizamientos y las avalanchas.
- Sistemas de irrigación y canalización de aguas para evitar sequías.
- Políticas y legislación tendientes a planificar el desarrollo del país a nivel socio-espacial.
- Programas de prevención y combate de incendios, control de materiales químicos o radiactivos en sitios estratégicos.



- Métodos de conservación y uso de los recursos naturales.
- Programas de investigación de los fenómenos potencialmente peligrosos.
- Elaboración de mapas de amenazas.
- Programas de educación y capacitación en el tema de desastres dirigida a organizaciones y a la población en general.
- Legislación, planificación y estímulos fiscales y financieros.

B. MITIGACION

B.1. DEFINICION

Como se explicó anteriormente, la mitigación es el "conjunto de acciones o medidas que se toman con el objetivo de impedir, reducir o evitar que sucesos naturales o generados por el ser humano, causen un desastre", es decir, para reducir el riesgo y eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

La mitigación constituye una de las actividades más importantes, ya que permite llevar a cabo las acciones anticipadas, con el propósito de reducir las consecuencias esperadas por un evento. Esta etapa es la más eficiente y económica en términos e inversión de recursos y del costo social y se utiliza para disminuir la exposición de los elementos vulnerables, tales como las personas, la infraestructura y el medio ambiente.

Las acciones de mitigación deben ser incorporadas en los programas de planificación y desarrollo del área afectada, por lo que es necesario llevar a cabo, estudios de amenazas y de vulnerabilidad, los que permiten definir las zonas más adecuadas para la ubicación de asentamientos humanos, actividades productivas, reforzamiento de edificios y desarrollo de obras de arquitectura e ingeniería.

B.2. ACTIVIDADES DE MITIGACION

Las principales actividades que se pueden desarrollar en esta etapa son:

- Estudios de vulnerabilidad (física, social, económica, cultural y ecológica).
- Planes de ordenamiento territorial, con el fin de delimitar áreas de influencia de las amenazas.
- Programas de ubicación y reubicación de asentamientos humanos hacia zonas de menor peligro.
- Reforzamiento de edificaciones e infraestructura vulnerable.
- Vigilancia y control en la aplicación de normas de salud pública, seguridad industrial y manejo de desperdicios contaminantes.
- Construcción de diques y represas en áreas expuestas a inundaciones o desbordamientos de ríos.
- Obras de conservación de suelos (estabilización de taludes, barreras naturales, drenajes, cunetas



para el control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente).

- Construcción de rompeolas para la protección de las poblaciones costeras.

Las acciones de prevención y mitigación, constituyen los medios para reducir la vulnerabilidad y el riesgo.

C. PREPARACION

C.1. DEFINICION

Anteriormente, se definió la preparación como el “conjunto de medidas y acciones económicas, sociales, políticas, tecnológicas y ambientales que reducen al mínimo, la pérdida de vidas humanas y causas directas de los desastres, organizando oportunamente a la población”, no se debe olvidar la organización oportuna y eficaz también, de las acciones de respuesta y rehabilitación.

Cuando el fenómeno o la amenaza no se pueden eliminar, es necesario realizar acciones de preparación que permitan organizar y planificar estratégicamente, la respuesta durante el desastre. De esta forma, se refuerzan las medidas de mitigación.

La preparación busca reducir el sufrimiento individual y colectivo y se concretiza en la elaboración de los planes de emergencia, donde se incorporan los planes de respuesta operativa.

Los planes de emergencia constituyen el mecanismo a través del cual, se determina la estructura organizativa y funcional de las autoridades y organismos llamados a intervenir en un desastre en los niveles regional, local o comunal. Así mismo, permite establecer los mecanismos de coordinación de manejo de recursos.

C.2. ACTIVIDADES DE PREPARACION

Las principales actividades de preparación son:

Elaboración de planes de emergencia: Estos deben involucrar actividades de prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción. Entre los principales aspectos a considerar están:

- Definición de funciones de los organismos participante.
- Identificación de las amenazas y áreas vulnerables.
- Inventario de recursos físicos, humanos y financieros.
- Localización estratégica de recursos y suministros.
- Determinación y señalización de rutas de evacuación y áreas para alojamiento temporal.
- Establecimiento de la red de comunicación alterna e información pública.



Capacitación: Información a la comunidad sobre amenazas de la zona y la forma de actuar en caso de desastre:

- Realización de ejercicios de simulación y simulacros.
- Capacitación al personal que participa en la atención de emergencias.

D. ALERTA

D.1. DEFINICION

Estado anterior a la ocurrencia de un desastre, declarado con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento destructivo.

El establecimiento de alertas antes de la ocurrencia de un evento, depende de la predicción que pueda hacerse del fenómeno.

Por las características de duración, desplazamiento y desarrollo que presentan algunos fenómenos tales como huracanes, deslizamiento, avalanchas e inundaciones, es posible definir estados de alerta en sus tres momentos. Sin embargo, en otros casos la alerta se puede definir solo en el momento del impacto (sismos y terremotos).

Los estados de alerta se declaran para que la población y las instituciones adopten acciones específicas. Presupone que los organismos de socorro activen

también los procedimientos de acción preestablecidos y que la población tome precauciones.

En Guatemala, las alertas son establecidas oficialmente por CONRED y ésta definirá los medios para la comunicación a los diferentes organismos, comités de emergencia y población. Dependiendo de la magnitud y proximidad del evento, se definen tres tipos de alerta, los que usualmente se relacionan e identifican con colores (verde, amarillo y rojo) o números (1, 2, 3).

En algunos lugares, se utilizan sistemas de alarma que son señales sonoras o de luz, que se emiten para que se adopten instrucciones preestablecidas de emergencia o par indicar el desalojo o evacuación inmediata de una zona de peligro.

Se define a las alarmas, como el aviso o señal que se da para que sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento peligroso.

D.2. ACTIVIDADES DE ALERTA

Las principales actividades de alerta son:

Vigilancia y monitoreo de eventos: las cuales pueden realizarse mediante la utilización de instrumentos específicos, tales como:

- Pluviómetros y sensores para medir caudales de ríos e inundaciones.
- Redes de vigilancia y monitoreo de volcanes.



- Detectores de flujo de lodo y avalanchas.
- Redes de sismología.
- Redes hidrometeorológicas.
- Extensores, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.

Entre otras actividades de alerta están:

- Establecer sistemas de alarma (sirenas, altavoces y luces) y la utilización de los medios de comunicación.
- Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.
- Sistemas de telefax, fax y teléfono.

E. RESPUESTA

E.1. DEFINICIÓN

Anteriormente, se definió el término Respuesta, como la que "conduce operaciones de emergencia para salvar las vidas y propiedades, atendiendo oportunamente a la población", es decir, son las acciones que se llevan a cabo durante un desastre y cuyo objeto es salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad.

Esta etapa corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación. El objetivo

fundamental, es como ya se mencionó, lograr salvar vidas, reducir el sufrimiento y proteger bienes, para ello, se debe poner en práctica el plan de emergencia preestablecido.

En esta etapa, es fundamental la coordinación de acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y de contingencia. De esta forma se busca un mayor grado de integración entre los organismos responsables de la organización para desastres (Comisión Nacional de Emergencia, Comités de Emergencia, las instituciones y la comunidad, etc.).

E.2. ACTIVIDADES DE RESPUESTA

- Búsqueda y rescate de personas afectadas.
- Asistencia médica para la población afectada.
- Evacuación de la población afectada en zonas de peligro.
- Alojamiento temporal, suministro de alimentos y abrigo a la población más afectada.
- Seguridad y protección de bienes y personas.
- Evaluación preliminar.
- Eliminar los daños.
- Apoyo logístico.
- Sistemas de comunicación.



F. REHABILITACION

F.1. DEFINICION

Posterior a las acciones de respuesta en la zona del desastre, con la rehabilitación, se inicia la primera etapa del proceso de **recuperación** ya descrito anteriormente en la página número 18.

La rehabilitación es el proceso de recuperación a corto plazo de los servicios básicos e inicio de la reparación del daño físico, social y económico.

En esta etapa se continúa con la atención de la población, se restablece el funcionamiento de los servicios vitales, como lo son: la energía, el agua, las vías de acceso, comunicaciones y otros servicios básicos como: salud y alimentación.

F.2. ACTIVIDADES DE REHABILITACION

- Restablecimiento de los servicios básicos: salud, energía, educación, transporte, comunicación, agua y suministros.
- Restablecimiento de los sistemas de comunicación.
- Evaluación preliminar de los daños.
- Cuantificación de daños para la solicitud de cooperación externa para la etapa de reconstrucción.

G. RECONSTRUCCION

G.1. DEFINICION

Es el proceso de recuperación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.

Los efectos de un desastre repercuten tanto social, económica como ambientalmente. Por ello las acciones en reconstrucción, buscan activar las fuentes de trabajo, reactivar la actividad económica de la zona o región afectada; reparar los daños materiales, en especial en materia de vivienda y de infraestructura, incorporar las medidas de prevención y mitigación del riesgo en el proceso de desarrollo.

Por regla general, cabe estimar que los factores que más influyen en la reconstrucción son:

- La movilización de los recursos financieros y la adecuada cuantificación de ayuda financiera interna o externa.
- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector vivienda.
- Organización Nacional para la etapa de reconstrucción que involucre los sectores e instituciones responsables.



- La magnitud y el carácter de los daños, que determinan los plazos de reconstrucción del capital productivo.
- El nivel de desarrollo que ha alcanzado la población.
- Incorporación de las comunidades al proceso de reconstrucción.

G.2. ACTIVIDADES DE RECONSTRUCCION

Las actividades más importantes a ejecutar en esta etapa son:

- Coordinación interinstitucional y multisectorial.
- Canalización y orientación de los recursos y donaciones.
- Establecimiento de sistemas de crédito para la reconstrucción de viviendas, infraestructura y la actividad productiva.
- Reubicación y ubicación de asentamientos humanos e infraestructura de los servicios básicos en zonas aptas.
- Desarrollo de programas adecuados de uso de tenencia de la tierra.
- Aplicación de la legislación existente en materia de construcción sismo-resistente.

2.2. AMENAZAS

Fenómenos, procesos naturales o antrópicos, que puede afectar una zona en un periodo determinado y la vulnerabilidad de todo elemento estructural físico o socioeconómico que está expuesto a ello, lo que puede dar como resultado su destrucción, daño o pérdida.

La presencia de una amenaza, pone en peligro a un conjunto de personas, sus bienes y su medio ambiente y es considerado como un factor externo de riesgo, que es representado por la potencial ocurrencia del acontecimiento (natural o antrópico) que puede ser manifestado en un lugar específico, intensidad y duración determinada, generando consecuencias negativas.

2.2.1 TIPOS DE AMENAZAS¹²

Los seres humanos estamos expuestos a tres diferentes tipos de 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.

¹² Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn “*Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 24



Estas surgen exclusivamente de las dinámicas del planeta Tierra que está en constante transformación y pueden clasificarse según su origen en:

- **GEOLOGICAS:** Como los sismos, maremotos, hundimientos.
- **HIDROMETEOROLOGICAS:** Como los huracanes, fenómeno del Niño, tormentas tropicales.

B. AMENAZAS SOCIO-NATURALES

Se manifiestan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad, interviene la acción humana, entre estos podemos mencionar: inundaciones, deslizamientos o sequías, provocadas por procesos acelerados de obras de degradación, manejo inadecuado de los suelos o construcción de obras de infraestructura sin precauciones ambientales adecuadas.

C. AMENAZAS ANTROPICAS

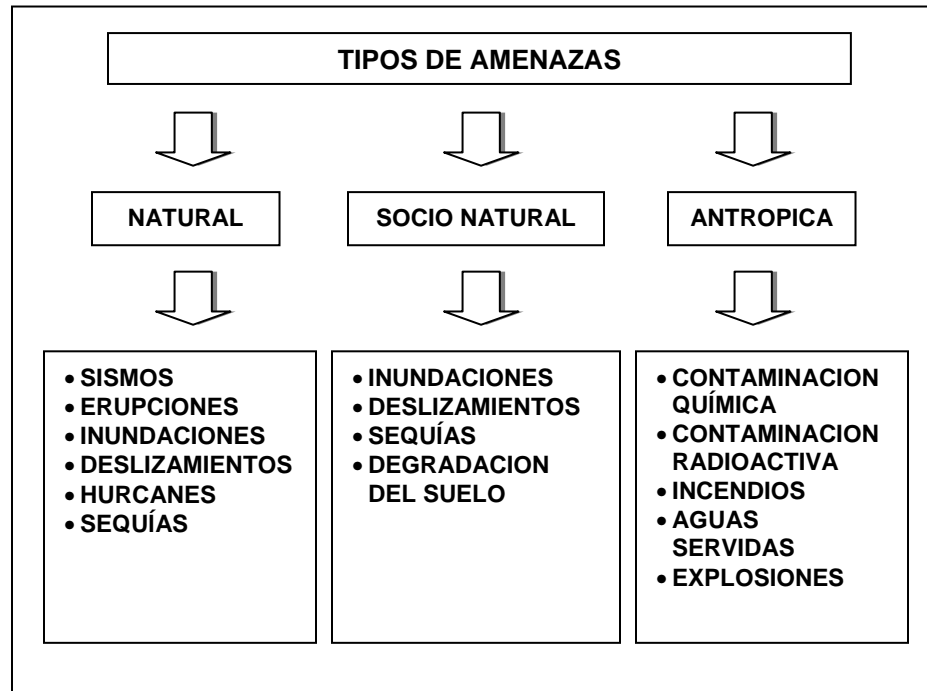
Atribuibles a la acción humana sobre elementos naturales (Aire, agua y tierra) o población, poniendo en peligro la integridad física o la calidad de vida de la población, entre estos podemos mencionar: contaminación originada por sustancias peligrosas, químicas, radioactivas, plaguicidas, residuos orgánicos, aguas servidas, derrame de petróleo, incendios, explosiones, tala e incendio de bosques; contaminación de agua, entre otros.

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

- **AMENAZA ALTA:** Zonas de afectación con intensidad alta. Áreas consideradas en la planificación territorial, como no aptas para la construcción. Las áreas ya edificadas bajo esta circunstancia, deberían ser protegidas con obras de control y protección o ser desalojadas y reubicadas.
- **AMENAZA MEDIA:** Zona de afectación con intensidad media que requieren de una reglamentación e implementación de normas.
- **AMENAZA BAJA:** Zona de afectación con intensidad medio o baja para un evento de baja probabilidad.
- **AMENAZA RESIDUAL:** Zona de afectación con intensidad alta para eventos de probabilidad muy baja.



Diagrama No. 5 “Tipos de Amenazas”.



Fuente: www.conred.org

Cuando se analiza la historia reciente de Guatemala, salen a relucir una serie de fenómenos naturales que han ocasionado múltiples fatalidades, graves daños y pérdidas, en el caso de huracanes la posición geográfica de viviendas en sitios propensos a inundaciones aunada a las fuertes precipitaciones, lo que ocasiona daños cuyos impactos perduran varios años después del

evento en lo que se refiere a la recuperación económica del país.

Aunque estos eventos no son nuevos en la región, la magnitud de los impactos es indicativa de que la población aun no sabe como adaptarse a tales eventos para que se reduzcan dichos impactos en los siguientes eventos. Por lo general se puede hablar de varios factores que hacen que dicha población no se adapte adecuadamente.

“En Guatemala se han manifestado múltiples tipos de eventos destructivos tales como los terremotos, las erupciones volcánicas, los huracanes, las inundaciones, deslizamientos, entre otros.

Históricamente ha sido responsabilidad del INSIVUMEH el monitoreo de estos fenómenos, mediante las redes de monitoreo que se han desplegado en todo el país. Durante las discusiones en torno a las diversas amenazas, los científicos de INSIVUMEH y de otras instituciones coinciden en reconocer que solamente en el caso de erupciones volcánicas se cuenta con estudios que han recopilado todos los parámetros necesarios para caracterizar este tipo de amenaza. Sin embargo, en el caso de las otras tres amenazas en cuestión, (deslizamientos, inundaciones y sismos) se reconoce que no se puede hablar de amenazas, dado que esto significaría conocer a detalle muchos aspectos sobre el fenómeno en cuestión, lo cual no sucede. En tal caso, se propone utilizar el término “susceptibilidad” para



representar de manera menos precisa a la amenaza. En otras palabras, se define la *susceptibilidad* como la posibilidad de que suceda un fenómeno en una región geográfica dada, pero se reconoce que para hablar de amenaza, se requeriría de información más detallada que no se tiene en la actualidad."¹³

Lo anterior, se menciona como referencia, ya que entonces, puede expresarse en algunas ocasiones, el término susceptibilidad, aplicado a las amenazas, en los medios de información utilizados por las instituciones en nuestro país.

Por otro lado, para entender mejor la amenaza, se puede considerar como ejemplo, el caso de una población construida a la orilla de un río, o para los efectos de este estudio, una comunidad ubicada a la orilla del Canal de Chiquimulilla. Conforme aumentan las lluvias, el nivel del río o el Canal en este caso, aumenta gradualmente en relación a la cantidad de precipitación acumulada en la cuenca alta de algún río que desemboca en el Canal, o en el mismo Canal propiamente dicho.

Al aumentar el nivel del agua, las viviendas y calles que se encuentran en el nivel más bajo con respecto al Canal, empiezan a inundarse. Este primer conjunto de viviendas y calles se encuentran en un alto nivel de amenaza. Si la inundación aumenta, un segundo grupo

de casas y calles será inundado conforme se desbordan las aguas del río.

Así sucesivamente, más y más casas serán inundadas conforme aumente el nivel del Canal durante su desbordamiento. En la siguiente **figura No. 1** el *área gris claro* o denominada con la letra **A**, representa el área de mayor amenaza, debido a que es fácil que el agua llegue a ese nivel durante un desbordamiento. El *área gris oscuro* o denominada con la letra **B**, representa un área de menor amenaza, dado que está a mayor altura con respecto al nivel del agua y por lo tanto, es más remoto que se inunde. En esta forma se puede crear un mapa de la amenaza que representa la amenaza inundación por desbordamiento. Simplemente se puede hacer un levantamiento topográfico de nivel de calles y puntos de interés con respecto al río o Canal en este caso y se definen niveles de amenaza en relación a la altura vertical con respecto al Canal o en otros casos, de un río.

Aunque la generación de mapas de amenaza ha sido una tarea compleja, el uso de cartografía digital ha facilitado la tarea de representar las amenazas y sus intensidades sobre la cartografía ya existente

¹³ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.14



Figura No. 2 "Representación de una Amenaza de Inundación por Desbordamiento".



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán). Pág. 22. "Un pueblo a la orilla de un río o del Canal, puede ser inundado durante los desbordamientos. El segmento **A** representa el área que se inunda inicialmente. El área **B** representa la siguiente área a inundarse."

2.3. VULNERABILIDAD

Es la probabilidad de que una amenaza afecte a una comunidad por medio de un desastre, siendo éste, el causante de daños en personas, bienes, instalaciones y en el medio ambiente. Es la propensión a ser afectado o a sufrir algún daño, a causa de la insuficiente posibilidad o capacidad de protegerse de un posible desastre y de recuperarse de las consecuencias de éste, sin ayuda externa.

Ya que la frecuencia de repetición e intensidad de muchas amenazas varía de lugar a lugar, para mostrar esas variaciones, pueden utilizarse recursos como la cartografía de las amenazas (trazado de mapas) o mapas de riesgos.

La vulnerabilidad está en función al grado de daño que pueden padecer las comunidades, dependiendo de sus características físicas, económicas, ambientales, culturales, políticas, institucionales y sociales.

Por lo anterior, existe una sola vulnerabilidad que depende de esos diferentes factores o características mencionadas, es por eso que se hace referencia a la vulnerabilidad en diferentes condiciones.

En este sentido la vulnerabilidad desde el punto de vista o característica **física** de una comunidad determinada,



se aprecia en la construcción de viviendas con materiales inadecuados para hacer frente a un desastre.

Desde las características **sociales**, la vulnerabilidad se puede apreciar en la pérdida de los lazos o tejidos sociales, que hacen posible la solidaridad y la cooperación entre los miembros de una sociedad ante los desastres.

Según las características **económicas**, la vulnerabilidad puede ser manifestada por la pobreza o la escasez de recursos económicos de los pobladores de las comunidades para construir viviendas seguras y con materiales adecuados.

Por lo anterior, la vulnerabilidad desde las características sociales y económicas de una determinada comunidad, puede ejemplificarse en el hecho de que muchas personas deben habitar en zonas de alto riesgo (laderas, riberas de ríos, etc.) porque no tienen medios o posibilidades para vivir en mejores condiciones.

En la **política**, la vulnerabilidad se puede expresar en el abandono en que históricamente han permanecido muchas comunidades y sectores de la sociedad, por parte de las autoridades respectivas.

Desde las características **ambientales o ecológicas** por su parte, es visible la vulnerabilidad, en la profunda transformación que se está haciendo del medio ambiente, especialmente en la deforestación y el uso de

los suelos que alteran el equilibrio ecológico y reducen la capacidad de la naturaleza frente a esos fenómenos.

“Sin embargo lo más visible en Guatemala, es la **acumulación de vulnerabilidad** que genera la pobreza y la exclusión social. Es decir, que la gente no solo vive en los lugares menos propicios, sino que también no cuentan con los medios necesarios para evitar o recuperarse de los daños, lo cual hace que un fenómeno natural por pequeño que sea, no solo provoque grandes pérdidas, sino que además, aumente la vulnerabilidad ante eventos futuros.”¹⁴

Dicho esto, queda claro que los **Riesgos a Desastres** serán directamente proporcionales a las condiciones de vulnerabilidad y a la magnitud de las amenazas, lo cual se describirá posteriormente.

¹⁴ CAMBIOS, PAPXIGUA, IBIS. *Agenda de Reconstrucción desde la Perspectiva de las Mujeres*. Grupo de mujeres del área Xinca de Chiquimulilla, Santa Rosa. Guatemala, junio de 2006. Pág. 8



2.3.1 FACTORES DE LA VULNERABILIDAD¹⁵

Según la metodología del Dr. Juan Carlos Villagrán (*Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.14), los factores que determinan la vulnerabilidad de un sujeto, objeto o sistema, son los siguientes:

A. FACTOR NATURAL

Relacionado con la vulnerabilidad e los ecosistemas y se ve afectado por los procesos de desarrollo que están modificando el entorno natural.

B. FACTOR FISICO

Deficiencias en los sitios y materiales de construcción (material, uso, mantenimiento); además, es considerado el efecto de los fenómenos naturales (geofísicos, hidrometeorológicos y geodinámicos, ya descritos anteriormente, en los siguientes aspectos:

- Mala calidad del material de construcción.
- Materiales de construcción no apropiados.
- Mal estado de las viviendas e infraestructura.
- Ubicación inadecuada de viviendas (zonas de riesgo).
- Mal uso del suelo.
- Consecuencia de fenómenos naturales.

¹⁵ Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn “*Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 26

C. FACTOR ECONOMICO

Falta de recursos financieros, sueldos insuficientes, condiciones de propiedades ilegales y/o desiguales, mala administración de dinero, poca industria, dependencia de la economía nacional. La perturbación en las acciones económicas, producidas por las amenazas naturales, afecta los índices de consumo, producción e ingresos per cápita de Guatemala; para su medición se pueden mencionar algunos componentes:

- Condiciones de propiedades ilegales y/o desiguales.
- Falta o baja calidad en la industria de construcción.
- Falta de instituciones en el sector.
- Poca diversidad de los actores del sector (producción, acceso, etc.)
- Composición por sectores de la producción.
- Localización geográfica de los sectores productivos.
- Distribución del ingreso por sectores productivos.

D. FACTOR SOCIAL

Este factor define el déficit y los problemas 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 infraestructura social. Comprendiendo el análisis de la sociedad, frente a su estructura económica, organización político-



administrativa y la aptitud para afrontar los riesgos naturales, partiendo de un estudio global que determina las condiciones de vida de la población.

- Sobrepoblación en las viviendas 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.

E. FACTOR POLITICO

Centralización, propiedades dudosas, poca autonomía de tomar decisiones, falta de capacidad organizativa y de negociación.

- Falta de voluntad política para trabajar en el sector.
- Falta de mapas de desarrollo (con observación del riesgo, normas, control, etc.).

F. FACTOR TECNICO

Dentro de este factor se pueden mencionar la mala realización o ejecución técnica de las construcciones

habitacionales e infraestructura técnica, identificando los siguientes aspectos:

- Construcción inadecuada.
- Material de construcción de mala calidad.
- Déficit de calles, tuberías de agua y gas, red de comunicación, etc.
- Ejecución de construcción deficiente.
- Déficit de abastecimiento de agua, electricidad y canalización, etc.

G. FACTOR IDEOLOGICO

Fatalismo y pasividad.

- Falsas ideas sobre las amenazas, vivienda, etc.

H. FACTOR CULTURAL

Costumbres no favorecidas, solidaridad entre personas y familias inexistentes, rol del individuo no favorecido.

- Tipos de vivienda inapropiados.
- Falsas ideas sobre las amenazas, vivienda, etc.

I. FACTOR EDUCATIVO

Falta de contenido y métodos de enseñanza, falta de capacidad de reacción y falta de divulgación de capacidades sociales.

- Material de enseñanza no existente sobre riesgos urbanos y medidas de mejoramiento posibles.



- Inexistencia de comités de emergencia y/o socorro en las comunidades.

J. FACTOR ECOLÓGICO

Explotación de los recursos naturales, falta de éstos, protección de recursos no existente, mala calidad de agua, suelo y aire, pocas instituciones ecológicas, poca conciencia ambiental, sistema de control de desechos deficiente, contaminación. Para la definición de la vulnerabilidad ecológica (ambiental), se deben tomar en cuenta las zonas de vida determinadas por Holdridge.

- Mal uso del suelo (deforestación, prácticas de cultivo inapropiadas, degradación del suelo, etc.) y mala calidad del suelo.
- Pavimentación de muchas áreas verdes.
- Sistema de control de desechos deficiente.
- Abastecimiento de agua deficiente.
- Canalización deficiente.
- Zona de vida (Holdridge).

K. FACTOR INSTITUCIONAL

Centralización, falta de capacidad, burocracia, corrupción, mala coordinación y cooperación, poca flexibilidad, pocos recursos financieros, conflictos entre las instituciones. Para el conocimiento de la estructura institucional, se debe tomar en cuenta su clasificación por sector público, Organismos Internacionales, Organizaciones no Gubernamentales y Población.

- 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.

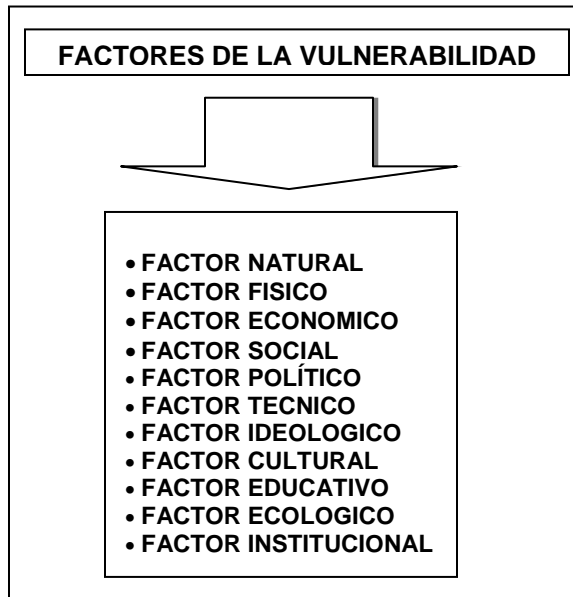
L. FACTOR ORGANIZATIVO

Falta de una estructura de organización.

- Falta de comités de emergencia, comités de socorro, relación de entidades superiores, etc.



Diagrama No. 6 “Factores de la Vulnerabilidad”.



Fuente: SEGEPLAN. Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán).

Al igual que en el caso de las amenazas, las vulnerabilidades aún no se han evaluado en forma precisa en las diversas comunidades para su posterior reducción. El concepto de vulnerabilidad asociada a los desastres es tan novedoso que solamente se cuenta con muy pocas metodologías para su determinación y cuantificación.¹⁶

¹⁶ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.14

Como ya se mencionó anteriormente, existen vulnerabilidades temáticas que se asocian directamente con una amenaza: estructurales, funcionales, económicas, sociales, culturales, educativas, etc.

“Sin embargo, se ha notado que existen ciertos aspectos sociales que pueden generar o aumentar las vulnerabilidades: **la pobreza, la falta de conocimientos temáticos en relación a riesgos y desastres y las creencias tradicionales**”.

La población de más escasos recursos, que apenas sobrevive día a día, no cuenta con los recursos para agenciarse una vivienda digna, mucho menos una no vulnerable. Las necesidades cotidianas de este sector de la población de un país absorben prácticamente la totalidad de los ingresos que percibe, de tal forma que se ve obligado a:

- Estar dispuesto a vivir en zonas de alta amenaza.
- Construir con materiales y técnicas que de antemano generan vulnerabilidades.

Otro factor es la falta de conocimiento con respecto a la temática de prevención y mitigación de desastres, por lo que se construyen vulnerabilidades por desconocimiento.



Lo anterior es muy recurrente en nuestro país y en naciones centroamericanas donde la migración es común y donde un enorme sector de la población no cuenta con experiencias respecto a esta cultura de prevención y mitigación.”¹⁷

2.4. RIESGO

Es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre, con graves consecuencias económicas, sociales y ambientales con una determinada magnitud, lugar y momento. Generalmente, esta probabilidad, es causada por el mismo ser humano, ya sea por ignorancia o por la respuesta a intereses de todo tipo, que están sobre consideraciones humanas o técnicas.

“La no percepción de los riesgos, es el factor de vulnerabilidad más importante. Los riesgos han acompañado la vida cotidiana del ser humano, desde siempre. Una vida sin riesgos no existe y no existirá. Pero el nivel de tolerancia y la percepción de los riesgos, varían en cada persona, todo depende de cómo se percibe el riesgo. Esta percepción no solo varía de persona en persona, sino también de región en región, de sociedad en sociedad y de cultura en cultura.

Por consiguiente, no existe una definición universal de riesgo; precisamente porque cada persona, cada cultura lo percibe de manera diferente, en el contexto de la gestión de riesgo de desastres naturales, los actores se han ‘puesto de acuerdo’ en la siguiente definición:

El riesgo es la probabilidad de ocurrencia de un evento extremo causante de daños con una determinada magnitud en un determinado lugar y en un determinado momento. El riesgo se refiere a personas o bienes

¹⁷Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.29



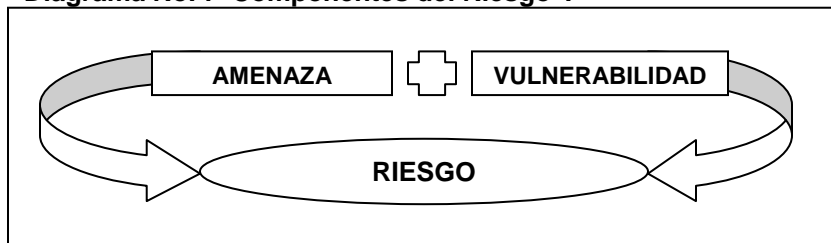
materiales que están amenazados por determinados fenómenos naturales.

La percepción de un riesgo también depende de manera decisiva de la información que se tiene sobre una determinada amenaza. Por consiguiente, la puesta a disposición de información relevante sobre una amenaza ayuda a concientizar a las personas y a mejorar la percepción del riesgo.”¹⁸

2.4.1 COMPONENTES DEL RIESGO

Los componentes de riesgo son dos: la **amenaza** y la **vulnerabilidad**, ambos ya descritos anteriormente, esto se debe a que 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.

Diagrama No. 7 “Componentes del Riesgo”.



Fuente: CRID. Introducción a las Amenazas. 2001

¹⁸ GTZ, BMZ. “El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales. Eschborn, junio 2004. Pág. 16

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

Hay que tomar en cuenta, que el riesgo no afecta de la misma manera a los diferentes actores sociales que estén en una localidad, así como también, no se presentan de la misma manera o de la forma semejante, en el conjunto de comunidades. Para calcular el riesgo, es importante estudiar los factores causantes, tomando en cuenta la vulnerabilidad física y social, de forma integral.¹⁹

La amenaza y la vulnerabilidad mantienen una relación de complicidad (La amenaza es cómplice necesaria de la vulnerabilidad y viceversa) y a sus posibles efectos y consecuencias, se le da el nombre de **Escenarios de Riesgo**.

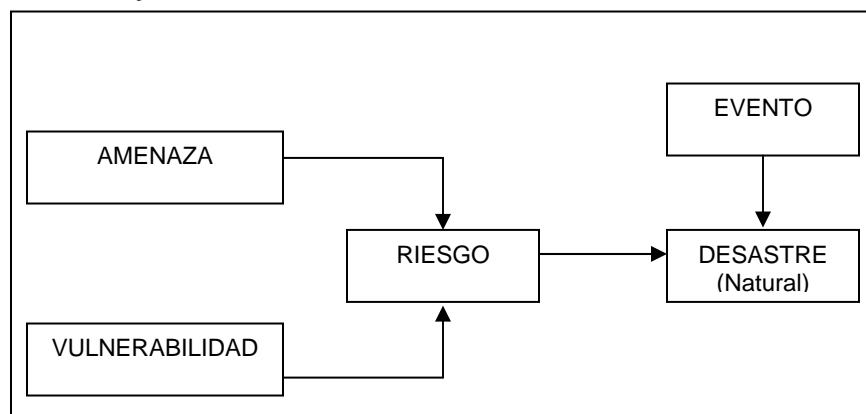
Solo la presencia en *forma conjunta* de amenaza y vulnerabilidad *en el mismo lugar* crea un riesgo que, al

¹⁹ Castro Mendoza, Gilda Sofía “Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 26



producirse un evento concreto, puede convertirse en un desastre.

Diagrama No. 8“El Riesgo de desastre como resultado de Amenaza y Vulnerabilidad”.



Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad

Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.

Cuando se habla de riesgos es necesario reconocer que se componen de varios factores, entre ellos las amenazas naturales y socio-naturales, las distintas vulnerabilidades y las deficiencias en las medidas de preparación para afrontar dichos desastres. Las amenazas naturales y socio naturales representan la posibilidad de que se manifiesten estos tipos de fenómenos y se caracterizan mediante su dinámica espacial y temporal.

En contraste a las amenazas, las vulnerabilidades reflejan la propensión de la infraestructura y líneas vitales, de procesos y de la prestación de servicios en las comunidades a ser afectados por fenómenos naturales de diversas magnitudes y tipos.

Finalmente, las deficiencias en las medidas de preparación son indicativas de incapacidades y problemas existentes que impiden que la sociedad y sus instituciones encargadas de este tipo de actividades respondan de manera eficiente y coordinada cuando se manifiesta en sí un fenómeno natural²⁰

Cuando se analiza el riesgo en general y con base en sus componentes: amenazas y vulnerabilidades, se concluye que algunas de las vulnerabilidades dependen o están asociadas a amenazas particulares. Por ejemplo, después del Huracán “Mitch” y la Tormenta “Stan”, se hizo evidente cuan vulnerable son la agricultura y la ganadería a las inundaciones. En contraste, las mismas actividades agrícolas y ganaderas son poco vulnerables ante los sismos. Como un ejemplo adicional, se puede mencionar la vulnerabilidad física-estructural de las viviendas para los casos de inundaciones, esto se manifiesta en los componentes de pisos y las paredes, las cuales entran en contacto con el agua y de ahí que la vulnerabilidad de las viviendas se asocie a los

²⁰ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.13



componentes ya mencionados de la vivienda. En contraste, los diversos fenómenos naturales afectan de distinta manera a la infraestructura, a los seres humanos, sus pertenencias y los procesos que se llevan a cabo.

Una amenaza se asocia al fenómeno natural: una inundación, erupción, etc. La vulnerabilidad está asociada a los factores sociales críticos que propician un mayor impacto del fenómeno natural: viviendas mal construidas, pobreza extrema, deficiencia en las medidas de preparación, etc.

Bajo esta definición se debe concebir que una **población en riesgo**, es aquella que tiene la probabilidad de ser afectada o que es propensa a una amenaza natural y que su sociedad no cuenta con las medidas adecuadas para minimizar el impacto del fenómeno. De acuerdo a lo anterior, en el caso de las comunidades objeto de este estudio, se pueden concebir como amenaza, las inundaciones y maremotos; mientras que la vulnerabilidad, se aprecia en las viviendas construidas a la orilla del mar, del Canal de Chiquimulilla o a tan solo 1 metro sobre el nivel del mar.

Para reducir el riesgo en el cual se encuentran dichas comunidades, se debe reducir la amenaza, las vulnerabilidades, o ambas. Por lo general es muy difícil o costoso reducir la amenaza. En este caso se habla de medidas de prevención. Por ejemplo, es aun imposible evitar que suceda una tormenta o un huracán. De ahí que se deban establecer normas de construcción y esquemas de ordenamiento territorial para minimizar los impactos de estos fenómenos en viviendas y edificios.

Sin embargo, en los casos de inundación, se pueden construir bordas o presas que controlen los flujos de los ríos y así reducir las inundaciones causadas por desbordamientos.

En contraste, la vulnerabilidad puede ser reducida implementando o adoptando distintos tipos de medidas. En el caso de inundaciones, subir el piso por encima de los niveles máximos de inundación basados en registros históricos es una medida de mitigación. La inundación puede darse, pero si el piso de las viviendas es elevado, el impacto será mínimo.

Recientemente, algunos autores, han modificado la definición de riesgo incorporando actividades o medidas destinadas a reducir los impactos a través de alertas o preparativos comunitarios ante una posible amenaza o evento. En este caso se ha definido el riesgo como sigue:

**Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad
Capacidades en Preparación²¹**

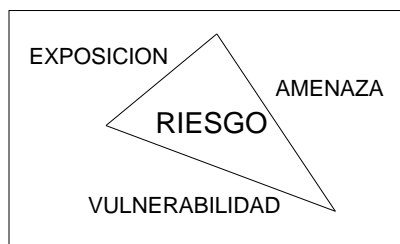
En esta definición las actividades de preparación enfocan el conjunto de medidas que se toman antes de un fenómeno natural, las que tienen como objetivo reducir los daños o pérdidas humanas ocasionadas

²¹ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.14



durante el evento. Por ejemplo, el uso de escaleras de emergencia y el uso de rutas de evacuación previamente identificadas, lo que puede contribuir a reducir pérdidas de vidas humanas. Los sistemas de alerta temprana son otro ejemplo claro de medidas de este tipo, cuyo objetivo es el de alertar a los miembros de las comunidades, sobre el inminente evento que se dará en pocos minutos u horas. Por lo general, las entidades nacionales de defensa o protección civil del país son las encargadas de implementar este tipo de medidas para preparar en mejor forma a la sociedad en caso de un desastre natural. En contraste a las dos definiciones anteriores, científicos de la Unión Europea manejan el concepto de riesgo en base a tres componentes: Amenaza, Exposición y Vulnerabilidad. Bajo este modelo, el riesgo se puede visualizar como el área comprendida dentro de un triángulo, como lo indica el siguiente diagrama:

Diagrama No. 9 “Triángulo del riesgo según el marco conceptual de la Unión Europea”.



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán). “El riesgo se define como el área del triángulo. Para reducir el riesgo se deben reducir la amenaza, la exposición y/o la vulnerabilidad”.

En este caso, la amenaza y la exposición están relacionadas al fenómeno natural. La amenaza representa el fenómeno natural en sí y la exposición refleja la posición geográfica de una infraestructura o de la gente en relación a la amenaza.

Por ejemplo, en el caso de las inundaciones, la amenaza la representa el desbordamiento de un río, o en este caso, del Canal, por alguna tormenta o huracán, mientras que la exposición representa la posición geográfica, de una vivienda en relación al cauce del río o Canal. En este marco conceptual, la expresión para riesgo se presenta de la siguiente manera:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Exposición} \times \text{Vulnerabilidad}^{22}$$

El riesgo se reduce por medio de la reducción en cualquiera de sus tres componentes.

Otros expertos latinoamericanos han incorporado dentro de la vulnerabilidad factores sociales tales como índices de producto interno bruto, nivel de hacinamiento, índices de necesidades insatisfechas y otros. En todo caso, la vulnerabilidad refleja un gran número de factores que hacen propensa a la sociedad a sufrir graves daños durante un desastre natural.

²² Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.15



Reconociendo que el riesgo enfoca aspectos relacionados con deficiencias o aspectos negativos, otros autores proponen la siguiente definición de riesgo:

Riesgo= Amenaza x Vulnerabilidad x Deficiencias en Preparación²³

*Cuando se trabaja en el tema de reducción de desastres es obvio que se debe reducir el **riesgo** y de debe mejorar la capacidad de respuesta.*

Sin embargo, aunque las definiciones de riesgo son simples conceptualmente, su aplicación o su uso no lo son, ya que falta una sistematización adecuada para trabajar los conceptos de amenaza y vulnerabilidad. Para ilustrar mejor este concepto, puede considerarse el caso de las comunidades que están en riesgo debido a inundaciones. En este caso, la **amenaza** puede ser generada por huracanes o lluvias. La **vulnerabilidad** se centra en las comunidades que son más susceptibles a inundación. La preparación implica el monitoreo de condiciones atmosféricas y la implementación de albergues dentro de edificios públicos o privados que no se inundan.²⁴

“Cuando se analizan las lluvias de Centro América, se puede observar que la región experimenta dos estaciones: una seca y una lluviosa. Por lo general, la época seca empieza en noviembre y termina en abril. La época lluviosa se inicia en mayo y termina en octubre. Se sabe que todos los años se dan estas estaciones., por lo tanto, se puede afirmar que la población conoce bastante bien el patrón y el período de retorno de esta amenaza llamada lluvia. En cambio, cuando se habla de huracanes, la amenaza no se conoce tan bien. Se sabe que en el Caribe se generan de 12 a 14 huracanes en promedio cada año, desde junio hasta octubre. Sin embargo no se puede saber con certeza cuantos azotarán al país durante un año, una década o un siglo.

Una conclusión de los párrafos anteriores es que algunas amenazas tienen un período de retorno conocido, años, décadas, siglos. Por el contrario, otras amenazas no tienen períodos de retorno establecidos. Las lluvias de la época lluviosa tienen un período de retorno anual. En cambio, las erupciones volcánicas, por ejemplo, pueden ser frecuentes, pero no se les puede asignar un período de retorno específico.

El concepto de período de retorno asociado a un fenómeno natural es de suma utilidad porque las entidades de protección civil pueden utilizarlo para prepararse en mejor forma para afrontar dicha amenaza.

²³ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.16

²⁴ Pág. 23



Las inundaciones son un caso ejemplar dado que se presentan en forma anual. La presencia de un período de retorno permite a las autoridades y al personal de protección civil iniciar actividades para reducir el impacto de la inundación, en particular la pérdida de vidas humanas.

Para el caso de inundaciones causadas por desbordamientos de ríos se puede seguir un procedimiento similar. Con información sobre la magnitud de la lluvia en la cuenca se puede estimar que regiones se inundarán en las planicies río abajo.

Esta información servirá para la generación de mapas de zonificación que servirán para orientar a los pobladores sobre el uso potencial de suelos para viviendas y cultivos y para representar las posibles zonas inundables."²⁵

²⁵ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.19 a 22



GESTION DE RIESGOS

CAPITULO 3



3.1 ASPECTOS IMPORTANTES SOBRE LA GESTION DE RIESGO

Es importante entender de una mejor manera, cada uno de los aspectos que forman parte de la Gestión de Riesgos:

3.1.1 PLANES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN

Son los medios para reducir la vulnerabilidad y el riesgo. Los componentes de un plan son:²⁶

- Diagnóstico de las condiciones del asentamiento,
- Identificación de las amenazas,
- Establecimiento de las funciones que le corresponden a los integrantes de la comunidad y las organizaciones que participan.

Las medidas de mitigación y preparativos ante las amenazas, incluyen: evaluación del riesgo, evaluación de la vulnerabilidad y evaluación del desastre.

²⁶ Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn *"Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá"* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 53 Desde numeral 2.5.1.1 en la presente página hasta el numeral 2.5.1.7 página 43

3.1.2 EVALUACION DE RIESGO, AMENAZA Y VULNERABILIDAD

Para controlar el riesgo de forma eficiente, se requiere información sobre la magnitud del riesgo enfrentado (Evaluación del riesgo) y la importancia que la sociedad le da a la reducción de ese riesgo (Valoración del riesgo). La cuantificación del nivel de riesgo, es un aspecto esencial en la planificación de los preparativos y planificación de la mitigación. Existen 5 componentes esenciales en la cuantificación del riesgo:

A. PROBABILIDAD DE QUE OCURRA LA AMENAZA

Probabilidad de que ocurra una amenaza natural específica a un nivel de gravedad específico, en un período específico en el futuro.

B. ELEMENTOS EN RIESGO

Inventario de aquellas personas o cosas que están expuestas a la amenaza.

C. VULNERABILIDAD

Probabilidad de que acontezcan niveles extremos de amenazas naturales que podrían causar un desastre, la cual puede estimarse, por medio de la extrapolación estadística de datos de los niveles normales del acontecimiento. La frecuencia de repetición e intensidad de muchas amenazas naturales, varía de lugar a lugar, y para mostrar esta variación, puede ser útil usar la cartografía de las amenazas; en algunos casos, notablemente en las amenazas geológicas, un trazado



de mapa local detallado (división zonal micrográfica), puede usarse para establecer variaciones locales y sirve de ayuda en la toma de decisiones para planificar el uso de la tierra. En otros casos, sólo es posible un trazado de mapas más rústico de las áreas geológicas en riesgo, tales como desertización y deforestación.

D. EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD

Para evaluar la vulnerabilidad, primero se deben identificar todos los elementos que pueden estar en riesgo de una amenaza particular, pueden usarse datos del censo y conocimiento local para completar el inventario, gran parte del trabajo de mitigación, se centra en reducir la vulnerabilidad. El mejoramiento de las condiciones económicas, reduce muchos aspectos de la vulnerabilidad y una economía robusta, puede en muchos casos, ser la mejor defensa contra el desastre; el riesgo se compila de los datos de la amenaza y su vulnerabilidad y del inventario de los elementos en riesgo. Existen varias maneras de presentar el riesgo, como por ejemplo las curvas FN, trazado de mapas del escenario, mapas de pérdidas potenciales y riesgo analizado.

Es necesario incorporar en el proceso de desarrollo económico, una estrategia de mitigación de riesgo, porque es muy probable que los medios tradicionales para dar abasto con los riesgos ambientales de otra manera se pierdan.

El riesgo es percibido de diferente manera por diferentes individuos y diferentes grupos, aquellos que tienen acceso regular a los medios noticiosos, están más concientes que otros de los riesgos ambientales que enfrentan, pero como resultado, suelen sobreestimar la posibilidad de riesgos pocos comunes tales como los desastres naturales; el nivel aceptable de riesgo también parece disminuir con el tiempo a medida que un mayor número de personas se ven expuestas a tipos de riesgos particulares.

En el caso de muchos riesgos, la mitigación solo puede manejarse a nivel de la comunidad porque la exposición de la comunidad puede ser mayor que aquella del individuo y porque la protección a menudo requiere medidas colectivas y a veces en gran escala.

E. EFECTOS DE LOS DESASTRES

Estos varían dependiendo de las características propias de los elementos expuestos y de la naturaleza del evento mismo. El impacto puede causar diferentes tipos de alteraciones. En general, pueden considerarse como elementos de bajo riesgo, la población, el medio ambiente y la estructura física representada por la vivienda, la industria, el comercio y los servicios públicos. Los efectos pueden clasificarse en:

- **PÉRDIDAS DIRECTAS:** Relacionadas con el daño físico, expresado en víctimas, en daños a la infraestructura de servicios públicos, daños en las edificaciones, es espacio urbano, la industria, el



comercio y el deterioro del medio ambiente, es decir, la alteración física del hábitat.

- **PÉRDIDAS INDIRECTAS:** Generalmente, pueden subdividirse en **efectos sociales** tales como la interrupción del transporte, de los servicios públicos, de los medios de información y la desfavorable imagen que puede tomar una región con respecto a otras; y en **efectos económicos** que representan la alteración del comercio y la industria como consecuencia de la baja reproducción, la desmotivación de la inversión y la generación de gastos de rehabilitación y reconstrucción.

3.1.3 OPCIONES PARA LA MITIGACION DE DESASTRES

Es esencial como primer paso en toda estrategia de mitigación, entender la naturaleza de las amenazas que pueden enfrentarse, para comprender cada amenaza, es necesario detectar:

- Sus causas,
- Su distribución geográfica, magnitud o gravedad y probable frecuencia de suceso,
- Los mecanismos físicos de destrucción,
- Los elementos y actividades más vulnerables a ser destruidos,
- Las posibles consecuencias económicas y sociales del desastre.

La mitigación consiste no solo en salvar vidas, heridos y reducir las pérdidas de propiedad, sino también, reducir las consecuencias adversas de amenazas naturales a las actividades económicas e instituciones sociales.

En los casos donde los recursos para mitigación son limitados, estos deben concentrarse en las áreas donde tendrán mayor beneficio, en los elementos más vulnerables y en respaldar actividades ya establecidas a nivel comunitario.

Las medidas de parte de las autoridades a cargo de la planificación o desarrollo para reducir la vulnerabilidad, pueden clasificarse en dos tipos:

- **MEDIDAS ACTIVAS:** Son aquellas por medio de las cuales las autoridades promueven medidas convenientes ofreciendo incentivos, a menudo asociados con programas de desarrollo en áreas de bajos ingresos.
- **MEDIDAS PASIVAS:** Son aquellas por medio de las cuales las autoridades previenen medidas no convenientes usando controles y multas, estas medidas son usualmente más apropiadas para autoridades locales bien establecidas en áreas de mayores ingresos. Las medidas de mitigación de base comunitaria por lo general, responden a las necesidades reales del pueblo, movilizan recursos locales y usan materiales locales, contribuyendo al desarrollo a largo plazo de la comunidad.



Dentro de la gama de medidas de mitigación que podrían considerarse, se pueden incluir:

A. MEDIDAS DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION

Estas varían desde obras de ingeniería de gran escala para reforzar construcciones individuales, hasta proyectos de pequeña escala de base comunitaria, es probable que los códigos de prácticas para protección contra desastres no sean eficientes si no son aceptados y comprendidos por la comunidad; el entrenamiento de los constructores locales en técnicas que incorporen mejor protección en las estructuras tradicionales, edificaciones, caminos.

B. MEDIDAS DE PLANIFICACION FISICA

La ubicación cuidadosa de nuevas instalaciones, particularmente instalaciones comunitarias tales como escuelas, hospitales e infraestructura, juega un importante rol en reducir la vulnerabilidad de los asentamientos; en las áreas urbanas un principio importante, es impedir la concentración de elementos especialmente en riesgo.

C. MEDIDAS ECONOMICAS

La diversificación de la economía representa un medio importante para reducir el riesgo. Dentro de una economía robusta, el gobierno puede hacer uso de incentivos económicos para estimular a los individuos o instituciones a tomar medidas de mitigación de desastres.

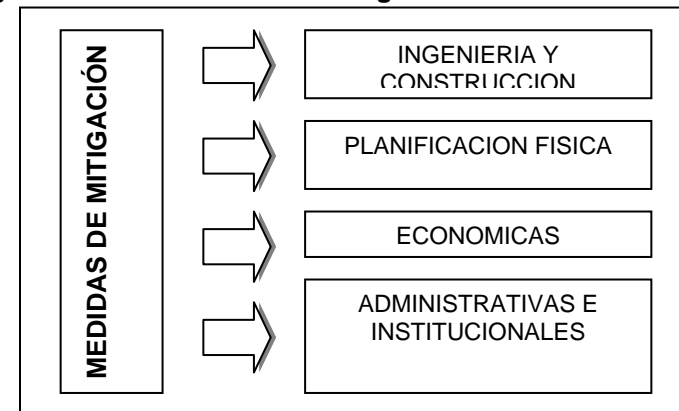
D. MEDIDAS ADMINISTRATIVAS E INSTITUCIONALES

El establecimiento de protección contra desastres es un proceso que emplea mucho tiempo, debe ser respaldado por programas de educación, entrenamiento y de desarrollo de instituciones que brinden el conocimiento profesional y competencia requeridos.

E. MEDIDAS SOCIALES

La planificación de mitigación debe tener como finalidad el desarrollo de un cultura de la seguridad, donde los miembros de la sociedad estén concientes de las amenazas que enfrentan, sepan cómo protegerse de ellas y que respalden los esfuerzos de protección de otros y de la comunidad en su conjunto.

Diagrama No. 10 “Medidas de Mitigación”.



Fuente: Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn. Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá” 2004. Pág. 56.



3.1.4 ELECCION DE OPCIONES PARA LA MITIGACION DE DESASTRES

La selección de una estrategia apropiada, debe guiarse por medio de la evaluación y consideración de costos y beneficios. De otro modo, un riesgo aceptable podría definirse en relación a otros riesgos, a individuos o a la sociedad, criterio de riesgo balanceado, por lo que este método no depende del elemento de costo.

