



A.22	Servicios con los que cuenta la Comunidad.....	67
A.23	Agua y Saneamiento.....	68
A.24	Vivienda.....	69
A.25	Aspectos Socioculturales.....	70
A.26	Vulnerabilidad	
A.27	Índice de Pobreza.....	71
A.28	Sucesos Históricos Importantes	
A.29	Personalidades Presentes y Pasadas	
A.30	Lugares de Orgullo Local	
A.31	Gobierno Local.....	72
-	Mapa de la República de Guatemala.....	74
-	Mapa del Departamento de Escuintla y Municipio La Gomera.....	75
-	Croquis y Fotografías del Casco Urbano del Municipio La Gomera.....	76
-	Croquis y Fotografías de Aldea Nuevo Texcuaco.....	77
-	Plano de Vialidad y Fotografías de Aldea Nuevo Texcuaco.....	78
-	Plano del Uso de Suelo y Fotografías de Aldea Nuevo Texcuaco.....	79

**CAPITULO 6
DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL
DE LA ALDEA NUEVO TEXCUACO EN
CUANTO A DEFINICIÓN Y PRECISIÓN
DE AMENAZAS Y VULNERABILIDADES DE
INUNDACIÓN..... 80**

A.1	Generalidades Sobre las Cuencas Hidrográficas.....	82
A.2	Actividades Comúnmente Desarrolladas en las Etapas del Desastre.....	85
-	Plano de Ruta de Evacuación de Aldea Nuevo Texcuaco.....	92
-	Plano de Identificación de Zonas de Riesgo de Aldea Nuevo Texcuaco.....	93
-	Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Tierra, República de Guatemala.....	94
-	Mapa de Cobertura Vegetal y Tierra en Cuencas Ríos Achiguate y Acomé.....	95
-	Mapa de Clasificación de Suelos a Nivel De Reconocimiento, República de Guatemala.....	96
-	Mapa de Series de Suelos en Cuencas Ríos Achiguate y Acomé.....	97



- Mapa de Amenaza por Sequia, República de Guatemala..... 98
- Mapa de Amenaza por Sequia en Cuencas de Ríos Achiguate y Acomé..... 99
- Mapa de Precipitación Promedio Anual República de Guatemala..... 100
- Mapa de Amenaza por Inundaciones en Cuencas Ríos Achiguate, Acomé y Coyolate..... 101
- Áreas Amenazadas por Inundaciones en la Costa Sur de Guatemala..... 102

- A.6 Relaciones de Coordinación / Cooperación con los Actores e Instituciones participantes en la Realización del Proyecto..... 119
- A.7 Actividades y Estrategias para Prevención y Mitigación por Inundación en Aldea Nuevo Texcuaco..... 120
- A.8 Centros de Alojamiento Temporal.. 134
- Iglesia Católica Aldea Nuevo Texcuaco..... 135
- Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Nuevo Texcuaco..... 137
- Salón de Usos Múltiples Aldea Nuevo Texcuaco..... 140

CAPITULO 7

A. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA..... 103

- A.1 Intervención de las Coordinadoras en las Etapas de Manejo de los Desastres..... 104
- A.2 Funciones y Responsabilidades de la Coordinadora Local..... 106
- A.3 Enfoque de la Gestión Local de Riesgo.....116
- A.4 Plan General del Proyecto..... 117
- A.5 Actores e Instituciones participantes en la Realización del Proyecto..... 118

ANEXOS..... 143

- A. Plan de Contingencia Municipal..... 144
- B. Glosario..... 149
- C. Conclusiones..... 155
- D. Fuentes de Consulta..... 159



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



como los terremotos, erupciones volcánicas, ***inundaciones***,

INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto de Graduación consiste en el análisis de Riesgos y Vulnerabilidades por Inundaciones para la Aldea Nuevo Texcuaco del Municipio La Gomera, Departamento de Escuintla, el mismo concluye en la elaboración de un Plan que permita la Organización Comunitaria y la realización de medidas de prevención y mitigación, mejorando para la comunidad la capacidad de preparación y respuesta durante un Ciclo del Desastre (Antes, Durante y Después del mismo).

El estudio de este Proyecto de Graduación surgió debido a la evidencia y problemas observados durante el paso de la Tormenta Tropical STAN por el Municipio La Gomera, específicamente en la Aldea Texcuaco, en el cual se pudo comprobar la poca capacidad de reacción ante las emergencias por parte de los afectados, por lo que se consideró de suma importancia la creación de un Plan que permita, tanto a las autoridades municipales como a la población de la Aldea, prevenir, moderar o disminuir los problemas que puedan darse por el riesgo de un desastre por Inundación.

Cuando se habla de desastre, el término nos refiere a las enormes pérdidas humanas y materiales que ocasionan algunos eventos o fenómenos en las comunidades tales

deslizamientos de tierra, deforestación, contaminación ambiental y otros.