El conocimiento del impacto de amenazas naturales similares en otros lugares, también sirve para obtener respaldo público y político para la protección contra desastres; darle poder a la comunidad mediante la promoción de la planificación y administración de sus propias defensas y que la ayuda externa se pida solo cuando sea necesario.

3.1.5 EVALUACION DEL DESASTRE

Es mediante la evaluación que aquellos que toman decisiones, pueden definir las necesidades que conducen a identificar os tipos apropiados de asistencia; de igual importancia, la evaluación nos indica los tipos de ayuda que no son necesarios, disminuyendo así, la ayuda inapropiada, también proporcionar información sobre el progreso de la recuperación, permitiendo corregir los programas que pueden no estar cumpliendo con sus objetivos.

El proceso de evaluación variará según los diferentes tipos de amenazas, por lo que se debe considerar la

gran variedad de situaciones posible que el país puede enfrentar, la mejor manera de recopilar información para la evaluación, es mediante métodos de investigación y observación bien diseñados; la evaluación debe contar con esfuerzos coordinados, tomando en cuenta, las ideas de una variedad de actores de socorro.

Los factores que afectan las estrategias de mitigación son:

- Condiciones económicas y políticas,
- Realidades políticas,
- Sincronización de las actividades de mitigación,
- Capacidades sociales/comunales.

La finalidad de una estrategia de mitigación, es reducir las pérdidas en caso de que ocurra en el futuro una amenaza.

La selección de una estrategia apropiada, debe ser guiada evaluando y considerando los costos y beneficios de una variedad de medidas posibles. Para obtener aceptación política, es importante que una estrategia de mitigación contenga una variedad de mejoras visibles inmediatamente y otras menos visibles pero de beneficios consistentes a largo plazo.

Las estrategias de mitigación desarrolladas durante la reconstrucción de un desastre, deben abarcar todas las amenazas que tienen posibilidad de ser enfrentadas en el futuro y hacer todos los esfuerzos posibles para



promoverlas más allá de las áreas de reconstrucción a otras áreas que estén en riesgo de amenazas similares.

Cuadro No. 1 “Acciones de Prevención y Mitigación”.

COMPONENTE	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Amenazas	Identificación y monitoreo	Comunidad junto con CONRED
Vulnerabilidad y Riesgo	Análisis, estrategias de reducción asignando recursos humanos y financieros	Comunidad junto con CONRED
Recursos disponibles	Identificación, selección, coordinación y logística	CONRED con apoyo de DAHVI ²⁷ y/o ONG'S
Planes de Prevención y Mitigación	Puesta en funcionamiento	CONRED junto con Comunidad
Mapas de Amenazas	Elaboración y preparación	Comunidad e Instituciones de apoyo
Simulacros	Realización de ejercicios de evacuación y movilización de la comunidad	Comunidad e Instituciones de apoyo

Fuente: Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn. Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá” 2004. Pág. 53.

3.1.6 LA RELACION ENTRE DESASTRE Y DESARROLLO

Los desastres pueden destruir resultados de desarrollo y años de iniciativas de desarrollo futuro, debido a pérdida de recursos, necesidad de cambiar los recursos a situaciones de respuesta ante emergencia y deprimir el entorno inversionista.

El desarrollo puede aumentar la vulnerabilidad al desastre a través de colonizaciones urbanas densas, desarrollo en sitios peligrosos, degradación ambiental, fallas tecnológicas o desbalance de sistemas sociales o naturales ya existentes.

Los programas de desarrollo, pueden reducir la vulnerabilidad mediante el fortalecimiento de los sistemas de servicio urbano, uso de técnicas de construcción resistentes a amenazas, desarrollo institucional y programas agrícolas y forestales.

Los desastres pueden proporcionar oportunidades de desarrollo mediante la creación de una atmósfera social y política que acepte el cambio; los programas de recuperación, deben diseñarse para reducir la vulnerabilidad mediante la identificación de las áreas de alto riesgo, contando con el respaldo de los sectores privado y no formal así como la estimulación de los programas de entrenamiento administrativo.

²⁷ DAHVI Redefinición de proyectos de infraestructura para mitigación.



3.2 GESTION DE RIESGO

Significa planificar y ejecutar acciones de prevención y mitigación para reducir la vulnerabilidad frente a la ocurrencia de amenazas naturales, priorizando las acciones de prevención, por sobre las de mitigación. Así, también puede definirse como la capacidad que desarrolla una comunidad, para manejar debidamente su relación con los riesgos, de manera que las amenazas no se conviertan en desastres.

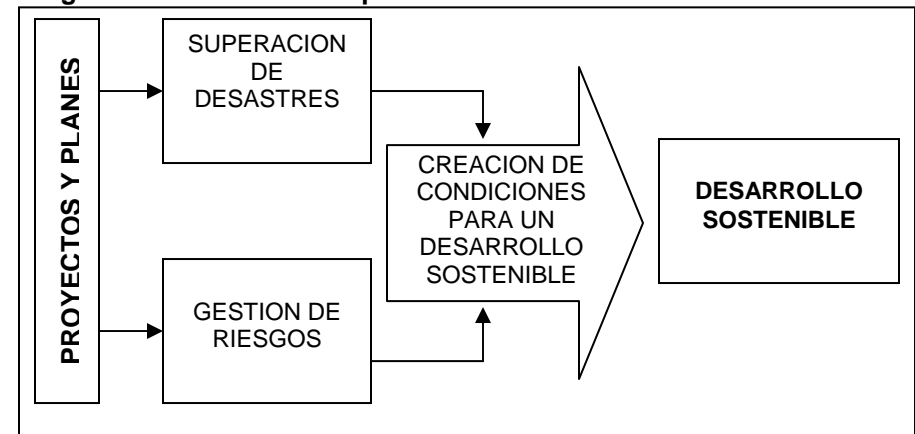
La gestión del riesgo no solo permite prevenir desastres, también ayuda a practicar lo que se conoce como **desarrollo sostenible** que se define como una forma de desarrollo económico y social, que permite hacer frente a las necesidades del presente, sin poner en peligro a las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, es decir, que la naturaleza no se convierta en una amenaza para los seres humanos, ni éstos se conviertan en una amenaza para la naturaleza.

Mediante una mejor gestión de riesgo, se trata de reducir los efectos negativos de los fenómenos naturales, es por eso que hoy en día, la gestión de riesgo de desastres naturales, es considerada como una importante tarea.

La gestión de riesgos, se manifiesta por la necesidad de la sociedad de resguardar al ser humano, ante las amenazas naturales y antrópicas; entendiéndose como la organización de planes para el desarrollo a largo plazo, estimando como prioridad la reducción de

vulnerabilidades ante amenazas. Así, la planificación debe tomar en cuenta los niveles de interacción con otras instituciones de ayuda y debe garantizar la conexión entre la reconstrucción y las medidas hacia el desarrollo sostenible, para asegurar de esta manera, que la ayuda de emergencia surja efectos positivos a corto y largo plazo.

Diagrama No. 11 “Proceso para un Desarrollo Sostenible”.



Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.



3.2.1 PLANIFICANDO PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE²⁸

Cuando se piensa en el concepto de desarrollo sostenible es inevitable eludir la estrategia de planificación estructurada. Referida a los desastres naturales, una planificación estructurada en varios niveles fomenta mejor este tipo de desarrollo. *Por una parte*, el sector administrativo municipal debe establecer esquemas de ordenamiento territorial tomando en cuenta las amenazas presentes para impedir que se construyan viviendas o infraestructura en zonas de alta amenaza. *Por otra parte*, el mismo sector municipal debe implementar el uso de normas y códigos de construcción que incorporen los conocimientos más modernos sobre técnicas de construcción en relación a amenazas como la sísmica, por ejemplo, o en este caso, de inundaciones.

Mediante estas dos medidas se estará garantizando un *desarrollo social sostenible* al minimizar la amenaza construyendo en sitios de baja amenaza y reduciendo la vulnerabilidad vía el uso de materiales y técnicas que garanticen la solidez de las estructuras al producirse fenómenos naturales.

Por ejemplo, tratándose de comunidades situadas en las riberas de los ríos, o en este caso, del Canal de Chiquimulilla o cerca del mar, la alcaldía debe determinar una zona mínima de seguridad en relación a

inundaciones y prohibir la construcción de estructuras en la zona de seguridad. También hay que requerir que los pisos de las viviendas estén contruidos a una altura mínima por arriba de los niveles históricos de inundación para garantizar la funcionalidad de las viviendas en casos de crecidas. Además se debe fomentar el uso de materiales de construcción que no se verán afectados por las inundaciones para minimizar la vulnerabilidad estructural.

Finalmente, se deben fijar lineamientos para reducir la vulnerabilidad de la infraestructura mediante la adaptación de las estructuras existentes a las nuevas normas y reglamentos. En este caso se propone el apego de las estructuras ya existentes a los nuevos códigos y normas de construcción implementados por las municipalidades para lograr ese objetivo.

Con estas medidas se logrará un desarrollo sostenible. Sin embargo, la implementación y aplicación de este tipo de medidas implica un esfuerzo enorme para toda administración municipal, La administración pública debe crear una infraestructura de personal técnico para la implementación de las medidas, así como personal para hacer las evaluaciones pertinentes y así garantizar que las construcciones que se lleven a cabo, satisfagan los requisitos impuestos por las normas de construcción y los esquemas de ordenamiento territorial establecidos.

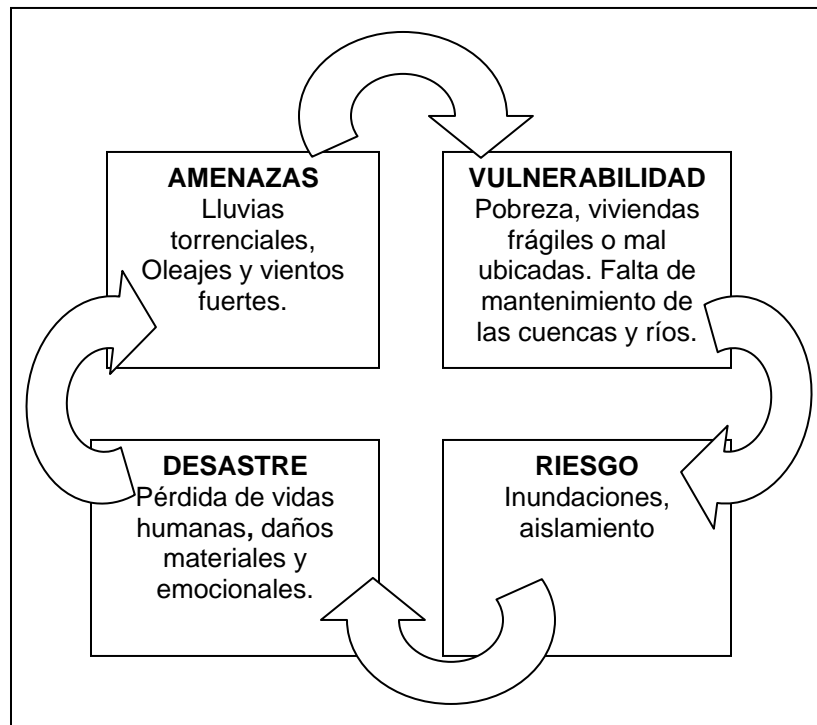
²⁸ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.19 a 22



3.2.2 EL RIESGO A DESASTRES

Según el capítulo 2 de este estudio, con las definiciones de desastre, amenaza, vulnerabilidad y riesgo, se concibe el **riesgo a desastres** como resultado de la amenaza y la vulnerabilidad, que aplicado a este estudio, se puede explicar como sigue en el siguiente diagrama:

Diagrama No. 12 “El riesgo a desastres”.



Fuente: CAMBIOS, PAPXIGUA, IBIS. *Agenda de Reconstrucción desde la Perspectiva de las Mujeres.*

De acuerdo a lo ya estudiado entonces, el manejo de desastres abarca medidas que se toman **antes** (prevención, mitigación, preparación y alerta), **durante** (respuesta: ayuda humanitaria, reconstrucción de la infraestructura básica, evaluación de daños) y **después** del desastre (rehabilitación y reconstrucción). A la ayuda de emergencia inmediata, le sigue la ayuda de emergencia orientada al desarrollo, que ya abarca un plazo más largo, y a la que, muchas veces, se resume con el término “atención de desastre”.

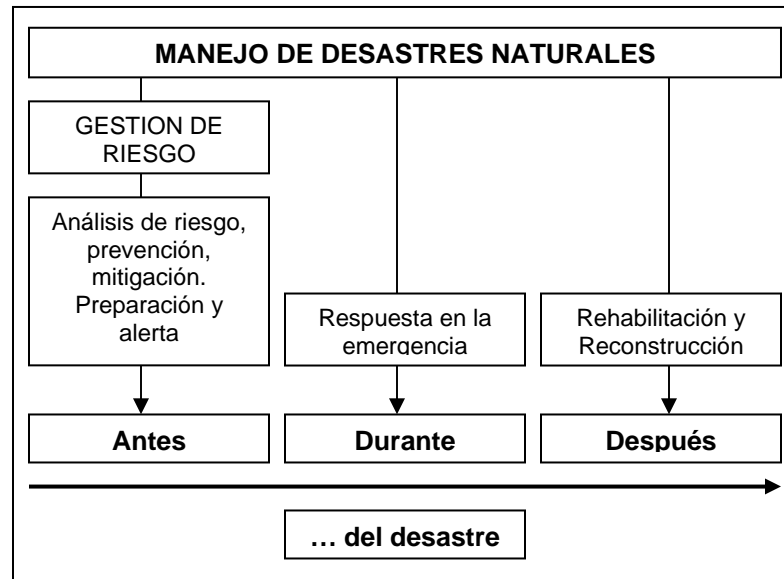
Aparte de la ayuda de emergencia y de la gestión de riesgo, las medidas de reconstrucción constituyen el tercer pilar del manejo de desastres naturales.

La gestión de riesgo se refiere al área influenciable de la reducción de las vulnerabilidades y al desarrollo de mecanismos de transferencia de riesgos.



3.2.3 EL MANEJO DE DESASTRES²⁹

Diagrama No. 13 “La Gestión de Riesgo como elemento del Manejo de Desastres”.



Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.

“La reducción de desastres naturales o gestión de riesgo de desastres, forma parte del **manejo de desastres** y se concentra como ya se mencionó, en el *antes* del fenómeno natural extremo (análisis de riesgo,

²⁹ GTZ, BMZ. “El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales. Eschborn, junio 2004. Pág. 21 a 23

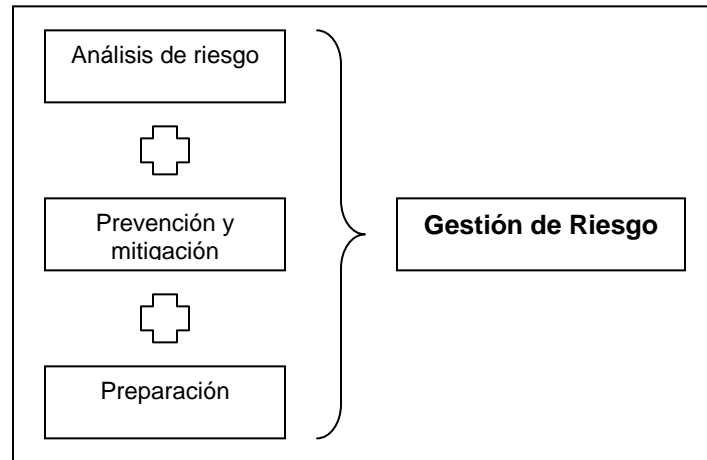
prevención, mitigación, preparación y alerta). Sólo en cuanto al análisis de riesgo, se refiere también al *durante* y al *después* del desastre. La Gestión de Riesgo es un instrumento para la reducción del riesgo de desastres, sobre todo a través de la disminución de la vulnerabilidad en base a acuerdos sociales que surgen como resultado del análisis de riesgo. Estos acuerdos sociales son el producto de un proceso social altamente complejo, en el que participan todas las capas sociales y todos los grupos de interés. Constituyen uno de los fundamentos necesarios para poder hacer frente a las consecuencias de fenómenos naturales extremos futuros (prevención, preparación).

El campo de acción principal de la Gestión de Riesgo es la reducción de la vulnerabilidad incluyendo el fortalecimiento de las capacidades de autoprotección. La Gestión de Riesgo combina aspectos técnicos, sociales, políticos, socio-económicos, ecológicos y culturales. Se trata de la vinculación de diferentes componentes preventivos con los aspectos mencionados para así conformar un sistema integrado.

Sólo esta red permite a la Gestión de Riesgo, aminorar el riesgo a un nivel tolerable para una determinada sociedad. Los componentes de la Gestión de Riesgo son: análisis de riesgo, prevención, mitigación, preparación y alerta.”



Diagrama No. 14 “Campos de acción de la Gestión de Riesgo”.



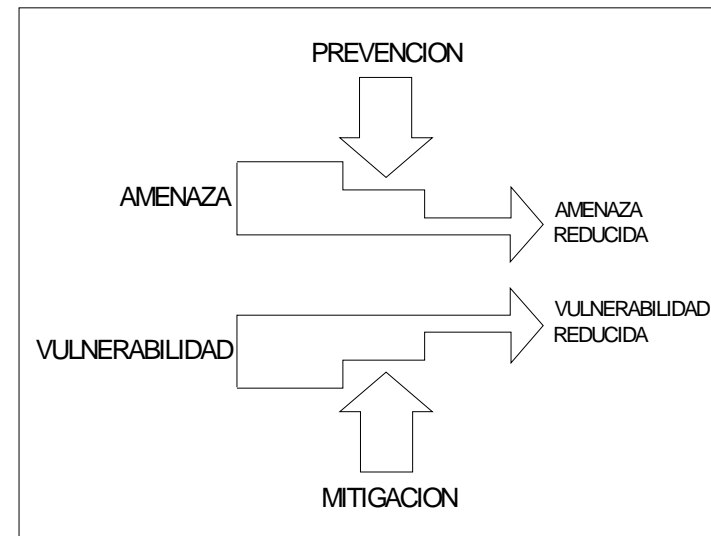
Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.

Así, el **análisis de riesgo** está compuesto por el **análisis de la amenaza** y el **análisis de la vulnerabilidad** y de las capacidades de protección. De igual forma, se basa en la conciencia de que el riesgo es el resultado de la coincidencia de una amenaza y de la vulnerabilidad de elementos amenazados. Por consiguiente, tomando en cuenta esta combinación de factores, el análisis de riesgo apunta a estimar y evaluar los posibles **efectos y consecuencias** de fenómenos naturales extremos en un determinado grupo poblacional y en sus bases de vida. Se trata tanto de efectos a nivel social, como también económico y ambiental. Los análisis de la amenaza y de la vulnerabilidad forman parte entonces, del análisis de riesgo y deben entenderse como actividades inseparables; es decir no

se puede hacer un análisis de la vulnerabilidad sin hacer otro de la amenaza y viceversa.

Aunque las medidas de prevención y mitigación son útiles para reducir el riesgo, así, se habla de medidas diseñadas en el contexto de la preparación.³⁰

Diagrama No. 15 “Reducción de Riesgos”.



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán).

³⁰ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.35



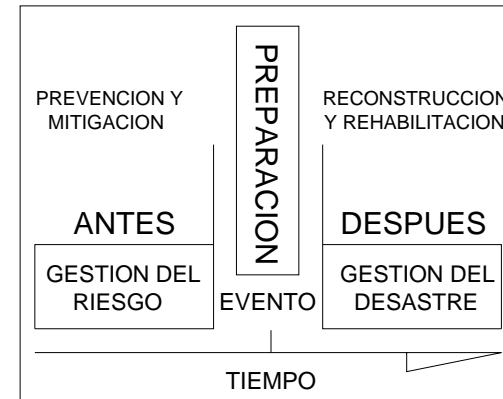
El diagrama anterior explica, que la amenaza y la vulnerabilidad se reducen mediante medidas de prevención y mitigación respectivamente. Se observa que el riesgo aumenta si la población no puede responder en forma adecuada durante los desastres. En esta definición las actividades de preparación enfocan el conjunto de medidas prácticas que se toman justo antes y durante un fenómeno natural, con el objetivo de reducir el impacto del fenómeno en sí mientras ocurre.

Aunque las medidas de prevención y mitigación son útiles para reducir el riesgo, existen fenómenos naturales para los cuales no hay medidas de prevención simples. En estos casos se hace necesario preparar a la población de alguna manera para que pueda minimizar los daños causados por dichos fenómenos y para evitar pérdidas materiales y en especial, humanas, a causa de los mismos fenómenos.

“Así, la **prevención y mitigación** de desastres abarca aquellas actividades que evitan o mitigan los efectos negativos de fenómenos naturales, sobre todo a mediano y largo plazo, incluyendo medidas políticas, jurídicas, administrativas, infraestructurales y de planificación.

Mediante la **preparación para el caso de un desastre**, se pretende evitar o reducir las pérdidas humanas y los daños materiales en instalaciones y bienes.

Diagrama No. 16 “Marco temporal de las Gestiones de Riesgos y de desastres”.



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán). “La preparación comprende el conjunto de medidas que se implementarán para minimizar los daños causados por el fenómeno natural mientras este ocurre”.

“En la actualidad está tomando auge esta temática de gestión para la reducción del riesgo. Sin embargo, se deben definir estrategias para la inserción de dicha temática a nivel de autoridades y de la población, delegando en cada grupo responsabilidades específicas. Como se mencionó, las medidas de prevención serán mayormente responsabilidades de las autoridades municipales y de los gobiernos centrales. En cambio las medidas de mitigación para reducir vulnerabilidades son responsabilidad de la sociedad civil y de las instituciones a cargo de la estructura social. Dichas estrategias se deben plantear con una idea básica en mente: la

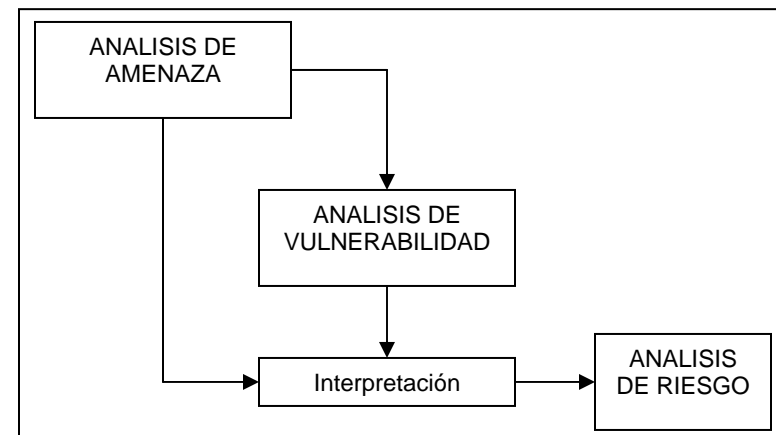


implementación de la gestión para la reducción del riesgo es algo que se hace en beneficio de toda la población, siguiendo los principios básicos de promover en mejor forma un margen de seguridad contra todo tipo de desastres para la sociedad.³¹

3.2.4 EL ANALISIS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO³²

Así entonces, con lo anterior ya establecido, se llega a la conclusión que para un adecuado **Estudio y Manejo de Gestión de Riesgos**, se hace necesario, establecer los siguientes pasos:

Diagrama No. 17 “El Concepto del Análisis de Riesgo”.



Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.

El diagrama anterior, define que se hace necesario analizar las amenazas y vulnerabilidades que afectan a una población, para identificarlas e interpretarlas, lo que contribuirá a un adecuado análisis de riesgo.

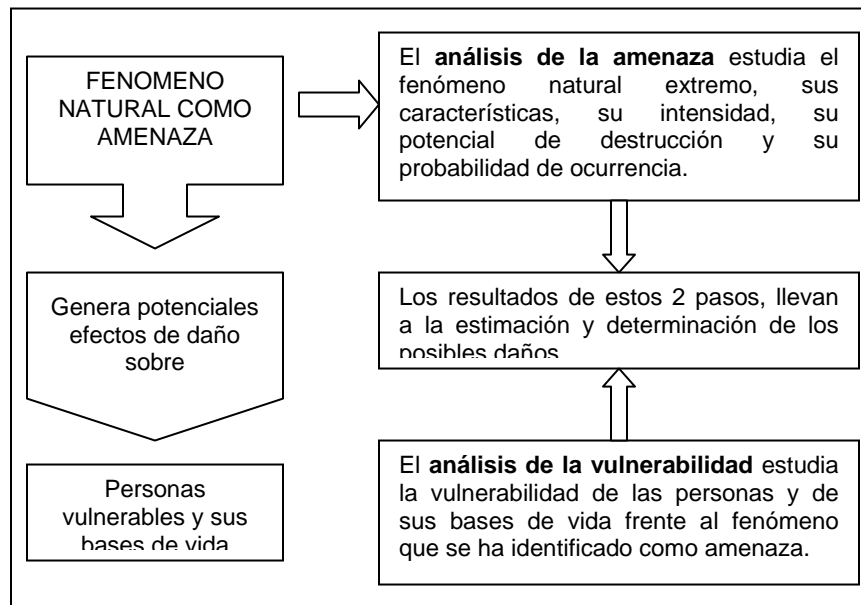
³¹ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Pág.42

³² GTZ, BMZ. *“El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales*. Eschborn, junio 2004. Págs. 27 y 28.



De tal forma, el siguiente diagrama define de una manera resumida, pero enfática, estos componentes útiles para el análisis de riesgo:

Diagrama No. 18 “La evaluación de efectos como objetivo del Análisis de Riesgo”.



Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.

El diagrama explica que para determinar el riesgo, debe realizarse el *análisis de amenazas*, seguido del *análisis de vulnerabilidad*, para concluir con el **análisis de riesgo**, el cual se refiere a la estimación de daños, pérdidas y consecuencias que pueden ocasionarse a raíz de uno o varios escenarios de desastre y trata de determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños por fenómenos naturales extremos.

Generalmente, los resultados del análisis de riesgo se presentan elaborados manualmente en forma de mapas de riesgo o a través de sistemas de información geográfica.

Los objetivos del análisis de riesgo son:

- Identificar y analizar de una manera participativa las posibles amenazas y vulnerabilidades de grupos de población frente a determinados fenómenos naturales y estimar y evaluar tanto la probabilidad de ocurrencia como también el probable potencial de daño de los mismos. Identificar y analizar eventuales debilidades y “lagunas” en las estrategias de protección y adaptación existentes.
- Elaborar y coordinar con la población, recomendaciones realistas para medidas que permitan superar las debilidades y reducir los riesgos de desastre identificados y evaluados. Para tal efecto, son de particular importancia, la



identificación y el desarrollo de las fortalezas de las estrategias de protección que ya existen.

- Asegurar o mejorar la factibilidad, el efecto y la eficiencia de las medidas de protección. Para ello, se parte del análisis de riesgo para luego a) equilibrar los diferentes intereses, b) determinar la justa proporción de las medidas y c) hacer posible los acuerdos sociales para las estrategias y medidas para la reducción del riesgo de desastre.

Asimismo, los análisis de riesgo debe significar una contribución a:

- Otras planificaciones, en especial al ordenamiento territorial y a la planificación del uso de la tierra. Esto permite tomar en cuenta los riesgos de los fenómenos naturales en el **uso del espacio** y en todas las actividades que influyen en el territorio. Esto incluye el desarrollo de planes de ordenamiento territorial por parte de comunidades, autoridades e instituciones especializadas cuya elaboración se basa en los resultados del análisis de riesgo y cuya implementación contribuye a aminorar el riesgo.
- La planificación de medidas de ayuda de emergencia, de tal forma que permitan crear las bases para los posteriores trabajos de reconstrucción y para las medidas generadoras de estructuras de desarrollo.
- Los esfuerzos para una mejor coordinación y una mayor vinculación entre los diferentes

componentes de la Ayuda de Emergencia orientada al Desarrollo y de la Asistencia Técnica.

- Los esfuerzos para la integración de la Gestión de Riesgos a las diferentes áreas del desarrollo.

A. LOS PRODUCTOS DEL ANÁLISIS DE RIESGO

Dentro del contexto de los análisis de riesgo, en los últimos años, gracias a las tecnologías avanzadas de teledetección y de los sistemas de información geográficos (SIG), se han desarrollado y mejorado una serie de instrumentos y métodos para la elaboración de mapas de amenaza y para el análisis de los aspectos físicos de la vulnerabilidad. La integración de variables sociales, económicas y ambientales a los modelos de SIG y a los análisis de riesgo, en cambio, sigue constituyendo un desafío.

Uno de los productos más frecuentes de los análisis de riesgo son los así llamados mapas de amenaza y mapas de riesgo. Según el autor o la región, la denominación de estos mapas y también la exactitud de los datos que proporcionan pueden variar. Sin embargo, se pueden dividir en tres categorías:

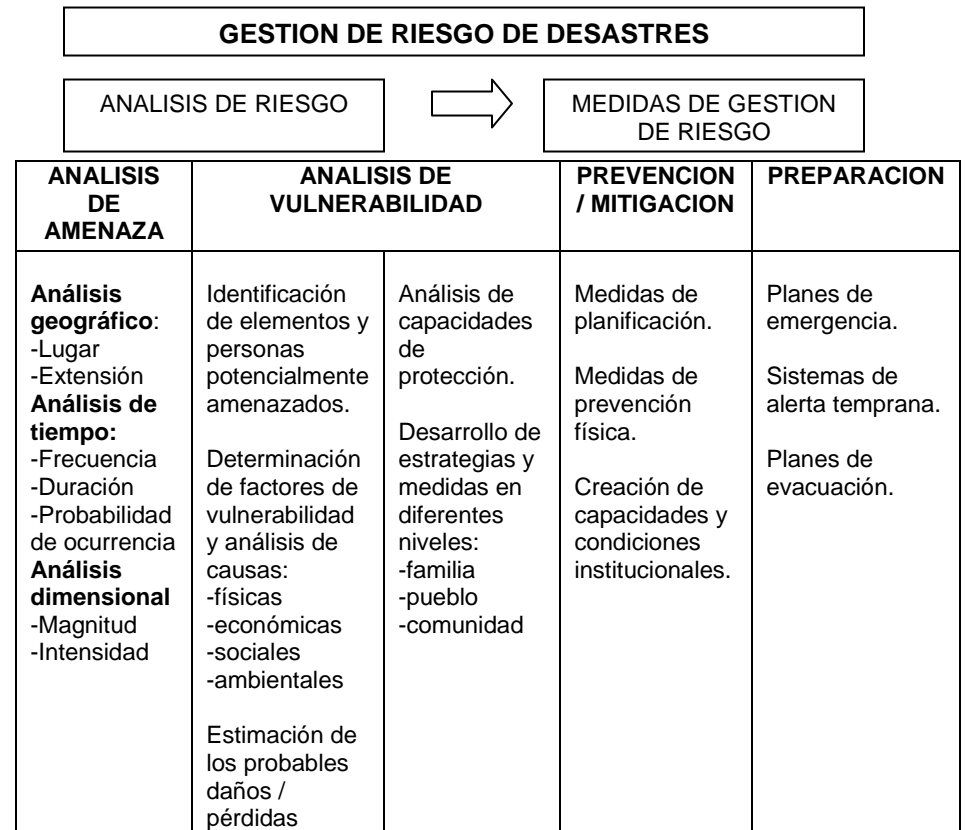
- **Mapas de amenaza:** Son mapas que contienen información cualitativa y cuantitativa sobre determinados peligros naturales, por ejemplo, mediante la visualización del riesgo esperado o de la máxima magnitud del mismo (p.ej. en pendientes en peligro de deslizamiento).



- **Mapas de zonas de amenaza (mapas de zonas de riesgo):** Se trata de mapas con información sobre la probabilidad de que ocurra un determinado fenómeno. Generalmente, son el resultado/producto de un análisis de amenaza.
- **Mapas de riesgo:** Son mapas que, adicionalmente, incluyen datos sobre la cuantificación del riesgo y de las consecuencias en las personas, los bienes, el medio ambiente, etc. Normalmente, toman en cuenta los aspectos físicos de la vulnerabilidad pero no los aspectos sociales, económicos y políticos.

Después del análisis de riesgo, se pueden determinar entonces, las medidas que se pueden llevar a cabo para la Gestión de Riesgo, lo que se deduce también como Gestión de Riesgo de Desastres. Lo anterior puede definirse claramente, en el siguiente cuadro de la siguiente columna:

Cuadro No. 2 "Del Análisis de Riesgo a las medidas de la Gestión de Riesgos".



Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.



3.2.5 MANEJO DE GESTION DE RIESGO

Con lo anterior ya establecido, para el manejo de gestión de riesgos, pueden establecerse las siguientes actividades:³³

- **Atacar la amenaza**
- **Atacar la vulnerabilidad**
- **Reducir las deficiencias en las medidas de preparación:** lo cual puede lograrse con actividades como la organización comunitaria, planes de emergencia, capacitaciones, simulacros, señalización entre otros.

También deben tomarse en cuenta:

A. SISTEMAS DE ALERTA TEMPRANA:³⁴

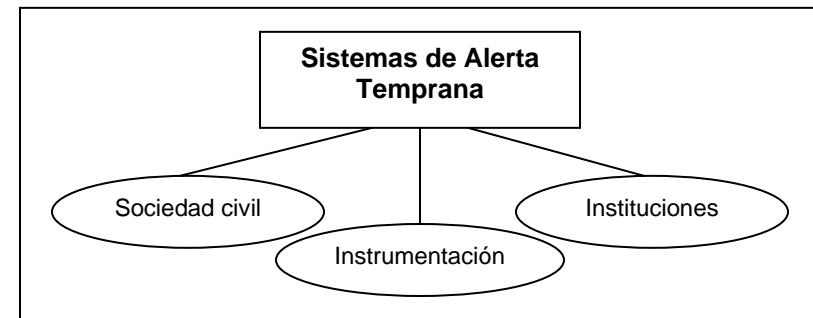
Los sistemas de alerta temprana (SAT) se conciben como estructuras que integran de manera coordinada a instituciones o personas encargadas de la vigilancia de los fenómenos naturales mediante el uso de instrumentación del algún tipo, personas o instrumentos que realicen el pronóstico de eventos de altas intensidades, medios masivos para la divulgación de las alertas y organizaciones comunitarias, instituciones y líderes que tienen que responder en el caso inminente

³³ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Págs. 44 a 47

³⁴ Dr. Juan Carlos Villagrán. *La Alerta temprana en el contexto de las poblaciones rurales*. Págs. 1 a 7.

de un evento de estas proporciones para poner a la población a salvo en refugios o albergues temporales.

Diagrama No. 19 "Integración del SAT".



Fuente: La Alerta temprana en el contexto de las poblaciones rurales (Dr. Juan Carlos Villagrán).

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

El monitoreo de condiciones hidrometeorológicas se lleva a cabo de dos formas:

En la forma sofisticada se utiliza equipo de medición automático, conectado a un sistema de radiocomunicación. Las condiciones hidrometeorológicas



locales son monitoreadas en tiempo real y son transmitidas a un centro de pronóstico, con el propósito de ser analizadas en cualquier momento. Esta forma es utilizada en América Central por los institutos nacionales de meteorología e hidrología. Sin embargo, el uso de equipo sofisticado requiere de personal altamente calificado, así como de costos mucho mayores para la adquisición y operación de dichos sistemas.

En contraste a esta forma sofisticada de monitoreo se ha diseñado una *forma simple*, donde los miembros de las comunidades participan directamente en las actividades de monitoreo usando equipo muy simple. En este caso los operadores de las estaciones reportan vía radio la información a un centro local de pronóstico, donde se analizan los datos usando rutinas simples.

Entre las mayores ventajas aportadas por los sistemas comunitarios simples se mencionan las siguientes:

- Dichos sistemas ayudan a las entidades nacionales de protección civil a concientizar a las poblaciones rurales en riesgo sobre las necesidades de iniciar actividades en el tema de reducción de desastres naturales.
- Dichos sistemas incorporan una red de comunicaciones vía radio que permite a los miembros de las comunidades intercambiar información de carácter social o legal, además de la información hidrometeorológica.

- Dichos sistemas tienen un costo de operación muy reducido, ya que el equipo de monitoreo es muy simple y el sistema es operado por un conjunto de voluntarios en forma permanente. En las recientes emergencias causadas por huracanes como Mitch se ha demostrado que el voluntariado es capaz de aceptar el reto de operar dichos sistemas en forma continua 365 días al año prácticamente a toda hora.

- **Los sistemas comunitarios de alerta temprana en caso de inundaciones.**³⁵ Estos sistemas se basan en una red de radiocomunicación que permite a todos los miembros del sistema informar y escuchar la información que está siendo transmitida en todo momento. Por lo general, dichos sistemas involucran a las alcaldías como entidades responsables de las comunidades y en algunos casos, la red tiene conexión directa con las entidades nacionales de protección civil, de tal manera que el nivel nacional puede seguir de cerca lo que sucede a nivel local.

En estos sistemas se implementa instrumentación simple para la vigilancia de los fenómenos, que sacrifica la precisión en las mediciones de parámetros como la precipitación y el nivel o caudal de los ríos por la

³⁵ Dr. Juan Carlos Villagrán. *La Alerta temprana en el contexto de las poblaciones rurales*. Págs. 1 a 7. Para incisos A y B.



practicalidad de que sea un observador local con poca capacitación quien realice la medida en cualquier momento desde la comodidad de su vivienda. De igual manera se sacrifica la telemetría en tiempo real de los sensores automáticos por información que pueden brindar los operadores de estaciones con respecto a múltiples tipos de fenómenos y situaciones de índole social.

- **Pronósticos de inundaciones en los sistemas comunitarios:** A diferencia de las erupciones volcánicas, los terremotos y fenómenos como El Niño y la sequía, las inundaciones son muy “nobles” en la medida en la cual se cuenta con dos precursores distintos, pero relacionados, que pueden ser medidos con instrumentación simple en diversos sitios de la cuenca. Por lo general, las inundaciones en cuencas pequeñas están precedidas por fuertes precipitaciones, así como aumentos en los caudales o niveles de los ríos. Por lo tanto, una vigilancia en la parte alta de la cuenca puede ser empleada para reconocer las condiciones propicias para una inundación con varias horas de anticipación en base a las precipitaciones acumuladas en varias horas. Subsecuentemente es posible confirmar la extensión de una probable inundación midiendo el caudal por medio del nivel del río. De esta manera es relativamente simple para un operador del sistema de alerta temprana tomar nota sobre la cantidad de precipitación acumulada en varias horas y posteriormente confirmar el aumento de caudales en segmentos de la cuenca media para así informar a los

pobladores en la cuenca baja sobre posibles inundaciones.

B. MAPAS DE RIESGOS³⁶

Son gráficas donde se identifican y ubican las zona, 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, utilizando simbología que identifique y permita la señalización de un tipo específico de riesgo, diferenciando la probabilidad alta. Media y baja de ocurrencia de un desastre.

Bajo la denominación generalizada de mapas de riesgo se producen mapas de amenazas de sismos, deslizamientos, inundaciones, etc.; el análisis de la distribución, frecuencia, tipología y magnitud de amenazas, representan una evaluación de amenazas y no de riesgos, ya que no se toma en cuenta la vulnerabilidad.

La elaboración y uso de los mapas de riesgo, permite obtener una concepción físico-naturalista de los desastres, basándose en que los desastres no son más que amenazas que se consumen con la contribución de

³⁶ Castro Mendoza, Gilda Sofía “*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*” Facultad de Arquitectura. Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 27



determinadas condiciones peligrosas y factores de vulnerabilidad física.

Dentro de los mapas de amenazas hay que considerar todas las amenazas naturales y tecnológicas que afectan a una comunidad y los lugares físicos donde pueda causar daño.

Por cada amenaza, se debe de analizar sus efectos y así, clasificarlos por sectores (alto, medio y bajo); luego se deben superponer los efectos de todas las amenazas, para poder determinar los planes de mitigación que reduzcan los riesgos.

Estos mapas son gráficos, croquis. Dibujos o maquetas en donde se identifican y ubican las zonas de la comunidad, viviendas y obras de infraestructura que podrían sufrir un daño si ocurriera un desastre. Se deben de utilizar dibujos o símbolos para identificar lugares específicos como el Centro de Salud, Cruz Roja, Policía, Bomberos, Iglesia, Edificio Municipal, Escuelas y sus Accidentes Geográficos.

La utilización de los mapas de riesgos, permite que toda la población participe, dando como resultado la forma en que se percibe la situación de amenaza; también da a conocer e identifica, los peligros que se puedan tener, ubica los riesgos y amenazas, además, permite registrar los eventos históricos que hayan afectado en forma negativa a la comunidad.

La elaboración de estos mapas, puede llevarse a cabo por medio de la participación de profesionales multidisciplinarios o por órganos específicos, tales como las autoridades locales de la comunidad, organizaciones comunales, líderes comunales, ONG'S, instituciones públicas y privadas, locales de salud y la comunidad educativa.

- **Metodología para la elaboración de un mapa de riesgo:** No existe una metodología específica que determine la elaboración de estos mapas, ya que estos dependerán de la comunidad y del tipo de amenaza y riesgo que exista; mientras que la comunidad determinará los procedimientos de trabajo que se ajuste mejor a sus condiciones.

Para la elaboración de mapas de riesgo y considerando que será positiva la respuesta y participación de la sociedad civil e institucional, es factible seguir los siguientes pasos:

- Convocación de una reunión de trabajo: Pueden participar representantes de la comunidad, instituciones, autoridades locales y población en general.
- Se debe de exponer de forma sencilla la importancia de la preparación y planificación comunal para poder enfrentar las emergencias.



- Analizar las experiencias pasadas para refrescar el tema con base a experiencias, motivar y sensibilizar a los asistentes sobre la importancia de la necesidad de trabajar en conjunto para encarar las emergencias.

En la reunión se deben de explicar todos los conceptos básicos para que todos los integrantes compartan y comprendan, ya que esto servirá cuando se haga el recorrido de campo y se identifiquen los riesgos y amenazas.

Para el recorrido de campo, se pueden conformar grupos pequeños de personas (no más de 5 ó 6 integrantes) y distribuir las zonas de observación; posteriormente, se deben discutir y analizar los resultados parciales en una reunión general, en donde se deben de priorizar los resultados, ubicándolos en los mapas de riesgos.



MARCO INSTITUCIONAL

CAPITULO 4

MARCO INSTITUCIONAL



4.1. INSTITUCIONES RELACIONADAS CON LA REDUCCION DE DESASTRES Y SUS FUNCIONES

La gestión de riesgos y reducción de desastres, se manifiesta por la necesidad de la sociedad de resguardar al ser humano, ante las amenazas naturales y antrópicas; organizando planes y proyectos destinados para tal fin, sin olvidar tomar en cuenta los niveles de interacción con instituciones de ayuda relacionadas con la reducción de desastres para garantizar el desarrollo positivo de la gestión de riesgos de desastres naturales en beneficio a determinadas comunidades.

4.1.1 SECTOR PUBLICO³⁷

Se encuentra enmarcado y es dependiente básicamente del Organismo Ejecutivo, el cual es presidido por el Presidente de la República y sectorialmente por cada Ministro de Estado.

El nivel de centralización de las entidades vinculadas con la atención de los desastres es muy alto, tal es el caso de los Ministerios de Estado, los cuales han promovido por esa causa, la creación de diferentes instituciones.

³⁷ Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn “*Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá*” FARUSAC, Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 127 y 131

Cuadro No. 3 “Atribuciones de las Comisiones de Trabajo Previstas para la Atención de Desastres”.

COMISION	ATRIBUCION
Capacitación (C)	Planificar y ejecutar los cursos y ejercicios de capacitación para reducir riesgos y víctimas y actuar en caso de desastre.
Divulgación (D)	Planificar y divulgar previamente las medidas necesarias previstas para responder ante un desastre.
Infraestructura (I)	Evaluar y prevenir riesgos y daños, reparar o demoler y reponer a la mayor brevedad, la infraestructura física, urbana y rural del país.
Normas y Planes (N)	Revisar y actualizar todos los normativos legales de prevención y mitigación de desastres, así como formular el plan de emergencia.
Salud (S)	Prevenir, mitigar y salvaguardar en casos de desastre, la vida de los habitantes del país.
Relaciones Públicas (R)	Servir de enlace como los medios de comunicación masiva, para mantener informada y darle instrucciones a la población.

Fuente: Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn. Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá” 2004. Pág. 131.

El sector público está dividido en 8 niveles, donde está clasificada cada institución según su participación en las etapas de atención del desastre, asimismo, estas se involucran en diferentes comisiones.



NIVEL 1

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA

- **SNCD** Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo.

NIVEL 2

ENTIDADES DE LA PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA

- **SEGEPLAN** Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.
- **CONAP** Consejo Nacional de Áreas Protegidas.
- **SHR** Secretaría de Recursos Hidráulicos.

NIVEL 3

MINISTERIOS DE ESTADO

A. MINGO MINISTERIO DE GOBERNACION

- **GOBD** Gobernadores Departamentales
- **DCA** Diario de Centro América
- **DGPNC** Dirección General de la Policía Nacional Civil

B. MDN MINISTERIO DE LA DEFENSA

C. MINEDUC MINISTERIO DE EDUCACIÓN

- **UPE** Unidad de Planificación Educativa
- **DIGEPA** Dirección General de Coordinación de Proyectos de Apoyo

D. MICD MINISTERIO DE CULTURA Y DEPORTES

- **DI PCN** Dirección Cultural del Patrimonio Cultural y Natural
- **IDAEH** Instituto de Antropología e Historia
- **DCOONB** Departamento de Coordinación Nacional de Bienes
- **DC PB Y D** Departamento de Coordinación de Patrimonio, Bibliográfico y Documental

E. MARN MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

F. MSPAS MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

- **DGSS** Dirección General de Servicios de Salud
- **DIHR** División de Recursos Humanos
- **DI V Y CE** División de Vigilancia y Control de Enfermedades
- **DI R Y CE** División de Registro y Control de Enfermedades

G. MTPS MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

- **CONAPA** Consejo Nacional de Prevención de Accidentes

H. MFP MINISTERIO DE FINANZAS PÚBLICAS

- **DGLB** Dirección General de Bienes del Estado y Licitaciones



I. ME MINISTERIO DE ECONOMIA

**J. MAGA MINISTERIO DE AGRICULTURA,
AGANADERIA Y ALIMENTACION**

K. MEM MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

- **DGH** Dirección General de Hidrocarburos

**L. MICIVI MINISTERIO DE COMUNICACIONES,
INFRAESTRUCTURA Y VIVIENDA**

- **DGRT** Dirección General de Radia y Televisión
- **INSIVUMEH** Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
- **IGN** Instituto Geográfico Nacional
- **UCEE** Unidad de Construcción de Edificios del Estado
- **UNESPSA** Unidad Ejecutora de Proyectos de Servicio de Salud
- **DGC** Unidad de Construcción de Edificios del Estado
- **DGT** Dirección General de Transportes
- **DGAC** Dirección General de Aeronáutica Civil

NIVEL 4

ENTIDADES DESCENTRALIZADAS

A. ENTIDADES AUTONOMAS

- **MUNI** Municipalidades de la República
- **CBM** Cuerpo Municipal de Bomberos

- **USAC** Universidad de San Carlos de Guatemala
- **CDAG** Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala
- **IGSS** Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- **INACOP** Instituto Nacional de Cooperativas
- **INTA** Instituto de Transformación Agraria

NIVEL 5

ENTIDADES SEMIAUTONOMAS

**A. CONRED COORDINADOR NACIONAL PARA LA
REDUCCIÓN DE DESASTRES**

B. INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

**C. INGUAT INSTITUTO GUATEMALTECO DE
TURISMO**

D. CVB CUERPO VOLUNTARIO DE BOMBEROS

NIVEL 6

INSTITUCIONES FINANCIERAS

A. INFOM INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL

**B. UNEPAR UNIDAD EJECUTORA DE PROGRAMAS
DE ACUEDUCTOS RURALES**



NIVEL 7 EMPRESAS PUBLICAS

A. EMPAGUA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUA

**B. INDE INSTITUTO NACIONAL DE
ELECTRIFICACION**

NIVEL 8 EMPRESAS MIXTAS

A. FIS FONDO DE INVERSION SOCIAL

B. FONAPAZ FONDO NACIONAL PARA LA PAZ

Así mismo también se encuentran las Organizaciones No Gubernamentales u ONG'S, que realizan trabajos y proyectos relacionados con desastres y otros campos que contribuyen al desarrollo del país.

4.1.2 COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES³⁸

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres **CONRED**, es el sistema de Protección Civil de la República de Guatemala la cual está conformada por diferentes entidades del sector público y del sector privado, que incluyen entre otras, a universidades, equipos de socorro y toda la sociedad civil en su conjunto.

4.1.2.1 ORGANIZACION

Está conformada de la siguiente manera:

A. CONSEJO NACIONAL

Es el órgano superior de CONRED y máxima instancia en la toma de decisiones.

B. JUNTA Y SECRETARIA EJECUTIVA

Órgano de ejecución y de administración del Consejo Nacional de CONRED.

C. JUNTA Y SECRETARIA EJECUTIVA DE EMERGENCIA

“En casos muy especiales y para la toma de decisiones puramente técnicas en el desarrollo de sus actividades, la Junta y Secretaría Ejecutiva, se constituirá como comité de emergencia, el Presidente del Consejo Científico e incorporando a los jefes y gerentes que se

³⁸ SECRETARIA EJECUTIVA DE CONRED. Trifoliar informativo “**Todos Somos CONRED**” Guatemala 2006.



consideren necesarios según el caso; para adoptar las decisiones de las que dará cuenta lo más pronto posible al Consejo Nacional.

D. COORDINADORAS

Niveles de organización administrativa por medio de los cuales CONRED tiene presencia en todo el país.

E. CONSEJO CIENTIFICO

Organización de asesoría formada por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología **INSIVUMEH**.

La Secretaría Ejecutiva de CONRED, **SE-CONRED**, es la instancia que vela por el buen funcionamiento del sistema y se rige por el Decreto-Ley 106-96, “...deberá orientar todos los esfuerzos para establecer una política permanente y congruente de prevención, mitigación y preparación que permita hacerle frente a los desastres y calamidades públicas de cualquier naturaleza...”

El Consejo Nacional, como ya se mencionó, “es el órgano superior de CONRED” y está integrado por:

- Ministerio de la Defensa Nacional (Coordinador)
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Finanzas Públicas
- Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda

- Ministerio de Gobernación
- Secretario Ejecutivo de CONRED
- Cuerpos de Bomberos
- Asamblea de Presidentes de los Colegios Profesionales de Guatemala
- CACIF

El sistema está conformado por:

- Dependencias y entidades del sector público
- Organizaciones no gubernamentales
- Sector privado
- Universidades del país
- Centros de investigación técnico-científica
- Cuerpos de socorro

Quienes se van interrelacionando conforme su competencia y especialidad y actúan de acuerdo al nivel donde estos se desempeñen.

4.1.2.2 NIVELES DEL SISTEMA

Estos funcionarán de acuerdo a su normativa aprobada por la Secretaría Ejecutiva y su Consejo Técnico y estarán facultadas para nombrar comisiones y subcomisiones, para el mejor cumplimiento de sus funciones, las cuales son las siguientes:

a) Participar en el proceso de prevención y reducción de desastres, especialmente en sus respectivas jurisdicciones.



- b) Mantener informada a la SE-CONRED sobre cualquier situación susceptible de originar un desastre.
- c) Atender y ejecutar todas las directrices que emanen del Consejo Nacional a través de la SE-CONRED.
- d) Proponer medidas de prevención, mitigación, preparación, alerta, alarma, atención, rehabilitación y reconstrucción.
- e) Presentar a la Se-CONRED su plan anual de trabajo y su presupuesto de funcionamiento e inversión, en concordancia con las políticas y estrategias que en esta materia disponga el Consejo Nacional.
- f) Todas aquellas funciones que les sean delegadas o encomendadas por el Consejo Nacional.³⁹

Los niveles, establecidos por coordinadoras que comprende el sistema para la reducción de desastres son:

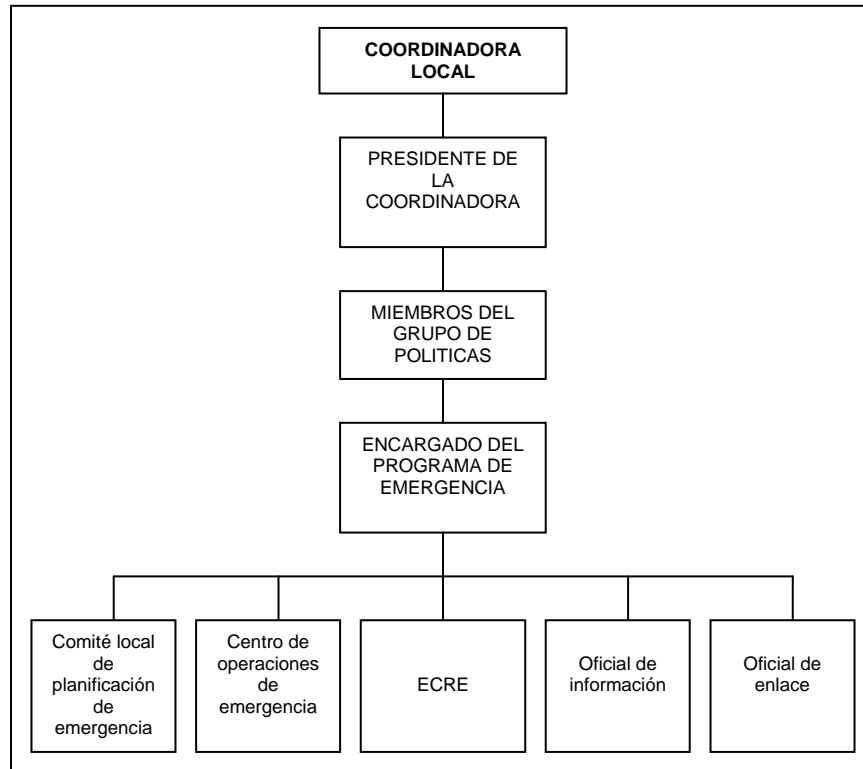
- **NIVEL NACIONAL (CONRED):** Comprende la jurisdicción de toda la República. La integran las entes descritas en el inciso anterior: **3.1.1.4 ORGANIZACION**

- **NIVEL REGIONAL (CORRED):** Comprende las ocho regiones de la República. La integran Organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden regional, presididas por el Director Regional del Consejo de Desarrollo.
- **NIVEL DEPARTAMENTAL (CODRED):** Comprende la jurisdicción del departamento. La integran Organizaciones públicas, privadas y ciudadanas del orden departamental y cuerpos de socorro del lugar, presididas por el Gobernador Departamental.
- **NIVEL MUNICIPAL (COMRED):** Comprende la jurisdicción de la totalidad del municipio. La integran Organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal y cuerpos de socorro del lugar, presididas por el Alcalde Municipal.
- **NIVEL LOCAL (COLRED):** Comprende la jurisdicción de una localidad parte de un municipio. La integran Organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden local y cuerpos de socorro locales, presididas por el Alcalde Auxiliar.

³⁹ DECRETO-LEY 109-96 Artículo 32, Capítulo IV.



Diagrama No. 20 “Organización del Nivel Local”.



Fuente: www.conred.org

Todas las organizaciones y cuerpos de socorro que integran las coordinadoras, deben tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación) y serán presididas, como se mencionó en cada una de ellas anteriormente, por el

funcionario público que ocupe el cargo de mayor rango en su jurisdicción.

Las coordinadoras, dentro de sus límites y circunscripción territorial y de acuerdo con las leyes vigentes, en situaciones de declaratoria de emergencia por el Consejo Nacional o autoridad competente, asumirán el control de la zona mientras dure la emergencia y todos los ciudadanos deberán acatar sus instrucciones; las autoridades velarán porque dicho acatamiento sea efectivo.

4.1.2.3 REGIONES

Al mismo tiempo, la SE-CONRED está presente en las 8 regiones geopolíticas del país, teniendo oficinas en las Cabeceras Departamentales de:

- Guatemala (**Región I**)
- Cobán (**Región II**)
- Zacapa (**Región III**)
- Jutiapa (**Región IV**)
- Escuintla (**Región V**)
- Quetzaltenango (**Región VI**)
- Sta. Cruz del Quiché (**Región VII**)
- San Benito, Petén (**Región VIII**)



4.1.3 CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL⁴⁰

En la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, en su Capítulo I, *Naturaleza, Principios y Objetivos*, Artículo 1, *Naturaleza*, se establece: “El sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, xinca 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”.

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 las siguientes:

- Formular políticas de desarrollo urbano y rural, así como ordenamiento territorial.
- Promover el desarrollo económico, social y cultural del país.

⁴⁰ Castro Mendoza, Gilda Sofía “*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 52

- 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 nivel local, se trasladan las necesidades al consejo municipal, cuando éstas no se puedan resolver en la comunidad.

Por lo anterior, existen entonces, el Consejo de Desarrollo Nacional y los Consejos de Desarrollo Regionales, Municipales y Comunitarios.

4.1.3.1 CONSEJO NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

Sus funciones son las de formular políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial a nivel nacional, tomando en consideración los planes de desarrollo regionales y departamentales y enviarlos al Organismo Ejecutivo, para su incorporación a la política de Desarrollo de la Nación, proponiendo a la Presidencia de la República, la distribución del monto máximo de recursos de pre-inversión e inversión pública, provenientes del Estado.⁴¹

⁴¹ LEY DE CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL, Artículo 6, Funciones del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.



4.1.3.2 CONSEJOS REGIONALES DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

Sus funciones son las de formular políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la región, tomando en consideración los planes de desarrollo departamentales y enviarlos al Consejo Nacional para su incorporación a la Política de Desarrollo de la Nación.⁴²

4.1.3.3 CONSEJOS MUNICIPALES DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

Sus funciones principales son las de promover y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo del municipio; promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo integral del municipio; y garantizar que las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio, sean formulados con base a 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.⁴³

4.1.3.4 CONSEJOS COMUNITARIOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL

La Asamblea Comunitaria es el órgano mayor de jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son las de 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; 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, y solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo, la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.⁴⁴

⁴² LEY DE CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL, Artículo 8, Funciones de los Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural.

⁴³ LEY DE CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL, Artículo 12, Funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural.

⁴⁴ LEY DE CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL, Artículo 14, Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural.



4.1.4 CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA

El Centro de Operaciones de Emergencia **COE**, es un recurso a nivel nacional en la que se deben coordinar todos los esfuerzos de respuesta durante cualquier emergencia, fatalidad o desastre que amerite su activación. Se establece dentro del Plan Nacional de Respuesta a Emergencia que existen en nuestro país y que está coordinado por CONRED.

El COE se instituye como un sistema operativo que deberá funcionar en dos etapas:

- A nivel técnico, formado por funcionarios de enlace institucional, coordinados por el Secretario Ejecutivo de CONRED.
- A nivel ejecutivo, formado en pleno 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 participarán los funcionarios o delegados de enlace interinstitucional.⁴⁵

En las situaciones de alerta máxima o de emergencia por desastres, el COE podrá pedir, por medio del Coordinador del Consejo Nacional o del Secretario Ejecutivo, la colaboración de personal de diferentes órganos e instituciones del Estado y en caso de extrema

gravedad, que requieran decisiones de alto nivel, presidirá el COE, el Presidente o el Vicepresidente de la República.⁴⁶

4.1.4.1 ORGANIZACION

El COE está agrupado en tres áreas funcionales que son:

- **COMUNICACIONES:** En esta área se decide qué información enviar al área de operaciones del COE, con su respectiva verificación y registro para una respuesta rápida. Su misión es enviar y recibir información por los diferentes medios de comunicación interinstitucional que operan el COE. Está conformado por: Un coordinador (Oficial de Servicio de CONRED). Operadores para equipos de comunicación y Operadores de las instituciones.
- **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. Su misión es procesar y solucionar los problemas de las situaciones particulares según la información del área de comunicaciones. Está conformado por el Gerente de Gestión para respuesta a emergencias, que a su vez, está conformado por un Oficial de Monitoreo, Oficial de Información,

⁴⁵ DECRETO-LEY 109-96 Artículo 22, Capítulo III.

⁴⁶ DECRETO-LEY 109-96 Artículos 23, 24 y 25, Capítulo III.



Oficial de Enlace, Oficial de Logística y Oficial de Servicio (24 horas).

- **DECISIONES:** Esta área recibe del área de operaciones, información actualizada de reportes periódicos y problemas que requieran decisiones ejecutivas. Su misión es definir con base en el plan respectivo, qué problemas requieren una decisión ejecutiva y de alto nivel, si tomarla o gestionarla. Está conformado por: *Nivel Técnico* (funcionarios de enlace institucional, coordinados por el Secretario Ejecutivo de CONRED), *Nivel Ejecutivo* (Miembros titulares o suplentes del Consejo Nacional y el Secretario Ejecutivo de CONRED) y los funcionarios que presidirán el COE en caso de extrema gravedad, como se mencionó anteriormente (Presidente o Vicepresidente de la República).

4.1.4.2 SISTEMA DE ENLACES DE SOPORTE FUNCIONAL⁴⁷

Este sistema está conformado por diversos representantes de las instituciones que integran CONRED y por entidades públicas y privadas afines. La persona encargada de implementar, preparar y mantener esta estructura interinstitucional, es el 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 emergencia y agrupados según sus funciones.

Si la emergencia es a nivel local, municipal o departamental, serán las autoridades de la jurisdicción de estas mismas instituciones las que 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:

- Grupo de Dirección y control.
- Grupo de Logística
- Grupo de Servicios de Emergencia.
- Grupo de Servicios Sociales.

⁴⁷ Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn "*Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá*" Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 138 y 144

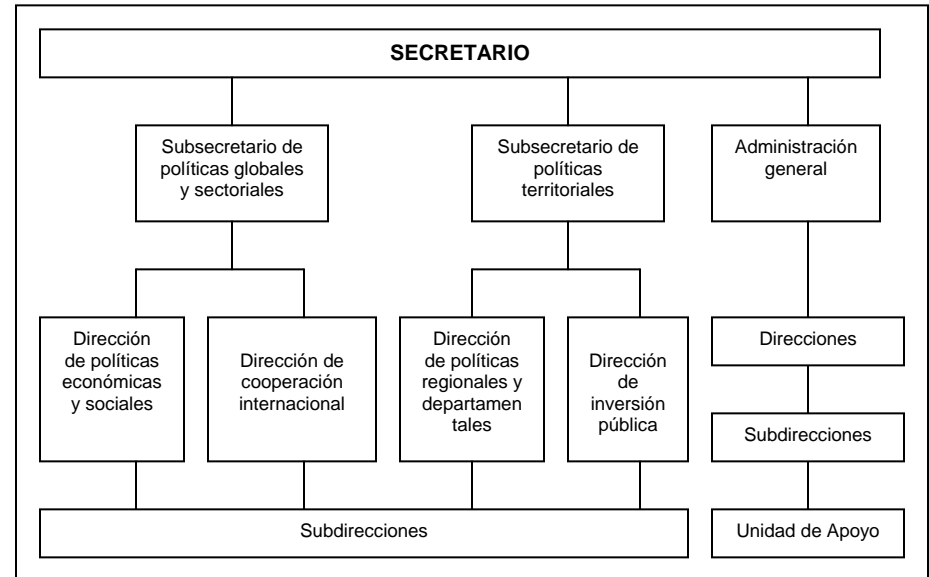


4.1.5 SECRETARIA DE PLANIFICACION Y PROGRAMACION DE LA PRESIDENCIA⁴⁸

La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia **SEGEPLAN** es el órgano de planificación del Estado, establecida como una institución de apoyo a las atribuciones de la Presidencia de la República de Guatemala. A SEGEPLAN le corresponde coadyuvar a la formulación de la política general de desarrollo del Gobierno y evaluar su ejecución y efectos.

Para hacer operativa su naturaleza, SEGEPLAN tiene dos ámbitos de planificación y programación: el global y sectorial y el de su validación en las instancias de participación ciudadana, en todo el territorio nacional, por medio del Sistema de Consejos de Desarrollo. Siendo un órgano técnico y administrativo que está integrado 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*.

Diagrama No. 21 “Organización de SEGEPLAN”.



Fuente: www.segeplan.gob.gt

⁴⁸ www.segeplan.gob.gt



4.1.6 GOBERNACION DEPARTAMENTAL⁴⁹

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).

⁴⁹ Castro Mendoza, Gilda Sofía "*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*" Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 53 Desde numeral 3.1.5 en la presente página a numeral 3.1.8 en página 60.

4.1.7 COMISION PARA EL USO, MANEJO Y CONSERVACION DEL AGUA Y LOS RECURSOS HIDRICOS⁵⁰

Con el objetivo de iniciar acciones que permitan hacer una gestión integrada de los recursos hídricos, para lograr un uso eficiente, sostenible pero sobre todo equitativo del agua, el gobierno de Guatemala, tomo la decisión de involucrarse seriamente en el tema y crear así, la emisión del Acuerdo Gubernativo No. 157-2004 (extendido en el acuerdo 159-2005) la Presidencia de la República de Guatemala crea la Comisión Para el Uso, Manejo y Conservación del Agua y Recursos Hídricos – **COPREAGUAH** que nombra en mayo del 2004 un Comisionado Presidencial para los Recursos Hídricos y el Agua, iniciando así, una nueva fase en el proceso de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Entre las funciones asignadas al Comisionado una de las más importantes es la de la coordinación institucional, otra el marco jurídico e institucional, así como involucrar a todos los sectores incluyendo las municipalidades.

Para establecer una mejor coordinación institucional se creo la Comisión Coordinadora Nacional para el Recurso Agua **CONAGUA** bajo el Acuerdo Gubernativo 19-2005., que esta conformada por las siguientes instituciones de gobierno: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales(MARN); Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA); Ministerio de Comunicaciones,

⁵⁰ "*Portal de Recursos Hídricos de Guatemala*" www.guateagua.org.gt



Infraestructura y Vivienda (CIV); Ministerio de Energía y Minas (MEM); Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS); Instituto de Fomento Municipal (INFOM); Fondo de Inversión Social (FIS); Secretaría General de Planificación (SEGEPLAN) y presidida por el Comisionado Presidencial .

La CONAGUA tiene un plan de acción o agenda de trabajo, que incluye temas como el acceso a información, a través de un Portal de Recursos Hídricos de Guatemala, que es uno de los medios para obtener información relevante del recurso hídrico en el país, así como de las diferentes cuencas hidrográficas.

La CONAGUA y COPREAGUAH han participado en los procesos de discusión de leyes de aguas y reglamentos, así como apoyando procesos que requerían la coordinación institucional.

4.1.8 ORGANISMOS INTERNACIONALES

Estos están comprendidos por los oficiales de gobierno a gobierno y los multilaterales como la Organización de las Naciones Unidas **ONU**, Organización de Estados Americanos **OEA** y Comunidad Europea. Las Naciones Unidas para el Manejo de Desastres en Guatemala, está constituida por las siguientes instituciones:

- Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud **OPS / OMS**.
- Programa Mundial de Alimentos **PMA**.
- 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**.
- Unión Europea **UE**.
- Médicos sin fronteras.

Si un desastre afectara a la República de Guatemala, estas instituciones deben coordinar sus acciones con el equipo de la Evaluación y Coordinación en Casos de Desastre **UNDAC**, la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios **OCHA** y con la División de Respuesta a Emergencia **ERD** del PNUD; quienes velarán porque la



gestión de riesgo, la prevención y la mitigación de desastres sea tomada en cuenta en la planificación, programación, formulación y ejecución de los proyectos de desarrollo humano sostenible.

Los objetivos de las políticas del PNUD junto con la Oficina Coordinadora de las Naciones Unidas para el Socorro en caso de Desastre UNDRP incluyen la atención específica para fortalecer la capacidad de las sociedades a protegerse a sí mismas de las amenazas naturales.

Una función clave de la ONU es la creación de instituciones nacionales, las cuales perpetuarán el programa de mitigación. EN el caso de amenazas de impacto regional; por ejemplo terremotos y sequías, los proyectos de cooperación regional pueden ser valiosos sen la creación de sistemas de advertencia, en compartir experiencias y técnicas regionales.

Otra institución Internacional es el Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central **CEPRENAC**, el cual planteó el *Plan Regional de Reducción de Desastres PRRD* con la participación de los Gobiernos de Centro América, con el fin de establecer una estrategia centroamericana para reducir el impacto de los desastres en la sociedad y confirmada en 1993 por la XX Cumbre de Presidentes de Centroamérica. Entre los objetivos de este Plan, están los dirigidos a nivel nacional que pretenden elevar el nivel de seguridad con relación al sustento físico de los

asentamientos humanos y de infraestructura vital, así como introducir la variable de vulnerabilidad y las acciones dirigidas a mejorar el manejo del territorio, para que se produzca menos vulnerabilidad a la población e infraestructura.

4.1.9 LAS DIVERSAS ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG'S)

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”. Así mismo, hay otras organizaciones no gubernamentales que participan en el desarrollo de la gestión de riesgos, en determinados departamentos de Guatemala.

4.1.10 POBLACION

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 colaboración y coordinación de autoridades y expertos.



MARCO LEGAL
CAPITULO 5
MARCO LEGAL



5.1. LEYES NACIONALES APLICADAS AL TEMA DE GESTION DE RIESGOS

5.1.1 CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)

Se establecen los derechos y obligaciones del Estado que garantizan la Protección y el Derecho a la Vida de las personas, (**Artículos 1 y 3**) donde el fin supremo es la realización del bien común así como la integridad y la seguridad de las personas, ya que el Estado debe reconocer la seguridad social como garantía para el beneficio de los habitantes de la Nación (**Artículo 100**) cumpliendo adecuadamente con sus obligaciones, como lo establece en el **Artículo 119**, sin olvidar los bienes que a este amerita, tomando en cuenta las reservas territoriales del Estado que se establecen en el **Artículo 122**. Toda disposición debe requerirse desde las funciones del Presidente de la República (**Artículo 183**) para proveer entonces, la seguridad de la Nación y la conservación del orden público, en lo referente a los casos de emergencia y calamidad pública y los aspectos que éstos conllevan: seguridad, inversión, expropiación, entre otros. El **Artículo 40**, establece que las propiedades pueden intervenirse o expropiarse en caso de calamidades públicas. La ley que desarrolla esto último, se encuentra contenida en el Decreto No. 7 de la Asamblea Nacional Constituyente, Ley de Orden Público, así como en el Decreto No. 229 del Congreso de la República, Ley de Expropiación.

En relación al medio ambiente, la Constitución Política de la República de Guatemala, en su **Artículo 97** establece que toda entidad de orden público (Estado, Municipalidades y población) está obligada a conservar el medio ambiente y mantener el equilibrio ecológico, con el manejo adecuado de los recursos, por tal motivo, deben establecerse y propiciarse las condiciones y normas necesarias para la correcta exploración, explotación y comercialización de esos recursos, tal y como se establece en el **Artículo 125** así, se hace referencia al aprovechamiento correcto de los recursos forestales (**Artículo 126**) y el régimen de aguas (**Artículo 127**).

5.1.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)

Esta tiene dentro de sus consideraciones, obligar a las autoridades a mantener la seguridad, para el efecto, establecerá medidas y facultades que procedan, de acuerdo al estado de prevención, alarma, calamidad pública, estado de sitio y estado de guerra (**Artículo 1**). Todo estado de calamidad podrá ser decretada por el Ejecutivo, el cual también podrá ordenar la evacuación de habitantes en determinadas regiones o poblaciones afectadas (**Artículos 14 y 15**).



5.1.3 LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES DE ORIGEN NATURAL O PROVOCADO (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 109-96)

El Congreso de la República de Guatemala, emite en 1996, el Decreto Ley 109-96, donde se crea la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres **CONRED**, que implica la transformación del **CONE** (Comité Nacional de Emergencia)⁵¹ en la ahora Junta y Secretaría Ejecutiva de CONRED, permitiendo el fortalecimiento de la institución en la etapa de prevención de desastres. En esta ley se establecen los objetivos, finalidades e integración u organización de CONRED, así como las obligaciones de la Coordinadora y dichas entidades. Dichas referencias ya se mencionaron anteriormente y pueden ser consultadas en el **Capítulo 3, Marco Institucional, punto 3.1.1, (pág. 50)**, de esta misma investigación.

⁵¹ **CONE** organizado y creado el 8 de Septiembre de 1969 como consecuencia del huracán Francelia, adscrito al Ministerio de la Defensa Nacional hasta 1996.

5.1.4 LEY DE ADJUDICACION DE BIENES INMUEBLES PROPIEDAD DEL ESTADO, EL GOBIERNO O LA NACION, A FAVOR DE FAMILIAS EN SITUACION DE POBREZA Y EXTREMA POBREA (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 84-2002)

Establece que únicamente pueden ser objeto de adjudicación y venta, las fincas rústicas o urbanas inscritas en los Registros de la Propiedad a nombre del Estado, el gobierno o la nación, siempre que reúnan las condiciones geológicas y topográficas adecuadas para la construcción de viviendas.

5.1.5 LEY DE DESARROLLO SOCIAL (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 42-2001)⁵²

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 y fundamentales, se prevé incorporar los criterios y consideraciones de las

⁵² Castro Mendoza, Gilda Sofía “*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 38



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. Como sectores de especial atención se identifican además de indígenas, mujeres, niñez y adolescencia en situación de vulnerabilidad, personas adultas mayores, discapacitados, población migrante y a toda aquella población ubicada en áreas precarias y prevé la asignación de recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para lograr el desarrollo de las personas y las familias que forman parte de estas áreas.

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. La ley expresa la necesidad de realizar estudios y diagnósticos actualizados sobre la dinámica y ubicación de la población en zonas de riesgos naturales para que, en coordinación con las instituciones y dependencias involucradas en la materia, se consideren criterios demográficos y geofísicos para la definición de estrategias de prevención y atención a la población, con énfasis en la que habite en asentamientos precarios y vulnerables ante desastres. Establece que, en coordinación con CONRED, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), los

Fondos Sociales y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), se desarrolle una estrategia de protección social para la población en caso de desastre y calamidad pública y responsabiliza de dichas acciones a la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

5.1.6 LEY DEL ORGANISMO EJECUTIVO (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 114-97)

Establece que SEGEPLAN contiene las bases para el Sistema Nacional de Proyectos de Inversión Pública, cuya vinculación con la gestión de riesgo debe ser directa, ya que contiene las normas que inciden en el proceso de inversión y evaluación presupuestaria, así como las formativas que orientan la economía nacional, donde SEGEPLAN debe coordinar el proceso de planificación y programación de la inversión pública, a nivel sectorial y territorial (**Artículo 14**).

De igual forma, se establece dentro de las reformas a dicha ley (**Artículos 2 y 3 Decreto No. 90-2000 del Congreso de la República**) que el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), en conjunto con el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), deben definir las políticas de ordenamiento territorial y de utilización de tierras nacionales, promoviendo la administración descentralizada en la ejecución de dichas políticas, cuya formulación, ejecución y cumplimiento, corresponden al



MARN, para que se lleve a cabo el cumplimiento del régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente, así como de los recursos naturales del país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, previniendo la contaminación y deterioro del ambiente y la pérdida del patrimonio natural, todo en coordinación con el Consejo de Ministros, a través de la incorporación del componente ambiental en la formulación de las políticas necesarias, la ejecución de las funciones normativas de control y supervisión en materia de ambiente y recursos naturales, la definición de normas ambientales en materia de recursos no renovables, la formulación y elaboración de políticas para el manejo de recursos y cuencas hidrográficas, zonas costeras, océanos y recursos marinos, el control de la calidad ambiental y la promoción de la participación y concientización de la población sin distinciones, para el aprovechamiento y manejo sostenible de los recursos naturales.

5.1.7 LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 11-2002)

Se establece que el Sistema de Consejos de Desarrollo, es el medio principal de participación de la población maya, xinca, garífuna y la no indígena, en la gestión pública, para llevar a cabo, el proceso de planificación democrática del desarrollo, tomando en cuenta los principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.⁵³

Para el efecto, los **Artículos 2 y 3** de dicha ley, manifiestan que los principios generales y el objetivo de este Sistema, son la conservación y el mantenimiento del equilibrio ambiental y el desarrollo humano con el involucramiento de la población, a través de la organización y coordinación de la administración pública, mediante la formulación de políticas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada.

Para llevar a cabo esos principios, (**Artículos 6, 8, 12 y 14**) las funciones principales de los Consejos de Desarrollo Nacional, Regional, Municipal y Comunitario Urbano y Rural, son generalmente, formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo urbano y rural y ordenamiento territorial en los diferentes niveles correspondientes (Nacional, regional, Municipal y

⁵³ LEY DE CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL, Artículo 1, Naturaleza.



Comunitario), promoviendo y garantizando el cumplimiento de éstas y el involucramiento efectivo de la población y sus organizaciones.⁵⁴

5.1.8 CODIGO MUNICIPAL (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 12-2002)

La divulgación del Código Municipal, reviste especial importancia, ya que estas normas abren la expectativa de impulsar cambios y logros de impacto social y económico y de beneficiar a toda la población, especialmente a los más vulnerables a las violaciones de sus derechos humanos. Por lo anterior, 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, así como el contenido de las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que éstas regulen (**Artículo 1**).

Se hace énfasis en el Concejo Municipal, que es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales, al cual corresponde el gobierno municipal, que se integra por el alcalde que es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo y también están los síndicos y concejales (**Artículo 9**). En conjunto, estos deben velar por la seguridad y el desarrollo del municipio y sus

comunidades, así como la población que las conforma, velando también por la integridad de su patrimonio y garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de recursos (**Artículo 33**). Así, la población posee derechos y obligaciones, que para el efecto de este estudio, se hace referencia, al derecho y obligación de la población, de participar activa y voluntariamente en la formulación, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas municipales y comunitarias (**Artículo 17, inciso f**) y el **Artículo 53, inciso j**, que establece dentro de las Atribuciones y Obligaciones del Alcalde, que este debe adoptar personalmente y bajo su responsabilidad en caso de catástrofe o desastres o grave riesgo de los mismos, las medidas necesarias, dando cuenta inmediata al pleno del Concejo Municipal.

El ordenamiento territorial y control urbanístico de la circunscripción municipal, el establecimiento, planificación, reglamentación, programación, control y evaluación de los servicios municipales, así como la emisión y aprobación de acuerdos, reglamentos y ordenanzas municipales y la promoción y protección de los recursos renovables y no renovables del municipio, competen entre otras al Concejo Municipal (**Artículo 35**). Sin olvidar, que deben facilitar a la población, la más amplia información sobre su actividad y la participación de todos los ciudadanos en la vida local (**Artículo 60**), por lo anterior, todos los vecinos tienen derecho a ser informados y consultados (**Artículos 62 y 63**).

⁵⁴ Ver también: CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL, pág. 80



De tal manera, el **Artículo 68** de esta ley, establece las actividades propias que competen a los municipios, entre las cuales están, el abastecimiento domiciliario de los servicios públicos necesarios (agua potable clorada, alcantarillado, alumbrado, mercado, rastros, administración, autorización y control de cementerios, recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato), construcción y mantenimiento de caminos de acceso y vías públicas, autorización de licencias de construcción, entre otras, dando importancia para el objeto de este estudio, la obligación de promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio. Para el cumplimiento de algunas de las atribuciones anteriores y la coordinación y consolidación de los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo de lo municipios, el Concejo Municipal debe contar con una Oficina Municipal de Planificación (OMP), la cual es responsable de producir la información precisa y de calidad requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales (**Artículo 95**), a través de un coordinador cuyas atribuciones se describen en el **Artículo 96** de la presente ley.

En relación al presente tema de estudio, esta ley hace referencia al *Ordenamiento Territorial y Desarrollo Integral* establecido como Capítulo II y conformado por los **Artículos 142** al **149** los cuales describen, la formulación y ejecución de los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de los municipios, planes y usos del suelo, aprobación de esos planes, obras del Gobierno Central, Autorización para

construcciones a la orilla de las carreteras, Licencias y autorizaciones municipales de urbanización y las garantías de cumplimiento de éstas, así como la escrituración de lotificaciones y urbanizaciones.

5.1.9 LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACION (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 14-2002)⁵⁵

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 órgano locales para el manejo sustentable del medio ambiente y promover el desarrollo económico local para mejorar la calidad de vida y erradicar la pobreza. Se consideran competencias prioritarias a descentralizar: educación, salud y asistencia social, seguridad ciudadana, ambiente y recursos naturales, agricultura, comunicaciones, infraestructura y vivienda, economía, cultura, recreación y deporte.

⁵⁵ Castro Mendoza, Gilda Sofía “*Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla*” Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 44



5.1.10 LEY DE PROTECCION Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 68-86)

Esta ley establece que el Estado, municipalidades y 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 tal motivo, el aprovechamiento y utilización de la fauna, flora, suelo, subsuelo y agua, deben realizarse racionalmente (**Artículo 1**), actualmente, dichas funciones son obligaciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), sin embargo, el Estado debe velar porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente (**Artículo 4**).

De igual forma, se establece dentro de las reformas a dicha ley (**Artículos 2 Decreto No. 90-2000 del Congreso de la República**) que la aplicación de esta ley compete al Organismo Ejecutivo a través del MARN.

Los objetivos específicos de esta ley, entre los que figuran la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales y sistemas ecológicos, así como la prevención de su deterioro y contaminación, se establecen en el **Artículo 12** de la presente ley. Como pauta importante, también se hace referencia a las disposiciones y reglamentos necesarios que emitirá el Gobierno para velar por el mantenimiento de la cantidad

de agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, las cuales se establecen en el **Artículo 15**. En casos de emergencia, la Comisión Nacional del Medio Ambiente podrá emitir declaratoria de peligrosidad en aquellas actividades de grave incidencia ambiental y realizar los estudios de evaluación ambiental que procedan (**Artículo 27**).

5.1.11 LEY PRELIMINAR DE URBANISMO (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 583)

Esta ley tiene por objeto el establecimiento de las normas preliminares que las municipalidades de la República deberán poner en práctica en el estudio del plan regulador de su jurisdicción, así como los trabajos iniciales básicos que ayuden a resolver en forma técnica, problemas que se presenten en el desarrollo de la planificación urbanística de las poblaciones, dentro de las áreas de influencia urbana que se delimiten (**Artículo 2**).

Los planes correspondientes a la jurisdicción de cada uno de los concejos de las municipalidades, así como sus actividades, se establecen en los **Artículos 3 y 4** y para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras deberán realizar los estudios necesarios para implantar en sus áreas de influencia urbana, un plan regulador adecuado que contemple los servicios, sistemas, edificaciones y zonas necesarios a la población (**Artículo 9**).



5.1.12 LEY DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 120-96)

Los **Artículos 1 y 2** de esta ley, establecen que el objeto de ésta es apoyar, fortalecer, fomentar y regular las acciones del Estado y los habitantes de la República, con el fin de desarrollar el sector vivienda y asentamientos humanos, para establecer las bases institucionales, técnicas y financieras, que permitan a la familia, acceder a una solución habitacional digna y adecuada.

Para los efectos de la presente ley, el Estado y los habitantes de la República, deben sujetarse a diferentes principios, como el derecho humano fundamental a la vivienda y la obligación del Estado de la facilitación de la misma, la promoción del desarrollo de la vivienda y asentamientos humanos en forma subsidiaria por parte del Estado, entre otras. El Ministerio de Economía también debe cumplir ciertas funciones en relación a vivienda, las cuales se mencionan en el **Artículo 6** de esta ley. Así todos los planes, programas y proyectos de vivienda que se elaboren, aprueben o ejecuten, deben adecuarse a lo establecido en esta ley y demás leyes aplicables al respecto, tal y como lo dicta el **Artículo 9**.

También se hace referencia en esta ley, a la adecuada planificación de viviendas y asentamientos humanos, así como los criterios de calidad habitacional y las condiciones de ordenamiento territorial en los **Artículos**

10, 11 y 12 respectivamente, se menciona de manera general por ejemplo, que la planificación de las viviendas y asentamientos humanos, debe ser adecuada, asegurando la utilización sostenible y el equilibrio en relación con los elementos naturales, considerando diferentes aspectos de la población y el entorno, así mismo, todo proyecto debe cumplir con los requerimientos establecidos en esta y demás leyes y reglamentos aplicables tanto para el diseño, como para la construcción. También, todo plan de ordenamiento territorial debe contemplar el correcto uso del suelo, la naturaleza y características de la región, la localización de los principales asentamientos humanos y planificación de desarrollo urbano, las funciones de las viviendas y urbanizaciones y el sistema vial y de transporte.

5.1.13 LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS (CONGRESO DE LA REPUBLICA, DECRETO No. 1427)

Esta ley establece que todo Parcelamiento Urbano es la división de una o varias fincas, con el fin de formar otras de áreas menores (**Artículos 1 y 2**). Tal operación debe ajustarse a las leyes y reglamentos de urbanismo y a los planes reguladores que cada municipalidad ponga en vigor de conformidad con la autonomía de su régimen. Así mismo, toda persona que directa o indirectamente se dedique con ánimo de lucro a efectuar operaciones de las ya mencionadas, tiene la obligación de registrar en la municipalidad a cuya jurisdicción corresponda, el inmueble que se vaya a parcelar.



MARCO REFERENCIAL
CAPITULO 6
MARCO REFERENCIAL



6.1. LA REPUBLICA DE GUATEMALA

La República de Guatemala está situada en el centro del continente americano, entre los 14 y 18° de latitud norte y los 88 y 92° de longitud oeste. Es el más septentrional de los países centroamericanos, está ubicado en el extremo noroccidental de la región y limita al norte y al oeste con México; al este con Belice, el mar Caribe, Honduras y El Salvador; y al sur con el Océano Pacífico. Su extensión territorial es de 108,889 km² y está integrada por 22 departamentos, divididos en su totalidad en 331 municipios.

En la última Constitución Política de la República de Guatemala (1985), se dispuso el establecimiento de regiones de desarrollo. De acuerdo con esta disposición, la Ley Preliminar de Regionalización de 1986 (Decreto 70-86), delimitó ocho regiones con sus respectivos Consejos de Desarrollo (Decreto 52-87) de la siguiente manera:

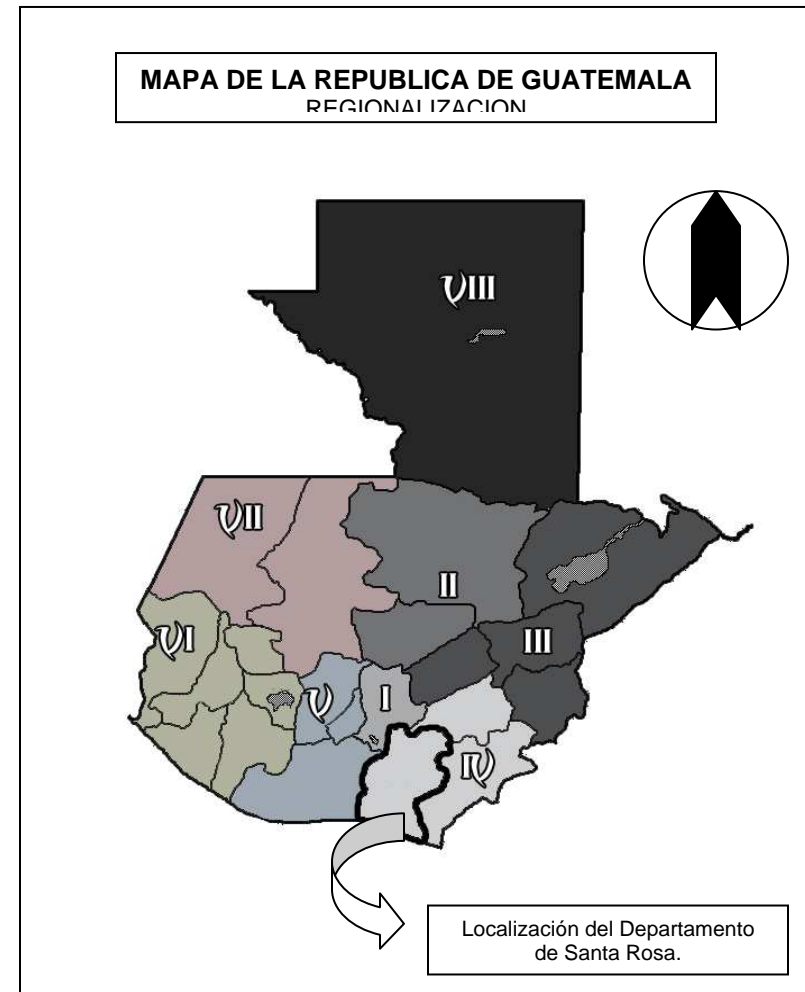
Cuadro No. 4 “Sistema de Regionalización de Guatemala”.

REGION	NOMBRE	DEPARTAMENTOS
I	Metropolitana	Guatemala
II	Norte	Alta Verapaz, Baja Verapaz
III	Nororiental	Izabal, Chiquimula, Zacapa, El Progreso
IV	Sudoriental	Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa
V	Central	Sacatepéquez, Chimaltenango, Escuintla
VI	Sudoccidental	Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos
VII	Noroccidental	Huehuetenango, Quiché
VIII	Petén	Petén

Fuente: OCEANO. Enciclopedia de Guatemala. Tomo I.

Así, el departamento de Santa Rosa, se encuentra ubicado en la región IV Sudoriental o Sur- oriente.

Figura No. 3 “Sistema de Regionalización de Guatemala”



Fuente: Elaboración Propia.



6.2. INFORMACION GENERAL DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

6.2.1 GENERALIDADES GEOGRÁFICAS

El departamento de Santa Rosa se encuentra situado en la región IV o región Sur-oriente de la República, tiene un área de cuenta con una extensión territorial de 2,955 kilómetros cuadrados, es el departamento número 10 de los 22 del país, en relación a extensión territorial. Durante el período hispánico, la mayor parte del terreno que hoy lo integra, correspondió a la alcaldía de Escuintla y Guazacapán y no fue sino hasta que por Decreto o Acuerdo Gubernativo del 8 de mayo de 1852 que se creó el departamento de Santa Rosa como tal.

La cabecera departamental de este departamento es **Cuilapa** (conocido como el ombligo de América por encontrarse en el centro del continente) y se encuentra a una altura de 893 metros sobre el nivel del mar, su distancia es de 69 kilómetros a la Ciudad Capital. El departamento de Santa Rosa, limita al Norte con los departamentos de Guatemala y Jalapa; al Sur con el Océano Pacífico; al Este con el departamento de Jutiapa; y al Oeste con el departamento de Escuintla. Se ubica en la latitud 14° 16' 42" y longitud 90° 18' 00".

6.2.1.1 TOPOGRAFIA

El aspecto físico es variado, toda vez que el terreno participa en la zona orográfica meridional del país de los caracteres que la distinguen, ya en la cordillera principal

compuesta de cerros formados de rocas eruptivas, tanto antiguas como relativamente modernas, sin que se manifiesten sierras bien pronunciadas, o ya también en la cordillera meridional, afectando depresiones al descender el terreno al litoral. Está atravesada en su parte norte por la Sierra Madre que desciende en suave declive hacia el sur. Los volcanes Tecuamburro, Jumaytepeque y Cerro Redondo añaden escabrosidad al paisaje.

6.2.1.2 HIDROGRAFIA

Lo atraviesan varios ríos, entre los cuales sobresale el de Los Esclavos y el María Linda que sirve de límite con el departamento de Escuintla; especialmente está el *Canal de Chiquimulilla* que es navegable por embarcaciones pequeñas o de poco calado, que facilitan la comunicación social y comercial con las poblaciones vecinas. Asimismo, se encuentra la Laguna de Ayarza que tiene mucha importancia económica, también están las lagunas de El Pino, Ixpaco y la laguneta la Palmilla.

6.2.1.3 CLIMA

El terreno de este departamento es quebrado, por eso su configuración geográfica que es bastante variada y sus alturas que oscilan entre los 1,330.25 metros sobre el nivel del mar en San Rafael Las Flores y los 214 en Taxisco; por tal razón, sus climas también son variados, con un clima que varía desde el frío en las montañas de la Soledad o de Mataquescuintla, hasta el cálido en la costa del Pacífico, pero generalmente, su clima es templado.



6.2.2 POBLACION

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Centro Latinoamericano de Demografía, para el año 2,000, la población total del departamento era de 319,814 habitantes, de los cuales 8,379 (2.62%) eran indígenas; 303,120 (94.78%) no indígenas y 8,315 (2.60%) ignorado. Se habla español y no hay lengua indígena predominante, por tal motivo, Santa Rosa es considerado como un departamento netamente ladino.

Con los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez, forma parte del Arzobispado de Guatemala. En la época de la Colonia, la Diócesis se erigió el 18 de diciembre de 1534 y se elevó al rango de Arzobispado el 16 de diciembre de 1743.

En lo que se refiere a la etnia indígena, actualmente se encuentran mezclas de xincas, pocomanes y pipiles, cuyas leguas ya no se hablan actualmente.

- **Tasa de Analfabetismo:** 33%
- **Esperanza de vida al nacer:** 66 años
- **Formación de la PEA** (Población Económicamente Activa de 10 años o más): Mujeres 12%; Hombres 88%.
- **Índice de Desarrollo Humano (IDH):** 7mo. de los 22 departamentos.
- **Nivel de Ingresos Salariales** (Sector Formal): 11vo. de los 22 departamentos.

6.2.3 ECONOMIA

A. PRODUCCION AGRICOLA

Entre sus principales productos agrícolas, sobresale el café, maíz, frijol, caña de azúcar, arroz, papa, ajonjolí, maicillo, algodón, tabaco y frutas, especialmente la llamada piña de azúcar.

B. PRODUCCION PECUARIA

En lo referente a su producción pecuaria, destacan los municipios de Guazacapán, el Oratorio y Taxisco, con haciendas de ganado vacuno, así como la producción de productos lácteos, especialmente en Taxisco.

C. PRODUCCION INDUSTRIAL

Su producción industrial, se basa en los ingenios de azúcar y beneficios de café.

D. PRODUCCION ARTESANAL

En cuanto a su producción artesanal, se encuentra la elaboración de panela, cerámica, cohetería, productos de cuero, jarcia, palma, tejidos de algodón, atarrayas y redes para pesca, cerería y cestería. Un rubro muy importante de su economía es la elaboración de sal y extracción de la misma de las Salinas de Guazacapán y Chiquimulilla.

E. TURISMO

Como centro de atracción turística, pueden mencionarse las playas de Monterrico, Las Lisas y el Ahumado, La



Laguna de El Pino e Ixpacó, el río Los Esclavos, entre otros.

6.2.4 INFRAESTRUCTURA VIAL

Las principales carreteras que lo atraviesan son: La Interamericana CA-1 y la Internacional del Pacífico CA-2, así como la ruta nacional 22 o CA-8, que lo comunican con el resto del país.

6.2.5 DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

El Departamento de Santa Rosa, está conformado por 14 municipios, que son los siguientes:

Cuadro No. 5 “División Político-Administrativa de Santa Rosa”.

No.	Municipio	Distancia a la Cabecera Departamental
1	Cuilapa	-----
2	Barberena	9 kilómetros
3	Casillas	37 kilómetros
4	Chiquimulilla	39 kilómetros
5	Guazacapán	33 kilómetros
6	Nueva Santa Rosa	30 kilómetros
7	Oratorio	17 kilómetros
8	Pueblo Nuevo Viñas	19 kilómetros
9	San Juan Tecuaco	68 kilómetros
10	San Rafael Las Flores	55 kilómetros
11	Santa Cruz Naranjo	19 kilómetros
12	Santa María Ixhuatán	32 kilómetros
13	Santa Rosa de Lima	28 kilómetros
14	Taxisco	51 kilómetros

Fuente: CIVICA-COMODES. Diccionario Municipal de Guatemala. 2,002.

Figura No. 4 “División del Departamento de Santa Rosa”



Fuente: Elaboración Propia.



- **Feria Titular de la Cabecera Departamental:** Del 22 al 26 de Diciembre, en honor al Niño Dios.
- **Municipio con menor extensión territorial:** Chiquimulilla
- **Municipios con menor extensión territorial:** Nueva Santa Rosa y Santa Rosa de Lima.

6.2.6 BREVE RESEÑA HISTORICA

El departamento de Santa Rosa y su Cabecera Cuilapa principalmente, es conocido por sus habitantes, como el "Centro de Las Américas", debido a que se calcula que es el punto geográfico que está ubicado en el Centro del Continente Americano.

Fotografía No. 7 "Ingreso a Cuilapa, Santa Rosa: El Centro de Las Américas".



Fuente: Propia. Junio 2007.

El Señorío Xinca de Santa Rosa fue el más aguerrido y valiente durante la conquista española en el siglo XVI. El conquistador Pedro de Alvarado, tomó a cientos de indígenas como esclavos para la reducción militar de Cuscatlán, en la actual República de El Salvador. De este hecho se deriva, el nombre del pueblo, el río y el puente Los Esclavos, en el municipio de Cuilapa. Hay testimonios de que estos indígenas fueron los primeros esclavos formalmente asignados por los conquistadores, en el paraje que actualmente lleva ese nombre.

Con la llegada de los europeos, los indígenas xincas y otros grupos originarios fueron prácticamente exterminados y los habitantes españoles y criollos se asentaron en esas tierras fértiles. Por esta razón histórica, actualmente la población del departamento es de clara ascendencia mestiza y "ladina vieja", con conexiones muy directas con los hacendados y ganaderos hispanos. La vida del departamento se inició alrededor del pueblo que se llamó Nuestra Señora de los Dolores o Candelaria de Los Esclavos. En 1592, se inició la construcción del puente de Los Esclavos, alrededor del cual existe una leyenda desde tiempos de la Época Colonial.

Para mejorar la administración del territorio nacional, en 1848, el gobierno dividió el departamento de Mita en 3 distintos: Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa. Más adelante, como ya se mencionó anteriormente, por Decreto del 8 de mayo de 1852, se decidió crear el departamento de Santa Rosa como se encuentra actualmente.



Lectura No. 1 “Contexto Social del Área Xinca de Santa Rosa”.

CONTEXTO SOCIAL DEL AREA XINCA

El área xinca en Guatemala comprende un amplio territorio que se extiende por los departamentos de Jalapa, Jutiapa y **Santa Rosa**. En este último departamento, se reconoce que los municipios de Guazacapán, **Taxisco**, Nueva Santa Rosa y Chiquimulilla, son los bastiones principales en donde existen comunidades que reivindican su origen xinca. Diversos estudios arqueológicos e históricos han demostrados la importancia de esta zona en el contexto regional. En primer lugar, la costa de Chiquimulilla fue una región de doblamiento muy antiguo. Algunos hallazgos demuestran que ha estado permanentemente poblada desde hace más de 6 mil años. En la actualidad, las personal del área reconocen que existen muchos vestigios arqueológicos en el área, pero lamentablemente no se le ha dado un tratamiento adecuado para su preservación y promoción. En el momento de la conquista española estaba poblada por las culturas pipil y xinca. Durante toda la época colonial el área adquirió una importancia estratégica como una de las mayores productoras de cacao, sal, ganado y pescado, además de estar ubicada en la ruta comercial hacia El Salvador. Ya desde el año 1769, el Obispo Pedro Cortez y Larraz, en su relación geográfica, destacó la amplia variedad de actividades productivas en la zona, diciendo que: “Las cosechas de este territorio son maíces, ganados, cacao, aunque poco, chile y se arbitran a pesquerías, salinas y hacer mecates; hay también tinta. El idioma materno es xinca aunque muchos entienden el castellano”.

Fuente: CAMBIOS, PAPXIGUA, IBIS. *Agenda de Reconstrucción desde la Perspectiva de las Mujeres*. Grupo de mujeres del área Xinka de Chiquimulilla, Santa Rosa. Pág.13

6.3. INFORMACION GENERAL DEL MUNICIPIO DE TAXISCO Y LAS COMUNIDADES

6.3.1 GENERALIDADES

A. RASGOS HISTORICOS Y ETIMOLOGIA

Según la historia de este municipio, esta población ya existía antes de la conquista, siendo habitado por la raza pipil. Este municipio paso a formar parte del departamento de Santa Rosa , el 23 de febrero de 1948, contándose con algunas aldeas, entre ellas: La Avellana, Tepeaco, Monterrico y Nuevo Canchón. Sin embargo, este pueblo de Taxisco data de los años 1700, en cuya historia se resalta también, el paso por sus tierras, del conquistador español Pedro de Alvarado.

Algunos dicen que su etimología, es una probable alteración de la voz náhuatl **tlalixco**, que significa llanura, aunque es más posible que se derive de **Taxiscó**, árbol llamado también **Tatascamite**.

B. LIMITES GEOGRAFICOS

Al norte limita con el municipio de Pueblo Nuevo Viñas (Santa Rosa), al este con el municipio de Guazacapán (Santa Rosa); al sur con el Océano Pacífico y al oeste con los municipios de Iztapa y Guanagazapa (Escuintla).



C. EXTENSION TERRITORIAL Y ALTURA

Su extensión territorial es de 428 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 214 metros sobre el nivel del mar (Cabecera Municipal).

D. CATEGORIA DE LA CABECERA MUNICIPAL

Se define como categoría de Pueblo. Durante el período hispánico se le conoció como San Miguel Taxisco.

Fotografías No. 8, 9, 10 y 11 "Municipio de Taxisco, Santa Rosa".



MUNICIPALIDAD DE TAXISCO



IGLESIA CATOLICA



PARQUE CENTRAL

Fuente: Propia. Junio 2007.



MERCADO

E. DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

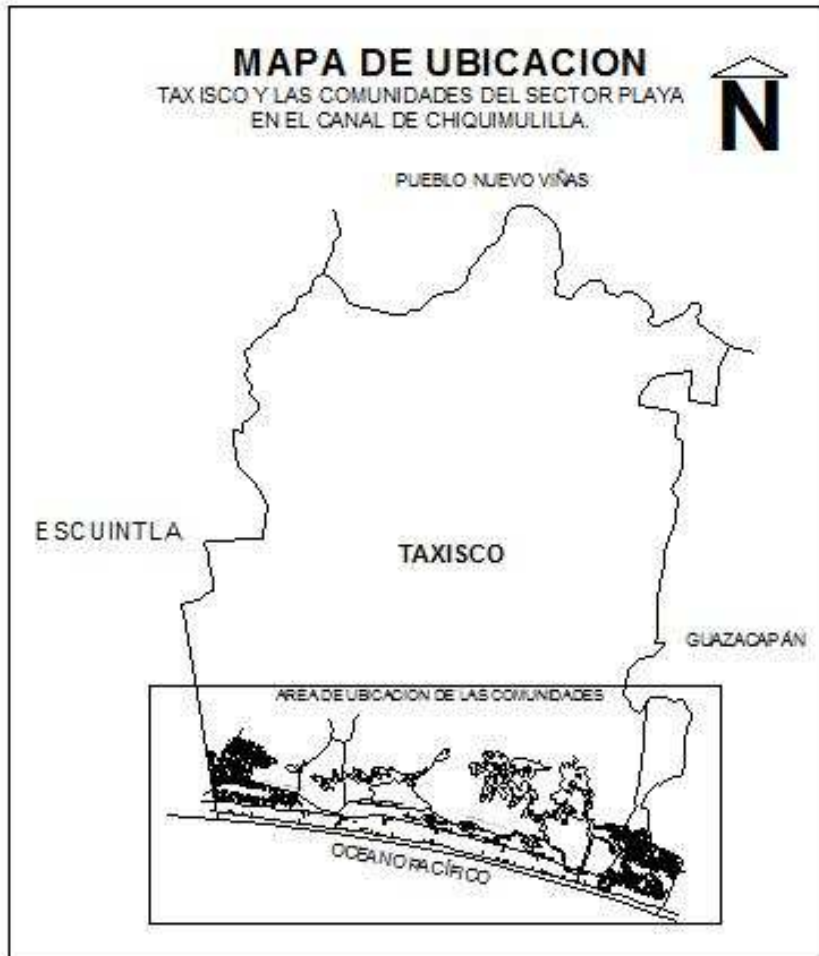
Este municipio está dividido en: 1 pueblo, 4 barrios, 2 colonias, 24 aldeas, 8 caseríos, 4 cantones, 4 parcelamientos, 18 haciendas y 29 fincas. Estas categorías han sido establecidas por el Instituto Nacional de Estadística INE, donde también se encuentra la categoría de Otras como poblaciones dispersas, donde para el municipio de Taxisco se clasifican 2.

F. GOBIERNO LOCAL

El gobierno municipal de Taxisco esta compuesto por las autoridades correspondientes de la siguiente manera: Concejo municipal integrado por el Alcalde Municipal, Síndicos (I, II y suplentes) y Concejales (de I a V y suplentes I y II); además están las autoridades administrativas integradas por un secretario y un tesorero. Los Integrantes del Concejo Municipal son todos electos popularmente.



Figura No. 5 "Municipio de Taxisco y Ubicación de las Comunidades del Sector Playa".



Fuente: Elaboración Propia.

El recuadro en el mapa, muestra el área de ubicación de las comunidades que son objeto de este estudio.