La naturaleza se encuentra en un proceso permanente de movimiento y transformación, que se manifiesta de diferentes maneras, a través de fenómenos de cierta regularidad como la lluvia en algunos meses del año y de aparición extraordinaria y sorprendente, como los temblores de la tierra, las erupciones volcánicas o el desgaste natural del suelo que produce la erosión.

Tanto los desastres causados por fenómenos naturales, como los originados por actividades humanas, pueden llevar a una comunidad o a todo un país a la confusión y el caos, al afectarse su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños considerables en las propiedades y servicios.

Uno y otro tipo de desastres se originan por causas diversas. Ambos presentan posibilidades de prevención por medio de los avances científicos y el control por parte de los seres humanos.

El presente Proyecto de Graduación consta de siete marcos que constituyen la estructura, base o esqueleto que conforma todo el cuerpo de la investigación, éstos dan lugar a los capítulos de la investigación que permitió concluir en la Elaboración del Plan de Preparación,



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



Mitigación y Respuesta por Inundaciones, siendo éstos los siguientes:

- **CAPÍTULO 1: Planteamiento.** En él se identifica el Problema, incluye Antecedentes, Antecedentes Históricos; Problemática, Justificación, Objetivos, Límites y Alcances, Metodología, Resultados Esperados e Impacto del Plan.
- **CAPÍTULO 2: Marco Teórico/Conceptual.** Comprende los elementos teóricos y conceptuales existentes relacionados con el problema.
- **CAPÍTULO 3: Marco Legal.** En este apartado se incluyen artículos de la Constitución Política de la República de Guatemala y de otras leyes, decretos, acuerdos y reglamentos que se pueden relacionar directa o indirectamente con la gestión de riesgo.
- **CAPÍTULO 4: Marco Institucional:** Instituciones relacionadas con la reducción de desastres, sus funciones e integrantes.
- **CAPÍTULO 5: Marco Referencial.** Con el fin de ubicar geográficamente al lector, desde el contexto municipal hasta el contexto más específico del objeto de estudio, siendo éste el nivel local; presenta datos generales de la Aldea Nuevo Texcuaco, incluye los aspectos siguientes:
 - Aspectos Físicos – Naturales
 - Aspectos Sociales y Económicos
 - Aspectos Históricos y Culturales
 - Equipamiento e Infraestructura
- **CAPÍTULO 6: Diagnóstico de la situación actual de la Aldea Nuevo Texcuaco, en cuanto a la definición y precisión de las amenazas y Vulnerabilidades de inundación:** Este análisis establece la realidad y los factores más vulnerables de la aldea, que inciden en los daños que puede sufrir esta comunidad ante una inundación específicamente.
- **CAPÍTULO 7: Plan de Prevención y Mitigación por Inundaciones en la Aldea nuevo Texcuaco del municipio La Gomera, Escuintla.** Este capítulo concluye en la Planificación, Procesos y Estrategias para reducir las amenazas y vulnerabilidades de la comunidad.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



PLANTEAMIENTO

CAPÍTULO 1



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



A. ANTECEDENTES

El problema existente es la Amenaza de Inundaciones en La Aldea Nuevo TEXCUACO del Municipio La Gomera, Escuintla, tomando en cuenta las recientes inundaciones sufridas por el paso de la Tormenta STAN por la Región Sur Occidente del país, específicamente la citada aldea, se hizo evidente la falta de Planificación en Riesgo y la deficiente capacidad de reacción ante las emergencias por parte de la población afectada. La demanda existente a atender es de 11,758 habitantes del municipio.

El problema radica en la amenaza de desborde de las cuencas de los Ríos ACOMÉ (principalmente), Achiguate y Coyolate, que son los principales accidentes geográficos de la región, tomando en cuenta el comportamiento físico natural del mismo, que al desarrollarse las tormentas tropicales y las inundaciones ocurridas con anterioridad han afectado el caudal del mismo, de las cuales se tiene registro.

A.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La inundación más importante, antes de la Tormenta Tropical STAN, la constituyó el Huracán Mitch, durante el período entre el 21 de octubre y el 2 de noviembre del año 1,999, el **Huracán Mitch** se desplazó por el mar Caribe y por el istmo centroamericano, provocando intensas lluvias, que a su vez provocaron, entre otros desastres, crecidas, avalanchas, inundaciones y derrumbes. El daño ocasionado por el Huracán en el país probablemente no pueda ser conocido con certeza. Por otra parte, la evaluación estadística de las lluvias y crecidas provocadas por el paso del huracán, no es posible debido a que la

poca información sobre datos históricos no es del todo confiable.

Las temporadas de tormentas han sido las más activas en los últimos años desde que se cuenta con estadística de las mismas. Con la desaparición del **Fenómeno Tropical El Niño** que tiende a suprimir los huracanes del Atlántico, en 1998 se desarrollaron 10 huracanes y cinco tormentas tropicales. Por primera vez, desde 1893, en Septiembre de 1998 hubo cuatro huracanes al mismo tiempo en el Atlántico (Georges, Iván, Jeanne y Karl).