Para una mejor apreciación, en las siguientes páginas se muestra de una mejor manera, la ubicación de las comunidades, dividiéndolas de la siguiente manera:

Figura No. 6

Mapa de ubicación de las primeras cuatro comunidades:

1. El Sunzo
2. El Garitón
3. Madre Vieja
4. Candelaria

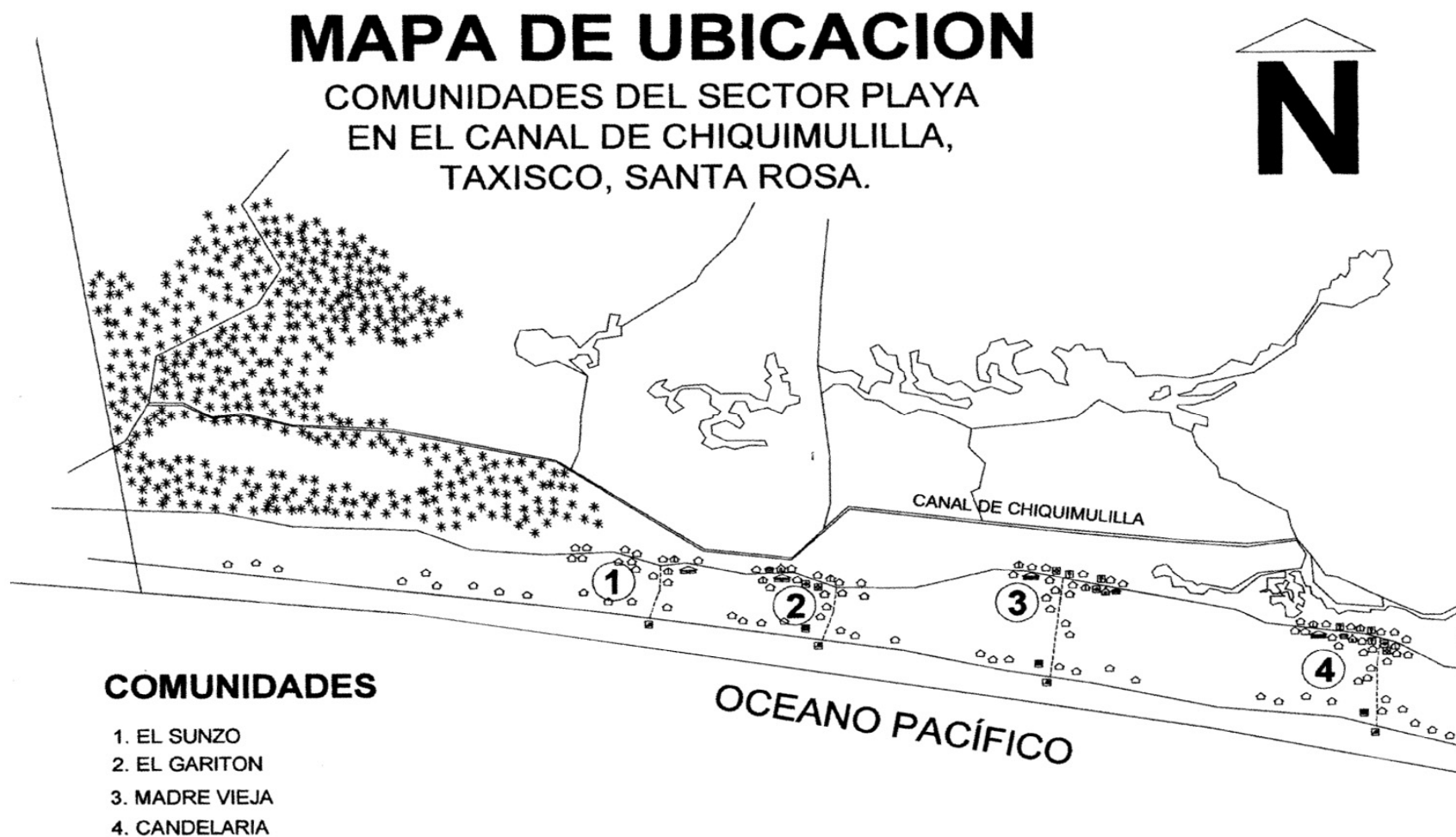
Figura No. 7

Mapa de ubicación de las segundas cuatro comunidades:

5. El Banco
6. Las Quechas
7. El Pumpo
8. Monterrico



Figura No. 6 "Ubicación de las primeras cuatro Comunidades del Sector Playa".



Fuente: Elaboración Propia.



Figura No. 7 "Ubicación de las segundas cuatro Comunidades del Sector Playa".

MAPA DE UBICACION

COMUNIDADES DEL SECTOR PLAYA
EN EL CANAL DE CHIQUIMULILLA,
TAXISCO, SANTA ROSA.



Fuente: Elaboración Propia.



6.3.2 CONDICIONES HIDRICAS

A. IDENTIFICACION Y DESCRIPCION DE CUENCAS (Cobertura y uso del suelo, temperatura y precipitación anual en las cuencas)

La **Vertiente del Pacífico** se caracteriza por constituir una estrecha franja entre el declive de la Sierra Madre y el litoral del Océano Pacífico, ocupando una extensión de 23,990 km², que corresponde al 22% del territorio nacional. Los ríos de esta vertiente son numerosos, pero de poca longitud, corren por suelos muy accidentados en las partes altas de las cuencas y forman saltos de agua que pueden ser aprovechados para la producción hidroeléctrica.

Los cauces de los ríos son inestables, con un régimen que varía mucho entre época seca y época lluviosa. Los caudales responden inmediatamente a precipitaciones excesivas, provocando constantes desastres en la región por crecidas e inundaciones.

Esta vertiente se divide en 18 cuencas hidrográficas, las cuales de oeste a este son: Coatán, Suchiate, Naranjo, Ocosito, Samalá, Sis e Iacán, Nahualate, Atitlán, Madre Vieja, Coyolate, Acomé, Achiguate, **María Linda, Paso Hondo, Los Esclavos**, Paz, Ostúa y Güija y Olopa.

María Linda, Paso Hondo y Los Esclavos, se mencionan principalmente, por formar parte del departamento de

Santa Rosa, el cual se ubica como ya se ha mencionado, en el área del Océano Pacífico. Siendo el río **María Linda**, considerado de muy alta prioridad, por las posibilidades de aprovechamiento que ofrece su cuenca para el interés nacional. **Ver Mapa No. 1/9** (pág. 134).

El municipio de Taxisco se encuentra a orillas del océano Pacífico, por lo cual se extienden varios afluentes que lo transitan y desembocan, sin olvidar la importancia del recorrido por este departamento, del Canal de Chiquimulilla. Entre los ríos más importantes cuyo recorrido y cauce atraviesa este municipio, están: María Linda y parte del cauce del río Paso Hondo, además se menciona el río Los Esclavos, por ser uno de los más importantes de la vertiente del Pacífico, pero su cauce no atraviesa este municipio. Estos ríos al igual que el Canal de Chiquimulilla, mantienen su caudal de manera permanente.

Cuadro No. 6 "Cuencas en el departamento de Santa Rosa".

CUENCAS DE LA VERTIENTE DEL PACIFICO					
No.	Cuenca	Area (Km ²)	Long. (Kms)	Punto De Control	Caudal medio en punto de control (m ³ /s)
1.13	María Linda	2727	70.10	Guacamayas	13.1
1.14	Paso Hondo	512	-----	-----	-----
1.15	Los Esclavos	2271	144.80	La Sonrisa	15.8

Fuente: www.insivumeh.gob.gt. (Departamento de Investigación y Servicios Hidricos). Ver mapa No. 1/9: Cuencas Hidrográficas de la República de Guatemala (Ref. Departamento de Santa Rosa).



A.1. CUENCA DEL RIO MARIA LINDA:

- **Información General de la Cuenca:**

Cuenca	Río María Linda
Vertiente	Pacífico
Rango de Elevación	0 - 3,764 msnm
Longitud del Cauce	118.5 Km.
Población Total	1,290,777 habitantes

El río María Linda dio nombre a una de las cuencas más importantes de la vertiente del Pacífico. Se origina de la confluencia de los ríos Aguacapa y La Puerta y tiene una longitud de aproximadamente 52 km. En su curso serpenteante de Norte a Sur, recibe los ríos Chapetón, Naranja y Molino. Descarga en el Canal de Chiquimulilla, definido dentro de la cuenca de este río, como un afluente de tipo permanente, ubicado frente a la costa del Pacífico. Este río sirve en su parte final, como límite entre los municipios de San José e Iztapa, del departamento de Escuintla. La extensión de su cuenca es de 672 km².

El área del municipio de Taxisco dentro de la cuenca (ha) del Río María Linda es de 15385.11 con un porcentaje de la cuenca de 6.01 %.

- **Cobertura y Uso Actual del Suelo en la Cuenca**

Alrededor de la cuenca del Río María Linda y dentro del área del municipio de Taxisco en Santa Rosa, se establece la cobertura y uso del suelo de la siguiente manera:

Área de Arena y/o Playa:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Area de Arena y/o playa
Área total (ha)	210.84
% de la Cuenca	0.08

Cultivos Perennes:

Cuenca	Río María Linda
Uso	Cultivos Perennes
Área total (ha)	91946.07
% de la Cuenca	35.90

Humedal con Cobertura Boscosa:

Cuenca	Río María Linda
Uso	Humedal con Cobertura Boscosa
Área total (ha)	1538.93
% de la Cuenca	0.60

Otros Humedales:

Cuenca	Río María Linda
Uso	Otros Humedales
Área total (ha)	1846.53
% de la Cuenca	0.72

Pastos Cultivados:

Cuenca	Río María Linda
Uso	Pastos Cultivados
Área total (ha)	18504.15
% de la Cuenca	7.22



Cabe destacar que la cobertura y uso del suelo según la cuenca del río María Linda, en el área alrededor del **Canal de Chiquimulilla**, es de Área de Arena y/o Playa, Humedal con Cobertura Boscosa y Otros Humedales.

- **Temperatura Media Anual en la Cuenca**

Dentro del área de la cuenca del Río María Linda en el municipio de **Taxisco**, Santa Rosa, la temperatura media anual en esta cuenca, comprende desde los 22°C hasta los 28°C; destacando en el área alrededor del **Canal de Chiquimulilla**, una temperatura media anual comprendida desde 26°C a 28°C.

- **Precipitación Promedio Anual en la Cuenca**

Dentro del área de la cuenca del Río María Linda en el municipio de **Taxisco**, Santa Rosa, la precipitación promedio anual en esta cuenca es de 750 mm. A 2500 mm. Para el área alrededor del **Canal de Chiquimulilla**, la precipitación promedio anual, es de 750 mm. A 1000 mm.⁵⁶

⁵⁶ Información y Cuadros sobre la Cuenca del Río María Linda tienen como fuente "**Portal de Recursos Hídricos de Guatemala**" www.guateagua.org.gt

A.2. CUENCA DEL RIO PASO HONDO:

- **Información General de la Cuenca:**

Cuenca	Río Paso Hondo
Vertiente	Pacífico
Rango de Elevación	0 - 1,921 msnm
Longitud del Cauce	55.2 Km.
Población Total	51,551 habitantes

El área del municipio de Taxisco dentro de la cuenca (ha) del Río Paso Hondo es de 48672.63 con un porcentaje de la cuenca de 67.56.

- **Cobertura y Uso del Suelo en la Cuenca**

Alrededor de la cuenca del Río Paso Hondo y dentro del área del municipio de Taxisco en Santa Rosa, se establece la cobertura y uso del suelo de la siguiente manera:

Área de Arena y/o Playa:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Área de Arena y/o playa
Área total (ha)	682.69
% de la Cuenca	0.95

Cultivos Anuales:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Cultivos Anuales
Área total (ha)	23725.43
% de la Cuenca	32.93



Cultivos Perennes:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Cultivos Perennes
Área total (ha)	15843.43
% de la Cuenca	21.99

Humedal con Cobertura Boscosa:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Humedal con Cobertura Boscosa
Área total (ha)	2002.89
% de la Cuenca	2.78

Lagos, Lagunas y Otros (Lénticos):

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Lagos, lagunas y otros (lénticos)
Área total (ha)	305.55
% de la Cuenca	0.42

Otros Humedales:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Otros Humedales
Área total (ha)	5133.80
% de la Cuenca	7.13

Pastos Cultivados:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Pastos Cultivados
Área total (ha)	12137.66
% de la Cuenca	16.85

Pastos Naturales:

Cuenca	Río Paso Hondo
Uso	Pastos Naturales
Área total (ha)	9964.55
% de la Cuenca	13.83

Cabe destacar que la cobertura y uso del suelo según la cuenca del río Paso Hondo, en el área alrededor del **Canal de Chiquimulilla**, es de Área de Arena y/o Playa, Lagos, Lagunas y otros (Lénticos), Otros Humedales y Pastos Naturales.

- **Temperatura Media Anual**

Dentro del área de la cuenca del Paso Hondo en el municipio de **Taxisco**, Santa Rosa, la temperatura media anual en esta cuenca, comprende desde los 22°C hasta los 28°C; destacando en el área alrededor del **Canal de Chiquimulilla**, una temperatura media anual comprendida desde 26°C a 28°C.

- **Precipitación Promedio Anual**

Dentro del área de la cuenca del Río Paso Hondo en el municipio de **Taxisco**, Santa Rosa, la precipitación promedio anual en esta cuenca es de 750 mm. A 2500 mm. Para el área alrededor del **Canal de Chiquimulilla**, la precipitación promedio anual, es de 750 mm. A 1000 mm.⁵⁷

⁵⁷ Información y Cuadros sobre la Cuenca del Río Paso Hondo tienen como fuente "**Portal de Recursos Hídricos de Guatemala**" www.guateagua.org.gt



A.3. CUENCA DEL RIO LOS ESCLAVOS:

- **Información General de la Cuenca:**

Cuenca	Río Los Esclavos
Vertiente	Pacífico
Rango de Elevación	0 - 2,620 msnm
Longitud del Cauce	133.9 Km.
Población Total	278,564 habitantes

El río Los Esclavos, se origina de la afluencia del riachuelo Santa María al río Tapalapa, en el municipio de Casillas, en el departamento de Santa Rosa. Tiene una longitud aproximada de 120 km. Y en su recorrido recibe numerosos afluentes, entre ellos los ríos Cuilapa y Margaritas. Cerca de la aldea Los Esclavos, forma una cascada, donde se instaló una planta hidroeléctrica. En el mismo lugar, a un kilómetro al sur de la cabecera municipal de Casilla, se encuentra el famoso y antiguo puente Los Esclavos (de sillería), cuya construcción se llevó a cabo entre 1592 y 1636. El río desemboca en el Canal de Chiquimulilla, frente a la costa del Pacífico. La extensión de su cuenta es de 956 km².

Cabe destacar que el área del municipio de Taxisco, no se encuentra dentro de la cuenca (ha) del Río Los Esclavos, sin embargo se menciona como río importante dentro del departamento de Santa Rosa, además como ya se mencionó, desemboca en el Canal de Chiquimulilla. Sin embargo, sólo se hace mención de los municipios que barca la cuenca de este río: Chiquimulilla, San Juan Tecuaco, Oratorio, Santa María

Ixhuatán, Cuilapa, Nueva Santa Rosa, parte de Barberena y Pueblo Nuevo Viñas, Santa Cruz Naranjo, San Rafael Las Flores, Casillas y Santa Rosa de Lima.

A.4. OTROS AFLUENTES: El río Achiguate nace en las faldas del volcán de Fuego y atraviesa de Norte a Sur todo el departamento de Escuintla recibiendo un gran número de afluentes como el río Los Encuentros, Provincias, Las Marías, entre otros, descargando sus aguas al Canal de Chiquimulilla, al Oeste del puerto de San José.

Sin embargo, las comunidades que son objeto de este estudio, básicamente, no sólo se encuentran en el área que atraviesa el Canal de Chiquimulilla, sino en el área de la cuenca del **Río Maria Linda** respectivamente, cuyas características ya se describieron anteriormente.

6.3.3 CONDICIONES GEOFISICAS

A. TOPOGRAFIA

En la parte Sur, el terreno del Municipio de Taxisco, es plano y de tierra fértil, colindando con el Océano Pacífico. La parte central es rocosa y quebrada, mientras que la parte norte es montañosa. Por lo anterior, este municipio cuenta entonces en su jurisdicción con el volcán Tecuamburro, la montaña El Chical, El Dominio, La Perla y Pozas de Agua.



B. SUELOS

De acuerdo a la clasificación de suelos hecha por Simmons (1959) para Guatemala y para el municipio de Taxisco, los suelos corresponden a los del Litoral Pacífico, predominando en su mayor parte, los que se mencionan a continuación y clasificados de la siguiente manera:

Cuadros No. 7 y 8 “Clasificación de suelos en el Municipio de Taxisco, Santa Rosa, según Simmons”.

Símbolo	AM	Bu	Cz
Serie	Arena Playa de Mar	Bucul	Cutzán
Material Original	Arena de mar	Depósitos marinos o aluviales	Ceniza volcánica pomácea
Altitud	0	< 90	150 a 300 y 900
Altitud Mínima	0	0	150
Altitud Máxima	0	90	900
Relieve	Plano	Planicie	Ondulado
Drenaje interno	Excesivo	Malo	Bueno
Clase de drenaje	Drenaje excesivo	Drenaje muy pobre	Buen drenaje
Color Superior	Negro	Gris muy oscuro a oscuro	Café oscuro a café
Textura Superior	Arena	Franco-arcillosa	Franco-arenosa fina
Grado de textura superior	Gruesa	Moderadamente fina	Media
Textura Inferior	Arena	Franco-arcillosa a Arcillosa-arenosa	-----
Grado de textura inferior	Gruesa	Moderadamente fina	-----
Color Inferior	Negro	Gris oscuro	-----
Profundidad efectiva (cm)	-999	100	40
Profundidad	-999	Profundo	Delgado
PH ponderado	-----	Neutro	Acido
Riesgo de Erosión	-----	Bajo	Alto

Símbolo	Tj	Tt	Tx
Serie	Tejocate	Toltecate	Taxisco
Material Original	Depósitos marinos	Ceniza volcánica	Lodo volcánico
Altitud	<30	30 a 150	150 a 450
Altitud Mínima	0	30	150
Altitud Máxima	30	150	450
Relieve	Casi Plano	Casi Plano	Casi plano con pendiente general <10% y seccionamiento con pendientes > del 20%
Drenaje interno	Malo	Bueno	Bueno
Clase de drenaje	Drenaje muy pobre	Buen drenaje	Buen drenaje
Color Superior	Gris oscuro o gris cafésáceo oscuro	Café oscuro	Café rojizo oscuro
Textura Superior	Franco-arcillosa	Franca	Franco-arcillosa
Grado de textura superior	Moderadamente fina	Media	Moderadamente fina
Textura Inferior	Arcilla	Franco-arcillosa a arcilla	Arcilla
Grado de textura inferior	Muy fina	Moderadamente fina	Muy fina
Color Inferior	Gris o gris cafésáceo	Café oscuro a café rojizo o café rojizo oscuro	Rojo
Profundidad efectiva (cm)	125	75	125
Profundidad	Profundo	Mediano	Profundo
PH ponderado	Neutro	Acido	Acido
Riesgo de Erosión	Bajo	Bajo (regular en algunos lugares)	Regular alto

Fuente: www.maga.gov.gt. (Sistema de Información cartográfica SIG). Ver mapa No. 1: Cuencas Hidrográficas de la República de Guatemala (Ref. Departamento de Santa Rosa).



Para las comunidades que son objeto de este estudio, la clasificación de los suelos, predomina en:

- **AM: Arena Playa de Mar**, a orillas del Océano Pacífico, donde se hace referencia a una productividad clasificada en “Sin uso agrícola” y un PH ponderado de -999.
- **Tj: Tejocate**, alrededor del Canal de Chiquimulilla, con una referencia de mal drenaje, una acidez de alcalinidad, además de un porcentaje de fertilidad alto y un PH ponderado de 7.4.

Dentro del departamento de Santa Rosa, este tipo de suelos, ocupa un total de hectáreas, de la siguiente manera:

Cuadro No. 9 “Total de hectáreas (Ha) por Series de Suelos en Santa Rosa”

SERIES DE SUELOS	TOTAL (Ha)	AREA (%)
AM (Arena Playa de Mar)	2443.09	0.77
Bu (Bucul)	21127.22	6.68
Cz (Cutzán)	1293.77	0.41
Tj (Tejocate)	13885.43	4.39
Tt (Toltecate)	18807.79	5.94
Tx (Taxisco)	33287.93	10.52

Fuente: www.maga.gob.gt. (Sistema de Información cartográfica SIG).

Para una mejor referencia: **Ver Mapa No. 2/9** (pág.135).

6.3.4 CLIMA Y TEMPERATURA

Por su ubicación geográfica frente a las costas del Pacífico, en el municipio de Taxisco, predomina el clima caliente o cálido, registrándose temperaturas que oscilan entre los 22°C y 33°C.

Dentro del área que ocupan las comunidades que son objeto de este estudio, el clima predominante es el caliente o cálido, registrándose temperaturas que oscilan entre los 25°C y 30°C.

6.3.5 ZONAS DE VIDA (Condiciones Climáticas, Vegetación y Uso del Suelo)

Según la clasificación de las zonas de vida de Holdridge, para el municipio de Taxisco, se mencionan como zonas de vida predominantes, las siguientes:

- **bs-S:** Bosque seco Subtropical.
- **bh-S (c):** Bosque húmedo Subtropical (cálido).
- **bmh-S (c):** Bosque muy húmedo Subtropical (cálido).

En la parte más alta del municipio en jurisdicción con el municipio de Pueblo Nuevo Viñas, se encuentra una pequeña parte de una zona de vida:

- **bh-S (t):** Bosque húmedo Subtropical (templado).



Cuadro No. 10 “Zonas de Vida predominantes en el municipio de Taxisco, Santa Rosa”

Símbolo	bs-S	bh-S (c)	bmh- S (c)	bh-S (t)
Zona de vida	Bosque seco Subtropical	Bosque húmedo Subtropical cálido	Bosque muy húmedo Subtropical cálido	Bosque húmedo Subtropical templado
Precipitación mínima	500	2000	1587	1100
Precipitación máxima	1000	2000	2066	1349
Precipitación promedio	750	2000	1826	1224
Temperatura mínima	19	27	21	20
Temperatura máxima	24	22	25	26
Evapotranspiración mínima	0	0	80	650
Evapotranspiración máxima	1200	80	1600	1700
Relación evapotranspiración	1.5	0.95	0.45	1
Area oficial km ²	3964	27000	40700	12320

Fuente: www.maga.gob.gt. (Sistema de Información cartográfica SIG).

Según la base de datos del Sistema de Información Cartográfica SIG del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación MAGA, para cada uno de los tipos de zonas de vida, se establecen los siguientes aspectos para cada zona predominante en el Municipio de Taxisco:

A. BOSQUE SECO SUBTROPICAL (bs-S):

Relieve: De plano a ligeramente accidentado.

Condiciones Climáticas: Días claros y soleados durante los meses en que no llueve y parcialmente nublados durante la época de enero-abril.

Vegetación: Pochote, pumpo, caoba del pácifico, cola de ardilla.

Uso Apropriado del suelo: Aprovechamiento adecuado de los terrenos planos que tienen suelos de buena calidad y con regadío.

- **Principales Cultivos:** Caña de azúcar, frijol, ajonjolí, maní, melón, sandía, tomate, yuca, chile, tabaco, mango, marañón, guanabana y otros.
- **Usos Alternativos:** En algunos lugares pueden cultivarse plantas perennes como mango, guanaba y marañón.

B. BOSQUE HÚMEDO SUBTROPICAL (CÁLIDO) (bh-S (c)):

Relieve: Generalmente poseen una topografía suave.

Condiciones Climáticas: La zona de la Costa Sur tiene un patrón de lluvias que van de 1,200 a 2,000 mm. Y en la parte norte la lluvia va de 1,160 a 1700.



Vegetación: Castaño, palo de hormigo, palo de marimba, mora.

Uso Apropriado del suelo: El uso apropiado de estos terrenos es netamente de manejo forestal.

- **Principales Cultivos:** El Algodón y la crianza y engorde de ganado bovino.
- **Usos Alternativos:** El uso que se le puede dar es para fitocultivos y ganadería por tener suelos más fértiles.

C. BOSQUE MUY HÚMEDO SUBTROPICAL (CÁLIDO) (bmh-S (c)):

Relieve: De plano a accidentado.

Condiciones Climáticas: Son variables por la influencia de los vientos.

Vegetación: Es la más rica en su composición florística. Corozo, volador, conacaste, puntero, mulato.

Uso Apropriado del suelo: Es la más indicada para dedicarla a fitocultivos.

- **Principales Cultivos:** Caña de azúcar, banano, café, hule, cacao, cítricos, maíz, frijol, arroz, citronela.

- **Usos Alternativos:** Es conveniente determinar áreas para manejo sostenido de los bosques.

D. BOSQUE HÚMEDO SUBTROPICAL (TEMPLADO) (bh-S (t)):

Relieve: Ondulado, accidentado y escarpado.

Condiciones Climáticas: El período en que las lluvias son más frecuentes es de mayo a noviembre, variando en intensidad según la situación orográfica.

Vegetación: Pino colorado, lengua de vaca, hoja de lija, roble.

Uso Apropriado del suelo: El uso apropiado de estos terrenos es netamente de manejo forestal.

- **Principales Cultivos:** Maíz, frijol.
- **Usos Alternativos:** Mayoritariamente para bosques.

Para una mejor referencia: **Ver Mapa No. 3/9** (pág.136).



Dentro del departamento de Santa Rosa, este tipo de zonas de vida, ocupa un total de hectáreas, de la siguiente manera:

Cuadro No. 11 “Total de hectáreas (Ha) para Zonas de Vida en el departamento de Santa Rosa”

SIMBOLO	ZONA DE VIDA	TOTAL (Ha)	AREA (%)
bs-S	Bosque seco Subtropical	7487.11	2.37
bh-S (c)	Bosque húmedo Subtropical cálido	77405.27	24.46
bmh- S (c)	Bosque muy húmedo Subtropical cálido	149985.89	47.40
bh-S (t)	Bosque húmedo Subtropical templado	80888.62	25.56

Fuente: www.maga.gov.gt. (Sistema de Información cartográfica SIG).

6.3.6 COBERTURA FORESTAL

Cuadro No. 12 “Total de hectáreas (Ha) por Cobertura Forestal en Santa Rosa”

COBERTURA FORESTAL	TOTAL (Ha)	AREA (%)
Área sin Cobertura Forestal	243899.12	77.07
Asoc. Bosque Secundario-Arbustos	25618.82	8.10
Asoc. Latifoliadas-Cultivos	2583.72	0.82
Asoc. Mixto-Cultivos	17286.22	5.46
Bosque de Latifoliadas	4560.80	1.44
Bosque Mixto	5407.06	1.71
Bosque Secundario/Arbustal	12129.47	3.83
Manglar	4970.79	1.57

Fuente: www.maga.gov.gt. (Sistema de Información cartográfica SIG).

Con el cuadro anterior, puede apreciarse que el departamento de Santa Rosa tiene bastante área en hectáreas sin cobertura forestal, evidencia de ello es el mapa que se muestra posteriormente (**Ver Mapa No. 4/9** pág.137).

Desafortunadamente, para el área que ocupan las comunidades que son objeto de nuestro estudio, no existe más que un pequeño porcentaje de cobertura forestal referente al tipo Manglar.

6.3.7 CAPACIDAD E INTENSIDAD DEL USO DE LA TIERRA

La Capacidad del uso de la tierra, se clasifica de la siguiente manera:

- **I:** Tierras cultivables con ninguna o pocas limitaciones, aptas para la agricultura bajo riego, tienen relieve plano, productividad alta con buen nivel de manejo.
- **II:** Tierras cultivables con pocas limitaciones, aptas para cultivos bajo riego, relieve plano, ondulada o suavemente inclinado, alta productividad de manejo moderadamente intensivo.
- **III:** Tierras cultivables, tienen medianas limitaciones para producción agrícola, aptas para cultivos en riego y cultivos muy rentables, relieve plano a ondulado o suavemente inclinado, productividad mediana con prácticas intensivas de manejo.



- **IV:** Tierras cultivables con severas limitaciones permanentes, con relieve ondulado o inclinado, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo. Productividad de mediana a baja.
- **V:** Tierras preferentemente no cultivables, principalmente aptas para pastos, bosques o para desarrollo de la vida silvestre, factores limitantes muy severos para cultivos, generalmente drenajes y pedregosidad, con relieve plano u ondulado.
- **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 protección de cuencas hidrográficas. Con relieve muy quebrado, escarpado o playones.

En el municipio de Taxisco predominan los usos II, IV, V y VIII (**Ver mapa No. 5/9** pág.138) en pequeños porcentajes, también están las clases VI y VII.

En las comunidades del Sector Playa, predominan las clases V y VIII, donde en general la capacidad del uso de la tierra es no cultivable y con las características ya descritas anteriormente.

En la totalidad del departamento de Santa Rosa, los porcentajes son los siguientes:

Cuadro No. 13 “Total de hectáreas (Ha) por Capacidad de uso de la tierra en Santa Rosa”

CAPACIDAD DE USO	TOTAL (Ha)	AREA (%)
I	19253.39	6.08
II	53424.82	16.88
III	25259.46	7.98
IV	25701.48	8.12
V	17391.81	5.50
VI	27856.34	8.80
VII	131969.41	41.70
VIII	15599.34	4.93

Fuente: www.maga.gob.gt. (Sistema de Información cartográfica SIG).

La intensidad del uso de la tierra en el municipio de Taxisco es de uso correcto y sub-utilizado con pequeñas áreas sobre utilizadas, mientras que en el área de las comunidades del sector playa, sobresalen el uso correcto y una mínima parte sub-utilizada.



6.3.8 FLORA Y FAUNA

A pesar de que ya se han mencionado diversos tipos de vegetación y tipos de bosques, cabe destacar que tanto en el municipio de Taxisco, como en las comunidades del sector playa que son objeto de nuestro estudio, predominan principalmente en esta área las siguientes especies tanto de flora, como de fauna:

- **Flora:** Diversidad de flores y frutas, palmas, manglares (blanco y colorado), tulares o juncos.
- **Fauna:** Pelícanos, garzas, gansos, gaviotas y aves playeras, diversidad de animales marinos como peces, camarones, cangrejos, entre otros; reptiles como el caimán, iguanas y tortugas.

Es importante mencionar que esta variedad de especies se debe a la riqueza natural que brinda la zona o sector de las playas que forman parte de estas comunidades, así como el Canal de Chiquimulilla, que dan lugar al desarrollo de estas y otras especies. Así, se hace mención, que en esta área se encuentra la Reserva Natural de Monterrico, de la cual se tratará posteriormente, la cual se dedica a la conservación y desarrollo de diversas especies.

6.3.9 POBLACION

Según el XI Censo de Población y VI de Habitación, del Instituto Nacional de Estadística **INE**, la estructura de la población para el año 2002 del municipio de Taxisco y las comunidades del sector playa, se establece de la siguiente manera:

A. DEMOGRAFIA Y DISTRIBUCION POR SEXO Y AREA

Cuadro No. 14 “Población de Taxisco y las Comunidades del Canal de Chiquimulilla”

NOMBRE	CATEG.	POBLACION TOTAL	SEXO		AREA	
			H	M	URB.	RUR.
Taxisco	Mun.	22620	11347	11273	6080	16540
Taxisco	Pueblo	6080	2979	3101	6080	-----
El Sunzo	Aldea	198	102	96	-----	198
El Garitón	Aldea	386	191	195	-----	386
Madre Vieja	Aldea	309	161	148	-----	309
Candelaria	Aldea	651	334	317	-----	651
El Banco	Aldea	221	109	112	-----	221
Las Quechas	Aldea	270	138	132	-----	270
El Pumpo	Aldea	874	458	416	-----	874
Monterrico	Aldea	960	468	492	-----	960

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

Densidad de Población del municipio de Taxisco: 35.31

Área del municipio: 640.58km cuadrados

Debe tomarse en cuenta que es evidente el índice de pobreza en las comunidades y el municipio en general, la cual oscila entre el 70 y 75%.



B. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA)

La Población Económicamente activa predominante en Taxisco y en las comunidades del Canal de Chiquimulilla, es del sexo masculino, tal y como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 15 "Población Económicamente Activa de Taxisco y las Comunidades del Canal de Chiquimulilla"

NOMBRE	CATEG.	ECONOMICAMENTE ACTIVA		
		POBLACION TOTAL	SEXO	
			H	M
Taxisco	Municipio	6323	5117	1206
Taxisco	Pueblo	1820	1253	567
El Sunzo	Aldea	73	64	9
El Garitón	Aldea	107	97	10
Madre Vieja	Aldea	102	74	28
Candelaria	Aldea	223	191	32
El Banco	Aldea	67	63	4
Las Quechas	Aldea	49	46	3
El Pumpo	Aldea	264	247	17
Monterrico	Aldea	382	274	108

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

C. POBLACION POR GRUPO ETNICO

Se destacan a continuación las etnias predominantes en las comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, identificando a cada una de la siguiente manera:

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| S: El Sunzo | G: El Garitón |
| MV: Madre Vieja | C: Candelaria |
| B: El Banco | Q: Las Quechas |
| P: El Pumpo | M: Monterrico |

Cuadro No. 16 "Habitantes por Pertenencia Étnica de las Comunidades del Canal de Chiquimulilla"

ETNIA	S	G	MV	C	B	Q	P	M
Maya	---	---	2	7	1	---	2	24
Xinca	---	---	---	---	---	---	---	---
Garífuna	---	---	---	1	---	---	1	---
Ladina	198	386	307	642	220	270	871	935
Otra	---	---	---	1	---	---	---	1

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

El cuadro anterior entonces, muestra que para las comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, la pertenencia étnica predominante es la Ladina.

Así, la población por grupo étnico, queda distribuido en su totalidad de la siguiente manera:

Cuadro No. 17 "Población Total por Grupo Étnico en Taxisco y las Comunidades del Canal de Chiquimulilla"

NOMBRE	CATEG.	GRUPO ETNICO		
		POBLACION TOTAL	INDIGENA	NO INDIGENA
Taxisco	Municipio	22620	288	22332
Taxisco	Pueblo	6080	153	5927
El Sunzo	Aldea	198	6	192
El Garitón	Aldea	386	3	383
Madre Vieja	Aldea	309	8	301
Candelaria	Aldea	651	8	643
El Banco	Aldea	221	1	220
Las Quechas	Aldea	270	-----	270
El Pumpo	Aldea	874	12	862
Monterrico	Aldea	960	28	932

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.



6.3.10 EDUCACION

La población de Taxisco cuenta con varios centros educativos entre ellos: La Escuela Oficial Mixta “Dr. Juan José Arévalo Bermejo”, donde se imparte la educación primaria. También está el Instituto de Educación Básica por Cooperativa “Humberto Najarro Viruela” donde se imparte la educación secundaria.

En la población existen varias academias de mecanografía, curso libre y básico; siendo la primera de ellas: la Academia Minerva. Actualmente ya se cuenta con otras academias, entre ellas: “El Divino Maestro”, “José Martí” y “Lic. Enio Roberto González León”.

También la academia de corte y confección auspiciada por el Ministro de Desarrollo y el Centro de Capacitación de Caritas Arquideocena del club de Damas.

En Taxisco, además de contar con educación en el nivel medio, también se cuenta con educación superior a través la Universidad de San Carlos de Guatemala.

También es de hacer mención que todas las aldeas del municipio de Taxisco, cuentan con sus respectivas escuelas, donde se imparte la educación primaria. En el cuadro siguiente, se establece la asistencia a las escuelas en las comunidades del Sector Playa:

Cuadro No. 18 “Asistencia a un Establecimiento Educativo por edades de 7 años y más de pobladores de Taxisco y las Comunidades del Canal de Chiquimulilla”

NOMBRE	CATEG.	EDUCACION (Asistencia de población de 7 años y más)			
		TOTAL	PUBLICO	PRIVADO	NO ASISTIO
Taxisco	Municipio	18400	4891	869	12640
Taxisco	Pueblo	5047	1067	588	3392
El Sunzo	Aldea	169	34	12	123
El Garitón	Aldea	322	78	17	227
Madre Vieja	Aldea	269	76	17	176
Candelaria	Aldea	550	155	10	385
El Banco	Aldea	186	48	5	133
Las Quechas	Aldea	230	64	3	163
El Pumpo	Aldea	749	279	10	460
Monterrico	Aldea	792	274	17	501

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

Según los resultados del Trabajo de Campo realizado en las Comunidades, cada una de éstas cuenta al menos, con una escuela pública de educación del nivel primario. En Madre Vieja también se imparte educación parvularia igual que en Candelaria, donde también se imparte educación secundaria por cooperativa; mientras que en Monterrico, se imparte educación del nivel parvulario, primario y secundario y se cuenta con un Instituto por cooperativa. Sin embargo, al observar el cuadro anterior, es evidente que un gran número de pobladores no reciben educación, lo que determina un alto grado considerable de analfabetismo en estas localidades.



Fotografías No. 12, 13, 14 y 15 “Escuelas en algunas comunidades del Sector Playa, Municipio de Taxisco, Santa Rosa”.



ESCUELA DE EL SUNZO



ESCUELA DE MADRE VIEJA



ESCUELA DE CANDELARIA



ESCUELA DE EL BANCO

Fuente: Propia. Junio 2007.

En Taxisco se cuenta con oficinas de Supervisión Educativa que pertenecen a la Región 4, con sede en el departamento de Jutiapa.

6.3.11 SALUD

Para comprender de una mejor manera, los servicios en salud con los que cuenta cada una de las comunidades, es importante mencionar las siguientes definiciones:

- **Centro de Salud:** Lugar oficial del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social **MSPAS** destinado a la atención pública en cuanto a salud y asistencia médica general y disponibilidad de encamamiento y están bajo la dirección de personal capacitado a nivel profesional, técnico y operativo.⁵⁸
- **Puesto de Salud:** Establecimiento oficial más simple, destinado a la atención pública en cuanto a salud, prestando los servicios mínimos de atención primaria y están bajo la responsabilidad directa de un auxiliar de enfermería.⁵⁹
- **Centro de Convergencia:** Lugar destinado para cualquier emergencia médica y monitoreo o seguimiento de eventos de emergencia en cuanto a desastres en las comunidades, cuya sede generalmente es una casa o vivienda particular.

De acuerdo al Trabajo de Campo en las comunidades, se constató que la única comunidad que no cuenta con ningún tipo de servicio en salud, es la del Sunzo,

⁵⁸ y

⁵⁹ FUNCEDE-Fundación Soros “La Salud en Los Municipios de Guatemala” Guatemala 2001. Págs. 4 y 5.



mientras que El Garitón, Madre Vieja, El Banco, El Pumpo y Las Quechas, cuentan con al menos un Centro de Convergencia cada una, al igual que Candelaria que además cuenta con un Puesto de Salud además de farmacia igual que Monterrico. Los centros de convergencia existentes son promovidos en su mayoría por el MSPAS y la ONG: Plan Internacional con sede en Escuintla.

Fotografía No. 16 "Centro de Convergencia, comunidad de El Pumpo".



Fuente: Propia. Junio 2007.

En Taxisco por su parte, existe el servicio de un Centro de Salud, además de clínicas médicas, dentales, laboratorios clínicos y farmacias. Según las estadísticas vitales del INE establecidas en el 2004, se estima un índice de natalidad por año de 736 personas y de defunciones de 148 personas por año, donde las causas principales para Santa Rosa en general son enfermedades de: neumonía, ataques por arma de fuego, diabetes, infartos, accidentes cerebro vasculares,

síndrome diarreico aguda, insuficiencia cardiaca, entre otras.

Según el MSPAS el Centro de Salud de Taxisco está destinado a una cobertura de 8077 habitantes y 10 comunidades. El Puesto de Salud de Candelaria tiene una cobertura de 723 habitantes y 2 comunidades; mientras que el Puesto de Salud de Monterrico tiene una cobertura de 1335 habitantes y una comunidad.

6.3.12 ECONOMIA

A. PRODUCCION AGROPECUARIA

De acuerdo al trabajo de campo realizado en las comunidades, se estableció que para estas áreas las actividades de producción agropecuaria predominantes son: cultivo de ajonjolí, paxte, maíz, caña de azúcar, entre otros. Crianza de ganado vacuno y porcino, además de animales de granja.

Fotografía No. 17 "Plantación de Paxte en una de las comunidades".



Fuente: Propia. Junio 2007.



B. PRODUCCION ARTESANAL

Producción de leche, queso, mantequilla. Por ser Taxisco un municipio agrícola, no hay artesanías populares o producción artesanal.

Fotografía No. 18 "La Cuna del Queso, en Taxisco".



La Famosa Cuna del Queso de Taxisco, ofrece productos lácteos derivados del queso: crema, requesón, mantequilla, entre otros productos elaborados artesanalmente como mermeladas, refrescos naturales, entre otros productos.

Fuente: Propia. Junio 2007.

En las comunidades del Sector Playa se pueden mencionar algunos productos de origen artesanal como la fabricación de hamacas, atarrayas y adornos con conchas de mar. Además de las actividades de procesamiento de sal y actividades de pesca y otras en menor escala como la construcción de lanchas y transportación, fabricación de instrumentos para pesca y artesanías de tul.

C. COMERCIO

Taxisco cuenta con un mercado municipal y puesto de ventas en sus alrededores, sus principales días de plaza son viernes, sábados, domingo y lunes. Además también se encuentran las ventas de productos básicos y el comercio a través de tiendas, ventas de comida en comedores y por supuesto de productos lácteos en la ya mencionada Cuna del Queso de Taxisco.

En las comunidades del Sector Playa, por su obvia ubicación, se puede hablar de venta de mariscos (camarones, pescado, entre otros), además de adornos elaborados con conchas, etc. En general estas comunidades también cuentan con tiendas, algunas tiendas de conveniencia, comedores, hoteles que se benefician por la atracción turística de las playas de estos lugares, en especial de Monterrico, donde también algunos habitantes se benefician del transporte de personas por las embarcaciones o lanchones.

Fotografías No. 19 y 20 "Comercio en las comunidades".



HOTEL CAYMAN

Fuente: Propia. Junio 2007



RESTAURANTE LA CABAÑA



Cabe mencionar que por el gran atractivo turístico que resalta en las playas de estas localidades, durante épocas de descanso el comercio es mas evidente y beneficioso para los restaurantes en las playas de Monterrico especialmente, los hoteles a lo largo del sector y los negocios que surgen en las playas para esas épocas como el alquiler de motos y caballos para pasear en la arena, además de ventas ambulantes y otros.

D. TURISMO

Taxisco al igual que muchos lugares de nuestro país, posee características propias capaces de promover un desarrollo del Turismo que se oriente al goce de un Ecoturismo (actividades de turismo para visitar áreas naturales y disfrutar de la biodiversidad que éstos ofrecen) y Etnoturismo (actividades que se refieren a la apreciación de las áreas y centros culturales como centros arqueológicos, museos, artesanías y otros). Lo anterior se debe a que el Municipio de Taxisco cuenta con sitios Arqueológicos: Atiquipaque, El Jobo y Tacauilula.

Actualmente en el Sector Playa, se encuentra gran diversidad de atractivos turísticos que son visitados constantemente por turistas nacionales y extranjeros. Estos atractivos se centran en la interacción del ser humano y la naturaleza, ya que gracias a las características de esos lugares, se cuenta con diversidad de especies y lugares para disfrutar. A continuación se mencionan algunos de estos atractivos turísticos, que además son de vital importancia para el desarrollo no

solo turístico, sino también económico de estas comunidades:

- **Reserva Natural de Monterrico:** Fue creada por Acuerdo Presidencial en Diciembre de 1977 y está clasificada como "Área de Uso Múltiple", lo cual indica que se realizan en ella varias actividades coordinadas. Dentro de esta Reserva, se encuentran las aldeas de Monterrico, El Pumpo, La Curvina, Agua Dulce y La Avellana con su respectiva zona de amortiguamiento.

Esta Reserva tiene actualmente una extensión de 2800 hectáreas (28 Km²) de las cuales el 70% son acuáticas (estuarinas y marinas) y el 30% son terrestres. Es administrada por el Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala CECON-USAC. Este es un lugar de gran atractivo turístico nacional e internacional con proyectos de conservación, reproducción y educación de especies en peligro de extinción como la tortuga marina, la iguana verde, el caimán y otros. Allí también se protege el bosque manglar que es refugio de miles de especies de plantas y animales.

Su clima se clasifica como cálido seco, de tipo subtropical. Tiene una temperatura de 30-33°C, con un promedio anual de lluvia de 1414mm.

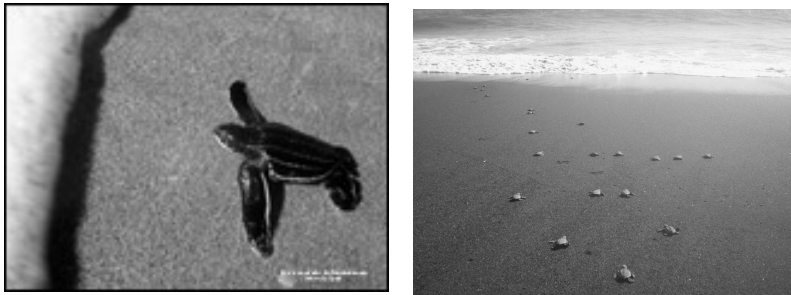
La Reserva Natural Monterrico posee un ecosistema estuarino y uno costero marino, en los cuales existe una gran variedad de flora como las asociaciones de



manglar, tular y otras como lirios acuáticos, ninfas, etc. Cerca del mar, en una franja de terreno seco y arenoso, se encuentra una gran variedad de árboles frutales y medicinales, así como también una amplia zona de cultivos de ajonjolí, paxte, maíz, sandía y otros.

Así entonces, se encuentra el **Tortugario** que promueve la producción de 3 especies de tortuga marina, las cuales llegan a las playas de esta reserva, se incuban los huevos de estas y donados en grupos más pequeños y luego se liberan al mar, donde participan visitantes nacionales y extranjeros.

Fotografías No. 21 y 22 "Tortugas liberadas hacia el mar".



Fuente: No.21 inforpressca.com/taxisco. No. 22 Propia. 2006

También está el **Iguanario** de este centro, donde se incuban huevos de iguanas, las cuales al nacer se colocan en recintos y la mayor parte de ellas quedan liberadas para repoblar el bosque.

En el **Caimanario** de este centro, se incuban los huevos de los caimanes o lagartos y se preparan después de su nacimiento para introducirlos a su hábitat natural.

Fotografía No. 23 "Lagarto de la Reserva Natural de Monterrico".



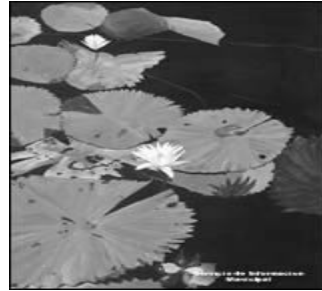
Fuente: inforpressca.com/taxisco

El **Bosque Manglar**, es un tipo de bosque rico en el desarrollo de plantas, animales y otros seres vivos y es por eso que puede encontrarse en este hábitat diversas variedades de especies.

En esta Reserva, una gran parte del Ecosistema Estuarino (del estero), lo cubre un tipo de vegetación llamado **tul o junco** que también es un recurso natural y aunque en esta área no se hace uso de él, se pueden hacer trabajos manuales como sombreros, canastos, sopladores y cepilleras. Su importancia paisajística es muy especial, pues por su altura que no pasa de los tres metros, permite ver largas distancias. Además su importancia ecológica es muy grande, pues es un hábitat de reptiles y de aves que se alimentan y se reproducen en él.



Fotografías No. 24 y 25 “El Bosque Manglar y las especies”.



Fuente: inforpressca.com/taxisco

- **Las Playas:** El Sector Playa como su nombre lo indica, está localizado en las costas a lo largo del litoral Pacífico, lo que hace que cada una de las comunidades cuente con playas y accesos a estas, sin embargo muchas de ellas son parte de los chalets y casas privadas y de descanso que ahí se encuentran. Aun así, desde la carretera, se aprecian accesos identificados, que se dirigen a las playas y las cuales pueden ser visitadas por el público o turistas en general.

Fotografía No. 26 “Uno de los accesos a lo largo de la carretera hacia la playa”.



Fuente: Propia.

El atractivo turístico de estas playas es que son de arena negra volcánica, sin embargo, las playas más visitadas son las localizadas en la comunidad de Monterrico.

Fotografías No. 27 y 28 “Acceso al público a las Playas de Monterrico”.



Fuente: Propia. Junio 2007

El Canal de Chiquimulilla por su parte, ofrece a través de su recorrido, no sólo la aventura de viajar en pequeñas embarcaciones y los llamados lanchones que transportan a los vehículos y personas a bordo de ellos, sino que también ofrece la oportunidad de observar diferentes especies de flora y fauna que interactúan en el Canal como parte de su hábitat natural.

Fotografías No.29 y 30 “Recorrido en el Canal de Chiquimulilla”.



Fuente: Propia. Junio 2007.



6.3.13 INFRAESTRUCTURA VIAL

A. RED VIAL Y VIAS DE COMUNICACIÓN EN KILOMETROS

Para llegar a Taxisco, existen 2 vías de acceso:

- Vía Escuintla: Desde la capital por la carretera del Pacífico Ruta CA-9, hasta la ciudad de Escuintla (58 Km.), de allí se toma la carretera Panamericana Ruta CA-2, hasta llegar a Taxisco (106 Km. Desde la capital).
- Vía Cuilapa: Desde la capital por la carretera a El Salvador Ruta Ca-1 se llega a Cuilapa (63 Km.), en el entronque con la carretera nacional 1, se llega hasta Chiquimulilla para después seguir por la carretera Panamericana Ruta CA-2 hasta llegar a Taxisco. De Cuilapa a Taxisco hay una distancia de 5i kilómetros.

Para llegar a las comunidades del Sector Playa de también existen dos alternativas:

- Vía Escuintla: De la ciudad capital por la carretera CA-2 o carretera Internacional del Pacífico, se llega a Escuintla (58 Km.), de ahí se sigue por la carretera CA-9A hasta llegar al final para desviarse hacia Iztapa (Parte de la carretera CA-9) de ahí, se llega hasta el cruce del Río María Linda a través de embarcaciones o lanchones, para llegar al otro lado a la población de Puerto

Viejo Iztapa por carretera asfaltada se pasa por otras tres poblaciones mas parte de Iztapa, hasta llegar a el Sunzo la primera comunidad que forma parte ya de Taxisco, posteriormente está El Garitón, seguida de Madre Vieja, Candelaria, El Banco, Las Quechas, El Pumpo y finalmente Monterrico a 25 Km. desde el embarcadero de Puerto Viejo en Iztapa.

- Vía Taxisco: Desde la ciudad capital se llega a Taxisco (106 Km. Vía Escuintla), de ahí se continúa a la Aldea de la Avellana (17 Km.) sobre carretera asfaltada, ahí se encuentra el embarcadero para cruzar el Canal de Chiquimulilla en un recorrido de 4 Km. y llegar así al embarcadero de Monterrico, para después seguir a las demás comunidades en viceversa a la ruta anterior: Monterrico, El Pumpo, Las Quechas, y demás, hasta llegar finalmente a El Sunzo.

Otra de las maneras para llegar a Taxisco y el cual deben optar los pobladores de las comunidades, es utilizar la Vía Escuintla desde el Sunzo hasta Monterrico, cruzar el Canal de Chiquimulilla para llegar a La Avellana y posteriormente a Taxisco.

Se hace la salvedad que para las Vías de Escuintla en cualquier caso, se tomó en cuenta la vía autopista, pero para llegar a Escuintla también se encuentra la ruta CA-9 que cruza el municipio de Palín.



Fotografía No. 31 “Cruce del Río María Linda en Iztapa, Escuintla”.



Como puede apreciarse, actualmente se está construyendo un puente que facilitará el cruce del Río María Linda de Iztapa a Puerto Viejo.

Fotografía No. 32 y 33 “Accesos a las Comunidades”



**INICIO DE LAS COMUNIDADES DE EL SUNZO Y MONTEERRICO
RESPECTIVAMENTE**

Fuente: Propia. Junio 2007.

En Taxisco se cuenta con calles asfaltadas, adoquinadas, de terracería y también de piedra.

La comunidades del Sector Playa como se han llamado o comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, están ubicadas a lo largo de la costa del Pacífico como

ya se ha mencionado y son comunicadas entre ellas por una carretera principal totalmente asfaltada. Ya en el interior de las comunidades las calles son de terracería compuesta principalmente de arena volcánica como la de las playas, aunque algunas que terminan en el Canal de Chiquimulilla son de concreto estas van en dirección Sur-Norte desde la carretera asfaltada.

Para comprender de mejor manera la distancia entre las comunidades, se presenta a continuación el siguiente cuadro, haciendo la previa salvedad que las distancias fueron tomadas desde el recorrido iniciado de Puerto Viejo en Iztapa hasta Monterrico:

Cuadro No. 19 “Distancias entre las comunidades”⁶⁰

COMUNIDAD	DISTANCIA EN Km. desde Puerto Viejo	Distancia a la siguiente comunidad
El Sunzo	Kilómetro 8.5	1.5 Km.
El Garitón	Kilómetro 10	2.5 Km.
Madre Vieja	Kilómetro 12.5	3 Km.
Candelaria	Kilómetro 15.5	3.5 Km.
El Banco	Kilómetro 19	1Km.
Las Quechas	Kilómetro 20	1 Km.
El Pumpo	Kilómetro 21	3.5 Km.
Monterrico	Kilómetro 24.5	-----

Fuente: Elaboración propia.

⁶⁰ Las distancias son aproximadas, ya que no existe documentación muy detallada sobre estas comunidades. Algunos de los datos se basan en los resultados del Trabajo de Campo realizado.



6.3.14 SERVICIOS

Los servicios en las comunidades del Sector Playa son similares, generalmente se opta por algunos servicios en Escuintla, Monterrico y Taxisco, según la necesidad que se requiera. Sin embargo, en Taxisco a carencia de algunos servicios se opta por ir a Chiquimulilla como municipio más cercano y con más desarrollo.

A. SERVICIO ELECTRICO

En Taxisco se cuenta con el servicio de alumbrado público y domiciliar al igual que en Monterrico; mientras que en resto de las comunidades del sector playa, sobresale el alumbrado domiciliar, aunque algunos pobladores han creado postes con madera para alumbrado público.

B. SERVICIO DE AGUA POTABLE DRENAJES

Taxisco cuenta con servicios de agua potable y drenajes. Las comunidades del sector playa no cuentan con drenajes solo disponen de fosas sépticas en algunas viviendas y el agua potable es a través de pozos. Actualmente en las escuelas de las comunidades se ha empleado como parte de la Reconstrucción post-Stan la tecnología de tratamiento de aguas negras a través de biodigestores por parte de la ONG: Plan Internacional con sede en Escuintla.

C. TELEFONIA

El municipio de Taxisco cuenta con los servicios de telefonía residencial y móvil, el cual es prestado por las

distintas empresas de telefonía que prestan el servicio a nivel nacional en el país. En las comunidades del sector playa, existe la telefonía móvil y de línea fija, además del alquiler de teléfono comunitario. Así mismo tanto en Taxisco como en Candelaria y Monterrico, existen antenas de las compañías de telefonía celular. Por otro lado en ninguna de las comunidades hay teléfonos públicos a excepción de Monterrico donde hay 3 cabinas y varias en Taxisco.

D. TRANSPORTE

Para el municipio de Taxisco, se encuentra el servicio de transporte urbano y extra urbano a través de camionetas (Línea Cubanita, Mensajera, Transpacífico, entre otras) también están los microbuses, pick-ups, moto-taxis y bici-taxis. Para las comunidades están las camionetas locales (Gabriela,) que van desde Puerto Viejo hasta Monterrico y las camionetas que van desde Monterrico a lo largo de las comunidades y atravesando el Río María Linda en Iztapa. (Transpacífico y Cubanita), además de los pick-ups y microbuses en ciertas comunidades.

Cabe mencionar también, el transporte como ya se ha mencionado a través de pequeñas embarcaciones y los llamados lanchones para cruzar el Río María Linda hacia Escuintla y el Canal de Chiquimulilla hacia Taxisco. Así, Monterrico es la comunidad que cuenta con embarcadero, así como Taxisco en la Aldea La Avellana.



Fotografías No. 34 y 35 “Embarcaderos”.



EMBARCADERO DE MONTEERRICO Y DE LA AVELLANA

Fuente: Propia. Junio 2007.

E. CORREOS

Taxisco y Monterrico cuentan con servicio de correos, mientras que el resto de las comunidades no cuenta con ello. Sin embargo existe el servicio de Internet a través de cafés o pequeños locales en el Sunzo, Candelaria, El Pumpo, Monterrico y Taxisco.

F. SISTEMA BANCARIO

En Taxisco el único banco es el Agromercantil, de lo contrario la población tiene que ir hasta Chiquimulilla. En Monterrico el único sistema bancario que existe es un cajero automático de Bancared, para las comunidades, solo se cuenta con la opción de trasladarse a Taxisco o a Escuintla.

E. SEGURIDAD CIUDADANA

Taxisco cuenta con el servicio de una subestación de la Policía Nacional Civil o PNC, además de un Juzgado de Paz y oficinas del Ministerio Público. Para las comunidades solo se cuenta con una subestación de la PNC en Monterrico. Además Monterrico también cuenta con una Delegación de Seguridad de Seguridad Turística de la PNC, conocida como DISETUR o POLITUR.

Fotografía No. 36 “Estación de POLITUR en Monterrico”.



Fuente: Propia. Junio 2007.

F. CEMENTERIOS

Solo Monterrico y Taxisco cuentan con cementerio.

G. AREAS DEPORTIVAS

En general, tanto Taxisco como las comunidades en cuestión, cuentan con campos o pequeñas canchas de fútbol, entre otras en algunas comunidades, como canchas de baloncesto.



H. OTROS SERVICIOS

En general, tanto Taxisco como algunas de las comunidades en estudio, cuentan también con Iglesia Parroquial y Salón de Usos Múltiples.

Fotografías No. 37 y 38 "Estación de POLITUR en Monterrico".



**SUM EN CONSTRUCCION EN EL GARITON E IGLESIA
PARROQUIAL DE MADRE VIEJA**

Fuente: Propia. Junio 2007.

6.3.15 VIVIENDA

Según el XI Censo de Población y VI de Habitación, del Instituto Nacional de Estadística **INE**, para el año 2002, el tipo de vivienda predominante tanto para el municipio de Taxisco, como para las comunidades del Sector Playa, es la casa formal, con la diferencia que en las comunidades, se trabaja en los techos, material de paja o palma por el clima de ese sector. De esta manera, el INE estableció las siguientes estadísticas sobre vivienda para Taxisco y las comunidades estudiadas:

Cuadro No. 20 "Total de Viviendas"

NOMBRE	CATEG.	TOTAL DE VIVIENDAS
Taxisco	Municipio	6032
Taxisco	Pueblo	1515
El Sunzo	Aldea	74
El Garitón	Aldea	108
Madre Vieja	Aldea	83
Candelaria	Aldea	189
El Banco	Caserío	80
Las Quechas	Caserío	69
El Pumpo	Aldea	280
Monterrico	Aldea	341

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

Así se establece la cantidad de viviendas en cada población por el tipo de estas: Casa Formal, Apartamento, Cuarto, Casa Improvisada, Rancho u Otro tipo de vivienda, como se aprecia en el siguiente cuadro:



Los materiales más utilizados en Taxisco para la construcción de las viviendas del lugar son el block, ladrillo, adobe, madera y lámina metálica. Así mismo, estos materiales también son los utilizados en las comunidades del Sector Playa, pero debido a las condiciones climáticas predominantes en estos lugares, se utiliza también en su mayoría la palma o paja para los techos, ya que hace los ambientes mas frescos, en algunas áreas también se utiliza el bambú. Obviamente las viviendas cercanas a las playas como los chalets y casas de descanso, se utilizan otros materiales más sofisticados.

Del manglar se puede obtener madera para construir las viviendas, pero cabe destacar que el uso de esta madera está regulado. Puede usarse para la construcción de vivienda familiar como servicio social, pero siguiendo el trámite legal correspondiente a través del CECON-USAC que es la institución administrativa de la Reserva Natural. Para otro tipo de construcciones que requieran de este material, hay otras alternativas como lo es la compra de madera tratada.

Cuadro No. 21 “Total de Viviendas por tipo”

NOMBRE	CAT.	TIPO DE VIVIENDA					
		CASA FORM.	APAR.	CUAR.	CASA IMPROV	RAN .	OTRO TIPO
Taxisco	M	5138	41	44	613	178	18
Taxisco	P	1394	30	38	34	19	---
El Sunzo	A	65	---	---	8	1	---
El Garitón	A	83	---	---	23	2	---
Madre Vieja	A	67	---	1	15	---	---
Candelaria	A	171	---	---	12	---	6
El Banco	C	77	---	---	---	---	3
Las Quechas	C	63	1	---	3	1	1
El Pumpo	A	209	---	1	70	---	---
Monterrico	A	310	3	3	24	1	---

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE.

Por lo general las comunidades presentan grandes carencias sociales, como falta de agua, drenajes y vías de acceso. El poder económico y político de grandes latifundistas ha opacado la existencia y la participación política de los indígenas en el área. En dichas comunidades rurales, actualmente habitan no solo indígenas, sino también ladinos empobrecidos, quienes durante la emergencia del huracán Stan, sufrieron los mayores impactos, precisamente por las condiciones marginales en que habitan.



6.4. INFORMACION GENERAL SOBRE EL CANAL DE CHIQUIMULILLA

El Canal de Chiquimulilla constituye un ecosistema único en su género en Centroamérica. Es un área natural en la cual desde 1886 se han realizado varios trabajos para hacerla transitable por medio de pequeñas embarcaciones. Tiene una longitud aproximada de 140 kilómetros, que conecta una gran zona de humedales formados por la confluencia de varios ríos: Cojolate, Achiguate, María Linda, Los Esclavos y Nuevo Paz con el litoral del Océano Pacífico. El canal se ha constituido en una vía de comunicación importante, posee una abundante riqueza de biodiversidad y es también una fuente importante de abastecimiento de productos costero marinos (pesca, sal, mangle) para las comunidades aledañas.⁶¹

El Canal de Chiquimulilla, es considerado como un canal natural situado al sur de los departamentos de Santa Rosa, Escuintla y Jutiapa. Presta numerosos servicios a los habitantes de los poblados aledaños. Se origina en la laguna de Sipacate, en el municipio de La Gomera, Escuintla. Corre paralelo al Océano Pacífico y a una distancia media de 500 m. Recibe las aguas de los

⁶¹ CAMBIOS, PAPXIGUA, IBIS. *Agenda de Reconstrucción desde la Perspectiva de las Mujeres*. Grupo de mujeres del área Xinca de Chiquimulilla, Santa Rosa. Guatemala, Junio 2006. Pág. 14

ríos Naranjo, Acomé, Guacalate, Achiguate, María Linda, Paso de Hondo y Los Esclavos. Tiene un largo aproximado como ya se mencionó, de 140 km., de los cuales son navegables 120 km. El resto es navegable solamente para embarcaciones de escaso calado.⁶²

El Canal de Chiquimulilla, es una región de humedales que sirve de refugio para aves residentes y migratorias, y que tiene una belleza singular.

Fotografía No. 39 “Canal de Chiquimulilla”.



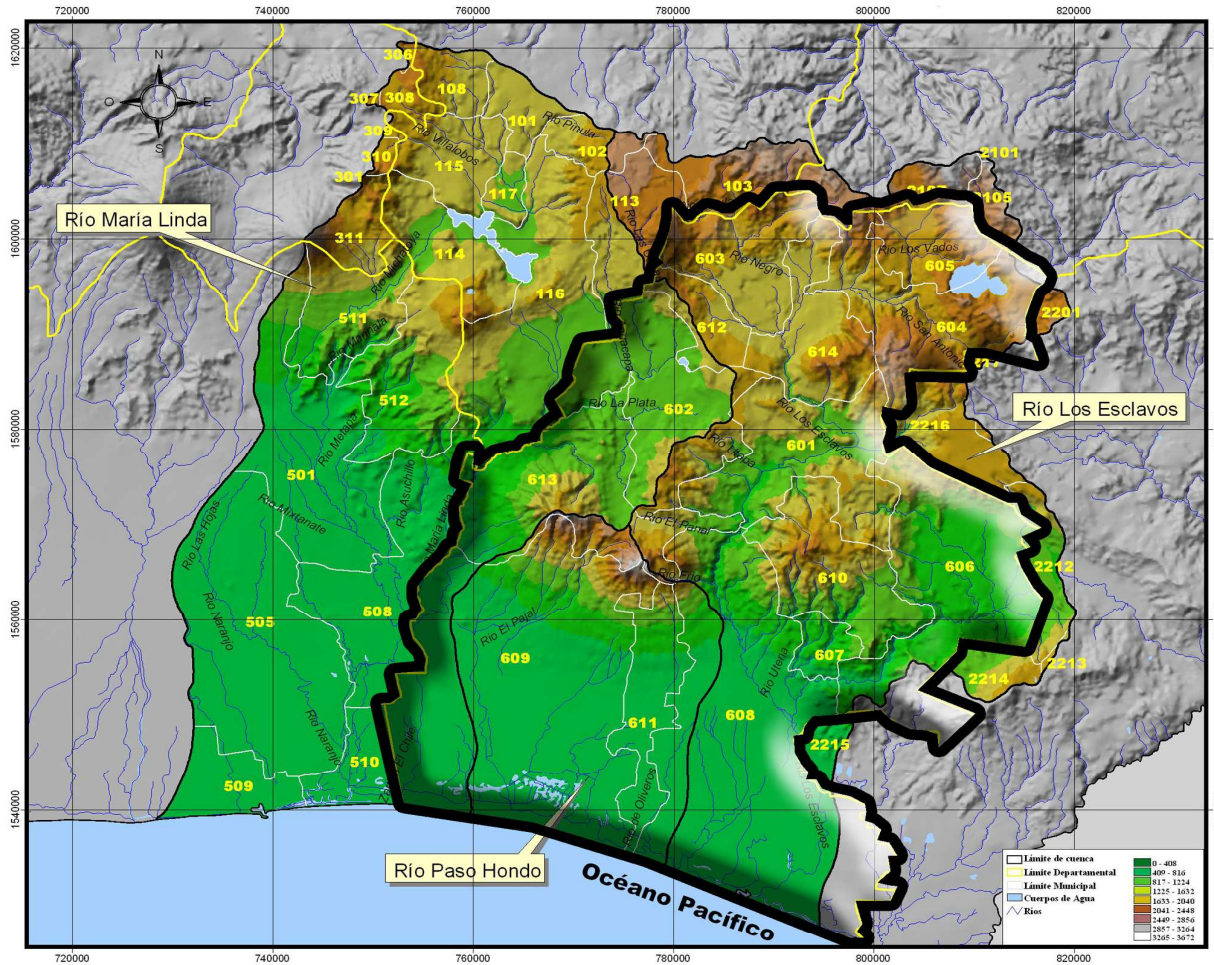
Fuente: Propia. Junio 2007.

⁶² [es.wikipedia.org/wiki/Santa_Rosa_\(Guatemala\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Rosa_(Guatemala)).



PRESENTACION DE MAPAS **APARTADO 6.A**
PRESENTACION DE MAPAS

División Administrativa de las Cuencas Hidrográficas Superficie y Población Aproximada Cuencas Ríos María Linda, Paso Hondo y Los Esclavos



Río María Linda

Departamento	Codigo	Municipio	Area (ha)	Area (%) Respecto a la Cuenca	No. Poblados	Población
		Agua	70.75	0.03	0	0
	601	Cuilapa	25.49	0.01	0	0
	602	Barberena	17,512.58	8.84	46	33,701
	609	Taxisco	15,385.11	8.01	7	671
	612	Santa Cruz Naranjo	1,646.90	0.84	4	1,374
	613	Pueblo Nuevo Viñas	18,374.95	7.17	45	17,670
Santa Rosa Total			63,076.19	20.70	105	53,416

Río Paso Hondo

Departamento	Codigo	Municipio	Area (ha)	Area (%) Respecto a la Cuenca	No. Poblados	Población
	608	Chiquimulilla	9,227.09	12.81	17	14,929
	609	Taxisco	48,672.63	67.56	79	21,949
	611	Guazacapán	10,963.49	15.22	23	13,979
	613	Pueblo Nuevo Viñas	3,180.92	4.42	4	422
Santa Rosa Total			72,044.13	100.00	123	51,279

Río Los Esclavos

Departamento	Codigo	Municipio	Area (ha)	Area (%) Respecto a la Cuenca	No. Poblados	Población
	601	Cuilapa	21,368.94	9.29	67	30,951
	602	Barberena	4,944.31	2.15	15	5,211
	603	Santa Rosa de Lima	13,420.72	5.84	40	14,823
	604	Casillas	19,466.22	8.47	47	18,936
	605	San Rafael Las Flores	8,523.16	3.71	27	9,078
	606	Oratorio	26,870.42	11.69	59	18,988
	607	San Juan Tecusco	3,367.80	1.48	23	7,895
	608	Chiquimulilla	44,448.23	19.33	104	24,795
	610	Santa María Ixhuatán	16,490.65	7.17	57	19,480
	612	Santa Cruz Naranjo	4,144.59	1.80	17	9,867
	613	Pueblo Nuevo Viñas	3,512.91	1.53	15	2,073
	614	Nueva Santa Rosa	13,215.51	5.75	43	28,653
Santa Rosa Total			179,773.46	78.19	514	190,751

ESCALA 1:425,000

10 Kilómetros

Proyección del mapa digital: UTM, zona 15, DATUM NAD 27.
Proyección del mapa impreso: Coordenadas Geográficas, Esferoide de Clarke 1866.

Fuente: Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN),
Proyecto de Asistencia Técnica y Generación de Información, CATIE,
Mapa de cuencas de la República de Guatemala, IGN Escala 1:500,000,
Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002, INE.

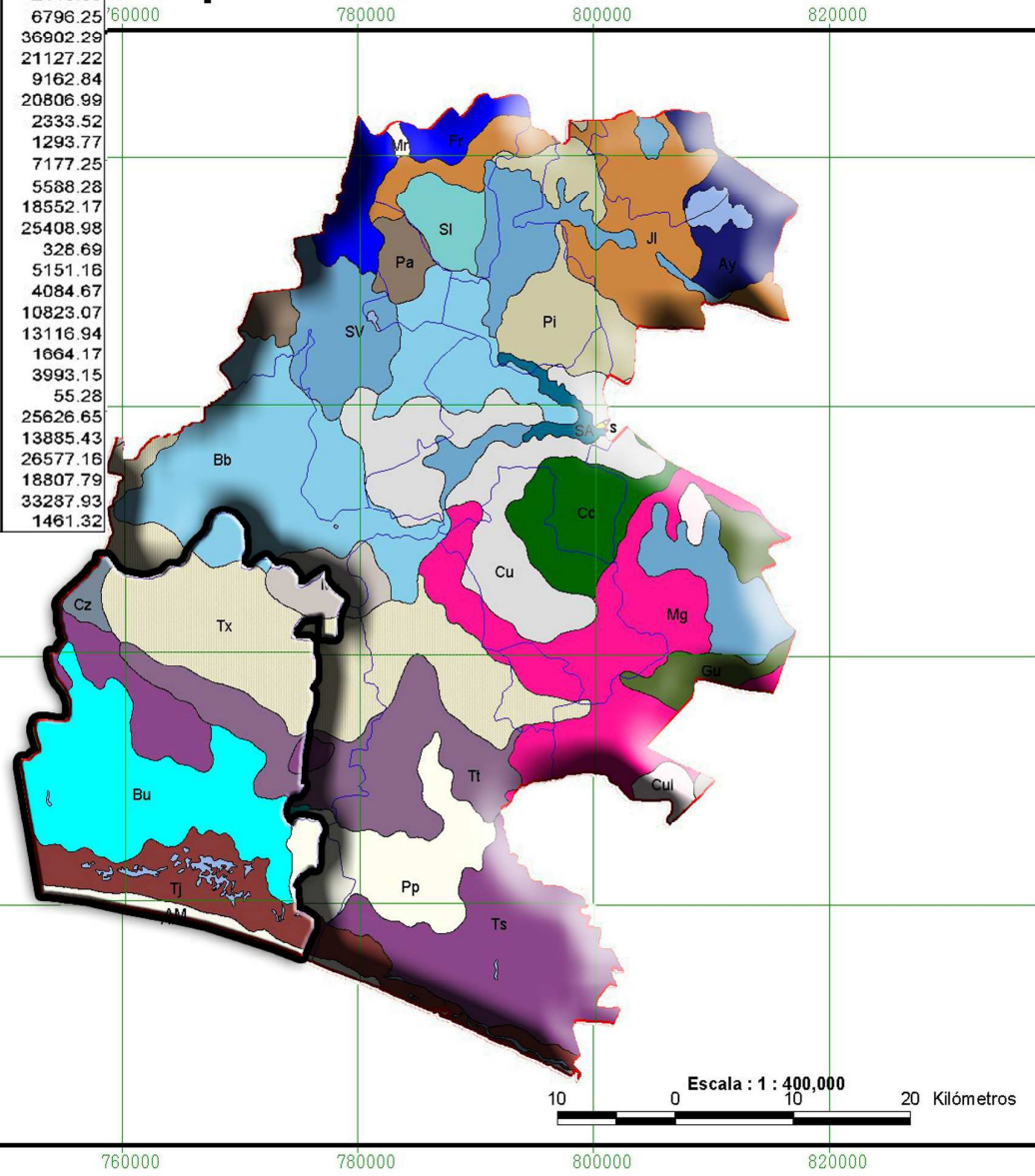
El presente mapa ha sido realizado sobre la base cartográfica a escala 1:250,000,
propiedad del Instituto Geográfico Nacional.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo (UPGGR)
(Laboratorio de Información Geográfica)
Guatemala, Noviembre del 2,004

MAPA 1/9

Mapa de Series de Suelos

Serie de Suelos	Total (Ha)
Am	2443.09
Ay	6796.25
Bb	36902.29
Bu	21127.22
Cc	9162.84
Cu	20806.99
Cul	2333.52
Cz	1293.77
Fr	7177.25
Gu	5588.28
Jl	18552.17
Mg	25408.98
Mr	328.69
My	5151.16
Pa	4084.67
Pi	10823.07
Pp	13116.94
SA	1664.17
SI	3993.15
Ss	55.28
SV	25626.65
Tj	13885.43
Ts	26577.16
Tt	18807.79
Tx	33237.93
AGUA	1461.32



Departamento de Santa Rosa

Legenda:

- Limite Departamental
- Limite Municipal
- Cuerpos de Agua

Serie de Suelos

 AM	 Gu	 SV
 Ay	 Jl	 SI
 Bb	 Mg	 Ss
 Bu	 Mr	 Tj
 Cc	 My	 Ts
 Cu	 Pa	 Tt
 Cul	 Pi	 Tx
 Cz	 Pp	
 Fr	 SA	

Proyección del mapa digital:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27
Proyección del mapa impreso:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

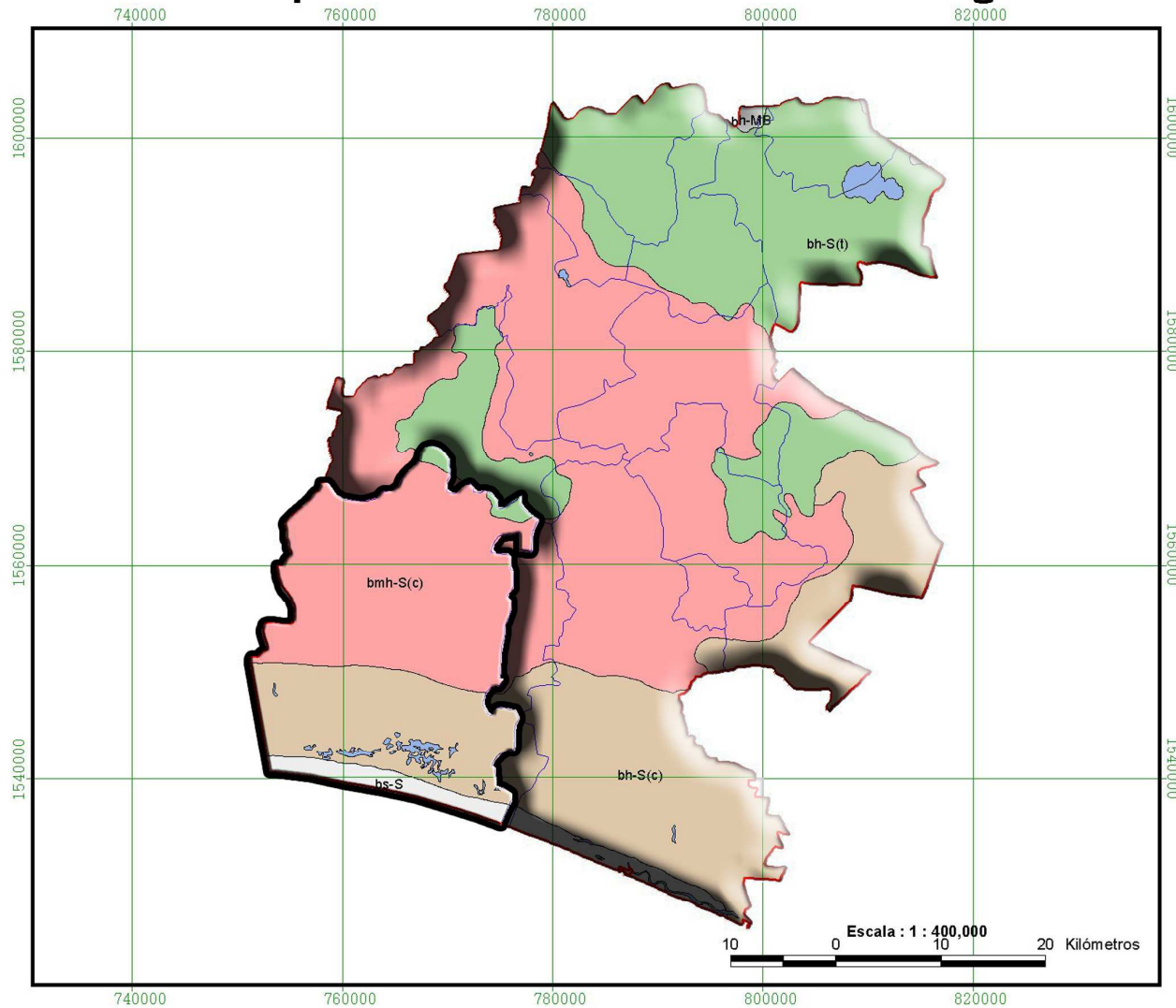
Fuente:
Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN).
Procesado por:
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG-MAGA).
Con base a: Mapa de Simmons C. y otros, 1959.
Corregido Cartográficamente mediante consultoría
por la Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE),
MAGA y el Plan de Acción Forestal para Guatemala (PAFG),
Proyecto FAO-GCP/GUA/008/NET
y el Instituto Nacional de Bosques (INAB).

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE).
Sistema de Información Geográfica (SIG - MAGA).
Guatemala, Marzo 2001.



MAPA 2/9

Mapa de Zonas de Vida de Holdridge



Zonas de Vida		Total (Ha)
Santa Rosa	bh-MB	689.12
	bh-S(c)	77405.27
	bh-S(t)	80888.82
	bhm-S(c)	149985.89
	bs-S	7487.11

Departamento de Santa Rosa

Legenda:

- Limite Departamental
- Limite Municipal
- Cuerpos de Agua
- Zonas de Vida de Holdridge**
- Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical
- Bosque húmedo Subtropical (cálido)
- Bosque húmedo Subtropical (templado)
- Bosque muy húmedo Subtropical (cálido)
- Bosque seco Subtropical

Proyección del mapa digital:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27
Proyección del mapa impreso:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

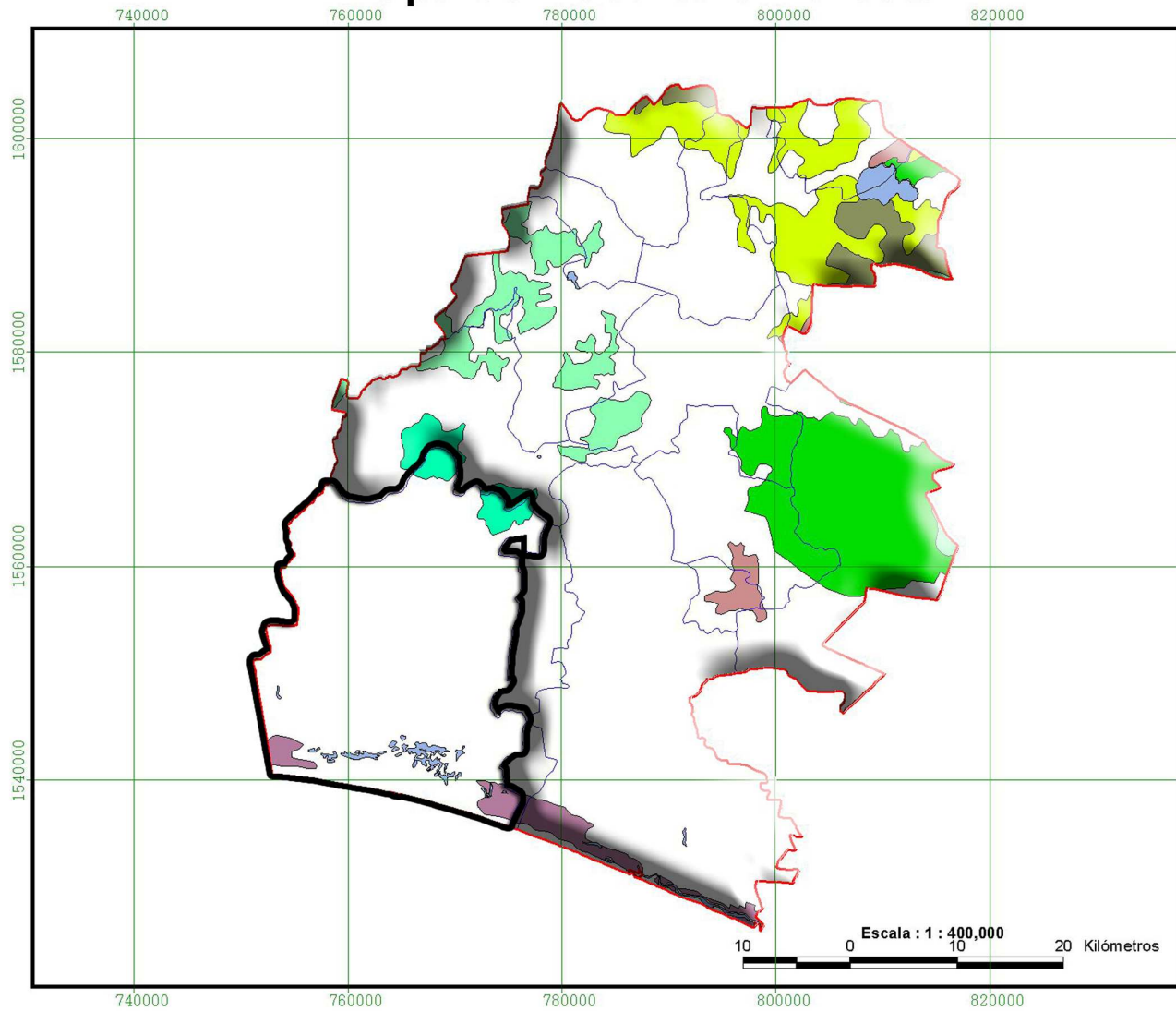
Fuente:
Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN).
Procesado por:
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG-MAGA)
Con Base a: Mapa de Zonas de Vida a nivel de reconocimiento
Instituto Nacional Forestal. De La Cruz, J.R., 1983.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE).
Sistema de Información Geográfica (SIG - MAGA).
Guatemala, Marzo 2001.



MAPA 3/9

Mapa de Cobertura Forestal



Cobertura Forestal		Total (Ha)
Santa Rosa	Area sin Cobertura Forestal	243899.12
	Asoc. Bosque Secundario/Arbust	25618.82
	Asoc. Latifoliadas-Cultivos	2583.72
	Asoc. Mixto-Cultivos	17286.22
	Bosque de Latifoliadas	4560.80
	Bosque Mixto	5407.06
	Bosque Secundario/Arbustal	12129.47
	Manglar	4970.79

Departamento de Santa Rosa

Leyenda:

- Limite Departamental
- Limite Municipal
- Cuerpos de Agua
- Cobertura**
- Area sin Cobertura Forestal
- Asoc. Bosque Secundario/Arbust
- Asoc. Latifoliadas-Cultivos
- Asoc. Mixto-Cultivos
- Bosque de Latifoliadas
- Bosque Mixto
- Bosque Secundario/Arbustal
- Manglar

Proyección del mapa digital:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27
Proyección del mapa impreso:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

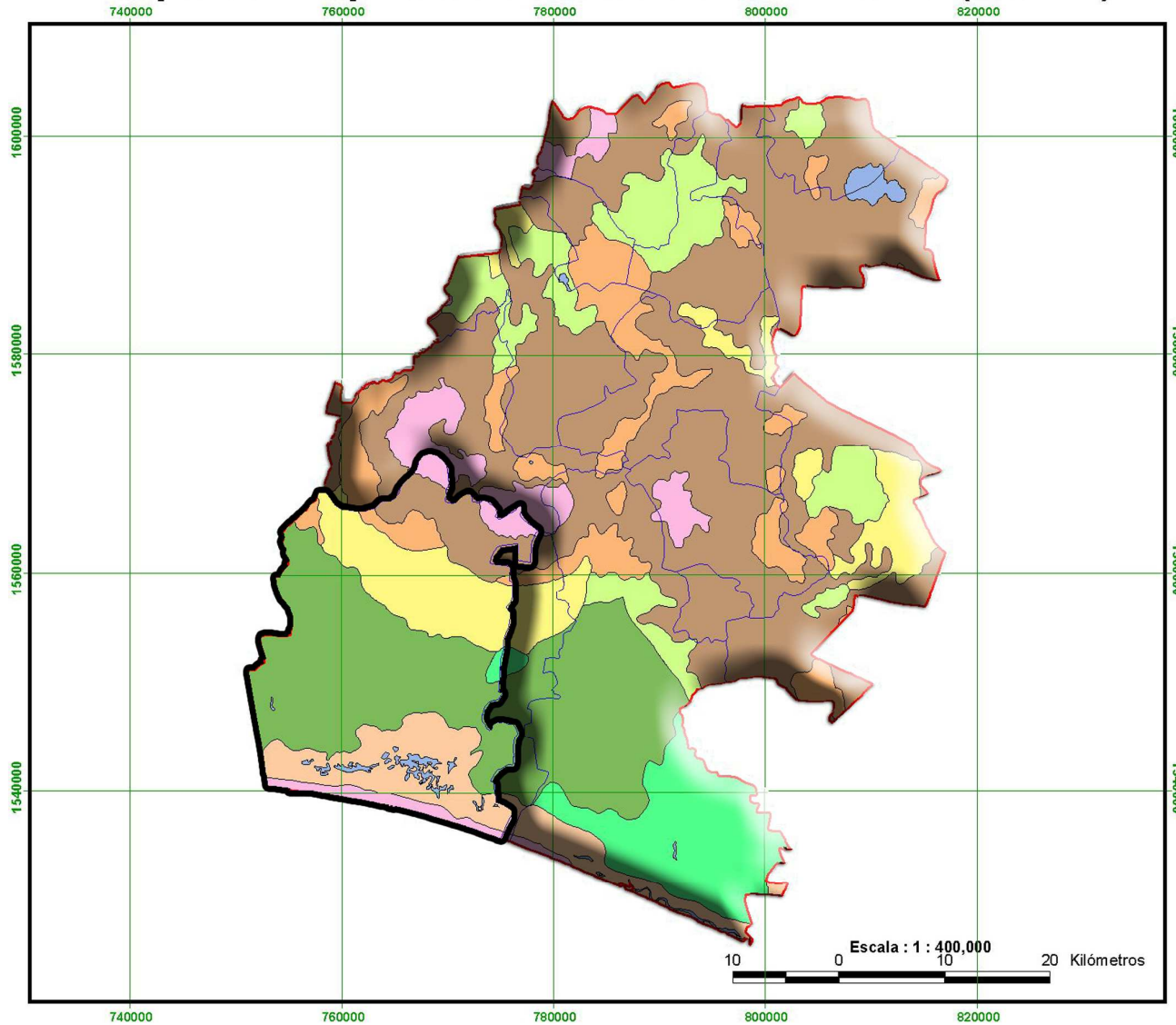
Fuente:
Mapa Digital de Cobertura Forestal
de Guatemala, INAB, 2000.
Procesado por:
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG-MAGA)

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE).
Sistema de Información Geográfica (SIG - MAGA).
Guatemala, Marzo 2001.



MAPA 4/9

Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra (USDA)



Capacidad de Uso	Total (Ha)
I	19253.39
II	53424.82
III	25259.46
IV	25701.48
V	17391.81
VI	27856.34
VII	131969.41
VIII	15599.34

Departamento de Santa Rosa

Leyenda:

- Límite Departamental
- Límite Municipal
- Cuerpos de Agua
- Capacidad de Uso de La Tierra (USDA)**
- I
- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII
- VIII

Proyección del mapa digital:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27
Proyección del mapa impreso:
UTM, zona 15, DATUM NAD 27

Fuente:
Programa de Emergencia por Desastres Naturales (PEDN).
Procesado por:
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (SIG-MAGA).

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).
Unidad de Políticas e Información Estratégica (UPIE).
Sistema de Información Geográfica (SIG - MAGA).
Guatemala, Marzo 2001.



MAPA 5/9



DIAGNOSTICO DE LAS COMUNIDADES

CAPITULO 7



7.1. DIAGNOSTICO DE LAS COMUNIDADES CON RESPECTO A AMENAZAS Y VULNERABILIDADES DE INUNDACIONES

7.1.1 EXPERIENCIAS EN EL CASO DE INUNDACIONES

Para planificar y ejecutar acciones de prevención y mitigación, es decir hacer un adecuado manejo de gestión de riesgos y así reducir las vulnerabilidades frente a la ocurrencia de amenazas, se deben manejar los desastres desde el análisis de riesgos, amenazas y vulnerabilidades, tal y como ya se hizo referencia en el Capítulo 3 de este estudio en el tema sobre Gestión de Riesgos. Estos análisis deben partir desde la identificación de las o la amenaza en particular, para establecer las vulnerabilidades y así determinar el riesgo.

Como ya se ha determinado, el objeto de este estudio se centra en el Manejo de Gestión de Riesgos para las comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, con especial énfasis en las Inundaciones, por lo tanto, la amenaza identificada para llevar a cabo este estudio, es básicamente: Inundación, ya que es la amenaza mas relevante que afecta a estas comunidades y a la Costa Sur en general.

Para la realización del diagnóstico de las vulnerabilidades en estas comunidades, se parte

entonces de los antecedentes establecidos con referencia a inundaciones.

Lectura No. 2 "Vulnerabilidad de Inundación".

INUNDACIONES EN LAS PLANICIES COSTERAS

Año con año comunidades situadas en las planicies costeras sufren inundaciones como resultado de tormentas y depresiones tropicales que son comunes en la época lluviosa durante los meses de junio a octubre. La escorrentía provocada por la lluvia ocasiona desbordamientos de ríos que poco a poco cubren áreas inundables. Los ríos más caudalosos de la región se desbordan ocasionando enormes pérdidas a la agricultura y problemas de múltiples índoles a muchas comunidades en dichas planicies costeras. Aunque se conoce la amenaza que representa el desbordamiento de los ríos, su control ha sido una tarea titánica para el Estado, requiriendo de una inversión de millones de dólares para la construcción de bordas de diversos tipos para prevenir los desbordamientos. Con respecto a la vulnerabilidad estructural de las viviendas, los antepasados encontraron una forma para reducirla construyendo casas de madera sobre pilotes del mismo material, de tal forma que si se presentaba algún desbordamiento, no era necesario evacuar la vivienda, ya que esta nunca se inundaba. Sin embargo, la introducción de la técnica de construcción con block y cemento, modificó radicalmente la estructura de las viviendas, eliminándose los pilotes y aumentando la vulnerabilidad funcional. El intercambio de técnicas de construcción, eliminando la construcción de viviendas de madera con pilotes por estructuras de block se debe a dos factores: dificultad de encontrar maderas de calidad por la transformación de bosques en cultivos tales como algodón y caña de azúcar o palma africana, así como en pastos para ganadería. Además, desde hace muchas décadas se ha propiciado la cultura de construir con block que se está volviendo rutinaria en la región.



Fotografía No. 40 “Viviendas vulnerables a inundaciones debido a lo bajo de los niveles de sus pisos con respecto al agua desbordada”.



Considerando la vulnerabilidad estructural de viviendas, la madera es más vulnerable que el block de cemento con respecto a las inundaciones, por el ataque químico del agua sobre la madera, que no sucede en el block. La sustitución de madera por block minimiza entonces el mantenimiento preventivo que hay que hacer sobre la madera año con año o cada varios años utilizando químicos para ello. Esta sustitución reduce la vulnerabilidad estructural de las viviendas. Sin embargo, la vulnerabilidad funcional de las viviendas de block aumenta cuando el piso de una vivienda de block queda prácticamente al nivel del suelo o algunos centímetros por encima de este. Como resultado, crecidas y desbordamientos de ríos generan problemas a todas estas viviendas, ya que el costo de subir el piso de una vivienda representa una inversión monetaria elevada.

Con respecto a la vulnerabilidad económica, en algunas zonas de inundación las fuentes de ingresos provienen de la ganadería y la agricultura. En este caso se debe determinar el grado de vulnerabilidad que representa llevar a cabo estas actividades en estas zonas. La ganadería y la agricultura son actividades generadoras de empleo y de ingresos monetarios. Sin embargo, ambas actividades son vulnerables a las inundaciones provocadas por desbordamientos y fuertes lluvias. En cuanto a la ganadería el huracán Mitch y la Tormenta Stan, demostraron que la vulnerabilidad aumenta al poner cercos de alambre espigado,

porque el ganado, cuando trata de escapar de las inundaciones, no puede sobrepasar los cercos y se ahoga. La vulnerabilidad de los cultivos no se puede reducir fácilmente, porque implicaría buscar especies genéticas que sobrevivan a los efectos de inundaciones, como en el caso del arroz. De ahí que se deba reducir la amenaza para evitar los desastres.

Se pueden integrar las amenazas y vulnerabilidades para determinar el riesgo que afrontan las comunidades. A continuación se resumen algunas conclusiones al respecto:

- La amenaza aumenta conforme se está más cerca del río. Sin embargo, hay que hacer levantamientos topográficos de alta resolución para determinar los distintos niveles de amenaza para cada cuenca.
- La vulnerabilidad funcional aumenta cuando las viviendas tienen pisos con niveles muy bajos.
- La vulnerabilidad social aumenta al aumentar el número de personas que viven en estas viviendas y edificios de índole social, como escuelas y centros de salud, también se ven afectados por las inundaciones.

Integrando estos y otros factores como la agricultura y la ganadería se concluye que el riesgo es mayor en las riberas de los ríos y disminuye conforme aumenta la distancia entre el río y la zona geográfica en cuestión.

Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán). Págs. 33 a 35.



Para una mejor referencia, ver el Mapa No. 6/9 (pág. 157), sobre amenazas de inundaciones sobre la Costa Sur.

Así, la experiencia Guatemalteca en el caso de Inundaciones, según el Dr. Juan Carlos Villagrán, ha sido bastante exitosa, haciendo referencia a los factores que por su experiencia, han propiciado ese éxito:

- Un diseño práctico de instrumentación que permite a los observadores en la cuenca alta y media, medir la precipitación y los niveles de río en forma práctica usando instrumentos simples.
- Una red de radiocomunicación abierta, que permite a todas las estaciones seguir la situación de las lluvias y crecidas, de tal manera que muy pronto las estaciones encargadas pueden reportar los niveles de caudales en los afluentes y en la cuenca media, para propiciar actividades de respuesta cuando las aguas ya han sobrepasado los niveles críticos.
- Una operación sostenida durante varios años por parte de los operadores voluntarios y sus familias, sobretodo en épocas de inundaciones que se manifiestan entre junio y octubre de cada año.
- Un sostenimiento permanente de los sistemas por parte de CONRED, que garantiza su operación y en particular de la red de radiocomunicación, complementado con capacitaciones al personal y al sistema de coordinadoras de manera periódica.

- Un sistema de radiocomunicación que permite a miembros de las comunidades resolver problemas de tipo social durante todo el año, sobretodo en el caso de comunidades remotas.
- Una respuesta directa por parte de CONRED a nivel nacional cuando se manifiestan inundaciones, con el envío de ayuda humanitaria que se canaliza mediante las coordinadoras locales de reducción de desastres.

Sin embargo, entre los puntos críticos a mencionarse en este caso están:

- Una participación deficiente por parte de algunas alcaldías en los sistemas y el funcionamiento eficaz de estos, lo que propicia literalmente una respuesta desde el nivel nacional hasta el nivel local, pasando por alto los niveles departamentales y municipales.
- Una carencia de registros de los datos de precipitación y nivel de las aguas para sistematizar de cierta manera los impactos que tienen las crecidas asociadas a diversos tipos de precipitaciones en las diversas poblaciones situadas en las planicies de inundación.
- Una falta de sistematización y documentación de experiencias de todo tipo en el sistema, lo que permitiría establecer indicadores para evaluar el funcionamiento comparativo del sistema de un año al siguiente.



- Un desprecio a aquellas comunidades que sufren los impactos de las inundaciones, pero que no se encuentran integradas a un sistema de alerta temprana.
- Una deficiencia por parte de CONRED al no retornar a las comunidades los planes de emergencia debidamente analizados y corregidos para su uso a nivel comunitario.
- Una deficiencia institucional al no contar con planes de emergencia que se sigan al pie de la letra, dado que durante los eventos se improvisa en el momento a todo nivel. De igual manera, una falta de simulaciones y simulacros que permita identificar las limitaciones y puntos críticos en los planes de emergencia para su posterior corrección y actualización.
- Se utiliza una estructura de coordinadoras a nivel local, municipal y departamental con la expectativa que se responda a los eventos de manera escalonada, pero sin un análisis real de las capacidades de respuesta en los diversos niveles, así como sin un análisis de la participación real que están dispuestos a asumir las autoridades a nivel municipal y departamental en torno a la operación rutinaria de los sistemas, así como en caso de emergencias y desastres.⁶³

⁶³ Dr. Juan Carlos Villagrán. *La Alerta temprana en el contexto de las poblaciones rurales*. Págs. 1 a 7.

7.1.2 ANTECEDENTES DE INUNDACIONES EN LAS COMUNIDADES

Como ya se ha mencionado, las comunidades que son objeto de este estudio, se encuentran al sur del municipio de Taxisco, en lo que se denomina Sector Playa frente a las costas del Pacífico y a lo largo del recorrido del Canal de Chiquimulilla, el cual se ha convertido en el máximo exponente del deterioro y contaminación por el arrastre de suelo desde la zona montañosa, la deforestación de los manglares, la proliferación de maleza especialmente de ninfas y otras plantas de agua dulce y la deposición de basuras en sus aguas por los vecinos y turistas.

Obviamente entonces, el Canal presenta problemas de asolvamiento en varios tramos de su curso debido a la alta deposición de material sedimentario transportado por los ríos provenientes de las tierras altas. La principal fuente de contaminación de los ríos y riachuelos se obtiene por descarga de aguas servidas de las cabeceras municipales y de aguas mieles de beneficios de café, principal actividad agroindustrial del departamento de Santa Rosa y como ya se mencionó anteriormente, algunos de estos ríos desembocan en el Canal.

Esa falta de mantenimiento en el dragado del Canal, las crecidas de las aguas durante la época lluviosa, entre otras situaciones, hacen del Canal una seria amenaza para estas comunidades, tal como se ha evidenciado con el paso de los huracanes Mitch y Stan. Además como ya



se expuso en el capítulo anterior, tanto Taxisco como las comunidades, son afectadas también, por las cuencas del río María Linda y Paso Hondo principalmente, como puede observarse en el **Mapa No. 7/9** (pág. 158), sobre amenaza de inundaciones en las cuencas de estos ríos.

Lo anterior ha hecho que cada vez que hay un invierno con lluvias muy copiosas o la presencia en las comunidades, de un desastre natural de índole meteorológico, las aguas del Canal y las cuencas de los ríos crezcan y se desborden, causando en las comunidades, inundaciones que conllevan a las pérdidas de cultivos y daños en el ganado, algunos servicios y las viviendas. Como ha ocurrido en ocasiones anteriores con la Tormenta Stan en octubre del 2005, como suceso mas relevante últimamente.

Fotografías No. 41 y 42 "Situación de algunas de las comunidades del Sector Playa durante la Tormenta Stan".



Fuente: Plan Internacional UP/Escuintla. Departamento de Reconstrucción. Octubre 2005.

A partir del 2 de Octubre de 2005 la Tormenta Tropical STAN afectó Guatemala causando lluvias torrenciales y persistentes por más de una semana.⁶⁴ Estas lluvias ocasionaron inundaciones y deslizamientos afectando 15 de los 22 departamentos del país y dañando cultivos, viviendas, infraestructura y redes eléctricas y telefónicas, principalmente en la Costa del Pacífico y regiones del occidente del país. Ante la inminencia de los daños y conociendo la magnitud de los efectos de la tormenta, el 5 de Octubre el Gobierno de Guatemala decretó el Estado de Calamidad Nacional e hizo un llamado a la cooperación internacional. Frente a ello, diferentes organizaciones nacionales e internacionales, realizaron en conjunto diferentes actividades o trabajos para ayudar a las comunidades damnificadas o afectadas, gracias a ello, se han hecho diagnósticos y estudios que han dado diferentes resultados útiles para determinar diferentes estadísticas por cada una de las poblaciones afectadas.

Las evaluaciones realizadas se hicieron en base a la revisión y consolidación de información, entrevistas a informantes claves y grupos de población en los lugares visitados. Cabe destacar, que las limitaciones que se tuvieron, fueron por la falta de acceso a gran parte de las comunidades afectadas. Así, para el departamento de Santa Rosa en general, se establecen las siguientes estadísticas como resultado del impacto en este departamento, de la Tormenta Stan:

⁶⁴ Ver **Mapa No. 8/9** (pág.159). Sobre Alertas ante la Tormenta Stan



Cuadro No. 22 “Estadísticas Totales de Tormenta Stan en Departamento de Santa Rosa”

DESCRIPCION	ESTADISTICA
% De Población Afectada	2.9%
% De Población Indígena	1.4%
Fallecidos	8
Desaparecidos	0
Heridos	0
Número Total de Damnificados	9,017
Albergados	672
Albergues Habilitados	52
Viviendas Afectadas	695
Viviendas Destruidas	647
Escuelas Afectadas	103
Centros y Puestos de Salud Afectados	0
Superficie Agrícola Afectada	2,044 Hectáreas
Pérdidas Pecuarías (Animales Muertos)	4,196

Fuente: www.stanreconstruccion.gob.gt

En el cuadro de la siguiente columna, se presentan las estadísticas provenientes del resultado del impacto de la Tormenta Stan, en el municipio de Taxisco específicamente.

Cuadro No. 23 “Estadísticas Totales de Tormenta Stan en el Municipio de Taxisco, Santa Rosa”

DESCRIPCION	ESTADISTICA
Fallecidos	0
Desaparecidos	0
Heridos	0
Número Total de Damnificados	1,862
Albergados	223
Albergues Habilitados	5
Viviendas Afectadas	51
Viviendas Destruidas	24
Escuelas Afectadas	16
Centros y Puestos de Salud Afectados	0

Fuente: www.stanreconstruccion.gob.gt

Así, en un informe realizado por: PMA, UNICEF, PNUD, VNU, MAGA, FIS, FONAPAZ, en Octubre de 2005, titulado: “Evaluación Rápida del Impacto de la Tormenta Stan en Guatemala”, se establecieron las siguientes estimaciones para el Municipio de Taxisco:

- **Estimación de la población en necesidad de asistencia alimentaria:** 1000 personas, para las comunidades de Madre Vieja, El Garitón y Candelaria, para un plazo de 3 meses.
- **Población afectada y principales daños en la infraestructura y viviendas:** La población total afectada se estimó en 6,816 habitantes,



determinando a Madre Vieja, El Garitón y Candelaria en las comunidades más afectadas. Los principales daños en la infraestructura y vivienda fueron: Inundación de viviendas, inundación de tierras de cultivo, pérdida de viviendas, destrucción de escuelas, destrucción de pequeños negocios y pesca paralizada, para un total de 51 viviendas afectadas y 24 viviendas destruidas.

- **Pérdida estimada de cultivos:** El porcentaje estimado de pérdida en el cultivo de maíz fue de un 80%, el resto del porcentaje, se estableció en la pérdida de otros cultivos: pashte y ajonjolí.
- **Principales necesidades:** Como consecuencia del impacto de la Tormenta Stan, se establecieron las principales necesidades de: agua y servicios básicos.

Para las Comunidades del Sector Playa, los primeros eventos que se reportaron fueron en las comunidades de El Garitón, Madre Vieja y Monterrico, posteriormente se menciona también Candelaria, sin embargo los albergues reportados son los que se establecieron en las primeras 3 comunidades mencionadas.

Para una mejor referencia: **Ver Mapa No. 7/9** (pág. 158), sobre eventos ocurridos ante la Tormenta Stan en Taxisco.

Posteriormente, en el invierno del 2006 se establecieron las siguientes estadísticas a nivel del departamento de Santa Rosa, presentadas por CONRED:

- **Evacuados:** 0 personas.
- **Fallecidos:** 2 personas.
- **Personas albergadas:** 21 personas.
- **Viviendas afectadas:** 304 viviendas.