El **Huracán Mitch** se formó el 22 de Octubre al sur de Jamaica y se desarrolló hasta alcanzar la categoría 5 en la escala Saffir - Simpson, con vientos sostenidos de 290 kph y ráfagas de más de 320 kph. Las características del Huracán Mitch lo hacen uno de los huracanes de mayor intensidad del siglo, lugar que comparte con el Huracán Camille de 1969.

A.1.1 ANÁLISIS DEL HURACÁN MITCH

Después de su paso por Honduras y El Salvador, el Huracán Mitch afectó sobre nuestro país convertido en depresión tropical. A su paso, el Mitch provocó lluvias de gran intensidad que produjeron en muchos casos las mayores crecidas que se hayan observado durante los períodos en los que han operado las estaciones hidrométricas.

Las lluvias ocasionadas por el paso del Huracán son muy importantes, pues son las que al lado de otros factores,

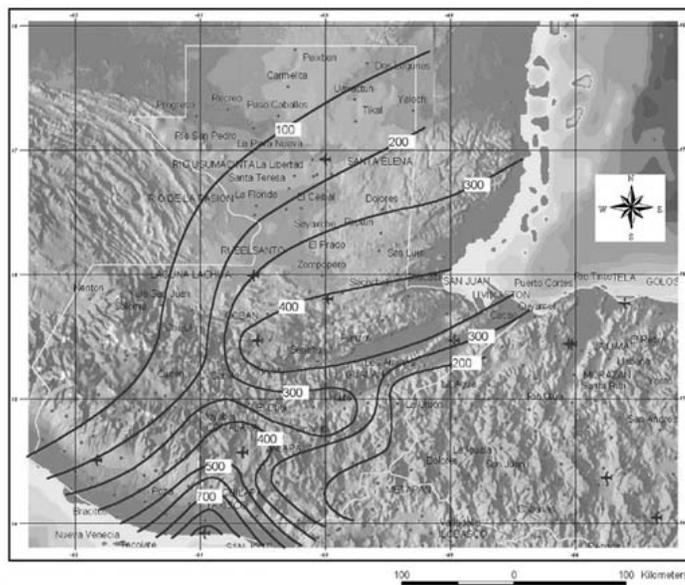


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
 ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



originan la mayor parte de los desastres asociados a estos eventos. Las isoyetas del período en el que el Huracán Mitch afectó Guatemala se han planteado en la Gráfica 1.

GRÁFICA 1. Isoyetas del 24/10/1998 al 7/11/1999



FUENTE: WWW.CONRED.ORG

Debe mencionarse que en documentos en los que se ha analizado las tormentas provocadas por el paso del Huracán Mitch, se menciona que en la región es muy común la pérdida de información de tales eventos.

Del mapa de isoyetas que se muestra en la Gráfica 1, se puede concluir que las regiones más afectadas por las

lluvias fueron la región centro oriental y la sur oriental, donde se observaron las mayores cantidades de lluvia, las mayores crecidas, las mayores inundaciones y los daños más generalizados en las cuencas del evento.¹

IMAGEN 2. Se observa fotografía del 6 de octubre del 2004, en el desbordamiento del Río Coyolate en el Aldea Nuevo Texcuaco y Cerro Colorado, en el municipio La Gomera.-



FUENTE: Coordinadora Nac. Para la Reducción de Desastres.

IMAGEN 3. Las lluvias del lunes 4 de octubre por la noche y en la madrugada del martes 5 de octubre del año 2004 provocaron el desbordamiento de los Ríos María Linda y Coyolate afectando a las comunidades de Las Morenas en el Municipio de Iztapa, Texcuaco y Cerro Colorado en el Municipio La Gomera, Escuintla.-

¹ Información obtenida de la Página Web, www.conred.org, Guatemala, C.A.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



FUENTE: Coordinadora Nac. Para la Reducción de Desastres.

B. PROBLEMÁTICA

El problema radica en los antecedentes de la región, específicamente del municipio y la Aldea, que se ve constantemente afectada por inundaciones, y la falta de organización durante el Ciclo de los Desastres, para comprender esto, se describe el comportamiento físico natural de la región desde el punto de vista de la vulnerabilidad:

B.1 TERREMOTOS

B.2 HURACANES

Por su posición geográfica, el municipio está expuesto a huracanes, ya que el océano Pacífico es vulnerable a este tipo de desastres.

B.3 ERUPCIONES

En esta área no hay volcanes, pero sí es afectado por la arena que arrojan los volcanes de Fuego y Pacaya.

B.4 DERRUMBES

Por el tipo de topografía del municipio no está afectado.

B.5 INUNDACIONES

Las comunidades del municipio La Gomera, están expuestas por el desbordamiento del río Coyolate, debido a que en época de invierno, los propietarios de distintos ingenios desvían el cauce del río para el riego de sus fincas y caña de azúcar; pero en época de invierno no realizan ningún tipo de trabajo en la cuenca de los ríos cercanos; las comunidades para evitar que ciertas áreas se inunden, se protegen con bordas de arena, pero son destruidas cuando se inicia el sistema de riego de los ingenios citados, por lo que se originan las inundaciones en aldea Texcuaco, Cerro Colorado, Caserío Chontel, Las Cruces, El Paredón y El Naranja.