7.1.3 DIAGNOSTICO DE LA COMUNIDADES SEGÚN TRABAJO DE CAMPO REALIZADO

Para establecer mejores resultados para este estudio y ya que no hay suficientes fuentes de consulta que especifiquen directamente la situación de las Comunidades del Sector Playa y la manera en que estas fueron afectadas en la Tormenta Stan y en cada invierno, se realizó un Trabajo de Campo, que ayudó a establecer varios resultados para el diagnóstico correspondiente.

Las comunidades evaluadas fueron las ocho que son objeto de este estudio: El Sunzo, El Garitón, Madre Vieja, Candelaria, El Banco, Las Quechas, El Pumpo y Monterrico, donde los entrevistados fueron, pobladores (as), maestros (as), autoridades educativas y comunales.

A continuación, se presentan las cuestiones que formaron parte del trabajo de campo, así como el correspondiente análisis y las gráficas que representan de una mejor manera, los resultados obtenidos como parte de este diagnóstico.

Las cuestiones realizadas y los resultados obtenidos fueron los siguientes:

1. *¿Se desborda el Canal de Chiquimulilla frecuentemente durante el invierno en esta comunidad?*

- El 80% de los entrevistados respondió que SI, mientras que el 20% respondieron que NO. Sin embargo se hizo la salvedad que esto ocurre

solamente, cuando los inviernos presentan lluvias muy copiosas e intensas.

2. *¿El desborde del Canal de Chiquimulilla durante el invierno en esta comunidad afecta directamente a viviendas, cultivos o ganado?*

- Para el caso de viviendas, se estableció un porcentaje del 85%, en cultivos un 90% y en ganado un 70%.

3. *¿Crece de manera considerable el oleaje del mar en las playas de esta comunidad durante el invierno?*

- El 100% de los entrevistados respondió que SI, haciendo la aclaración igual que la pregunta No.1, que esto ocurre solo cuando en el invierno se presentan lluvias muy copiosas e intensas y que además las olas crecen pero no de una manera muy considerable.

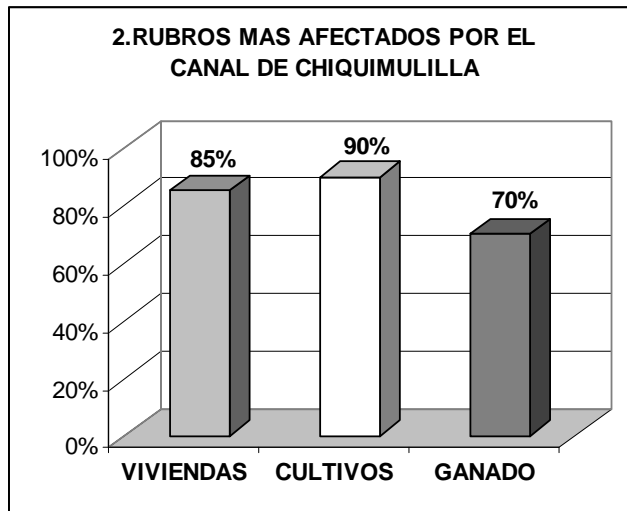
4. *¿El crecimiento del oleaje marítimo durante el invierno en esta comunidad, afecta directamente a viviendas, cultivos o ganado?*

- Para el caso de viviendas, se estableció un porcentaje del 55%, en cultivos un 45% y en ganado un 5%.

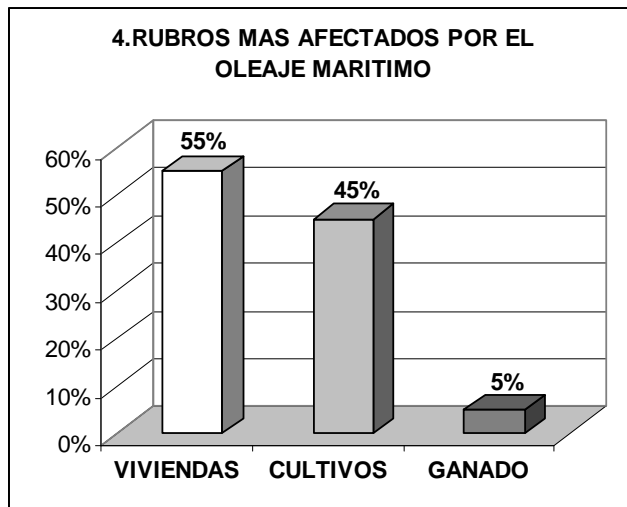


Las comparaciones para las cuestiones 2 y 4 se revelan en las siguientes gráficas:

Gráficas No. 1 y 2 "Rubros más afectados por el Canal de Chiquimulilla y el Mar en las comunidades"



Fuente: Elaboración Propia.



Lo anterior revela que el Canal de Chiquimulilla afecta más a los cultivos y las viviendas con una pequeña diferencia de un 5%, mientras que el mar con su oleaje, afecta mayoritariamente a las viviendas con un 10% más sobre el rubro de cultivos, esto se debe a que cerca del mar hay mas viviendas que cultivos y estas son las afectadas directamente, pero como ya se explicó, esto no sucede de manera considerable y frecuentemente.

Así las dos cuestiones anteriores, revelan que los rubros mas afectados en las inundaciones son las viviendas y los cultivos, aclarando una vez mas que el Canal de Chiquimulilla es el que más afecta a las comunidades y aunque se haya mencionado que las cuestiones iban enfocadas solo para la época de invierno, los pobladores manifestaron que para la Tormenta Stan, el oleaje marítimo no afectó a las comunidades.

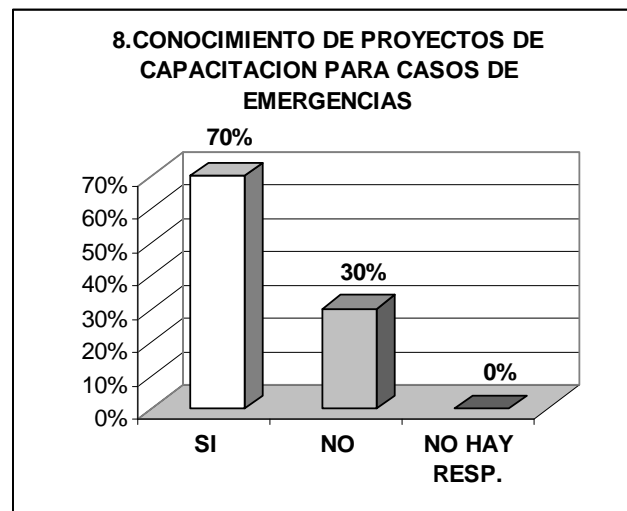
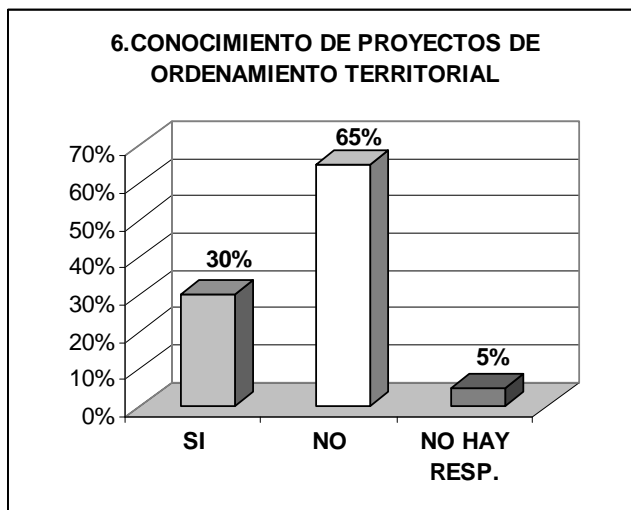
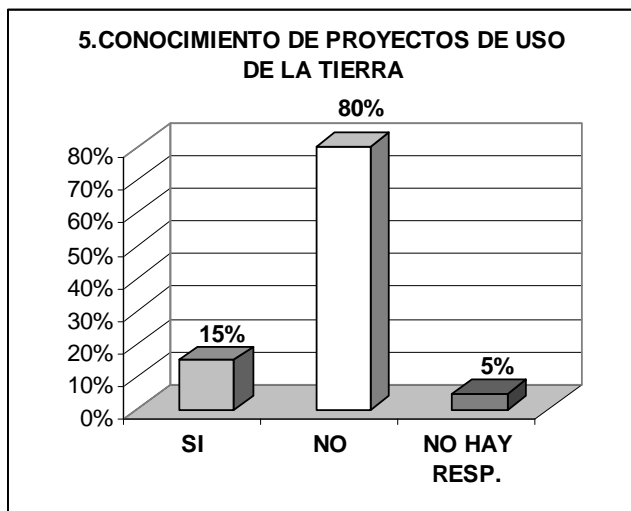
Las cuestiones 5, 6, 7 y 8, se enfocaron en investigar si la población poseía los siguientes conocimientos sobre algún proyecto o proyectos de planificación de los siguientes temas:

- **Mejoramiento en el uso de la tierra:** Uso adecuado del suelo y donde se ubican.
- **Ordenamiento territorial:** Mejor ubicación para cultivos y construcción de viviendas.
- **Construcción de viviendas:** Construcciones y materiales adecuados.
- **Capacitación a la población para enfrentar casos de emergencia e inundaciones.**



Los resultados se revelan en las siguientes gráficas:

Gráficas No. 3, 4, 5 y 6 "Conocimientos de la población de las comunidades"



Fuente: Elaboración Propia.



Los resultados para las cuestiones **5** (gráfica 3), **6** (gráfica 4) y **7** (gráfica 5), revelan que en general, los pobladores de las comunidades en su mayoría, no tienen conocimiento de planificaciones sobre mejoramiento del uso de la tierra, planificación territorial y construcción de viviendas, aunque este último también revela que existe cierto conocimiento por parte de los pobladores sobre como construir sus viviendas, esto se evidencia con la existencia de ciertas viviendas con características que contribuyen a la protección de estas y sus habitantes en caso de inundaciones, tal es el caso de uso de pilotes:

Fotografía No. 43 “Vivienda con pilotes en El Sunzo”.



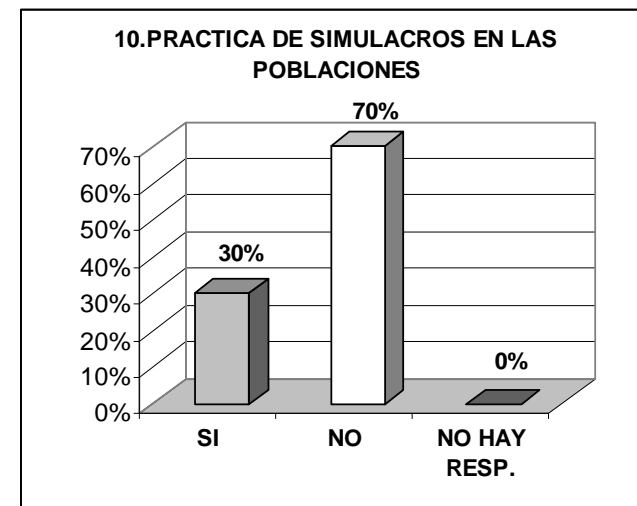
Fuente: Propia. Junio 2007.

Para la cuestión **8** (gráfica 6), se revela que la población si posee conocimientos sobre proyectos que consisten en capacitaciones para enfrentar casos de emergencias e inundaciones y la cuestión número **9** que consistió en preguntar a la población entrevistada si ha participado alguna vez en esas capacitaciones, revela un resultado equilibrado con un 45% de los entrevistados que

respondió que SI y de igual forma un 45% que respondió que NO, mientras que un 10% no respondió.

Sin embargo, la cuestión número **10** consistió en preguntar a la población si se han practicado o practican con ellos, simulacros o simulaciones para enfrenar casos de emergencias e inundaciones, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica No. 7 “Práctica de simulacros con las poblaciones de las comunidades”



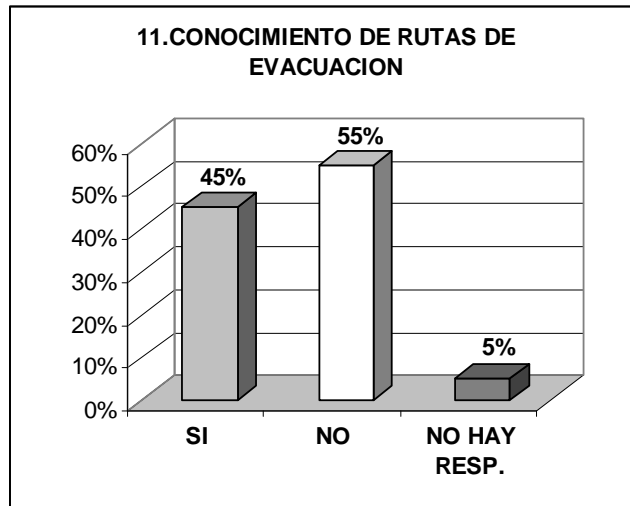
Fuente: Elaboración Propia.

La cuestión número **11** pregunta lo siguiente:

¿Conoce de la existencia de rutas de evacuación para casos de emergencia e inundaciones en esta comunidad? Los resultados fueron los siguientes:



Gráfica No. 8 “Conocimiento de rutas de evacuación para emergencia e inundaciones en las comunidades”



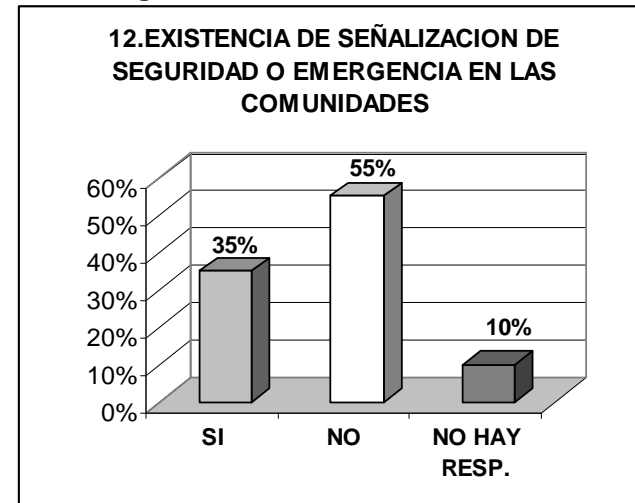
Fuente: Elaboración Propia.

Lo anterior refleja que aunque la población tenga conocimiento de capacitaciones de para enfrentar casos de emergencia e inundaciones y un cierto porcentaje de la población participe de ellas, aun falta trabajo por hacer, ya que como lo revelan las dos cuestiones anteriores, no se practican simulacros y además no todos tienen conocimientos sobre las rutas de evacuación. Cabe destacar que la mayoría de personas entrevistadas, manifestó que tienen conocimiento de que la mejor ruta para evacuar es hacia la playa, ya que está área posee más altura y es por eso que a esta parte se le conoce como “El Alto”, es por eso que para la Tormenta Stan, la mayoría de pobladores evacuó hacia

la playa a casas de otros familiares y otras que están ubicadas frente a las playas.

Lo anterior se complementa, con la cuestión número **12** la cual establece si existe en las comunidades, algún tipo de señalización de seguridad o emergencias, los resultados se reflejan en la siguiente gráfica, lo que confirma lo anterior acerca de que aun falta trabajo por hacer con respecto al tema en las comunidades.

Gráfica No. 9 “Existencia de algún tipo de señalización de seguridad o emergencia en las comunidades”

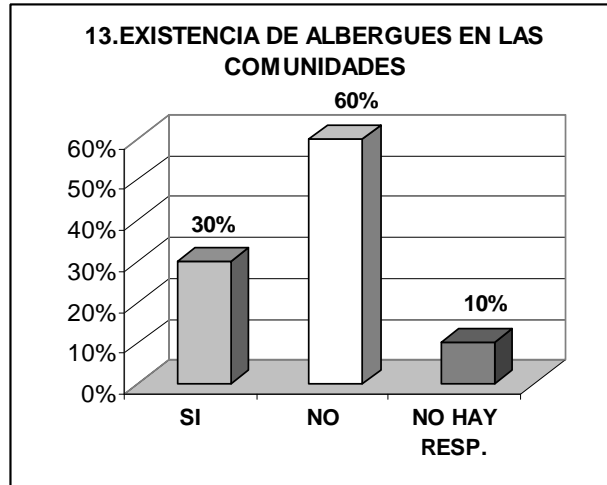


Fuente: Elaboración Propia.

La siguiente gráfica refleja los resultados de la cuestión No. **13** que manifiesta la existencia en las comunidades de albergues para el refugio de familias o personas que en caso de emergencia e inundaciones han tenido que ser evacuadas:



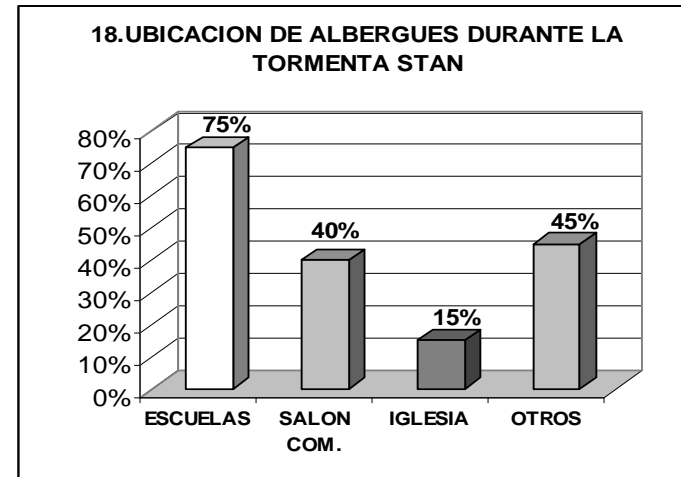
Gráfica No. 10 “Existencia de albergues en las comunidades”



Fuente: Elaboración Propia.

Lo anterior se relaciona con la situación que se vivió por parte de los pobladores durante la Tormenta Stan, donde según la cuestión No. 16, revela que de los entrevistados, el 95% respondió que SI hubieron familias evacuadas y el 5% restante manifestó que NO. Además, según la cuestión No. 17, el 70% de los entrevistados, manifestó que SI se habilitaron albergues para el refugio de familias y personas durante la Tormenta Stan, mientras que el 20% dijo que NO y el 10% restante no respondió. Lo anterior, lleva a la cuestión No. 18 donde se describe, donde se ubicaron mayoritariamente los albergues durante la Tormenta Stan en las comunidades, los resultados fueron los siguientes:

Gráfica No. 11 “Ubicación de albergues durante la Tormenta Stan en las comunidades”



Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados hacen evidente que las escuelas fueron las más utilizadas como albergues durante la Tormenta Stan, si embargo, los pobladores manifestaron que tanto estas como los salones comunales por ejemplo, por los lugares donde se ubican, la mayoría se inundan. En la opción de otros, los pobladores manifestaron, que también algunos contaron con refugio en casas de familiares en “El Alto” de la playa, ranchos, chalets e institutos educativos como en el caso de Monterrico.

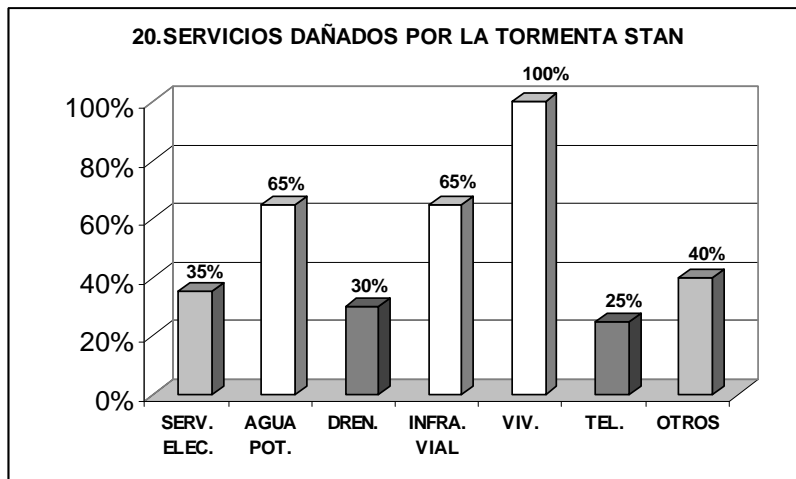
La cuestión No. 19, manifiesta que durante la emergencia en la Tormenta Stan, se recibió ayuda inmediata en las comunidades, donde el 100% de los entrevistados respondió que SI. La cuestión No. 14, revela las organizaciones que ayudaron o asistieron más



a las comunidades, donde el 80% se refieren a la ayuda proveniente de las Autoridades Municipales, el 90% de CONRED y el 75% de otras organizaciones como: Cruz Roja, Fondo Unido, Plan Internacional, entre otras.

Respecto a los daños en los servicios de las comunidades por la Tormenta Stan, la cuestión No. 21, manifiesta si las comunidades quedaron incomunicadas del exterior, donde el 75% de los entrevistados manifestó que SI, mientras que un 25% respondió que NO y el 5% restante, no respondió. Al investigar de qué manera las comunidades quedaron incomunicadas, los pobladores entrevistados manifestaron que en su mayoría, estos quedaron incomunicados en los accesos vía terrestre, mientras que en algunos lugares quedaron sin energía y teléfonos por unos días. Así, la cuestión No. 20, revela los servicios dañados en las comunidades, cuyos resultados se evidencian en la siguiente gráfica:

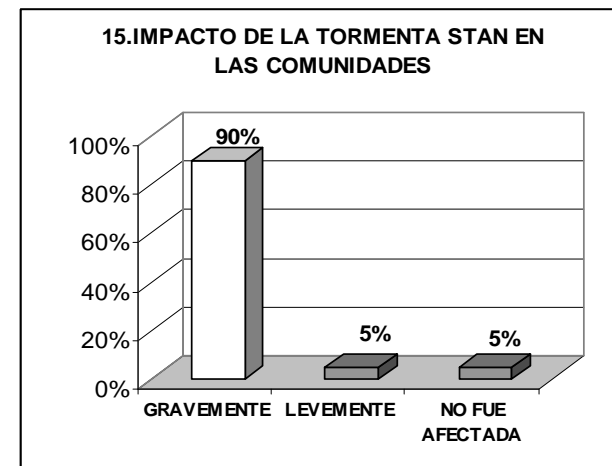
Gráfica No. 12 "Servicios dañados en las comunidades"



Como puede observarse, los daños mayoritarios fueron en las viviendas con un 100%, seguido de la infraestructura vial (carretera y caminos) y del daño a servicio de agua potable con un 65% para ambas partes, a este último servicio, se refiere el colapso de pozos y la contaminación de estos, además del colapso también de fosas sépticas y por lo tanto de letrinas, lo que pertenece al 30% de daños en el servicio de drenajes. En lo que se refiere a otros, se manifestaron otros servicios como las escuelas y transporte terrestre específicamente, además de mencionarse también, el daño a las siembras o cultivos, aunque estos no se consideren como un servicio propiamente dicho.

En resumen, la cuestión No. 15, revela el grado en que fueron afectadas las comunidades:

Gráfica No. 13 "Servicios dañados en las comunidades"



Fuente: Elaboración Propia.



Como se observa entonces, en general todas las comunidades fueron afectadas gravemente durante la Tormenta Stan, del 90% que pertenece al grado de impacto GRAVEMENTE, los porcentajes para cada comunidad, se distribuyen de la siguiente manera:

Cuadro No. 24 “Porcentaje de Gravedad, dentro del 90% ya establecido en gráfica anterior, en cada comunidad”

COMUNIDAD	PORCENTAJE DE GRAVEDAD DE UN 90% ESTABLECIDO
El Sunzo	10%
El Garitón	15%
Madre Vieja	25%
Candelaria	15%
El Banco	5%
Las Quechas	5%
El Pumpo	5%
Monterrico	10%
TOTAL	90%

Fuente: Elaboración Propia.

Con este trabajo de campo y el análisis realizado, son varias las conclusiones que pueden establecerse como parte de este diagnóstico, entre ellas se pueden mencionar:

- Como ya se estableció, el Canal de Chiquimulilla se desborda durante los inviernos, solo cuando en este, se presentan lluvias muy copiosas e intensas o con el impacto de algún evento o fenómeno natural meteorológico como lo fue en el caso de la Tormenta Stan. De igual forma sucede con el crecimiento del

oleaje marítimo, que como ya se mencionó, ni aun en la Tormenta Stan, este fue relevante. Sin embargo, cuando esto ocurre solo ocasionalmente, afecta sobre todo a las viviendas cercanas al mar, pero no de manera considerable.

- Generalmente, la población tiene el conocimiento que en caso de evacuación debe dirigirse a la playa, ya que está área es considerada como “El Alto”, sin embargo, no existe en ninguna comunidad, señalización para evacuar, ni el conocimiento por parte de los pobladores sobre proyectos de mejoramiento del uso de la tierra, ordenamiento territorial y construcción de viviendas, aunque con respecto a este último como ya se mencionó, existen indicios en algunas viviendas y pobladores, sobre la correcta construcción de éstas con respecto a dejar una determinada altura sobre el nivel del suelo con pilotes. Sin embargo, los habitantes de algunas de las viviendas construidas sobre pilotes, manifestaron que contaron con estos después de la Tormenta Stan, por parte de CONRED.

- A pesar de todo, existen algunos trabajos sobre Gestión de Riesgos en las comunidades, por parte de organizaciones como Plan Internacional, la Universidad Rafael Landívar y CONRED, con el involucramiento de otras organizaciones, donde se promueve a la población con capacitaciones y otras actividades para tal fin. Sin embargo, no participa toda la población.



- En ninguna de las comunidades del Sector Playa, existen edificaciones destinadas exclusivamente para el uso de albergues, centros de acopio y centros de monitoreo y operaciones de emergencias.
- En general todas las comunidades del Sector Playa fueron afectadas considerablemente durante la pasada Tormenta Stan, siempre unas con mayor grado que otras, como en Monterrico, que por ser una de las aldeas más grandes, la parte más afectada fue la que se encuentra cerca del embarcadero y por lo tanto del Canal, mientras que la población mas alejada y cercana a la playa, no fu afectada.
- En caso de evacuación de personas y familias, se utilizan como albergues sobre todo, las escuelas y donde los hay, salones comunales, sin embargo, muchos de estos se encuentran en áreas inundables y también resultan afectados por el desborde de las aguas.
- En general, ninguna comunidad cuenta con drenajes, lo que conlleva al uso de fosas sépticas y por lo tanto de letrinas, las cuales al paso de la Tormenta Stan y el desborde del Canal, colapsaron causando también contaminación en las aguas y en los pozos que también rebalsaron y los cuales son la fuente de agua potable de estas comunidades.
- Durante la Tormenta Stan, todas las comunidades quedaron incomunicadas vía terrestre, se recibió la ayuda correspondiente vía aérea, utilizando las playas y

vía acuática utilizando lanchones y embarcaciones para circular por las áreas inundadas y el Canal.

- Se estableció entonces, que las inundaciones que afectan a estas comunidades son en su mayoría, las causadas por el desborde del Canal de Chiquimulilla. La población incluso, manifiesta que es más peligroso el Canal que el Mar, pero no se descarta la posibilidad de un desastre natural proveniente del mar como un maremoto o tsunami, lo que lleva a analizar la situación de las poblaciones cercanas al mar, las cuales tampoco cumplen con lo requerido para solventar este tipo de desastres.

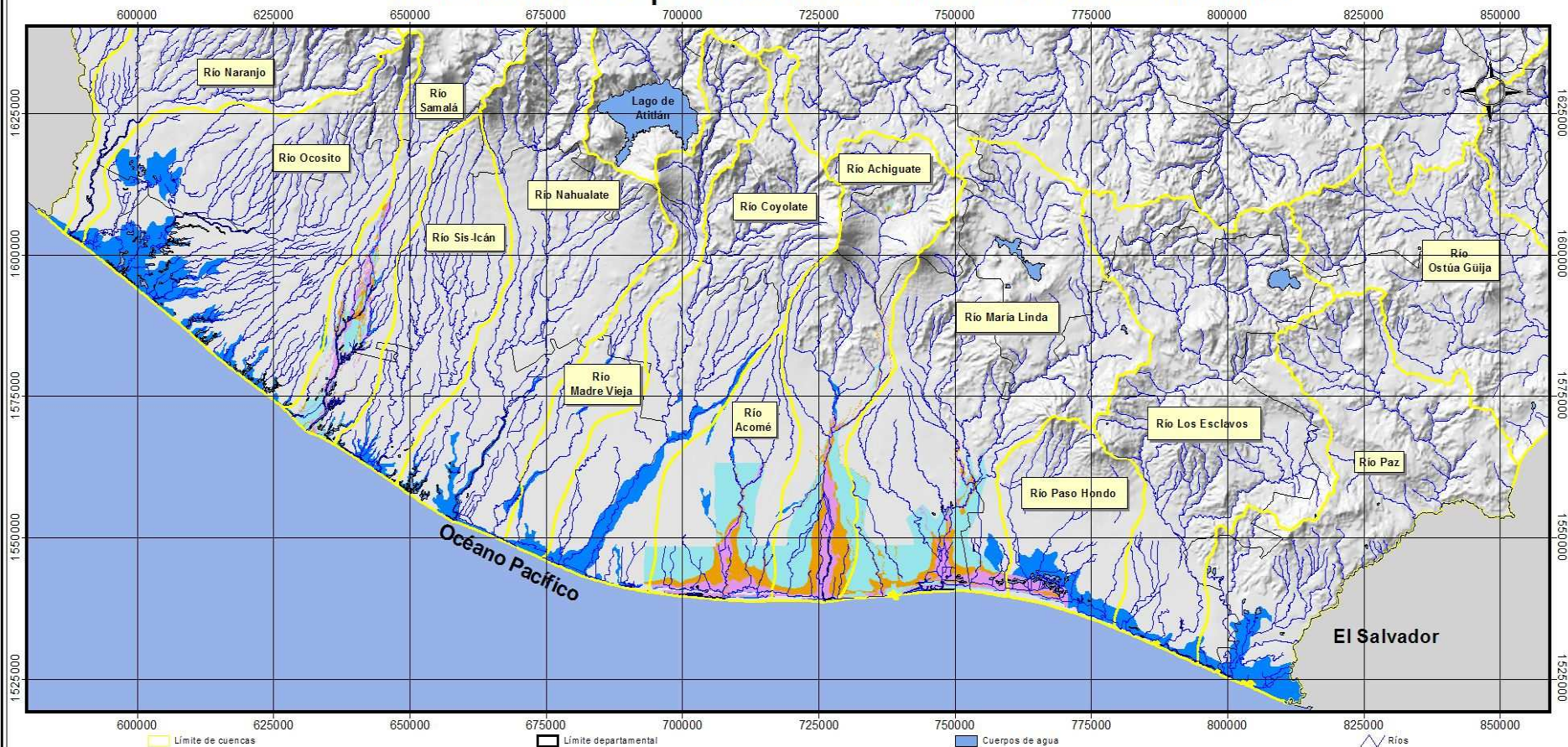


PRESENTACION DE MAPAS

APARTADO 7.A

PRESENTACION DE MAPAS

Áreas amenazadas por inundaciones en la Costa Sur de Guatemala



	Área
■ Áreas frecuentemente inundables estimadas en el Laboratorio SIG-MAGA.	(111,700 Ha)
Estudio IN SIVUMEH-JICA	
■ Inundaciones que ocurren aproximadamente una vez cada 5 años. Inundaciones que ocurren frecuentemente debido a las lluvias torrenciales que inundan las áreas bajas a lo largo de los ríos.	(27,872 Ha)
■ Inundaciones que ocurren aproximadamente una vez cada 10-15 años. Inundaciones que ocurren debido a huracanes, u otros de magnitud menor que las del huracán Mitch. Inundan principalmente las áreas bajas a lo largo de los ríos y las zonas costeras.	(24,140 Ha)
■ Inundaciones que ocurren aproximadamente una vez cada 20-30 años. Inundaciones tan grandes o más grandes que las ocurridas durante el huracán Mitch.	(63,901 Ha)

Escala 1:700,000

20 0 20 40 Kilómetros

Proyección del mapa digital: UTM, zona 15, DATUM NAD27.
Proyección del mapa impreso: Coordenadas Geográficas, Esferoide de Clarke 1866.

Fuente: Estudio del establecimiento de los mapas básicos y mapas de amenaza para el Sistema de Información Geográfica de la República de Guatemala.
INSIVUMEH-JICA noviembre de 2003

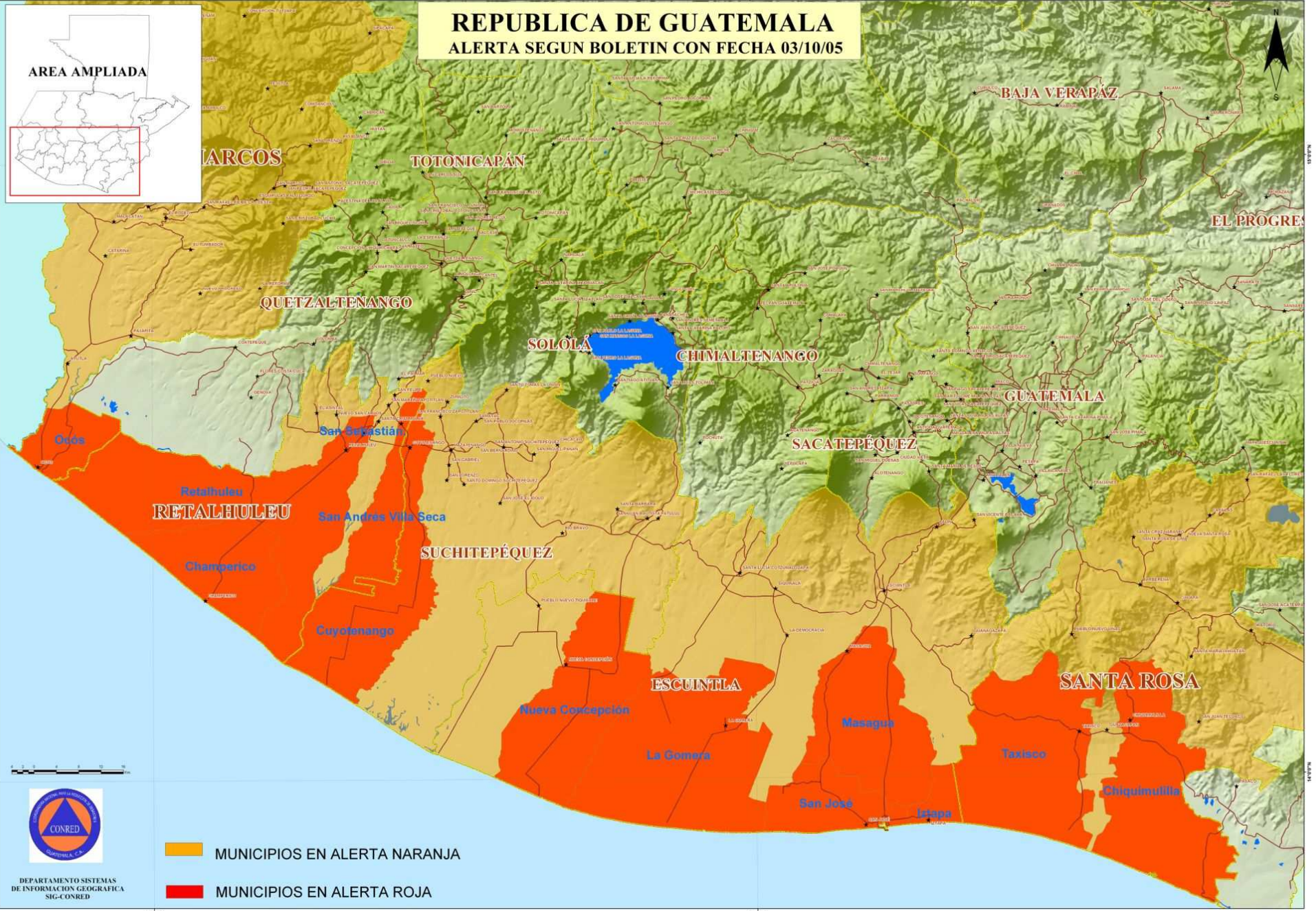
Este mapa ha sido elaborado sobre la base cartográfica escala 1:250,000, propiedad del Instituto Geográfico Nacional

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)



Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo (UPGGR)
(Laboratorio de Información Geográfica)

Guatemala, Noviembre del 2,004

REPUBLICA DE GUATEMALA
ALERTA SEGUN BOLETIN CON FECHA 03/10/05



AREA AMPLIADA

-  MUNICIPIOS EN ALERTA NARANJA
-  MUNICIPIOS EN ALERTA ROJA



DEPARTAMENTO SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA SIG-CONRED

**REGION IV MAPA DE SITUACION
13 DE OCTUBRE 06:00 Hrs.**





7. A.1. REFERENCIA DE MAPAS

MAPA 1/9

IDENTIFICACION DE CUENCAS: Presenta las cuencas hidrográficas que atraviesan el territorio del departamento de Santa Rosa y la superficie y población aproximada de estas cuencas en este departamento.

MAPA 2/9

SERIES DE SUELOS: Muestra los tipos de series de suelos en el departamento de Santa Rosa y el total de hectáreas de cada tipo de serie, destacando los que predominan en el municipio de Taxisco.

MAPA 3/9

ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE: Presenta los tipos de zonas de vida según Holdridge en el departamento de Santa Rosa y el total de hectáreas de cada tipo de zona de vida, destacando los que predominan en el municipio de Taxisco.

MAPA 4/9

COBERTURA FORESTAL: Muestra la cobertura forestal existente en el departamento de Santa Rosa y el total de hectáreas de cada tipo de cobertura forestal, destacando los que predominan en el municipio de Taxisco.

MAPA 5/9

CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA: Muestra los totales en hectáreas de la capacidad de uso de la tierra

en el departamento de Santa Rosa, destacando los que predominan en el municipio de Taxisco.

MAPA 6/9

AREAS AMENAZADAS POR INUNDACIONES EN LA COSTA SUR DE GUATEMALA: Muestra las áreas inundables a lo largo de la Costa del Pacífico guatemalteco y el tipo de inundaciones estimadas por tiempo y el área en hectárea que afecta la amenaza.

MAPA 7/9

AMENAZA POR INUNDACIONES CUENCAS RIO MARIA LINDA Y RIO PASO HONDO: Muestra las áreas inundables por las cuencas de los Ríos María Linda y Paso Hondo a lo largo de la Costa del Pacífico guatemalteco y el tipo de inundaciones estimadas por tiempo y el área en hectárea que afecta la amenaza.

MAPA 8/9

ALERTA SEGÚN BOLETIN 03/10/05: Muestra el tipo de alerta y el área identificada a lo largo de la Costa Sur según el boletín de fecha 3 de octubre del 2005 durante los inicios de la Tormenta Stan.

MAPA 9/9

SITUACION 13/10/05: Muestra los eventos ocurridos a la fecha del 13 de Octubre del 2005 durante la Tormenta Stan, destacando las comunidades de Costa Sur en el departamento de Santa Rosa.



PROPUESTA DE MANEJO DE GESTION DE RIESGOS
PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA
EN TAXISCO, SANTA ROSA

CAPITULO 8



8.1 PROPUESTA DE MANEJO DE GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES DE INUNDACION PARA LAS COMUNIDADES

8.1.1 EL ANALISIS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO PARA LAS COMUNIDADES⁶⁵

Es importante establecer los pasos, para determinar los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, tal y como se describen a continuación.

Los pasos para determinar **el análisis de amenazas**:

- Identificar el tipo de amenaza.
- Dependiendo del tipo de amenaza, se analizará cada amenaza identificada separadamente.
- Identificación y caracterización de los lugares amenazados.
- Identificación y determinación de la probabilidad de ocurrencia (alta, mediana o baja).
- Estimación o cálculo de intensidad o magnitud del fenómeno.
- Identificación de los factores que influyen en la amenaza.

De igual forma, para **analizar la vulnerabilidad**, se establecen los pasos siguientes:

- Identificación de las personas o elementos potencialmente vulnerables.
- Identificación y análisis de los factores que influyen en la vulnerabilidad o que la generan.
- Identificación y desarrollo de los indicadores para la determinación del grado de vulnerabilidad (calidad de construcción y ubicación de edificios e infraestructura básica, educación, acceso a información, diversidad de los cultivos agrícolas y de las semillas, infraestructura preventiva, etc.).
- Análisis de las capacidades de autoprotección, identificando si existen los siguientes indicadores:

1. Sistemas de monitoreo y de alerta temprana
2. Sistemas tradicionales de predicción y de alerta Temprana.
3. Planes de prevención/mitigación de desastres Naturales.
4. Planes y fondos para la protección de desastres
5. Seguros
6. Normas de construcción
7. Mantenimiento de la infraestructura básica
8. Estructuras de prevención y de protección
9. Planificación del uso de la tierra, ordenamiento territorial, planes de zonificación
10. Organización y comunicación (comités de ayuda de emergencia)
11. Vida sedentaria/estructuras sociales
12. Conocimientos locales (sobre las amenazas)

⁶⁵ GTZ, BMZ. “El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales. Eschborn, junio 2004. Págs. 27 y 28.



- Determinación del riesgo.

Así, se concluye con el **análisis de riesgo**, el cual se refiere a la estimación de daños, pérdidas y consecuencias que pueden ocasionarse a raíz de uno o varios escenarios de desastre y trata de determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños por fenómenos naturales extremos. Generalmente, los resultados del análisis de riesgo se presentan elaborados manualmente en forma de mapas de riesgo o a través de sistemas de información geográfica.

Para determinar el riesgo, debe realizarse el *análisis de amenazas*, seguido del *análisis de vulnerabilidad*, para concluir con el **análisis de riesgo**, el cual se refiere a la estimación de daños, pérdidas y consecuencias que pueden ocasionarse a raíz de uno o varios escenarios de desastre y trata de determinar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de los daños por fenómenos naturales extremos, concluyendo con el producto del análisis en el Mapa de Riesgos.

Así, el *Análisis de Riesgo* para las Comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, Santa Rosa, puede resumirse como se presenta en la siguiente página, tomando en cuenta las directrices como las expuestas en el cuadro No. 2 "Del Análisis de Riesgo a las Medidas de la Gestión de Riesgos" (Capítulo 1, página 65).



ANALISIS DE RIESGO

ANALISIS DE AMENAZA

Amenaza: Fenómeno o procesos natural o antrópico, que puede afectar una zona determinada.

Amenaza Identificada: Amenaza Natural de Inundaciones.

Análisis Geográfico:

LUGAR: Comunidades del Canal de Chiquimulilla en el Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa: *El Sunzo, El Garitón, Madre Vieja, Candelaria, El Banco, Las Quechas, El Pumpo y Monterrico.*

EXTENSION: Distancia aproximada de 16 kilómetros desde la comunidad de El Sunzo, hasta Monterrico, a lo largo y frente del litoral o costas del Pacífico.

Análisis de Tiempo:

- FRECUENCIA: Cada época de invierno donde se presenten lluvias muy copiosas e intensas o el impacto de un fenómeno natural de índole meteorológico, como huracanes o tormentas tropicales.
- DURACION: Según el fenómeno natural o las lluvias. La época de invierno se estima entre los meses de mayo a octubre.
- PORBABILIDAD DE OCURRENCIA: Media en invierno normal y Alta en épocas de lluvias intensas o por el impacto de un fenómeno natural.

Análisis Dimensional:

- MAGNITUD: De las ocho comunidades, 3 son las más afectadas: Madre Vieja, Garitón y Candelaria, siguiendo la comunidad de El Sunzo. En general todas las comunidades son afectadas casi en su totalidad en diferente magnitud.
- INTENSIDAD: El grado de intensidad es frecuente según el fenómeno o las lluvias en todas las comunidades por igual.

Fuente: Elaboración Propia.



ANALISIS DE VULNERABILIDAD

Vulnerabilidad: probabilidad de que la amenaza afecte una zona determinada.

Identificación de elementos potencialmente amenazados: Viviendas principalmente, cultivos y ganado.

Identificación de personas potencialmente amenazadas: Pobladores que viven en la parte más baja, cercana al Canal de Chiquimulilla.

Determinación de principales factores de Vulnerabilidad y Posibles causas:

- **FISICAS:** Mal estado algunas viviendas o construcción de algunas de éstas con materiales inadecuados, Ubicación inadecuada de viviendas (zonas de riesgo). Causas: Falta de conocimiento por los pobladores y de recursos económicos.
- **ECONOMICAS:** Falta de recursos e instituciones financieras, índices de pobreza y falta de recursos económicos. Causas: Deficiente cobertura financiera y escasez de trabajo.
- **SOCIALES:** Falta de instituciones de educación secundaria, media y superior; inexistencia de hospitales y servicios de seguridad; algunas familias numerosas; falta de involucramiento de la totalidad de la población en planes o proyectos de manejo de desastres y emergencias. Causas: Falta de intervención gubernamental y manejo de recursos económicos; incomunicación.
- **POLITICO:** Falta de voluntad política o de las autoridades gubernamentales nacionales para intervenir en las comunidades. Causas: Desinterés político, centralización política.
- **AMBIENTALES O ECOLOGICAS:** Sistema de control de desechos y abastecimiento de agua potable deficiente; falta de mantenimiento adecuado del Canal de Chiquimulilla y el cauce de los Ríos que desbordan en él y afectan las comunidades: María Linda y Paso Hondo. Causas: Falta de conocimiento por autoridades locales y pobladores; falta de recursos económicos.

Estimación de los probables daños/pérdidas:

- **VIVIENDAS:** Algunas de ellas tienen poca calidad de construcción y ubicación en la parte más baja cercana al Canal de Chiquimulilla, además de ser construidas a nivel del suelo.
- **OTRAS EDIFICACIONES:** Construidos en áreas inundables (salones de usos múltiples, iglesias, escuelas)
- **INFRAESTRUCTURA BÁSICA:** Acceso por cuerpos de agua.
- **CULTIVOS:** Siembras en áreas inundables.
- **GANADO:** Ubicación de corrales, establos o potreros en áreas inundables.

Análisis de capacidades de autoprotección: Inexistencia de Sistemas de monitoreo, predicción y alerta temprana; falta de fondos y desarrollo en planes de prevención y mitigación de desastres naturales; desconocimiento de normas de construcción para áreas inundables y estructuras de prevención y protección; inexistencia y desconocimiento de las autoridades y pobladores, de planes y proyectos de mejoramiento y uso de la tierra y de ordenamiento territorial; falta de capacidad en la organización y comunicación en casos de emergencias.



8.1.2 MANEJO DE GESTION DE RIESGO ANTE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES DE LAS COMUNIDADES

Según los cuadros anteriores, donde se ha expuesto el análisis de amenazas y vulnerabilidades para las comunidades del Canal de Chiquimulilla en Taxisco, Santa Rosa, a continuación se describe como podría manejarse la gestión para la reducción del riesgo en el caso de inundaciones:⁶⁶

A. ATACAR LA AMENAZA

Al hablar de inundaciones se reconoce que la amenaza es el desbordamiento de los ríos, en este caso del Canal de Chiquimulilla y los cauces de los Ríos María Linda y Paso Hondo, hacia zonas agrícolas o pobladas, o bien el flujo masivo de precipitación pluvial en estas zonas. Esta amenaza puede ser manejada mediante obras de ingeniería de mediana y gran envergadura.

Para minimizar la amenaza de desbordamientos ha sido común la construcción de bordas, presas de control de flujos y muros de protección, que impiden que el río se desborde y provoque grandes daños, así como el dragado de los lechos de los ríos. La construcción de bordas con espigones ha dado buenos resultados para impedir inundaciones, en los casos exitosos la clave ha sido la construcción de dichas bordas dejando una franja

amplia de seguridad, para que cuando el río crezca debido a tormentas y depresiones tropicales, su nivel no se eleve demasiado y la erosión generada sea mínima.

Fotografías No. 44 y 45 “Ejemplos de bordas para impedir desbordamientos”.



Fuente: *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala* (Dr. Juan Carlos Villagrán).”Arriba: una borda con rocas. Abajo: una borda gavionada con espigones. En ambos casos se reduce el poder erosivo del agua cuando fluye en la orilla de la borda. Nótese que en cada caso se ha dejado un margen de seguridad para que el río pueda ampliarse para acomodar enormes flujos de agua”.

En el caso más simple, se puede seguir la ley de continuidad de fluidos: todo lo que pasa en la cuenca alta pasa muy rápido por un área pequeña, río abajo el agua fluye muy lentamente y por lo tanto requiere de mucha área. Por lo tanto, si se angosta el cauce del río en la zona baja, este tenderá a subir mucho su nivel y empezará a erosionar las bordas, hasta que las rompa en el punto más débil y ocasione desbordamientos y por

⁶⁶ Dr. Juan Carlos Villagrán. *Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala*. Págs. 44 a 47 de incisos A de la presente página, hasta inciso B en la siguiente página.



ende las inundaciones. Por el contrario, si se le deja un margen de seguridad al río de tal forma que las bordas se construyan a una cierta distancia del cauce, cuando baje la crecida tendrá espacio para fluir sin elevar mucho el nivel del río, inhibiendo la erosión de las bordas.

Debido a que la construcción de bordas de varios kilómetros de longitud a lo largo de los cauces de los ríos es muy costosa, estas obras se ejecutan casi siempre mediante proyectos estatales. La justificación para que el Estado construya estas obras se debe basar en la reducción de la amenaza para un número significativo de poblaciones, así como para propiciar una agricultura con amenazas mínimas.

Como una alternativa drástica cuando las inundaciones y desbordamientos son demasiado frecuentes, se puede recurrir al traslado de comunidades de las zonas de alta amenaza cercanas al río a zonas de baja amenaza situadas lejos de su cauce. Sin embargo, dicha medida debe ser planificada y ejecutada de tal manera que la nueva comunidad sea creada tomando en cuenta todos los aspectos de urbanismo y prevención disponibles para no reproducir zonas de alto riesgo en relación a otro tipo de amenazas. Por ejemplo, no es bueno trasladar una comunidad de una zona de amenaza por inundaciones a una zona de alta amenaza por erupciones o deslizamientos. De ahí que sea necesario garantizar que el sitio escogido para asentar a la nueva comunidad sea uno de baja amenaza de cualquier tipo.

B. ATACAR LA VULNERABILIDAD

Como ya se ha mencionado, al producirse los desastres naturales se manifiestan vulnerabilidades asociadas al entorno social, cuyas estructuras como viviendas y vías de comunicación son propensas a ser dañadas por este tipo de fenómenos.

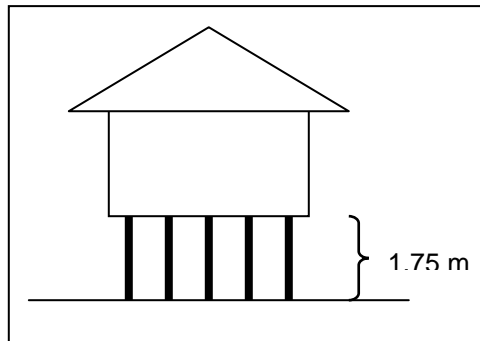
Para reducir la vulnerabilidad existente se debe analizar cada tipo de vulnerabilidad en forma específica.

Así, para reducir la vulnerabilidad funcional de las viviendas en el caso de inundaciones se debe subir el nivel del piso a una altura por encima de algún nivel mínimo. CONRED recomienda construir las viviendas que se ubican en áreas inusables, elevadas a una altura de 1.75 metros y que el espacio debajo de la casa, pueda ser utilizado como parqueo, sitio para la pila y otro uso. Este espacio, no debe dejarse sin uso para evitar que éste se convierta en un basurero y criadero de plagas.⁶⁷

⁶⁷ Como un aporte y como parte de la propuesta, al final de todo este estudio, se incluye una propuesta sencilla de un diseño más adecuado para la construcción de viviendas en estas comunidades, útiles para enfrentar inundaciones.



Figura No. 8 “Elevación de la casa a una altura de 1.75 metros con pilotes”.



Fuente: *Propuesta Metodológica para el Manejo de Necesidades de Vivienda y Albergues generadas por la Tormenta Stan.* Gerencia de Riesgos SE-CONRED. (Pág. 4).

Para reducir la vulnerabilidad funcional de las letrinas, se deben elevar para así garantizar que aun en casos de crecidas el nivel del agua quede por debajo del nivel de la letrina. De esta forma se evitarán daños posteriores y problemas de salud causados por el reflujo del material en los pozos ciegos de las letrinas.

Para reducir la vulnerabilidad del ganado en caso de inundaciones, se deben eliminar cercos y llegar a acuerdos entre los dueños de los terrenos para permitir la introducción de ganado a terrenos de menor amenaza cuando se producen los desbordamientos. En forma paralela, se debe contemplar el manejo de pastos en zonas no inundables, para garantizar el alimento del ganado cuando se traslada a zonas restringidas donde no hay pasto.

En cuanto a la agricultura, es difícil reducir la vulnerabilidad de los cultivos y esto sólo se logrará mediante modificaciones genéticas, que brinden a las plantas una mayor capacidad de sobre vivencia frente a inundaciones o bien reemplazando cultivos vulnerables por cultivos menos vulnerables.

Del análisis de riesgo entonces, se obtienen los resultados cuyo producto como ya se ha mencionado, puede expresarse en mapas de riesgo, ya que se han realizado los respectivos análisis, estos mapas se presentan en las siguientes páginas de la siguiente manera:

Mapa 8A: Comunidades de El Sunzo y El Garitón.

Mapa 8B: Comunidades de Madre Vieja y Candelaria.

Mapa 8C: Comunidades de El Banco y Las Quechas.

Mapa 8D: Comunidades de El Pumpe y Monterrico.

Sin embargo, antes de exponer estos mapas se presenta en la siguiente página (**Figura No. 9**), la leyenda de símbolos utilizada para representar y ubicar los recursos importantes con los que cuenta cada comunidad.



Figura No. 9 "Leyenda de Símbolos utilizada para la ubicación de recursos en los Mapas de Riesgos de las Comunidades".

LEYENDA DE SIMBOLOS

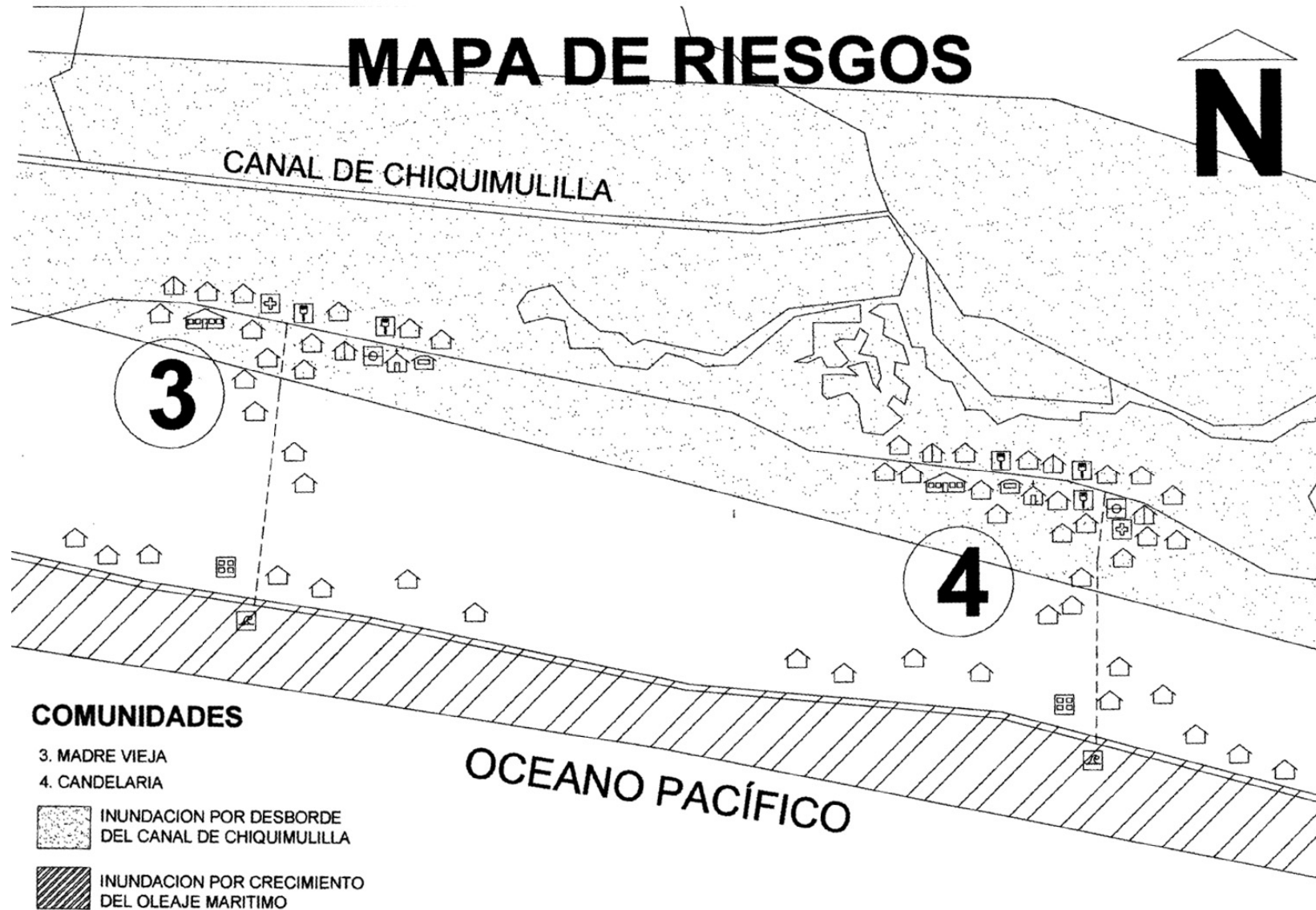
 CARRETERA ASFALTADA	 HOTEL
 CALLE DE ARENA	 IGLESIA
 CAJERO	 PLAYA PUBLICA
 CANCHA DEPORTIVA	 PNC
 CEMENTERIO	 SALON COMUNAL
 COMEDOR	 TIENDAS O COMERCIOS
 SALUD (CENTRO, PUESTO DE SALUD O CENTRO DE CONVERGENCIA).	 TORTUGARIO (CECON)
 EMBARCADERO	 VIVIENDAS, RANCHOS O CHALETS
 ESCUELA O INSTITUTO	

NOTA: Las ubicaciones son aproximadas al igual que las cantidades de viviendas, tiendas, comedores, entre otros servicios de los cuales suelen haber varios. Sin embargo hay otros que son contables con exactitud como las escuelas, salones comunales, iglesias, entre otros.

Fuente: Elaboración Propia.



MAPA 8A

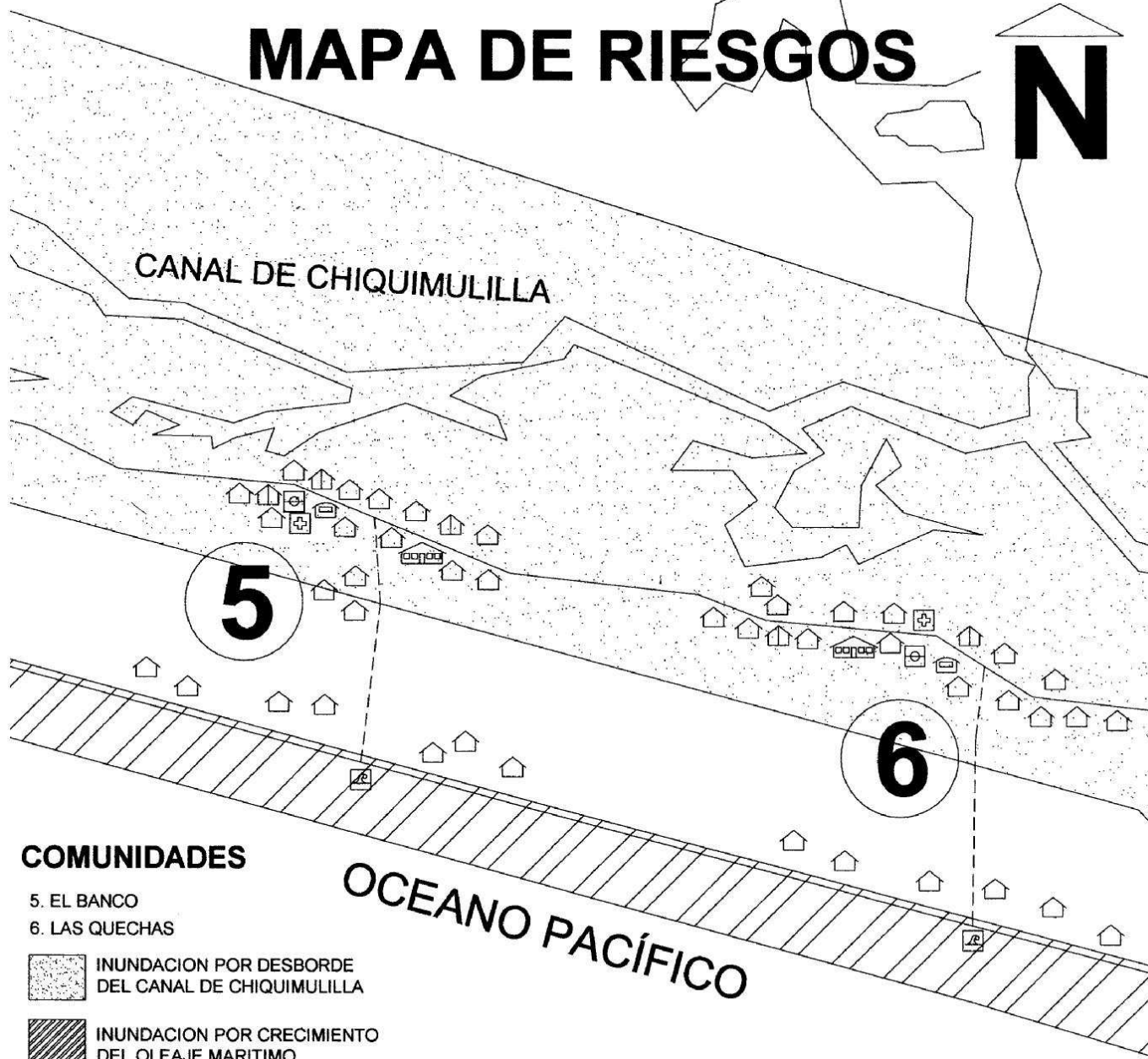


MAPA 8B





MAPA DE RIESGOS

N



COMUNIDADES

- 5. EL BANCO
- 6. LAS QUECHAS

-  INUNDACION POR DESBORDE DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA
-  INUNDACION POR CRECIMIENTO DEL OLAJE MARITIMO

OCEANO PACÍFICO

MAPA 8C



MAPA DE RIESGOS



COMUNIDADES

7. EL PUMPE

8. MONTERRICO

 INUNDACION POR DESBORDE
DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA

 INUNDACION POR CRECIMIENTO
DEL OLEAJE MARITIMO

OCEANO PACÍFICO

MAPA 8D



8.1.3 EL MANEJO DE GESTION DE RIESGOS A TRAVES DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PREPARACIÓN ANTE DESASTRES DE INUNDACIÓN EN LAS COMUNIDADES

Como ya se ha definido, **la prevención es el conjunto de medidas que se adoptan para reducir o minimizar las amenazas naturales.** Las bordas y presas construidas para controlar el flujo de agua en los ríos son un ejemplo claro de prevención para las inundaciones. Los códigos y normas de construcción y las leyes para definir el uso de suelos son otros ejemplos de prevención. También, **la mitigación se define como el conjunto de medidas que se adoptan para reducir la vulnerabilidad.** La readecuación de carreteras o viviendas, así como la creación de fuentes adicionales de agua potable y energía son ejemplos de actividades de mitigación, para inundaciones.

La **prevención y mitigación** de desastres abarca aquellas actividades que evitan o mitigan los efectos negativos de fenómenos naturales, en este caso de inundaciones, este tipo de medidas contempla el desarrollo e implementación de actividades como:

- Planificación del uso de la tierra y ordenamiento territorial, así como la reglamentación de construcciones.
- Manejo sostenible de recursos naturales y de cuencas.

- Creación de estructuras de organización social, tanto para medidas preventivas como también para poder reaccionar mejor, frente a estos fenómenos naturales.
- Formación y capacitación de la población y de las instituciones.
- Mejoras infraestructurales.

Mediante la **preparación para el caso de un desastre**, se pretende evitar o reducir las pérdidas humanas y los daños materiales en instalaciones y bienes. Se prepara a las instituciones involucradas y a la población amenazada para la situación que posiblemente pueda producirse, tomando las medidas preventivas correspondientes que, aparte de la disposición de prepararse, de la movilización del potencial de autoayuda de la población y de la puesta en práctica de un sistema de monitoreo, incluyen también lo siguiente:

- Elaboración participativa de planes de emergencia y de rutas de evacuación, así como señalización.
- Planes de coordinación y de intervención para rescate y socorro.
- Entrenamiento y capacitación.
- Medidas infraestructurales y logísticas como albergues de emergencia, etc., así como almacenamiento de alimentos y medicamentos.
- Establecimiento y/o fortalecimiento de estructuras de protección de desastres y de servicios de rescate.



- Simulacros y simulaciones.
- Sistemas de alerta temprana".⁶⁸

De acuerdo a lo descrito anteriormente, puede ejemplificarse como en el siguiente cuadro, las medidas de Gestión de Riesgo para el caso de inundaciones:

Esta presentación es el intento de asignar las diferentes medidas de Gestión de Riesgos tanto a las categorías "prevención/mitigación" y "preparación" de la Gestión de Riesgos, como a las de la reducción de la amenaza y de la vulnerabilidad. Las flechas que van en dirección de la preparación a la prevención indican que la Gestión de Riesgos fortalece la prevención en descarga de la preparación.

Cuadro No. 25 "Medidas de Gestión de Riesgo para Inundaciones".

	REDUCCION DE AMENAZA	REDUCCION DE VULNERABILIDAD
PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN (Para la Reducción del Riesgo)	<ul style="list-style-type: none"> -Ordenamiento territorial (por ejemplo: protección contra derrumbes). -Planificación de asentamientos humanos. -Manejo sostenible de recursos naturales. -Pólderes y praderas. -Diques. -Muros de contención. -Drenajes para reducción de derrumbes. -Reforestación 	<ul style="list-style-type: none"> -Ordenamiento territorial / asentamientos. -Agricultura sostenible. -Diversificación de semillas y actividades económicas. -Concientización, capacitación y desarrollo organizativo. -Diques. -Integrar Programas de Desarrollo a los diferentes sectores. -Fomento económico local e institucional. -Drenaje para mantenimiento de carreteras. -Gestión de información.
GESTION DE RIESGO		
PREPARACION (Riesgo residual)	<ul style="list-style-type: none"> -Fortalecimiento y altura de diques. -Organización de brigadas. -Contrarrestar inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de Alerta temprana. -Planes de evacuación y organización para emergencia. -Capacitación en emergencia -Construcción de puentes para evacuación.

Fuente: GTZ, BMZ. El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.

⁶⁸ GTZ, BMZ. "El análisis de Riesgo-una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales. Eschborn, junio 2004. Pág. 21



Así, CONRED establece las siguientes recomendaciones para deducir qué hacer en caso de inundaciones:

A. PREPARACION (ANTES)

- No construya en terrenos afectables por desbordamientos, riberas de los ríos o cauces de agua aunque estén secos.
- Establezca rutas de salida rápidas desde su casa o lugar de trabajo hacia zonas altas o refugios temporales.
- Mantenga una reserva de agua potable y alimentos en los meses lluviosos.
- Empaque sus documentos personales en bolsas de plástico bien cerradas.
- Tenga disponible un radio portátil, lámpara de pilas y un botiquín de primeros auxilios.
- Limpie, drague y mejore los cauces a fin de evitar desbordamientos.

B. RESPUESTA (DURANTE)

- Esté pendiente de los avisos de las autoridades a través de su radio portátil.
- Fije y amarre bien lo que el viento pueda lanzar.
- Recuerde que al momento de trasladarse con su familia a un lugar seguro no puede llevar a sus animales.
- No atravesese ríos crecidos, torrentes o lugares inundados.

- No cruce puentes donde el nivel de las aguas está cerca del borde inferior de su tablero.
- Al efectuar rescates sea cuidadoso, utilice cuerdas, lancha, etc.

C. RECUPERACION (DESPUES)

- Reporte inmediatamente a los heridos y desaparecidos a los servicios de emergencia.
- No coma nada crudo o de procedencia dudosa.
- Beba el agua potable que almacenó o hierva por 15 minutos la que va a tomar.
- Prevenga que a su paso no exista peligro.
- Revise cuidadosamente su casa para cerciorarse que no hay peligro.
- Limpie cualquier derrame de medicinas, sustancias tóxicas o inflamables.
- Desaloje el agua estancada para evitar plagas de mosquitos o enfermedades.
- Retírese de casas, árboles y postes en peligro de caer.⁶⁹

⁶⁹ www.conred.org



8.1.3.1 REDUCIR LAS DEFICIENCIAS EN LAS MEDIDAS DE PREPARACION EN LAS COMUNIDADES

Las deficiencias asociadas a la preparación, reflejan que una comunidad o una población no está lista para responder a las consecuencias inmediatas que se presentan con el fenómeno causante de la emergencia, en este caso de las inundaciones. En situaciones extremas, esta situación puede conllevar al caos, el pánico y a aumentar la magnitud del desastre como resultado de actividades que en vez de aliviar la situación la empeoran. Entre las típicas medidas de preparación se mencionan las siguientes:

A. ORGANIZACIÓN COMUNITARIA: La base para una respuesta eficiente en caso de desastres empieza por una organización comunitaria, en la cual se fomenta la creación de comités específicos que se encargan de ejecutar actividades de diversas índoles en caso que se manifieste un desastre. Por lo general se habla de un comité de emergencia o de atención a desastres, el cual cuenta con la capacitación y los recursos necesarios para hacer frente a los problemas que puede afrontar una comunidad en un momento dado.

La creación de un comité de emergencia es el primer paso en la organización comunitaria. Dicho comité se compone de autoridades municipales, representantes de instituciones presentes, tales como los cuerpos de socorro, los bomberos, la policía, el ejército, la unidad de salud, así como representantes de la sociedad civil. Por

lo general, dicho comité es creado y juramentado por la entidad nacional de protección civil del país.

Subcomités de rescate, manejo de albergues o refugios temporales, gestión interinstitucional, rehabilitación y reconstrucción, asistencia social, asistencia médica, y vigilancia entre otros, deben ser apoyados por brigadas de voluntarios, que deben capacitarse para llevar a cabo funciones o tareas específicas. (Ver más adelante la organización de COLRED pág. 183).

B. EL PLAN DE EMERGENCIA: Como siguiente paso en la conformación del comité, se encuentra la elaboración del plan de emergencia, que contiene la planificación de las medidas a implementarse, los recursos disponibles para ejecutar dichas medidas y la designación de responsabilidades en la ejecución de las medidas. Por lo general, el plan se inicia mediante la elaboración de un **mapa de riesgo**, en el cual los miembros del comité concretan las distintas amenazas a las cuales está expuesta la comunidad, las vulnerabilidades existentes y las medidas de preparación a implementarse. Una vez determinado el riesgo al cual está sometida la población, se elabora un inventario de recursos disponibles para afrontar la emergencia o desastre, en el cual se incluyen recursos de toda índole: materiales, herramientas, transporte, comunicaciones, logística y su fuente. Posteriormente se elabora un listado de las distintas funciones que se deben llevar a cabo durante la emergencia, en el cual se asignan recursos y responsables, de tal forma que se concreta el esquema de respuesta organizado.



C. DIVULGACIÓN: Debido a que el plan involucra la movilización de grupos vulnerables, es necesario divulgar a nivel comunitario el plan y sus distintas etapas, para que la población sepa como reaccionar ante la manifestación del evento. En este sentido, la población debe conocer donde quedan los refugios asignados y que pueden llevar consigo. Por tal motivo se hace necesario divulgar a nivel de la población los distintos aspectos relacionados con el plan.

D. SIMULACROS: Los simulacros son ejercicios comunitarios que tienen dos objetivos: determinar puntos críticos existentes en el plan de emergencia elaborado, los cuales se mejoran en base al análisis de los resultados emergentes de estos ejercicios y capacitar a los distintos subcomités y al sector de la población que participa en las funciones que tienen que ejecutar de acuerdo al plan. Los simulacros deben planificarse con anterioridad mediante la elaboración de un guión para poder orientar a los subcomités y brigadas en sus respectivas funciones, así como para poder evaluar en forma posterior el grado de éxito del ejercicio.

E. CAPACITACIONES: La clave para el éxito en la implementación de medidas de preparación, radica en las capacitaciones que se brinden a los miembros del comité de emergencia y a los sub-comités específicos y sus brigadas respectivas. Por lo general, la capacitación es brindada por miembros del departamento o unidad de capacitación de la entidad nacional de protección civil. Las capacitaciones que brinda este departamento

abarcen todos los aspectos, tales como la elaboración del plan de emergencia, la planificación y ejecución de simulacros y otros aspectos prácticos.

F. SEÑALIZACIÓN: La señalización tiene como objetivo orientar a los miembros de las comunidades sobre a donde dirigirse en caso de emergencias.

Fotografía No. 46 "Orientación para la población".



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán).

Por lo general se implementan cuatro tipos de señales distintas:

- Flechas que indican Rutas de Evacuación,
- Puntos de Reunión,
- Localización de Refugios,
- Puestos de Primeros Auxilios



Sin embargo, CONRED establece los siguientes tipos de señalización:⁷⁰

Señales Informativas (proporcionan información): un lugar donde permita que las personas tengan tiempo suficiente para captar el mensaje.

Señales Preventivas (advierten un peligro): de preferencia a una distancia de 1 metro del suelo.

Señales Prohibitivas (prohíbe una acción susceptible a provocar un riesgo): en el punto donde exista la restricción.

Señales de Obligación (exigen una acción determinada): donde debe llevarse a cabo una actividad determinada.

Cuadro No. 26 “Señales Informativas de Seguridad y Emergencia”.

		
Ruta de evacuación	Ruta de evacuación	Salida de Emergencia
		
Salida de Emergencia	Salida de Emergencia	Punto de reunión en caso de emergencia
		
Lugar donde se dan primeros auxilios	Zona de seguridad	Ubicación de un extintor

Fuente: www.conred.org

⁷⁰ www.conred.org



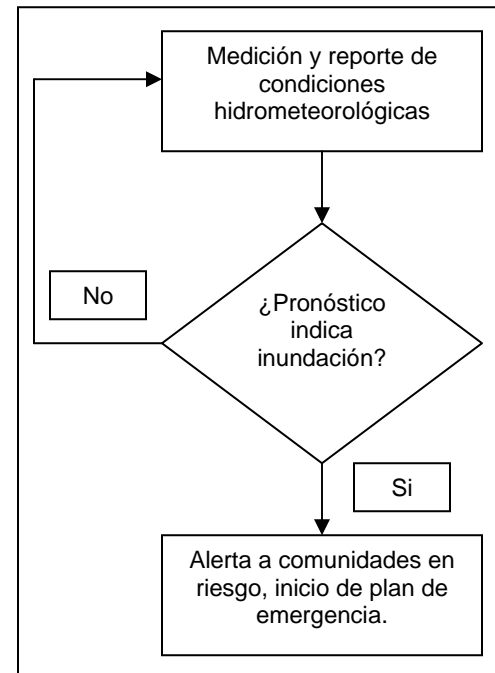
Entre las otras medidas se contemplan el establecimiento de sirenas para indicar a la población sobre la existencia de situaciones críticas, así como la implementación de sistemas de alerta temprana en caso de eventos potencialmente catastróficos.

8.1.4 SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA EN LAS COMUNIDADES

La difusión pública de las alertas debe realizarse de tal manera que la población haya sido previamente sensibilizada a este respecto, para evitar una respuesta que culmine en un caos total. Un punto crítico a este respecto también debe ser el entendimiento del mensaje de alerta por parte de la población. Si la población no capta el significado del mensaje, no estará en capacidad de interpretarlo y responder de la manera que se desea en el mejor de los casos.⁷¹

Para el caso de inundaciones estos sistemas se integran en base a tres componentes: monitoreo de condiciones hidrometeorológicas; pronóstico y alerta. La integración operativa de dichos sistemas se muestra en la siguiente figura:

Diagrama No. 22 “Esquema Operativo del SAT para inundaciones”.



Fuente: Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala (Dr. Juan Carlos Villagrán).

Así, para este caso de inundaciones, se pueden utilizar los sistemas comunitarios de alerta temprana, a través de la radiocomunicación entre miembros de las comunidades y las autoridades, manteniendo la conexión con las entidades responsables para casos de desastres y protección civil.

⁷¹ Dr. Juan Carlos Villagrán. *La Alerta temprana en el contexto de las poblaciones rurales*. Págs. 1 a 7.



También es importante, no olvidar la vigilancia en las cuencas, principalmente en las partes altas para reconocer las condiciones propicias para una inundación con algún tiempo anticipado. Lo cual, permite la posibilidad de confirmar la extensión de una probable inundación midiendo el caudal por medio del nivel del río. De esta manera es relativamente simple para un operador del sistema de alerta temprana tomar nota sobre la cantidad de precipitación acumulada en varias horas y posteriormente confirmar el aumento de caudales en segmentos de la cuenca media para así informar a los pobladores en la cuenca baja sobre posibles inundaciones.

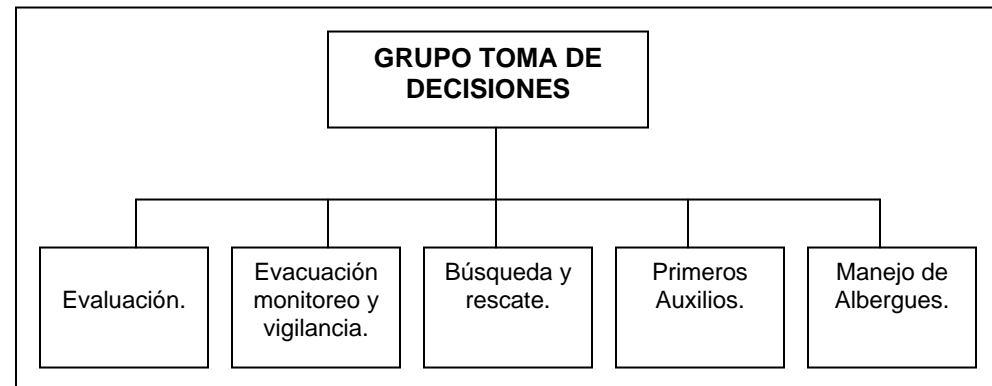
8.1.5 LA ORGANIZACIÓN COMUNITARIA, COLRED

Es importante planificar debido a las siguientes situaciones:

- Pocos recursos.
- Muchas necesidades.
- Deficiente calidad en la respuesta.
- Recurrencia de los eventos año con año.

Así, también es importante establecer la estructura de la **Coordinadora Local** durante la emergencia como se muestra en el siguiente diagrama:

Diagrama No. 23 “Estructura de COLRED durante la emergencia”.



Fuente: SE-CONRED Región V. Gestión para la reducción de riesgo a nivel comunitario.

8.1.5.1 GRUPO TOMA DE DECISIONES

Encargado de tomar las decisiones importantes durante las emergencias o desastres. Coordina el accionar de las diversas comisiones en las tres etapas de los desastres (Antes, durante y después) y realiza las coordinaciones necesarias.

A. ACCIONES EN LA ETAPA DEL “ANTES”:

- Realizar coordinaciones para el fortalecimiento de las comisiones por medio de capacitaciones y gestión de recursos.
- Coordinaciones con la COMRED y otras instancias que trabajan en el lugar.
- Elaborar y verificar los ejercicios del plan de contingencia.



- Coordinar actividades de prevención, mitigación y respuesta.
- Solicitar a las instituciones estudios de riesgo en sus comunidades.

B. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DURANTE":

- Activar el plan.
- Establecer un puesto de mando local.
- Informar a la COMRED.
- Mantener actualizado el cuadro de situación.
- El presidente de la COLRED será el encargado de dar declaraciones a los medios, autoridades y otros.

C. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DESPUES":

- Reunir informes de las comisiones para redactar informe final.
- Gestionar y apoyar en la ejecución de proyectos de rehabilitación de sistemas afectados en la comunidad.
- Coordinar con los actores del sistema sobre la situación actual de áreas afectadas, en cuanto al campo de trabajo.

8.1.5.2 COMISION DE EVALUACION

Encargada de realizar la evaluación de daños y análisis de necesidades **EDAN** en la comunidad, para obtener

así, el diagnóstico de la emergencia y el status de afectados y necesidades prioritarias, así como trabajar de acuerdo al ciclo de los eventos adversos.

A. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "ANTES":

- Recibir capacitaciones en la evaluación de daños.
- Mantener actualizado el censo de la comunidad.
- Realizar evaluaciones en la comunidad.
- Realizar evaluaciones a los edificios en la comunidad.
- Apoyar a otras comisiones.
- Identificar recursos en la comunidad.
- Realizar un auto-mapeo o croquis de la comunidad.

B. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DURANTE":

- Activación de acuerdo a lo indicado por el Grupo Toma de Decisiones.
- Realizar la evaluación (es) de daños y necesidades en la comunidad.
- Llevar información recabada al puesto de mando.
- Actualizar el cuadro de situación local.
- Realizar evaluaciones durante las primeras 8 hrs. Después del evento.
- Continuar con las evaluaciones.
- Utilizar el mapa de la comunidad.



C. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DESPUES":

- Realizar las evaluaciones periódicas en la comunidad.
- Realizar informe sobre la situación y entregarlo al puesto de mando.
- Actualizar el mapa de la comunidad.
- Proponer proyectos de recuperación.

8.1.5.3 COMISION DE EVACUACION MONITOREO Y VIGILANCIA

Encargada del traslado de personas damnificadas a los refugios y lugares seguros y proporcionar vigilancia a las viviendas evacuadas.

A. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "ANTES":

- Solicitar el censo y actualizarlo.
- Poseer mapa con las rutas de evacuación señalizadas.
- Apoyo en proyectos de autogestión por las comisiones o Grupo Toma de Decisiones.
- Crear una base de datos con el apoyo de entidades de socorro y otras que trabajen en el lugar.

B. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DURANTE":

- Activarse de acuerdo a lo establecido en el Grupo Toma de Decisiones.

- Activar organización interna de trabajo.
- Evacuar a la población afectada a los puntos de reunión y seguridad, así como a los refugios temporales.
- Establecer turnos de vigilancia en coordinación con autoridades de seguridad.
- Delimitar el área afectada permitiendo el acceso a personal autorizado únicamente.

C. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DESPUES":

- Mantener vigilancia en el perímetro de la comunidad.
- Realizar el mantenimiento adecuado a las rutas de evacuación y proponer rutas alternas de acceso.
- Realizar un informe final.

8.1.5.4 COMISION DE BUSQUEDA Y RESCATE

Encargada de realizar las acciones de búsqueda y rescate de personas atrapadas, bajo condiciones no muy complejas, así como de la atención a los incendios en viviendas o en áreas de matorrales con perspectivas de riesgo.

A. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "ANTES":

- Capacitarse en métodos de búsqueda y rescate



- Capacitarse en métodos de atención y control de incendios.
- Gestionar información a las entidades de socorro.
- Solicitar el mapa de la comunidad.

B. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DURANTE":

- Activarse de acuerdo a lo establecido en el Grupo Toma de Decisiones.
- Plotear el mapa con las áreas a trabajar.
- La comisión continuará trabajando hasta que la comunidad sea asistida con personal especializado.
- Traslado de víctimas, heridos y muertos.

C. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DESPUES":

- Evaluación de las acciones realizadas.
- Elaboración de informe final.

8.1.5.5 COMISION DE PRIMEROS AUXILIOS

Encargados de verificar la situación actual en cuanto a las personas y su comportamiento, así como de su estado físico y daños.

A. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "ANTES":

- Capacitarse en primeros auxilios Físicos y Emocionales.
- Replicar las capacitaciones recibidas.

- Realizar inventario de recursos locales y necesarios.
- Crear el historial médico de la comunidad.
- Coordinar jornadas médicas en forma preventiva para pobladores.
- Apoyo a otras comisiones.

B. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DURANTE":

- Activarse, de acuerdo a decisiones del puesto de mando.
- Mantener informado al puesto de mando local.
- Clasificar víctimas (traje, verde, rojo y negro)
- La comisión deberá seguir en funciones, hasta la llegada de personal especializado.

C. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DESPUES":

- Evaluar acciones realizadas.
- Elaboración de un informe, con ayuda del personal especializado.
- Entrega de informe al puesto de mando.
- Gestionar insumos necesarios para la comisión.
- Apoyo a otras comisiones.



8.1.5.6 COMISION DE MANEJO DE ALBERGUES O REFUGIO TEMPORAL

Encargada de establecer un lugar o varios, apropiados para ser utilizados como centro de atención y refugio a damnificados (personas que lo han perdido todo o casi todo) y es necesario trasladarlos.

A. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "ANTES":

- Capacitarse en administración de refugios (albergues).
- Identificación de edificios para ser utilizados como refugio temporal.
- Solicitar una evaluación de edificios a la comisión respectiva.
- Replicar y sensibilizar a la comunidad o a la población con respecto a los refugios temporales.
- Fomentar actividades para que la población conozca el refugio.

B. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DURANTE":

- Decretar la apertura del refugio temporal.
- Activar organización interna, en el refugio temporal. Salud e higiene personal, cocina, uso de sanitarios y letrinas, limpieza general, seguridad, bienestar social y centro de acopio.
- Elaboración de evaluaciones internas e informes.
- Actualización de insumos en el centro de acopio.

- Llenar cuadro de personas albergadas.

C. ACCIONES EN LA ETAPA DEL "DESPUES":

- En coordinación con el puesto de mando, decretar el cierre del refugio.
- Evaluar acciones realizadas.
- Elaboración de Informes al puesto de mando local.
- Apoyar a las otras comisiones.

El trabajo organizado y realizado en comisiones, persigue la integración, identificación y vinculación entre los sectores y entidades involucradas, en las coordinadoras.



8.1.6 PLAN DE ACCION INSTITUCIONAL PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA EN TAXISCO, SANTA ROSA

Este Plan se fundamenta en las etapas que forman parte del Ciclo de los Desastres, de la siguiente manera:

ANTES

PREVENCION Y MITIGACION

ACTIVIDAD	ACCION	INSTITUCION O ACTORES
Planificación del uso de la tierra y ordenamiento territorial, así como la reglamentación de construcciones.	Actualizar y reestablecer datos y mapas de amenazas y riesgos, uso del suelo y ordenamiento territorial.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales (OMP), con apoyo de CONRED, IGN y MAGA
	Organización de visitas a las comunidades y entrevistas a pobladores, para establecer y levantar datos.	Comunidad y Autoridades Municipales con apoyo de CONRED y MAGA.
	Elaborar los mapas necesarios para definir las zonas de monitoreo y vigilancia ante la amenaza de inundaciones.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales (OMP), con apoyo de CONRED, IGN y MAGA.
	Establecer medidas adecuadas de construcción de viviendas, según reglamentos, así como medidas para el correcto uso de la tierra y el ordenamiento territorial.	Autoridades Municipales (OMP) con apoyo de CONRED y MAGA.
	Organización y realización de capacitaciones para los Líderes Comunitarios, Grupo de Toma de Decisiones y otras autoridades municipales, así como pobladores involucrados en coordinación con CONRED.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales con apoyo de CONRED, IGN y MAGA.
Manejo Sostenible de Recursos Naturales y de las Cuencas.	Organizar y realizar actividades de capacitación para miembros de las comunidades, Grupo de Toma de Decisiones y miembros de Instituciones involucradas para el manejo adecuado de las cuencas hidrográficas y la conservación del Canal de Chiquimulilla.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales, con apoyo de CECON de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



Creación de estructuras de organización social para establecer las medidas preventivas.	Organizar y establecer la estructura de la Organización Comunitaria COLRED, así como las responsabilidades que cada comisión deberá realizar en las diferentes etapas del Ciclo de los Desastres.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES, Autoridades Municipales y pobladores de las comunidades, con apoyo de CONRED y otras instituciones involucradas.
Formación y Capacitación de la Población y de las Instituciones.	Organizar y realizar los procesos necesarios para capacitar en equipo según el Grupo Toma de Decisiones, a las Instituciones involucradas y los Pobladores de las comunidades, para trabajar en conjunto con cada una de las comisiones de COLRED.	Autoridades Municipales y Pobladores de las Comunidades, con el apoyo de CONRED, Autoridades de seguridad ciudadana (PNC) y otras organizaciones.
Mejoras Infraestructurales.	Análisis de la Infraestructura existente en cada una de las comunidades (viviendas, escuelas, iglesias, salones comunales, entre otros), así como de su ubicación.	Autoridades Municipales (OMP) y Líderes Comunitarios.
	Establecer, organizar y realizar las medidas para el mejoramiento de la infraestructura vulnerable.	Autoridades Municipales (OMP), Líderes Comunitarios y Pobladores de las comunidades.
Realización del Análisis de Riesgos	Realización del Análisis de Amenazas y Vulnerabilidades, para atacar la amenaza y las vulnerabilidades tomando las medidas adecuadas, en conjunto con la Organización Comunitaria.	Pobladores de las comunidades, Autoridades Municipales (OMP), Líderes Comunitarios y miembros de COCODES, con el apoyo de CONRED y Autoridades de seguridad ciudadana (PNC).



PREPARACION		
ACTIVIDAD	ACCION	INSTITUCION O ACTORES
Elaboración participativa de planes de emergencia y de rutas de evacuación, así como señalización.	Establecer las funciones de cada una de las comisiones de COLRED y organizar en conjunto con autoridades y pobladores, los recursos humanos y físicos con los que cuenta cada una de las comunidades, registrando los datos necesarios, como nombres, direcciones, números telefónicos entre otros.	Pobladores de las Comunidades, Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales (OMP), con apoyo de CONRED y Autoridades de Seguridad Ciudadana.
	Determinar y Señalizar las Rutas de Evacuación gráficamente y en cada una de las comunidades (puntos estratégicos), para divulgarlos y estudiarlos con la población, con el apoyo de capacitaciones para el conocimiento de los mismos.	
Planes de Coordinación y de Intervención para rescate y socorro.	Establecer los Responsables de las comisiones de COLRED y el involucramiento de estos, para determinar en conjunto con las autoridades, las acciones que se realizarán durante las diferentes etapas del Ciclo de los Desastres, así como la realización de las capacitaciones necesarias.	
Entrenamiento y Capacitación.	Informar a los pobladores de las comunidades sobre las amenazas de la zona y las medidas adecuadas que pueden tomar en caso de desastre.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES, Autoridades Municipales y de seguridad ciudadana y pobladores de las comunidades, con apoyo de CONRED y otras instituciones involucradas.
	Capacitar y entrenar a los actores claves involucrados con el Manejo y la Gestión del Riesgo, así como a las autoridades locales y municipales y los responsables de la Organización Comunitaria.	
Medidas infraestructurales y logísticas como albergues de emergencia, etc., así como almacenamiento de alimentos y medicamentos.	Localizar las áreas de alojamiento temporal, basándose en el reglamento de CONRED para Albergues Provisionales, así como la localización de las áreas destinadas para el almacenamiento de alimentos y medicamentos o centros de acopio.	
Establecimiento y/o fortalecimiento de estructuras de protección de desastres y de servicios de rescate.	Conformar grupos de pronóstico, monitoreo y respuesta, definiendo responsabilidades y obligaciones de los integrantes de cada uno de estos grupos, capacitando a los mismos en la utilización y manejo de instrumentos y recopilación de datos.	
	Junto con CONRED y los Sistemas de Alerta Temprana, realizar constantes monitoreos de las cuencas, el Canal de Chiquimulilla, el oleaje marítimo y los eventos hidrometeorológicos durante las épocas de invierno.	



Simulacros y Simulaciones	Organizar y realizar simulacros con los pobladores y las autoridades, para dar un mejor conocimiento sobre la utilización de señales informativas de seguridad y emergencia y las rutas de evacuación en las comunidades.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES, Autoridades Municipales y de seguridad ciudadana y pobladores de las comunidades, con apoyo de CONRED y otras instituciones involucradas.
	Organizar y realizar simulaciones con pobladores y autoridades para dar un mejor conocimiento sobre cómo actuar durante el desastre y cuáles son las medidas más adecuadas que pueden utilizarse.	
Sistemas de Alerta temprana	Definir el sistema de alerta a utilizar en cada una de las comunidades, en coordinación con las autoridades y VONRED, para posteriormente, dar a conocerla y divulgarla a los pobladores, realizando las capacitaciones y/o simulacros o simulaciones necesarias.	
	Establecer un sistema participativo de supervisión, monitoreo y alerta temprana, utilizando los instrumentos necesarios y contratando y capacitando personal especializado para el desarrollo del proceso.	

ALERTA		
ACTIVIDAD	ACCION	INSTITUCION O ACTORES
Vigilancia y Monitoreo de Eventos.	Establecer los responsables para cada una de las actividades y capacitar a éstos y los involucrados en las comisiones. Dar el mantenimiento adecuado y constante a los instrumentos y los medios de comunicación a utilizar. Dar seguimiento al buen funcionamiento de la comunicación entre las comunidades y los responsables, así como el seguimiento, vigilancia y monitoreo de los eventos que puedan afectar las comunidades y el comportamiento de las cuencas, el Canal de Chiquimulilla y el oleaje marítimo.	Pobladores de las Comunidades, Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales (OMP), con apoyo de CONRED, Autoridades de Seguridad Ciudadana y las instituciones involucradas.
Establecer el sistema de alarma y la utilización de los medios de comunicación.		
Activar anticipadamente, la alerta cuando sea necesario en coordinación con las comisiones involucradas, estableciendo rápidamente la comunicación entre los responsables y las comunidades.		



DURANTE

RESPUESTA

ACTIVIDAD	ACCION	INSTITUCION O ACTORES
Búsqueda y rescate de personas afectadas.	Activar durante el evento, las distintas comisiones que conforman la Organización Comunitaria, con el apoyo de todas las instituciones y los pobladores de las comunidades.	Pobladores de las Comunidades, Líderes Comunitarios, miembros de COCODES y Autoridades Municipales (OMP), con apoyo de CONRED, Autoridades de Seguridad Ciudadana y las instituciones involucradas.
Asistencia médica para las poblaciones afectadas.	Coordinar la atención médica necesaria para las personas heridas con apoyo del Centro de Salud de Taxisco, Monterrico y los diferentes puestos de salud y centros de convergencia que están en las diferentes comunidades, brindando la ayuda necesaria de a mejor manera y lo más rápido posible.	
Evacuación de los pobladores afectados en zonas de peligro.	En coordinación con la comisión responsable según la Organización Comunitaria, evacuar a los pobladores que se encuentran en zonas o áreas inundadas, para trasladarlos a un alojamiento temporal según distribución, basada en las recomendaciones de CONRED.	
Alojamiento temporal, suministro de alimentos y abrigo a las poblaciones más afectadas.	Activar las comisiones responsables para la coordinación de los alojamientos temporales, suministro de alimentos y abrigo a los afectados, brindando seguridad y cuidado a todos los bienes y personas que se encuentren tanto dentro como fuera de los alojamientos, con los bienes que éstas lleven consigo y los que hayan dejado en sus viviendas, contando con el apoyo de las autoridades de seguridad ciudadana.	
Seguridad y Protección de bienes y personas.		
Evaluación Preliminar de los daños en las comunidades.	En conjunto con la Organización Comunitaria y sus comisiones, coordinar las acciones y recorridos en las comunidades para hacer un diagnóstico preliminar y recopilación de datos necesarios de los daños ocasionados por las inundaciones, mediante boletas prediseñadas para la cuantificación de daños.	
Apoyo Logístico.	Solicitar y coordinar el apoyo logístico necesario a distintas entidades relacionadas con la temática.	
Sistemas de Comunicación.	Mantener constantemente la comunicación, monitoreo y vigilancia de los eventos en las comunidades.	



DESPUES

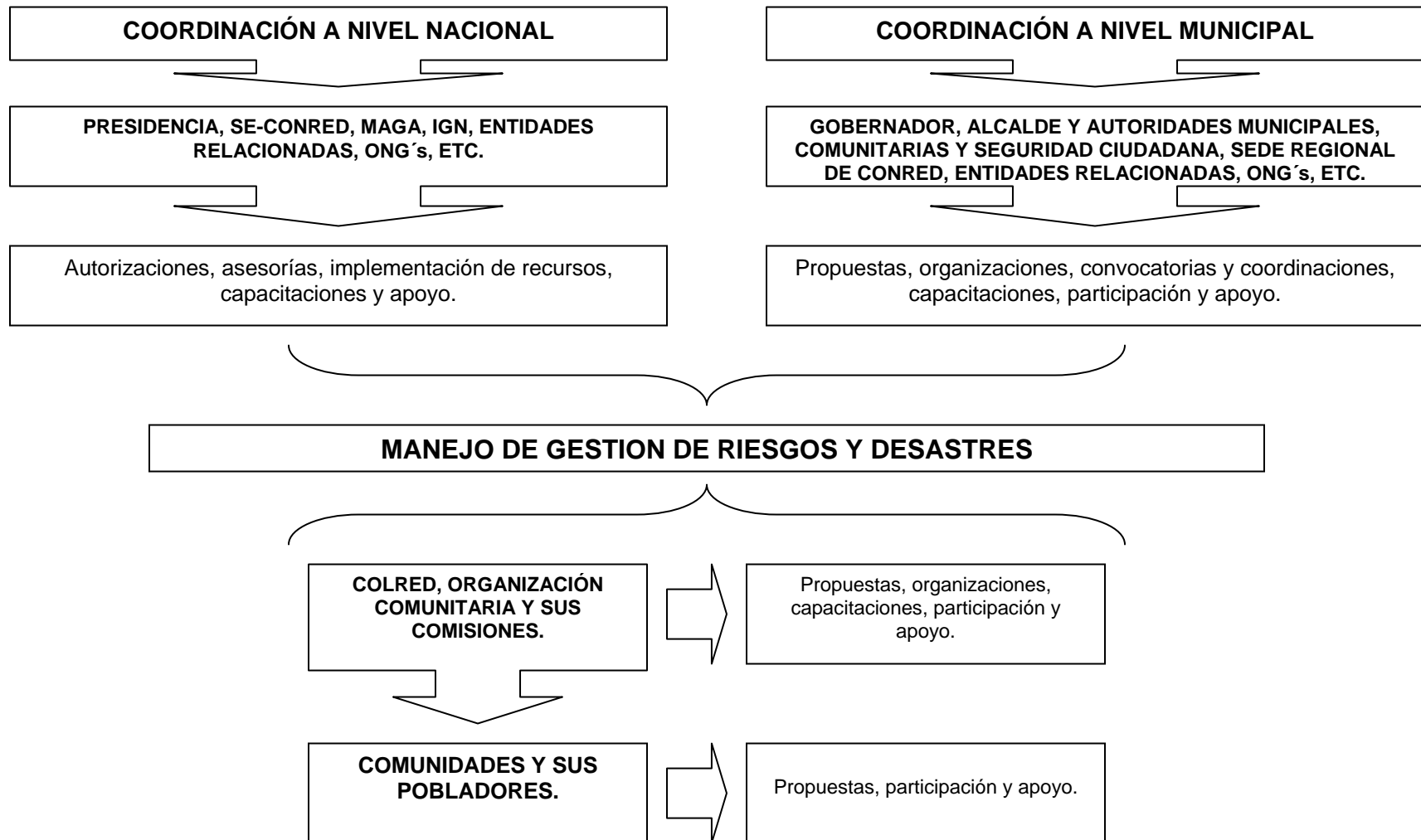
REHABILITACION		
ACTIVIDAD	ACCION	INSTITUCION O ACTORES
Restablecimiento de los servicios básicos y de los sistemas de comunicación.	Solicitar y organizar el apoyo de las entidades que prestan los servicios básicos en las comunidades: salud, energía eléctrica, educación, transporte comunicación agua y suministros, para que con el apoyo de las autoridades municipales, la organización comunitaria y los pobladores, con asesoría especializada del personal de las entidades ya mencionadas, se puedan realizar los trabajos necesarios para reestablecer de una manera inmediata dichos servicios.	Entidades y autoridades relacionadas con la prestación de los servicios básicos, Autoridades Municipales (OMP), con apoyo de los pobladores, CONRED y Autoridades de seguridad ciudadana.
Evaluación preliminar de los daños.	Dichas actividades son las descritas anteriormente en el cuadro anterior, en la etapa de Respuesta.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES, Autoridades Municipales y de seguridad ciudadana y pobladores de las comunidades, con apoyo de CONRED y otras instituciones involucradas.
Cuantificación de daños para la solicitud de cooperación externa para la etapa de reconstrucción.	Documentar los datos que evidencian los daños causados por las inundaciones en las comunidades y representarlos gráficamente de ser posible. Gestionar las necesidades presentes en las comunidades a las entidades correspondientes, nacionales e internacionales que puedan colaborar con la realización de las labores de rehabilitación y reconstrucción.	



RECONSTRUCCION		
ACTIVIDAD	ACCION	INSTITUCION O ACTORES
Coordinación interinstitucional y multisectorial.	Mantener la organización comunitaria, junto a la municipalidad y demás instituciones involucradas, para trabajar en conjunto y buscar mejorar la calidad de vida de los pobladores de las comunidades.	Líderes Comunitarios, miembros de COCODES, Autoridades Municipales y de seguridad ciudadana y pobladores de las comunidades, con apoyo de CONRED y otras instituciones involucradas.
	Convocar a organismos nacionales, internacionales y ONG's que apoyan en las etapas de reconstrucción y rehabilitación para que se integren activamente en alguna de las comisiones del la Organización Comunitaria COLRED y permitir su participación en las fases de Prevención, Mitigación y Preparación.	
Canalización y orientación de los recursos y donaciones.	El presidente del grupo Toma de Decisiones, será el encargado junto a las demás comisiones y miembros de la comunidad, de administrar adecuadamente todos los recursos y donaciones que sean entregados para cumplir con la misión de rehabilitar y reconstruir el área afectada.	
	Establecer los sistemas de crédito para la reconstrucción de viviendas, infraestructura y la actividad productiva.	
Reubicación y ubicación de asentamientos humanos e infraestructura de los servicios básicos en zonas aptas.	Analizar las posibilidades de traslado hacia una zona menos vulnerable de inundación, realizando un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), que contribuiría a establecer los elementos que necesitan ser trasladados y los que podrían quedarse en el lugar.	
	Organizar y realizar las reuniones necesarias con las instituciones financieras y encargadas de proporcionar préstamos o construcciones de viviendas a plazos, las cuales serán necesarias al realizarse algún traslado.	
Desarrollo de programas adecuados de uso de tenencia de la tierra.	Analizar y establecer las mejores medidas que se adecuen a las necesidades reales de las comunidades, para el adecuado uso y tenencia de la tierra.	
	Elaborar planes para la correcta construcción de viviendas según el reglamento de construcción, para autorizar o rechazar una construcción, especialmente en zonas de alto riesgo.	



8.1.7 ORGANIGRAMA DE RELACIONES E IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIAS POR INSTITUCIONES





8.1.8 ENFOQUE FINAL DE LA GESTION DE RIESGOS PARA LAS COMUNIDADES⁷²

ZONA DE INTERVENCION	<ul style="list-style-type: none"> • Comunidades del Canal de Chiquimulilla en el Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa: <i>El Sunzo, El Garitón, Madre Vieja, Candelaria, El Banco, Las Quechas, El Pumpo y Monterrico.</i>
CONTEXTO DE RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> • Cada invierno, época de lluvia o impacto de fenómenos naturales de índole meteorológico, el desbordamiento del Canal de Chiquimulilla principalmente, provoca inundaciones a gran parte de estas comunidades. • Crecimiento y desborde de los cauces de los ríos Maria Linda y Paso Hondo en las partes altas donde las corrientes desembocan al final en el Canal de Chiquimulilla, lo que contribuye al crecimiento de este. • Pobreza de la población de las comunidades y falta de recursos. • Construcción de las viviendas sobre el nivel del suelo. • La distancia a la que se encuentra la cabecera municipal, ocasiona retraso en la ayuda en casos de emergencias. • El acceso a las comunidades, en cualquiera de los dos extremos requiere atravesar un determinado tramo, vía acuática: desde Escuintla, por el Río Maria Linda y desde Taxisco, por el Canal de Chiquimulilla. • No hay que descartar la posibilidad, aunque remota pero posible, del crecimiento considerable del oleaje marítimo y de algún evento sísmico-marítimo en las costas.
AMENAZA	<ul style="list-style-type: none"> • Inundaciones específicamente.
ASISTENCIA TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de información y datos, por medio de antecedentes históricos y vivencias, visitas de campo, entrevistas y recopilación de información cartográfica (mapas). • Elaboración de mapas de riesgos, junto con los pobladores de las comunidades y autoridades locales e identificación de las áreas inundables en los mapas. • Determinación con los pobladores y autoridades locales, de las acciones, actividades, estrategias, organizaciones y procesos para la prevención y mitigación frente a la amenaza de inundaciones, como parte del Manejo de Gestión de Riesgos. • Apoyo por parte de las autoridades, instituciones y organizaciones vinculadas al Manejo de Gestión de Riesgos, para la sensibilización y capacitación a las autoridades locales y los pobladores de las comunidades con respecto al tema.

⁷² Referencia del Enfoque Local de Gestión de Riesgo, utilizada en la Tesis: “**Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla**” Castro Mendoza, Gilda Sofía. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala, Marzo 2007. Pág. 116



**MEDIDAS DE
PREVENCIÓN Y
MITIGACIÓN**

- Organización Comunitaria Local.
- Elaboración de Mapas de Riesgos.
- Elaboración del Plan de Emergencia.
- Divulgación a los pobladores de las comunidades del Plan de Emergencia y mapas de riesgos, realización de simulacros y capacitaciones.
- Sensibilización a la población sobre la prevención, mitigación y preparación en casos de inundaciones y como afrontar el desastre durante la emergencia.
- Señales Informativas de Seguridad y Emergencias en las comunidades, determinando las posibles rutas de evacuación y zonas de alojamiento o albergue temporal.
- Incluir por parte de las autoridades, en cualquier Plan o Proyecto de desarrollo de las comunidades, medidas de Gestión Local de Riesgos.