Para tener cierto control de dichas inundaciones el municipio cuenta con organización comunitaria y las tres bases de radio con monitoreo permanente por parte de la sede regional de CONRED con el sistema de alerta temprana, considerando que las inundaciones se pueden originar distintos tipos de enfermedades, tales como enfermedades de los pies, intestinales, respiratorias; además contaminación en los pozos de agua, debido a que las inundaciones alcanzan niveles considerables de altura.



La comunidad que en los últimos años ha sufrido más inundaciones es la aldea Texcuaco debido a que es la parte más baja del municipio.

B.6 SEQUÍAS

Este problema afecta al municipio en época de verano especialmente a los cultivos, debido a que los ingenios azucareros para poder regar sus plantaciones de caña, realizan presas o tapadas que no permiten que el río corra su cauce final, además, se elaboran aguadas las cuales bajan el manto fríático a sus alrededores.

Según el Sistema de Información Geográfico con base en información del INSIVUMEH en 2002, la categoría de amenaza de sequía en el municipio es del rango muy alto que equivale al 15.86 por ciento.

C. JUSTIFICACIÓN

Debido a la evidencia y problemas observados durante el paso de la Tormenta Tropical STAN por el Municipio La Gomera, en el cual se pudo evidenciar la poca capacidad de reacción ante las emergencias por parte de los afectados, se considera de suma importancia la creación de un Plan que permita, tanto a las autoridades municipales como a la población en general, prevenir, moderar o disminuir los problemas que puedan darse por el riesgo de una Inundación en la Aldea Nuevo Texcuaco de La Gomera, aldea que cuenta con 2,143 habitantes.²

² Población según Proyecciones para el año 2005 del Instituto Nacional de Estadística, INE, Cuadros que se muestran en el Marco Referencial Pág. 62.



IMAGEN 4. En la imagen puede observarse una vivienda parcialmente inundada por el deslave del río María Linda a causa de las fuertes lluvias, la elaboración de un Plan que mitigue los riesgos se hace necesaria para evitar enfermedades, pérdida de cultivos, alimentos, animales y vidas humanas.

FUENTE: www.conred.org

D. OBJETIVOS

D.1 GENERAL

Establecer un Plan de Acción donde se concluya con una Estrategia y Programa que de forma integral den respuesta a la Prevención y Mitigación de desastres naturales por inundación para la Aldea Nuevo Texcuaco del Municipio La Gomera, Escuintla.

D.2 ESPECÍFICOS

- Diagnosticar la situación actual de la Aldea Texcuaco del municipio La Gomera, en cuanto a la definición y precisión de las amenazas y Vulnerabilidades de inundación.
- Identificar el impacto, la susceptibilidad y la potenciabilidad de un desastre de inundación que presenta la Aldea Texcuaco del municipio La Gomera.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



- Proponer una Organización comunitaria y su Plan de Emergencia y/o Reducción de Desastres, Realización de Medidas de Prevención y Mitigación, con los actores que intervienen y sus funciones a nivel local.

E. LÍMITES Y ALCANCES

E.1 CONCEPTUAL

El presente plan abarca conceptos generales de la Gestión de Riesgo, Desastres y Principios Básicos de

Protección y Organización Comunitaria, pero específicamente se concentra en el Concepto de Medidas de Prevención y Mitigación por *Inundación*.

E.2 ESPACIAL

En cuanto a la Delimitación Espacial, el Proyecto se desarrolla en el Municipio La Gomera, Escuintla, a nivel general, a nivel específico abarca únicamente la Aldea Nuevo Texcuaco.

E.3 TEMPORAL

Se toma como base conceptos vertidos desde la creación del Decreto-Ley 109-96 para la Creación de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres³ del año 1996 a la fecha, año 2007.

³ Ley y Reglamento de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Decreto-Ley 109-96, Guatemala, C.A.

F. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo del Proyecto de Graduación se utiliza un esquema basado en distintos proyectos. Esta metodología se basa en 3 fases que integran los siguientes aspectos:

F.1 FASE TEÓRICA

- Planteamiento
- Marco Teórico – Conceptual
- Marco Legal
- Marco Institucional
- Marco Referencial

F.2 FASE PRÁCTICA

- Diagnóstico de la Situación Actual en la Aldea Nuevo Texcuaco, en cuanto a la definición y precisión de las Amenazas y Vulnerabilidades de Inundación.

F.3 FASE ANALÍTICA

- Procesamiento de información recopilada
- Respuesta al Diagnóstico
- Elaboración del Plan que contiene Actividades, Acciones y Estrategias además de los Actores que intervienen para prevenir y mitigar Inundación en la Aldea.⁴

⁴ Elaboración propia, basándose en la utilizada en la PROPUESTA DE RESTAURACIÓN DE LA IGLESIA SAN MIGUEL TUCURÚ, de Torres Meza, Rafael (Tesis de Arquitectura, USAC).