ANEXOS



PLAN DE EMERGENCIA DE TAXISCO TAXISCO, SANTA ROSA, 2006.

PROPOSITO DEL PLAN MUNICIPAL

Establecer paso a paso la metodología y los procedimientos que regulen la coordinación adecuada de la respuesta ante una Emergencia o Desastre, optimizando los Recursos Materiales, Financieros y Humanos de todos los miembros de la Coordinadora Municipal Para la Reducción de Desastres del Municipio de Taxisco “**COMRED – TAXISCO**”.

FIN PRINCIPAL DEL PLAN MUNICIPAL

Ayuda a las personas a utilizar las medidas de Prevención ante los efectos que pueden producir un evento adverso, así como una administración y manejo adecuado de la Emergencia o Desastre que se puedan producir en el Municipio de Taxisco y reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y bienes materiales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Buscar los mecanismos necesarios para mantener organizada la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres “**COMRED**” y todos los entes posibles para reaccionar inmediatamente al haber un fenómeno natural y/o provocado por el ser humano, antes, durante como después de la Emergencia o Desastre.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mantener las acciones permanentes de organización de los entes involucrados en la **COMRED** y tratar de disminuir las consecuencias, ante una Emergencia o Desastre dado.
- Identificar las diferentes áreas de Albergues.
- Identificar los recursos con que se cuentan y fuentes de financiamiento para dar una respuesta inmediata y efectiva.
- Informar a la Población sobre las medidas de Prevención ante un evento adverso.

PLAN OPERATIVO

Primer Paso:

El plan se activara por medio del Señor Alcalde Municipal Lic. José Inés Castillo Martínez, que hará el llamamiento al Asesor Humberto Najarro Colocho, que a su vez, el realizara el llamamiento de los miembros de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres “**COMRED – Taxisco**”, para luego instalar el **COE-Municipal**.

Segundo Paso:

El COE, tendrá su sede central en la Municipalidad Municipal de Taxisco, así mismo tendrá sede alterna como el Instituto Básico “Humberto Najarro Virula”.

Tercer Paso:

Para la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, estará a cargo de Luís Jeremías Salazar Rodríguez el



que enviara un **Equipo de EDAN** al área de la Emergencias o Desastres.

Cuarto Paso

Conjuntamente con el **Equipo EDAN** se envía el Equipo de Respuesta (**Brigada de Respuesta Inmediata**) que esta a cargo del Dr. Carlos Ramón Burgos, quien designara al personal de Búsqueda, Rescate y Primeros Auxilios así como para Incendios Forestales.-

Quinto Paso:

La evacuación, si fuese necesaria, se realizara a través de una evaluación de campo, que estará a cargo del Personal del **Equipo EDAN**, quienes se comunicaran con el **Grupo Toma de Decisiones al COE Municipal**, para iniciar la Evacuación y adicional a esto será encargado de la Brigada de brindar información a los medios.

Sexto Paso:

La Evacuación se realizara a través de Juan Francisco López Carrillo, quien estará en contacto directo con la persona encargada de Albergues Temporales a cargo de Karen Cermeño y Leonor Fonseca, los albergues estarán ubicados en la Iglesia el Shadai, Iglesia Católica, Iglesia Evangélica La Hermosa, Escuela Lomas de Lindora (**Área Urbana**), área rural en el Salón Comunal y la escuela de Aldea El Astillero, Iglesia Evangélica EORM Talpetate, EORM la Avellana, Escuela Aldea El Panal, EORM Aldea Los Cerritos.

Conjuntamente a los Albergues se Activara la Atención Primaria en Salud y Agua y Saneamiento, quien estará a

cargo del Centro de Salud por medio de Señorita Shený, de parte del Centro de Salud.

Séptimo Paso:

Se activara la Seguridad a cargo del Oficial de Turno de la Policía Nacional Civil PNC Local. Junto a esta se activara la recuperación y la rehabilitación de las vías de acceso a cargo de Humberto Antonio Najarro Colocho.

Octavo Paso:

Para la Ayuda Humanitaria, se abrirán Centros de Acopio, los cuales serán el Local de la Municipalidad de Taxisco y en caso de exceder la necesidad, se estará usando el Centro de Salud a cargo de Eduardo Montepeque.

RECURSOS

Humanos:

- 1) Coordinadora Municipal para la reducción de Desastres “**COMRED**”.
- 2) Brigada de Respuesta Inmediata.
- 3) Voluntarios. (**Vecinos**)

Materiales:

- 1) Municipalidad de Taxisco. (**Vehículos, combustible, maquinaria pesada**)

Financieros:

- 1) Municipalidad de Taxisco.
- 2) Donaciones de Empresas Privadas y Personas Particulares.



Infraestructura:

1) Albergues Temporales:

- 1.1) Iglesia el Shadai.
- 1.2) Iglesia Católica.
- 1.3) Iglesia Evangélica La Hermosa.
- 1.4) Escuela Lomas de Lindora. (**Área Urbana**)
- 1.5) Salón comunal y la escuela de Aldea El Astillero.
- 1.6) Iglesia Evangélica **EORM** Talpetate.
- 1.7) **EORM** la Avellana.
- 1.8) Escuela Aldea El Panal.
- 1.9) **EORM** Aldea Los Cerritos.

2) Centro de Acopio:

- 2.1) Municipalidad de Taxisco.
- 2.2) El Centro de Salud.

3) Centro de Operaciones de Emergencia “COE”:

- 3.1) La Municipalidad de Taxisco.
- 3.2) El Instituto Básico “Humberto Najarro Virula”.



RECURSOS PARA TRABAJO DE CAMPO REALIZADO

Para obtener los datos necesarios por cada una de las comunidades, se elaboró un modelo de ficha de información por comunidad para establecer los recursos con los que cuenta cada una. Para investigar datos acerca del manejo de desastres por comunidades, específicamente del impacto de la Tormenta Stan, se elaboró un modelo de encuesta para los pobladores. Ambas se presentan a continuación:

INFORMACION POR COMUNIDAD

COMUNIDAD DE: _____

SERVICIOS:

Servicio Eléctrico:		
Alumbrado público	SI	NO
Alumbrado domiciliar	SI	NO
Servicio de Agua Potable	SI	NO
Drenajes	SI	NO
Telefonía Pública:		
Teléfonos públicos	SI	NO
Telefonía Celular:		
Cobertura	SI	NO
Antenas	SI	NO
Transporte Público:		
Pesado	SI	NO
¿Cuál? _____		
Liviano	SI	NO
¿Cuál? _____		

Infraestructura Vial:

Carreteras asfaltadas	SI	NO
¿Cuál? _____		
Carreteras con terracería	SI	NO
¿Cuál? _____		
Correos	SI	NO
Sistema Bancario	SI	NO
Servicio de Internet	SI	NO
Tiendas	SI	NO
Supermercado o tiendas de conveniencia	SI	NO
Comedores	SI	NO
Restaurantes	SI	NO
Hoteles	SI	NO
Atracciones turísticas	SI	NO
¿Cuál? _____		
Otros		
¿Cuál? _____		

INFRAESTRUCTURA:

Edificio Municipal	SI	NO
Parque central	SI	NO
Mercado	SI	NO
Iglesia	SI	NO
Salón Comunal	SI	NO
Albergues	SI	NO
Centro de Mon. y operaciones de emer.	SI	NO
Estación de Bomberos	SI	NO
Estación de Policía	SI	NO
Recreación:		
Campo de fútbol	SI	NO
Canchas deportivas	SI	NO



Otros

¿Cuál? _____

EDUCACION:

Escuelas Públicas			
Pre-primaria	SI		NO
Primaria	SI		NO
Secundaria	SI		NO
Nivel Medio	SI		NO
Establecimientos Privados			
Pre-primaria	SI		NO
Primaria	SI		NO
Secundaria	SI		NO
Nivel Medio	SI		NO

SALUD:

Hospital	SI		NO
Centro de Salud	SI		NO
Puesto de Salud	SI		NO
Centro de Convergencia	SI		NO
Clínicas médicas	SI		NO
Clínicas dentales	SI		NO
Otras clínicas	SI		NO

¿Cuál? _____

VIVIENDA:

Tipo de vivienda
Materiales más utilizados
¿Cuál? _____

Ubicación más relevante
¿Cuál? _____

MODELO DE ENCUESTA

COMUNIDAD DE: _____

Estimado Vecino (a):

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura, solicita a usted, su colaboración para responder la presente encuesta:

1. ¿Se desborda el **Canal de Chiquimulilla** frecuentemente durante el invierno en esta comunidad?

SI NO

2. El desborde del **Canal de Chiquimulilla** durante el invierno en esta comunidad , afecta directamente a:

VIVIENDAS **CULTIVOS** **GANADO**

3. ¿Crece de manera considerable el **oleaje del mar** en las playas de esta comunidad durante el invierno?

SI NO

4. El crecimiento del **oleaje marítimo** durante el invierno en esta comunidad, afecta directamente a:

VIVIENDAS **CULTIVOS** **GANADO**

5. ¿Conoce de la existencia en esta comunidad de algún proyecto(s) de planificación para el mejoramiento en el uso de la tierra?

SI NO

6. ¿Conoce de la existencia en esta comunidad de algún proyecto(s) de planificación para el ordenamiento territorial?

SI NO



7. ¿Conoce de la existencia en esta comunidad de algún proyecto(s) de planificación para la construcción de viviendas?

SI NO

8. ¿Conoce de la existencia en esta comunidad de algún proyecto(s) de capacitación a la población para enfrentar casos de emergencias e inundaciones?

SI NO

9. Si su respuesta a la pregunta anterior fue SI ¿Participa usted en esas capacitaciones?

SI NO

10. ¿Se han practicado o practican simulacros o simulaciones con la población para enfrentar casos de emergencias e inundaciones?

SI NO

11. ¿Conoce de la existencia de rutas de evacuación para casos de emergencia e inundaciones en esta comunidad?

SI NO

12. Si su respuesta a la pregunta anterior fue SI ¿Existe entonces algún tipo de señalización de seguridad o emergencias en esta comunidad?

SI NO

13. ¿Existen albergues en esta comunidad para el refugio de familias o personas evacuadas en caso de emergencia e inundaciones?

SI NO

14. Durante alguna emergencia, cualquier ayuda o asistencia proviene más de:

LAS AUTORIDADES CONRED

OTRAS ORGANIZACIONES

15. ¿Cómo fue afectada esta comunidad durante la pasada tormenta Stan?

GRAVEMENTE LEVEMENTE

NO FUE AFECTADA

16. ¿Hubieron familias evacuadas durante la tormenta Stan en esta comunidad?

SI NO

17. ¿Se habilitaron albergues para el refugio de familias y personas durante la tormenta Stan?

SI NO

18. Si su respuesta a la pregunta anterior fue SI ¿Podría describir donde se ubicaron los albergues durante la tormenta Stan?

ESCUELAS SALON COMUNAL

IGLESIA OTROS

Especifique qué otros lugares: _____

19. ¿Durante la emergencia en la tormenta Stan, se recibió ayuda inmediata en esta comunidad?

SI NO



20. ¿Qué servicios fueron dañados a consecuencia de la tormenta Stan en esta comunidad?

SERVICIO ELECTRICO **SERVICIO DE AGUA**

DRENAJE **INFRAESTRUCTURA VIAL**

VIVIENDA **TELEFONÍA** **OTROS**

Especifique qué otros servicios: _____

21. ¿Durante la tormenta Stan esta comunidad quedó incomunicada del exterior?

SI **NO**

¿De qué manera? _____

¡Gracias por su colaboración!



CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, FUENTES E INDICES



CONCLUSIONES

1. Un Desastre, es el resultado del impacto de una amenaza en una determinada zona, ocasionada por un suceso natural, humano o tecnológico, manifestándose como una probabilidad o riesgo no manejado, que trae consecuencias negativas ante las vulnerabilidades de la población y la comunidades.
2. Una Amenaza, es un fenómeno, proceso natural o antrópicos (humano), que puede afectar una zona en un periodo determinado y la vulnerabilidad de todo elemento estructural físico, socioeconómico o ambiental que está expuesto a ello, lo que puede dar como resultado su destrucción, daño o pérdida, en una intensidad y duración determinada.
3. La Vulnerabilidad, es la probabilidad o propensión de que una amenaza afecte una zona por medio de un desastre de índole natural, antrópico o tecnológico, siendo éste, el causante de daños y pérdidas en los elementos físicos, socioeconómicos o ambientales, consecuencia de la insuficiente posibilidad o capacidad de protegerse del posible desastre y recuperarse de las consecuencias de éste, sin ayuda externa.
4. El Riesgo, es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre, es decir, la ocurrencia de un evento extremo causante de daños con una determinada magnitud en un determinado lugar y en un determinado momento. El riesgo se refiere a personas o bienes materiales que están amenazados por determinados fenómenos naturales.
5. La Gestión de Riesgos significa planificar y ejecutar acciones de prevención y mitigación para reducir la vulnerabilidad frente a la ocurrencia de amenazas naturales, priorizando las acciones de prevención, por sobre las de mitigación. Así, también puede definirse como la capacidad que desarrolla una comunidad, para manejar debidamente su relación con los riesgos, de manera que las amenazas no se conviertan en desastres.
6. El Manejo de Desastres, se refiere a la implementación de la Gestión de Riesgos para reducir los desastres, concentrándose en el **antes** (Análisis de riesgo, prevención, mitigación, preparación y alerta), para responder adecuadamente en el **durante** (respuesta) y el **después** (rehabilitación y reconstrucción).
7. El Análisis de Riesgo, está compuesto por el Análisis de Amenaza y el Análisis de Vulnerabilidad y las Capacidades de Autoprotección, que llevarán a determinar las medidas adecuadas de Manejo de Gestión de Riesgos.
8. Si bien la necesidad de Gestión del Riesgo es reconocida desde tiempo atrás, dadas las múltiples amenazas que tiene el país, se requiere en este aspecto, generar políticas más sólidas y duraderas



de reducción del riesgo y el manejo de este, lo que obliga a pensar y considerar la relación entre ambiente y riesgo.

9. El pronóstico de la trayectoria y el posible impacto de un fenómeno natural de índole meteorológico debe ser utilizado para emitir una Alerta Temprana, y preparar una respuesta de los pobladores en áreas de riesgo a inundaciones. Los boletines meteorológicos diarios deben ser mejor aprovechados para la toma de decisiones. Conforme los fenómenos se acercan al país las mismas imágenes de satélite pueden dar una estimación de la cantidad de lluvia que se ha precipitado en las últimas horas en una región, por lo que es posible preparar una respuesta rápida y eficiente de rescate y ayuda. Lo cual no recae necesariamente en instituciones de gobierno, lo que lleva a la necesidad de requerir del equipo adecuado para cumplir con tales funciones.
10. Aunque en caso de emergencia no se emita una alarma nacional, los poblados en riesgo deben saber que hacer ante una situación de intensas lluvias. Esta es la principal lección del impacto de la tormenta Stan. Es necesaria una efectiva gestión para reducir o mitigar el impacto de las inundaciones. Cualquier municipalidad, comité cívico, y hogar debe tener conocimiento de los riesgos que corre, y deben ser autosuficientes para actuar cuando ocurran precipitaciones fuertes y sostenidas, principalmente en los últimos meses de la temporada de lluvias.
11. Una Alerta Temprana es solo el principio de acción ante un desastre, se necesitan planes de contingencia, rutas de evacuación, señalización, albergues, divulgación y simulacros de evacuación. La población no deja tan fácilmente sus casas y pertenencias, si no saben a donde ir, y si no están completamente seguros de que realmente están en peligro. En otras palabras no se puede improvisar una alarma y una evacuación sin antes ser planificado en el establecimiento de un adecuado Plan de Emergencia en cada una de las comunidades.
12. La Prevención y la Gestión de Riesgos para la reducción de desastres, no debe ser postergada en nuestro país. Debe dársele una gran prioridad e importancia. Los fenómenos hidrometeorológicos no son recientes, han ocurrido desde siempre y la población continúa creciendo. Actualmente la cantidad de asentamientos de población en sitios con alto riesgo a sufrir inundaciones es alarmante, y seguirá creciendo y si a esto se suma la deforestación, la contaminación de los cauces de los ríos y del Canal de Chiquimulilla y el impacto de obras no planificadas adecuadamente, entre otras amenazas, la frecuencia de los desastres será cada vez mayor.



RECOMENDACIONES

1. Se debe promover la participación de las autoridades municipales y locales (COCODES) en conjunto con los pobladores, en la ejecución de los proyectos comunitarios, integrando a las instituciones que se relacionan con la Gestión de Riesgos y el Mejoramiento del Medio Ambiente y tomando en cuenta también, lo establecido en las leyes, decretos y códigos municipales, respaldándose con la promoción de fondos municipales para la Gestión de Riesgos y el manejo y socialización de información para reducir los riesgos y mejorar las respuestas.
2. Optimizar el Comité Municipal en reducción de riesgos, así como el grupo de toma de decisiones y todos los involucrados en el Manejo de Gestión de Riesgos ante los desastres de inundación, fortaleciendo también, a las Instituciones que ya laboran en el tema de reducción local de riesgos, aprovechando las experiencias ya vividas por las comunidades y sus pobladores en eventos de desastres naturales de inundación, en este caso aprender de las experiencias provenientes de la Tormenta Stan.
3. Todos los proyectos comunitarios para la reducción de riesgos, deberían contener acciones y planes de prevención y mitigación, las cuales puedan ser financiadas parcialmente con fondos municipales. Dichos planes deben ir enfocados en el mejoramiento y uso de la tierra, el ordenamiento territorial y la adecuada construcción de las viviendas, promoviendo y divulgando los estatutos adecuados a los pobladores, para que estos puedan seguirlos y desarrollarlos.
4. Involucrar la participación de los diversos sectores de población: sector escolar, de salud, docentes, campesinos, etc., organizados de cierta manera que representantes de esos sectores tengan comités que divulguen la información a los demás pobladores para tratar la manera que en lo posible estén en su mayoría todos involucrados.
5. Establecer y divulgar a través de capacitaciones y simulaciones o simulacros a las autoridades y sus pobladores, los sistemas de Alerta Temprana, planes de contingencia y emergencia, rutas de evacuación y señalización, además de que sea una práctica y un proceso integral y continuo, haciendo una serie de monitoreos y seguimientos para verificar la efectividad de los mismos.
6. Los planes de gestión de riesgo deben trasladarse y desarrollarse a los mejores niveles para que tengan un mayor impacto, es decir realizarlos de la manera mas optima posible, dándoles también el continuo seguimiento para su mayor efectividad y evaluar el correcto funcionamiento de los planes durante y después de la emergencia.



FUENTES DE CONSULTA E INFORMACION

LEYES REGLAMENTOS Y POLÍTICAS

- Constitución Política de la república de Guatemala.
- Ley de Orden Público
- Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres.
- Ley de Adjudicación de Bienes Inmuebles.
- Ley de Desarrollo Social.
- Ley del Organismo Ejecutivo.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.
- Código Municipal.
- Ley General de Descentralización.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Ley Preliminar de Urbanismo.
- Ley de Viviendas y Asentamientos Humanos.
- Ley de Parcelamientos Urbanos.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS, DOCUMENTOS, PROYECTOS Y PUBLICACIONES

- **Agenda de Reconstrucción desde la Perspectiva de las Mujeres.** Grupo de mujeres del área Xinca de Chiquimulilla, Santa Rosa. CAMBIOS, PAPXIGUA, IBIS. Guatemala, 2006.
- **Análisis del Marco Normativo y Legal relativo a la Gestión de riesgo.** Proyecto Fortalecimiento de Capacidades para la Reducción de Riesgos en los Procesos de desarrollo. SEGEPLAN, 2005.
- **Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala.** ASDI, UNICEF, INFOM, UNEPAR.
- **Desastres y Medio Ambiente.** Centro Regional de Información sobre Desastres en América Latina y el Caribe. CRID, 2003.
- **Diccionario Geográfico Nacional.** Guatemala, 2001.
- **Diccionario Municipal de Guatemala.** CIVICA-COMODES. 2002.
- **El análisis de Riesgo: una base para la Gestión de Riesgo de Desastres Naturales.** GTZ, BMZ. Eschborn, 2004.



- **Enciclopedia de Guatemala.** Tomo I. OCEANO. 1998.
- **Evaluación Rápida del Impacto de la Tormenta Stan en Guatemala.** PMA, UNICEF, PNUD, VNU, MAGA, FIS, FONAPAZ, 2005.
- **Gestión de Riesgos en Centroamérica, iniciativas, actores y experiencias.** Gisela Irene Gellert. Project Counseling Service, 2004.
- **Guía de Trabajo para la elaboración de los mapas de riesgos comunales.** René Martorell y Rocío Sáenz. EIRD. Revista EIRD Informa, No. 3, América Latina y El Caribe, 2001.
- **Informe: Evaluación Rápida del Impacto de la Tormenta Stan en Guatemala.** PMA, UNICEF, PNUD, VNU. 2006.
- **Introducción a las Amenazas.** CRID. 2001.
- **La Alerta temprana en el contexto de las poblaciones rurales.** Dr. Juan Carlos Villagrán. VILLA TEK. 2004.
- **La Naturaleza de los Riesgos, un enfoque conceptual.** Dr. Juan Carlos Villagrán. 2002.
- **La Salud en Los Municipios de Guatemala.** FUNCEDE-Fundación Soros. Guatemala 2001.
- **La situación de los asentamientos en el municipio de Guatemala.** ASIES.
- **Los Mapas de Amenazas y Vulnerabilidades: una herramienta fundamental para la planificación estratégica.** Jorge Carlos Espinoza Morales
- **Manual para la estimación cuantitativa de riesgos asociados a diversas amenazas.** Dr. Juan Carlos Villagrán. 2002.
- **Propuesta Metodológica para el Manejo de Necesidades de Vivienda y Albergues generadas por la Tormenta Stan.** Gerencia de Riesgos SE-CONRED.
- **Reconocimiento preliminar de riesgos asociados a varias amenazas en poblados de Guatemala.** Dr. Juan Carlos Villagrán. Guatemala 2004.
- **Reducción de Riesgos.** Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. Programa de Capacitación en Preparación de Desastres. 2001.



- **Servicio de Consultaría para la Preparación del Documento País Antes, Durante y Después Del Seminario Nacional de DIPECHO IV en Guatemala** **DIPECHO IV ECHO/DIP/BUD/2004/02017**. Comisión Europea, CONRED, Acción Contra el Hambre, OPS/OPM, Cruz Roja Guatemalteca, Española y Holandesa. Guatemala 2006.
- **Sistemas de Alerta Temprana, para emergencias de inundaciones en Centroamérica**. Dr. Juan Carlos Villagrán. UNICEF, CEPREDENAC. 2004
- **Todos Somos CONRED**. SECRETARIA EJECUTIVA DE CONRED. Trifoliar informativo. Guatemala 2006.
- **Vocabulario controlado sobre desastres**. CRID

CONFERENCIAS Y PRESENTACIONES

- **Educación y Desastres**. Por Víctor Manuel García Lemus, CEPREDENAC. Marco del 37 aniversario de la institucionalización de la reducción de riesgo a desastres. Guatemala 2006.
- **Evolución de paradigmas la temática de reducción de desastres: Guatemala**. Por Dr. Juan Carlos Villagrán, UNU-EHS. Marco del 37

aniversario de la institucionalización de la reducción de riesgo a desastres. Guatemala 2006.

- **La Gestión para la Reducción de Riesgo a Desastres GRRD y la Planificación del Desarrollo**. Por Arq. Susana Palma, SEGEPLAN. Marco del 37 aniversario de la institucionalización de la reducción de riesgo a desastres. Guatemala 2006.
- **Situación Actual de los desastres en Guatemala: Importancia de la Gestión para reducir riesgos en la Planificación del Desarrollo**. Por Hugo Hernández, Secretario Ejecutivo de CONRED. Marco del 37 aniversario de la institucionalización de la reducción de riesgo a desastres. Guatemala 2006.
- **Gestión para la reducción de riesgo a nivel comunitario**. SE-CONRED Región V. Antigua Guatemala, 2006.

TESIS O PROYECTOS DE GRADUACION

- Castillo, Eddy; Flores, Cindy y Mazul, Evelyn **“Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá”** FARUSAC, Guatemala, Noviembre 2004.



- Castro Mendoza, Gilda Sofía “**Plan de Prevención y Mitigación por inundaciones en la Aldea Nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla**” FARUSAC, Guatemala, Marzo 2007.
- Quezada Garay, Jorge Eduardo “**Asentamientos Humanos Afectados por Desastres en la Costa Sur**” 1985.

INSITUCIONES O ENTIDADES VISITADAS

- Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED.
- Escuelas de las Comunidades del Sector Playa de Taxisco, Santa Rosa.
- Instituto Nacional de Estadística INE.
- Instituto de Fomento Municipal INFOM.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología INSIVUMEH.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social MSPAS.
- Municipalidad del Municipio de Taxisco.
- Plan Internacional Inc. UP/Escuintla.

SITIOS Y PÁGINAS WEB

- es. wikipedia.org
- www.cepredenac.org
- www.conap.online.fr
- www.conred.com
- www.crid.org.cr
- www.earth.google.es
- www.guateagua.org.gt
- www.guate360.com
- www.ign.gob.gt
- www.inab.gob.gt
- www.ine.gob.gt
- www.infom.org.gt
- www.inforpressca.com
- www.inguat.gob.gt
- www.insivumeh.gob.gt
- www.maga.gob.gt
- www.marn.gob.gt
- www.mineduc.gob.gt
- red_iarna@url.edu.gt
- redmanglar.org
- www.segeplan.gob.gt
- www.sinit.segeplan.gob.gt
- www.stanreconstruccion.gob.gt



INDICE DE CUADROS

1. Acciones de Prevención y Mitigación.....	56	19. Distancias entre las comunidades.....	129
2. Del Análisis de Riesgo a las medidas de la Gestión de Riesgos.....	66	20. Total de viviendas.....	132
3. Atribuciones de las Comisiones de Trabajo Previstas para la atención de desastres.....	73	21. Total de viviendas por tipo.....	133
4. Sistema de Regionalización de Guatemala.....	98	22. Estadísticas totales de Tormenta Stan en Santa Rosa.....	147
5. División Político-Administrativa de Santa Rosa.	101	23. Estadísticas totales de Tormenta Stan en el Municipio de Taxisco.....	147
6. Cuencas en el departamento de Santa Rosa...	108	24. Porcentajes de gravedad en comunidades.....	156
7. Clasificación de suelos en Taxisco según Simmons.....	113	25. Medidas de Gestión de Riesgo para Inundaciones.....	177
8. Clasificación de suelos en Taxisco según Simmons.....	113	26. Señales Informativas de seguridad de Emergencia.....	181
9. Total de hectáreas por series de suelos en Santa Rosa.....	114		
10. Zonas de vida predominantes en Taxisco.....	115		
11. Total de hectáreas para zonas de vida en Santa Rosa.....	117		
12. Total de hectáreas por cobertura forestal en Santa Rosa.....	117		
13. Total de hectáreas por capacidad de uso de la Tierra en Santa Rosa.....	118		
14. Población de Taxisco y las comunidades.....	119		
15. PEA de Taxisco y las comunidades.....	120		
16. Habitantes por pertenencia étnica de las Comunidades.....	120		
17. Población total por grupo étnico en Taxisco y las Comunidades.....	120		
18. Asistencia a un establecimiento educativo por Edades de Taxisco y comunidades.....	121		



INDICE DE DIAGRAMAS

1. Clasificación de los Desastres.....	21
2. Etapas del SIME.....	24
3. Esquema temporal de los desastres.....	24
4. Ciclo de los Desastres.....	25
5. Tipos de Amenazas.....	35
6. Factores de la Vulnerabilidad.....	42
7. Componentes del Riesgo.....	44
8. El Riesgo de desastre como resultado de Amenaza y vulnerabilidad.....	45
9. Triángulo del riesgo según el marco de la UE...	47
10. Medidas de Mitigación.....	54
11. Proceso para un desarrollo sostenible.....	57
12. El Riesgo a Desastres.....	59
13. La Gestión de riesgo como elemento del manejo de desastres.....	60
14. Campos de acción de la Gestión de riesgo.....	61
15. Reducción de riesgos.....	61
16. Marco temporal de las Gestiones de Riesgos Y de Desastres.....	62
17. El Concepto del Análisis de Riesgo.....	63
18. La evaluación de efectos como objetivo del Análisis de riesgo.....	64
19. Integración del SAT.....	67
20. Organización del Nivel Local	79
21. Organización de SEGEPLAN.....	84
22. Esquema operativo del SAT para inundaciones.	182
23. Estructura de COLRED en emergencias.....	183

INDICE DE FIGURAS

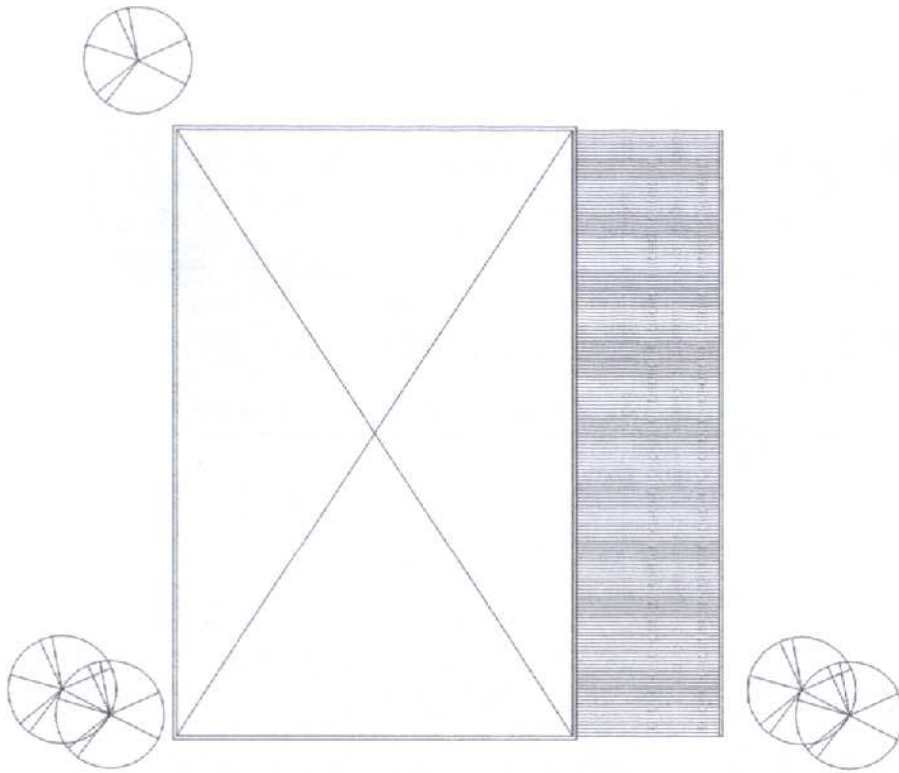
1. Representación de la lluvia acumulada en el territorio nacional durante STAN.....	6
2. Representación de una Amenaza de Inundación por desbordamiento.....	37
3. Sistema de regionalización de Guatemala.....	98
4. División del departamento de Santa Rosa.....	101
5. Taxisco y ubicación de las comunidades.....	105
6. Ubicación de primeras 4 comunidades.....	106
7. Ubicación de segundas 4 comunidades.....	107
8. Elevación de una casa con pilotes.....	170
9. Leyenda de símbolos utilizada para la ubicación de recursos en los mapas de riesgos.....	171

INDICE DE LECTURAS

1. Contexto social del área Xinca de Santa Rosa....	103
2. Vulnerabilidad de Inundación.....	142

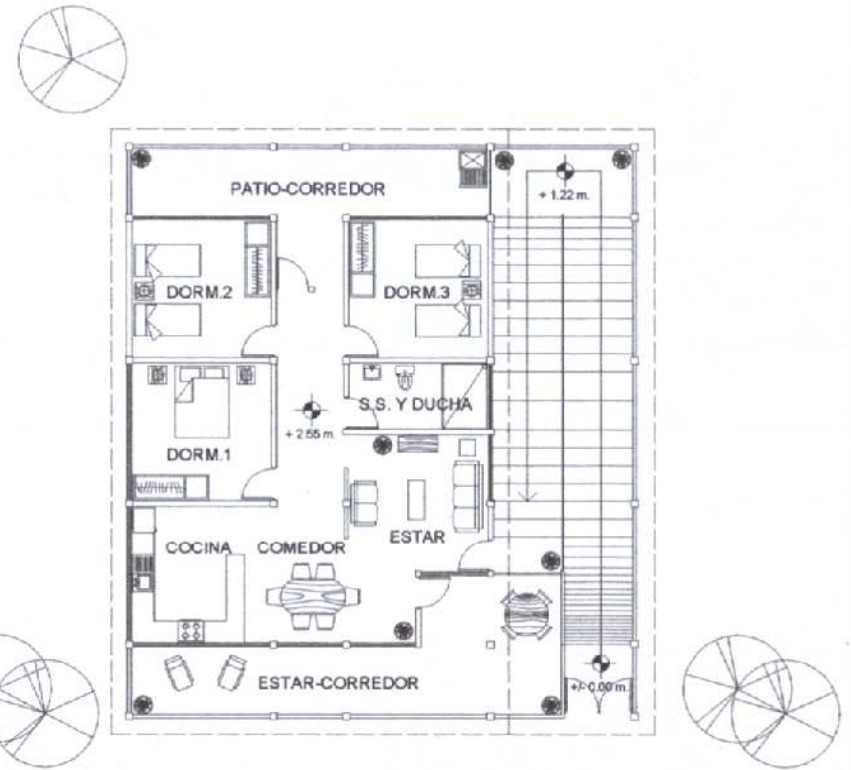


***PROPUESTA DE DISEÑO ADECUADO
DE VIVIENDA PARA LAS
COMUNIDADES***



TECHOS

VIVIENDA PARA FAMILIA DE 6 PERSONAS ESCALA 1/200



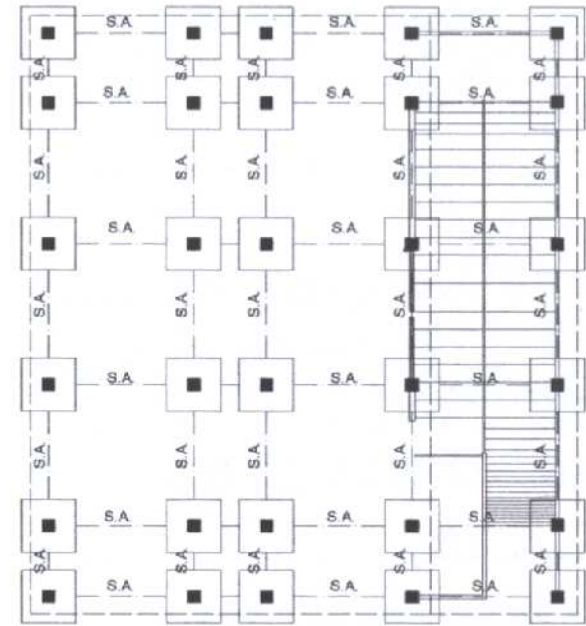
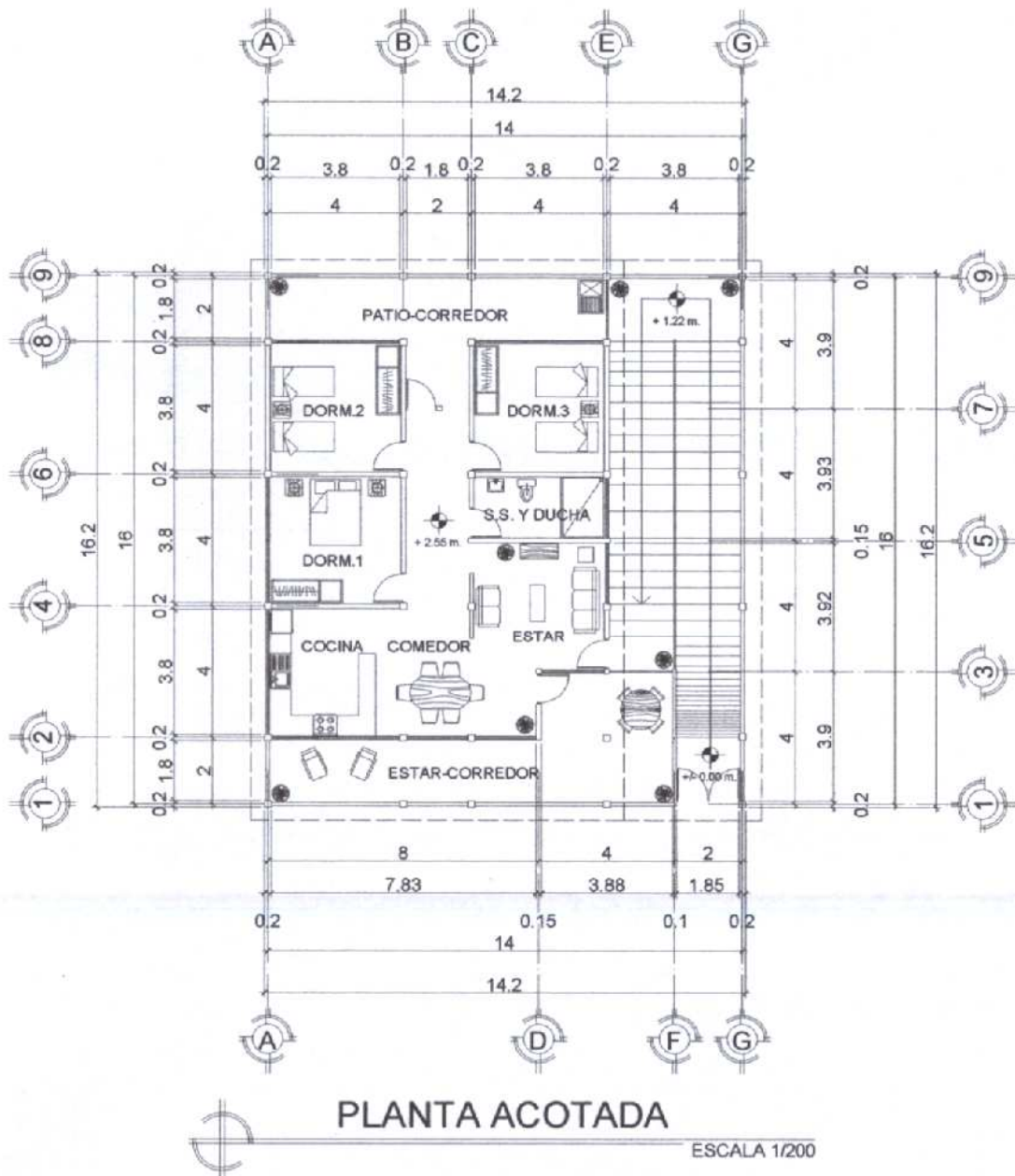
PLANTA AMUEBLADA

VIVIENDA PARA FAMILIA DE 6 PERSONAS ESCALA 1/200

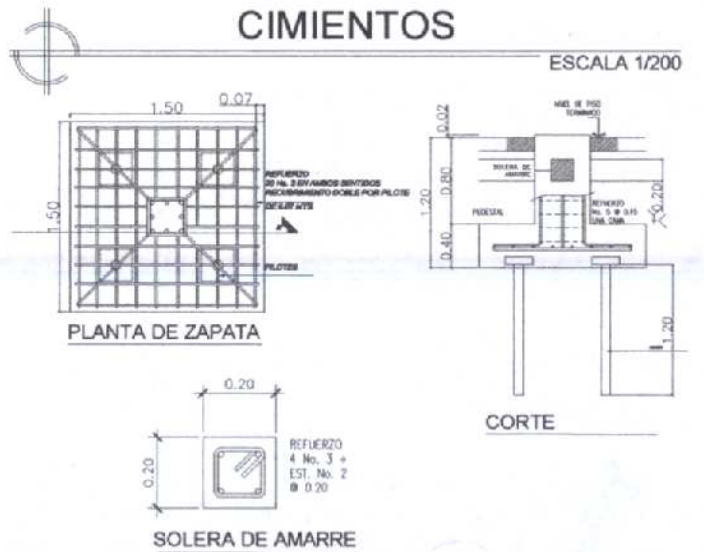


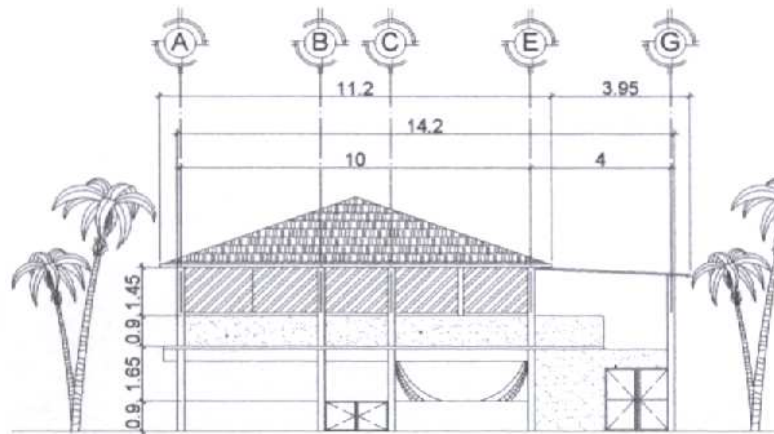
ESTUDIO SOBRE MANEJO DE GESTION DE RIESGOS
 PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULLA,
 TAXISCO, SANTA ROSA.

HOJA
 1/4



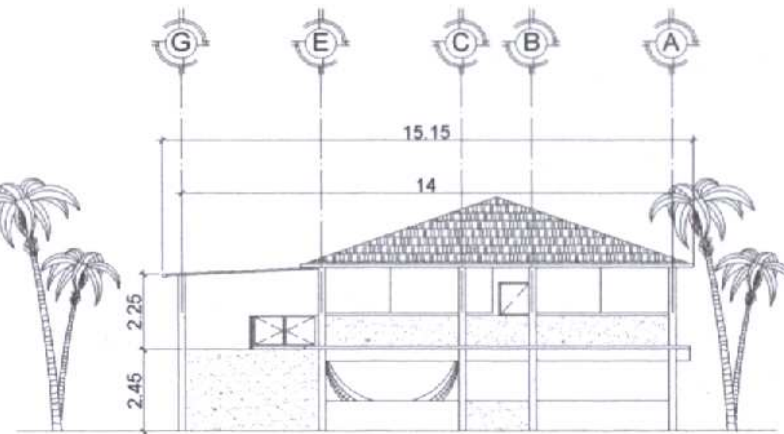
NOTA: VIGAS DE 0.35 X 0.35





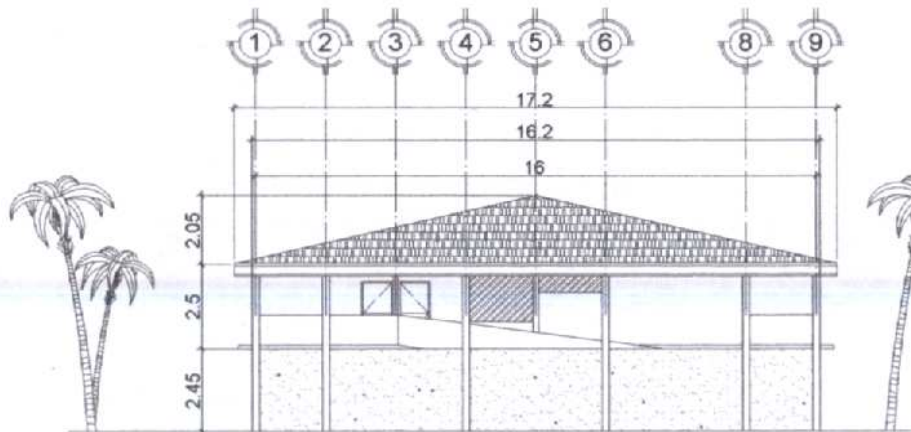
VISTA FRONTAL

ESCALA 1/200



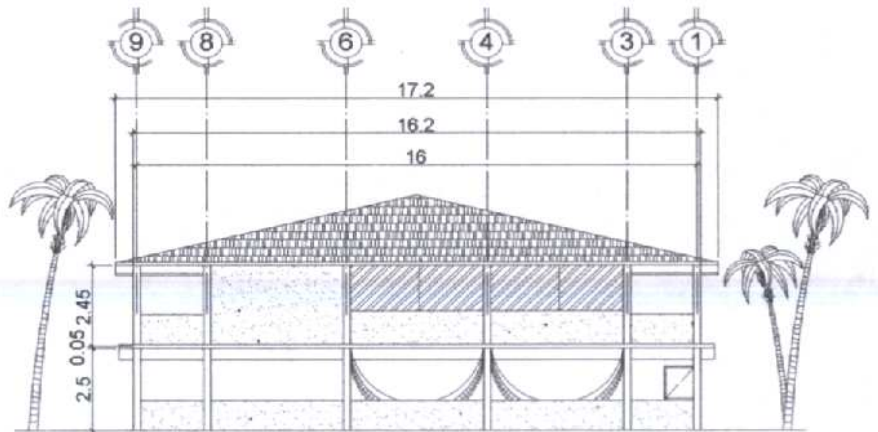
VISTA POSTERIOR

ESCALA 1/200



VISTA LATERAL DERECHA

ESCALA 1/200



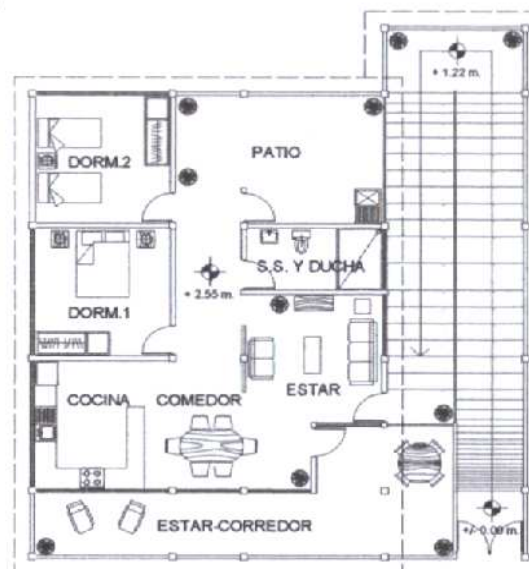
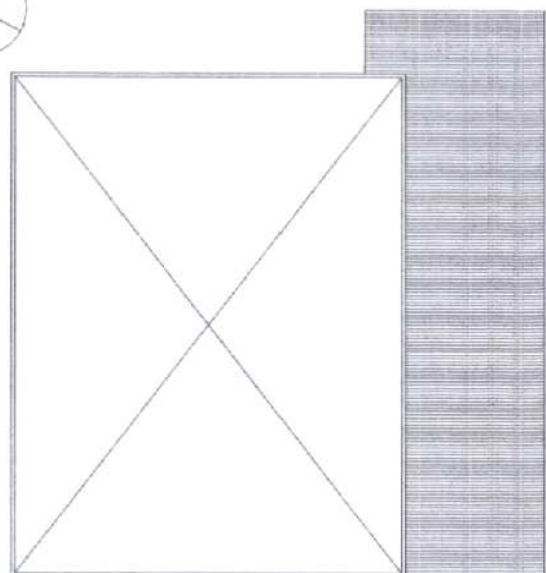
VISTA LATERAL IZQUIERDA

ESCALA 1/200



ESTUDIO SOBRE MANEJO DE GESTION DE RIESGOS
PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA,
TAXISCO, SANTA ROSA.

HOJA
3/4



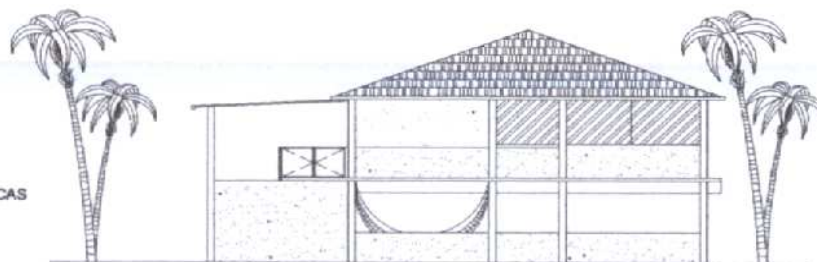
TECHOS

PLANTA AMUEBLADA

VIVIENDA PARA FAMILIA DE 4 PERSONAS ESCALA 1/200

VIVIENDA PARA FAMILIA DE 4 PERSONAS ESCALA 1/200

NOTA: LAS VISTAS SON SIMILARES EXCEPTO LA VISTA POSTERIOR LOS EJES, MEDIDAS Y CARACTERISTICAS SON LOS MISMOS AL OTRO DISEÑO



VISTA POSTERIOR

ESCALA 1/200

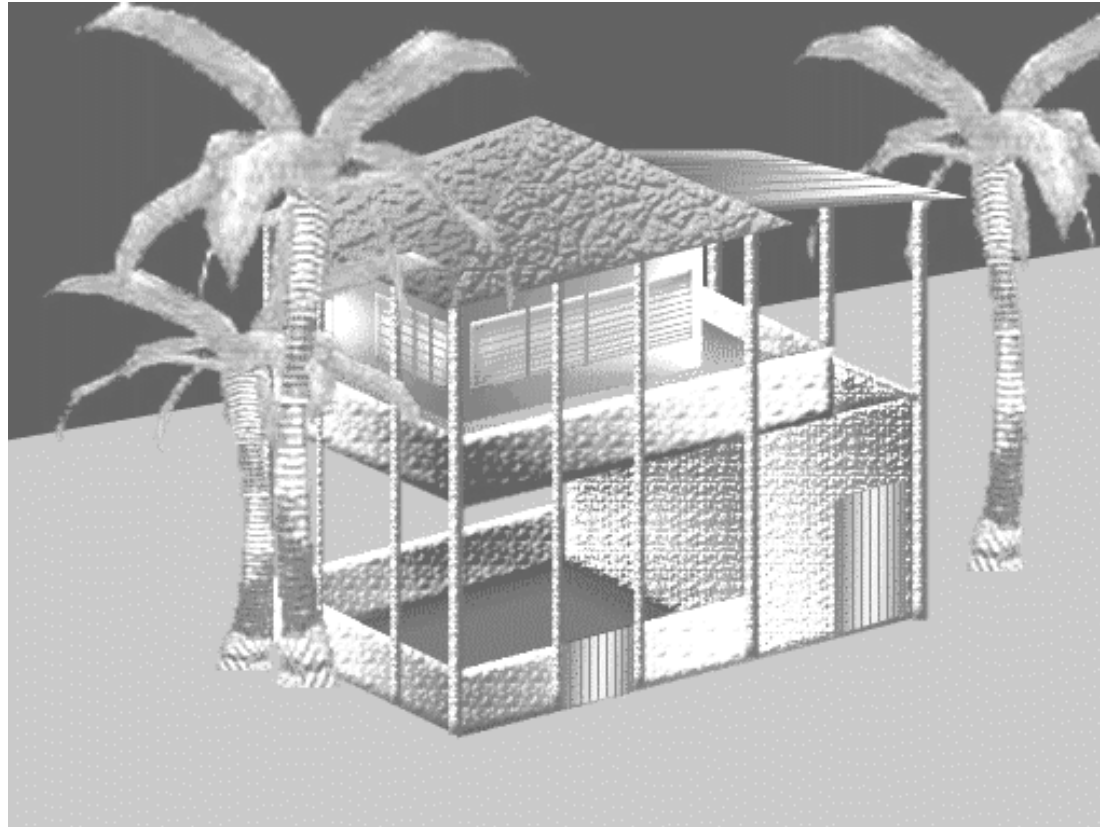


ESTUDIO SOBRE MANEJO DE GESTION DE RIESGOS PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA, TAXISCO, SANTA ROSA.

HOJA 4/4



VISTA TRIDIMENSIONAL DEL DISEÑO DE VIVIENDA PROPUESTO PARA LAS COMUNIDADES DEL CANAL DE CHIQUIMULILLA, TAXISCO, SANTA ROSA.



Al elevar la vivienda a una doble altura de 2.40, 2.50 o hasta 3 metros, al ocurrir un desborde de las aguas del Canal de Chiquimulilla, son menos las probabilidades de que el área donde habita la familia, sea inundada. El primer nivel prácticamente al aire libre, puede utilizarse para área de descanso o garaje en cualquier época del año, mientras ésta no sea inundada.



IMPRÍMASE

ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
DECANO DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ARQ. ISABEL CIFUENTES
ASESORA DE TESIS



NANCY GRICELDA MACAL CHÁVEZ
SUSTENTANTE