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



G. RESULTADOS ESPERADOS

Elaborar un Proyecto de Graduación que incluya todos los requerimientos para el proceso de graduación de Licenciatura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Que el presente Proyecto de Graduación constituya un Plan que permita la organización de la Comunidad en donde se involucren vecinos, autoridades municipales e instituciones como CONRED, con medidas de prevención y mitigación por inundación, logrando que a través de la investigación de campo, se puedan identificar riesgos y vulnerabilidades que concluyan en el Plan de Emergencia y/o Reducción de Desastres para mejorar y aumentar la seguridad, desarrollo, calidad de vida y crecimiento de los pobladores de la Aldea Nuevo Texcuaco, La Gomera, Escuintla.

H. IMPACTO DEL PLAN

El presente Proyecto de Graduación fortalecerá las acciones del Consejo de Desarrollo (COCODE) de la Aldea Texcuaco y promoverá el trabajo interinstitucional y poblacional en la realización del Plan.

El Plan de Prevención y Mitigación permite establecer acciones para reducir emergencias, mediante la Alerta Temprana o durante el Ciclo de un Desastre, permitirá mejorar la calidad de vida de la población y ejecutar proyectos arquitectónicos o de otras disciplinas tomando en cuenta la reducción de desastres.

Se propone que el presente Plan tenga seguimiento por parte de estudiantes de la Facultad de Arquitectura o de otras Facultades, para que se puedan realizar nuevas investigaciones y plantear programas, planes o proyectos que fortalezcan el presente Plan.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



**MARCO TEÓRICO -
CONCEPTUAL
CAPÍTULO 2**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



A. DESASTRES

A.1 FENÓMENO NATURAL

“Es toda manifestación de la Naturaleza. Esto se refiere a cualquier expresión que adopta la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno” (Andrew Markerey. 1993. Pág. 7). Los hay de 2 tipos Ordinarios (la Lluvia, los vientos, las mareas) y se llaman así porque ocurren con cierta regularidad; el segundo, Los Extraordinarios (los terremotos, erupciones volcánicas) llamados así porque son de aparición sorprendente, además son peligrosos por su magnitud y porque ocurren sorpresivamente y pueden causar daños.

“Los fenómenos naturales Extraordinarios pueden ser previsibles o imprevisibles dependiendo del grado de conocimiento que los hombres tengan acerca del funcionamiento de la naturaleza. Por ejemplo, un fenómeno natural como un terremoto de gran magnitud en las costas del pacífico es previsible, según los estudios realizados, aunque no se sepa detalles como el día, magnitud o epicentro”. Un ejemplo de fenómeno natural que no es previsible en términos de tiempo, son las lluvias torrenciales que provocan desbordamientos e inundaciones.

Los efectos de ciertos fenómenos naturales no son necesariamente desastrosos, lo son únicamente cuando los cambios producidos afectan una fuente de vida con la cual el Hombre contaba con un modo de vida realizado en función de una determinada geografía.

El que exista condiciones de Riesgo, así como de la presencia de desastres, está determinado por la amenaza de que se presente un fenómeno peligroso de origen natural o humano, y fundamentalmente por la existencia de condiciones de vulnerabilidad. Esta es la importancia de identificar, analizar y entender estas condiciones para eliminar y disminuir la probabilidad de que ocurra un desastre.

A.2 DESASTRE⁵

Suceso en el cual una metrópoli, una comunidad o simplemente una o varias poblaciones sufren grandes pérdidas humanas y materiales, tales como alteraciones en personas, bienes, servicios y el medio ambiente ocasionados por un suceso natural, evento humano o abuso de tecnología; dando lugar al deterioro de la salud, ecosistemas, actividades económicas y organización social del área afectada, suficiente para que la sociedad no pueda salir adelante con sus propios medios, y necesitando ayuda externa para atenderlo, debido a que la situación social ha sido cambiada.

CONRED define el desastre como la situación derivada de un fenómeno natural o secundario a la actividad humana, que implica importante deterioro de la salud, los ecosistemas, la organización social y las actividades

⁵ Tesis Facultad de Arquitectura, Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 24.. Desde Inciso A.2 de la presente página hasta el inciso e.4 de la página 16.



económicas de la comunidad. Una interrupción seria en el funcionamiento de una sociedad causando vastas pérdidas en el ámbito humano, material o ambiental, suficiente para que la sociedad afectada no pueda salir adelante con sus propios medios.

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

A.2.1 DESASTRES NATURALES

Son una relación externa entre los fenómenos físicos y la estructura y la organización de una sociedad, lo que significa que se constituyen coyunturas en donde se supera la capacidad material de la población para absorber, amortiguar o evitar los efectos negativos del suceso.

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

A.2.1.1 CLASIFICACIÓN DE DESASTRES NATURALES

Pueden ser clasificados según su origen, estos fenómenos naturales se agrupan en hidrometeorológicos, geofísicos y geodinámicos.

Para conocer y lograr opciones para el mejor desempeño en los preparativos y respuesta a los desastres, las características básicas de los tipos de amenaza y las medidas de respuesta adecuadas pueden estar enfocadas a los siguientes componentes:

- Fenómenos Causales.
- Características generales
- Efectos típicos
- Factores contribuyentes a la vulnerabilidad

a. FENÓMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS

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 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.

a.1 CICLÓN TROPICAL

Es un sistema cerrado de circulación a gran escala, que se da dentro de la atmósfera, con una gran 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 Indico y el Pacífico del sur se le denomina Ciclón, en el Atlántico Occidental y Pacífico Oriental se le



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



denomina Huracán en Pacífico occidental Ciclón.

a.2 INUNDACIÓN

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

b. FENÓMENOS GEOFÍSICOS

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 hidrometeorológicas, 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.

b.1 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.

c. FENÓMENOS GEODINÁMICOS

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

c.1 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.

A.2.2 DESASTRES PROVOCADOS POR EL HOMBRE

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

A.2.2.1 CLASIFICACIÓN DE LOS DESASTRES PROVOCADOS POR EL HOMBRE

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



a. 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. ACCIDENTES

Los 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.

c. INCENDIO FORESTAL

El incendio es un siniestro producido por el fuego y es el que se genera en el bosque o tierra de arbustos que cubre extensas áreas y usualmente hacen un gran daño. Puede iniciarse por causas naturales tales como erupciones volcánicas o rayos, o iniciarse por causas provocadas por el hombre, como por ejemplo, el piromaniático, fumadores descuidados, descuido de fogatas o quemas.

d. GUERRAS

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

e. DETERIORO DEL MEDIO AMBIENTE

El deterioro del medio ambiente es uno de los desastres provocados por el hombre con mayor repercusión en la naturaleza, causando grandes descontrol de los ciclos y generando estados de vulnerabilidad en ciertas zonas; algunas de las consecuencias del deterioro del medio ambiente son:

e.1 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. ésta no es más que el deterioro del medio ambiente, la cual provoca un desequilibrio ecológico, las causas puede ser accidentales o continuas.

e.2 DEFORESTACIÓN. Es el proceso que tiende a la destrucción del bosque por medio de la extirpación o daño de la vegetación, siendo una amenaza de inicio lento que puede contribuir a desastres causados por inundaciones, deslizamientos de tierra y sequías.

Función ecológica de los bosques y zonas forestales:

- Protege los suelos contra la erosión.
- Contrarresta inundaciones
- Protege el área productiva agrícola como regulador del ciclo hidrológico
- Conserva la vida silvestre.

e.3 DESERTIZACIÓN. Es la determinación de las condiciones de tipo desérticas, pero en forma más amplia se puede definir como la disminución de la productividad biológica o producción potencial, debido a un proceso de degradación a largo plazo o cambio de clima; una de las características principales de la degradación del 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 las inundaciones.
- Contribuye a la contaminación de las masas de agua al permitir que las aguas lluviosas acarreen los residuos de productos químicos utilizados en agricultura.
- Participa en la modificación del ciclo hidrológico
- Modifica el paisaje haciéndolo menos adecuado para el desarrollo humano.

e.4 SEQUIAS: Dentro de los desastres naturales, las sequías son las que tienen el mayor potencial en el impacto económico afectando a la mayor cantidad de personas. En los terremotos y ciclones 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.

A.2.3 PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA PROTECCIÓN ANTE UN DESASTRE ⁶

El peligro es una posibilidad de un fenómeno natural que afecte 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; por lo tanto,

⁶ Información proporcionada por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, Departamento de Preparación y Respuesta, Gerencia de Operaciones/Sección de Preparación, Guatemala, 2006.

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

- A.2.3.1 Todas las amenazas
- A.2.3.2 Todos los recursos
- A.2.3.3 Todas las comunidades
- A.2.3.4 Todas las etapas

A.2.3.1 TODAS LAS AMENAZAS

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.

A.2.3.2 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.

A.2.3.3 TODAS LAS COMUNIDADES

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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



A.2.3.4 TODAS LAS ETAPAS

Cada etapa tiene su objeto y su significado, lo cual la hace indispensable, es por ello que ninguna etapa es más importante que otra; las cuatro etapas se mantienen dentro de un círculo repetitivo, donde se toman las experiencias de los acontecimientos y se observan los errores que se hayan cometido, para que en el futuro se puedan corregir. Las acciones de respuesta.

A.2.4 EMERGENCIA:⁷

Acción de emerger, ocurrencia, accidente. Suele presentarse una situación de emergencia tras el impacto de un desastre súbito. También puede producirse cuando se ha permitido a los afectados de un impacto gradual o un proceso de desastre, llegar a una fase en que las víctimas no pueden seguir haciendo frente a la situación sin recibir asistencia. Evento repentino e imprevisto que hace tomar medidas inmediatas para minimizar sus consecuencias. 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.

Dentro de la atención de las emergencias, existe un modelo que se lleva a cabo en Guatemala, formando parte integral de las estrategias de la CONRED (Coordinadora Nacional para la reducción de Desastres), conocido como SIME (Sistema Integrado para el Manejo de Emergencias).

⁷ Tesis Facultad de Arquitectura, Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 51.

Este está formulado con metodologías participativas con el fin de garantizar la toma de decisiones en consenso con todos los sectores del municipio; el SIME incorpora todo recurso disponible dentro de las cuatro etapas del sistema.

A.2.5 CICLO DE LOS DESASTRES:⁸

El ciclo de los desastres se puede dividir en tres pasos:

- A.2.5.1** Antes
- A.2.5.2** Durante
- A.2.5.3** 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 a su vez en tres fases.

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

- 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

⁸ Manual para la Organización de las Coordinadoras de Reducción de Desastres Proyecto PRRAC G/SE/02/47, CONRED, Agosto, 2004. Pág. 07.



desastre, mitigar las pérdidas, prepararse para sus consecuencias, alertar su presencia, responder a la emergencia y recuperarse de los efectos.

A.2.5.1 ANTES del desastre ⁹

Es la fase previa al desastre que involucra actividades que corresponden a las etapas de: Prevención, mitigación, preparación y alerta. Con ello se busca:

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

A.2.5.2 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.

A.2.5.3 DESPUÉS 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.

A.2.6 INTERRELACIÓN DE LAS ETAPAS Y LAS FASES

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

⁹ Comisión Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.
<http://www.conred.org>.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



Lo anterior obedece a que no existe precisión en el comienzo ni el final, 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.2.7 ETAPAS DEL DESASTRE ¹⁰

Las etapas son las actividades específicas que se realizan en el antes, durante y después del desastre con el fin de facilitar una mejor definición y organización de las acciones que se deben realizar en todo el proceso.

A.2.7.1 PREVENCIÓN

a. Definición de prevención

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 tome 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.
- 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.
- Esto debido a 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 los 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.

b. Actividades de Prevención

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

- Conservación de las cuencas hidrográficas con el fin de evitar el proceso de erosión e inestabilidad de

¹⁰ Comisión Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED.
<http://www.conred.org>.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



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 para el control de vectores: según antecedentes y región.
- Programas de prevención y combate de incendios, control de materiales químicos o radioactivos 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 la población en general.
- Legislación, planificación y estímulos fiscales y financieros.

A.2.7.2 MITIGACIÓN

a. Definición de mitigación

Es el resultado de la aplicación de un conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

La mitigación se constituye en una de las actividades más importantes, ya que permite llevar a cabo las acciones anticipadas, con el propósito de reducir significativamente

las consecuencias esperadas por un evento. Esta etapa es la más eficiente y económica en términos de 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. Actividades de mitigación

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 de manejo de desperdicios contaminantes.
- Construcción de diques y represas en áreas expuestas a inundaciones o desbordamientos de ríos.



- Obras de conservación de suelos, tales como 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.

A.2.7.3 PREPARACIÓN

a. Definición de preparación

Es el conjunto de medidas y acciones que se toman para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente 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. Asimismo permite establecer los mecanismos de coordinación y de manejo de recursos.

b. Actividades de Preparación

Las principales actividades de preparación son:

b.1) 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 participantes.
- 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.

b.2) 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.

A.2.7.4 ALERTA

a. Definición de alerta

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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



b. Actividades de alerta

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, deslizamientos, avalanchas e inundaciones, es posible definir estados de alerta en sus tres momentos. Sin embargo, en otros casos la alerta se puede definir sólo en el momento de 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 son establecidos oficialmente por la Comisión Nacional para la Reducción de Desastres (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 para indicar el desalojo o evacuación inmediata de una zona de peligro.

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

b.1) Vigilancia y monitoreo de eventos 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

b.2.) Establecer sistemas de alarma (sirenas, altavoces y luces) y la utilización de los medios de comunicación.

b.3.) Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.

b.4.) Sistemas de telefax, fax y teléfono.

A.2.7.5 RESPUESTA

a. Definición de Respuesta

Acciones que se llevan a cabo durante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad.

La atención es la etapa que corresponde a la ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación. El objetivo fundamental es lograr salvar vidas, reducir el sufrimiento y proteger bienes. Para ello, se debe poner en práctica el plan de emergencia preestablecido.

En esta etapa es fundamental la coordinación de acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y de contingencia. De esta forma se busca un mayor grado



de integración entre los organismos responsables de la organización para desastres. (Comisión Nacional de Emergencia, Comités de Emergencia, las instituciones y la comunidad, etc.).

b. 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.

A.2.7.6 REHABILITACIÓN

Posterior a las acciones de respuesta en la zona del desastre, se inicia la rehabilitación, siendo la primera etapa del proceso de recuperación.

a. Definición de 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.

b. Actividades de Rehabilitación

- 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.

A.2.7.7 RECONSTRUCCIÓN

a. Definición de reconstrucción

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 los siguientes:

- La movilización de los recursos financieros y la adecuada cuantificación de ayuda financiera interna o externa.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector de 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.

b. Actividades de reconstrucción

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

A.2.8 CONCEPTOS BÁSICOS RELACIONADOS CON EL TEMA

La amenaza y la vulnerabilidad determinan el riesgo, y así, la probabilidad de que ocurra un desastre, y éste no necesariamente ocasionado por un fenómeno natural, sabiendo que el hombre debe coexistir con una naturaleza viva. A continuación, es necesario conocer la terminología de tres conceptos básicos relacionados con el tema:¹¹

A.2.8.1	Amenaza
A.2.8.2	Riesgo
A.2.8.3	Vulnerabilidad

A.2.8.1 AMENAZA

Es la presencia de un fenómeno natural o causado por actividad humana, que pone en peligro a un conjunto de personas y su medio ambiente; y es considerado como un factor externo de riesgo, que es representado por la potencial ocurrencia del acontecimiento (natural o provocado por el hombre) que puede ser manifestado en un lugar específico, intensidad y duración determinada.

¹¹ Tesis Facultad de Arquitectura, Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 24.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



a. LA GESTIÓN DEL RIESGO Y LAS AMENAZAS

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

Las amenazas son fenómenos de origen natural o humano que cuando se producen en un determinado tiempo y región provocan traumatismos en las poblaciones.

- Los seres Humanos estamos expuestos a los tres diferentes tipos de Amenazas:

a.1 Amenazas Naturales: Surgen exclusivamente de las dinámicas del planeta Tierra que está en constante transformación. Estas amenazas pueden clasificarse según su origen en: Geológicas e Hidrometeorológicas. Ejemplo de las primeras son los sismos, maremotos, hundimientos. Y de la segunda clasificación los huracanes, fenómeno del Niño, tormentas tropicales.

En el caso de las amenazas naturales se hace referencia a las **Inundaciones** en particular.

De acuerdo al manual de capacitación para inundaciones (Cuerpo de Paz. 2000. Pág. 9) la inundación es “Situación que se da como consecuencia de la lluvia fuerte y constante sobre las cuencas de las montañas, lo cual viene a dar una respuesta de evacuación excesiva de agua de diferentes partes hacia el lecho de los ríos. Ello hace que el

mismo no se dé abasto para toda esta agua y proceda a desplazarse ocasionando las inundaciones.”

Las amenazas relacionadas con inundaciones por desbordamiento de los ríos normalmente se presentan cuando el hombre invade las áreas naturales de inundación o transporte de excesos de agua (cauces), los daños cada vez son más numerosos o se deben a inundaciones mayores y al incremento de asentamientos humanos en áreas de inundación.

En el caso de Centroamérica, “Cabe destacar que –en los últimos años- se ha incrementado la frecuencia de inundaciones, debido a la ubicación de asentamientos (precarios, en la mayoría) en zonas en que la amenaza es alta, de tal forma que la prevención en el uso del suelo no ha estado presente. Además, el deterioro de los suelos producto de la deforestación y el mal manejo de las cuencas hidrográficas, ha sido el factor determinante para dicho incremento” (Amado Ordóñez, 1999. Pág. 23).

Los diferentes tipos de inundaciones son.

a.1.1 Por desbordamiento de ríos (Vertientes de planicie)

Son causadas principalmente por lluvias intensas y deshielo, en los orígenes de las cuencas hidrográficas.

a.1.2 Inundaciones súbitas (vertientes de alta pendiente)

Producidas por lluvias torrenciales localizadas, acompañadas o no de deslizamientos, donde el suelo



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



rápidamente se satura, convergiendo el agua precipitada en su totalidad al cauce del río.

a.1.3 Inundaciones por escurrimiento

Causadas por lluvias torrenciales y falta de absorción.

a.1.4 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.” (ASDI.2001. Pág. 399.)

Según la información del plan municipal para la reducción 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 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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



haya riesgo de corto circuito, y se requiera de un corte preventivo en el fluido eléctrico.

Al igual que el 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 por 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 el 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.2 Amenazas Socio – Naturales

Se expresan a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o intensidad interviene la acción humana. Ejemplos: Inundaciones o sequías que son provocadas por la deforestación, manejo inadecuado de suelos o construcción de obras de infraestructura sin precauciones ambientales adecuadas, etc.

a.3 Amenazas Antrópicas: Se les atribuye a la acción humana sobre la naturaleza y sus elementos (aire, agua, etc.) o población. Y ponen en gran peligro la integridad física o la calidad de vida de la población. Ejemplos: Contaminación causada por sustancias químicas y radioactivas, los plaguicidas, derrames de petróleo, etc.

Es importante tener en cuenta que las comunidades deben enfrentarse a muchas amenazas al mismo tiempo, pues las mismas no se presentan de manera aislada.

A.2.8.2 RIESGO

Posibilidad de daño o muerte que pueda ocasionar un fenómeno a los bienes y personas de un lugar determinado, generalmente esta posibilidad es causada por el hombre mismo, por ignorancia o por la respuesta a intereses de todo tipo que están sobre consideraciones humanas o técnicas, dando lugar a la probabilidad de que el suceso exceda un valor específico de daños sociales, ambientales y económicos.

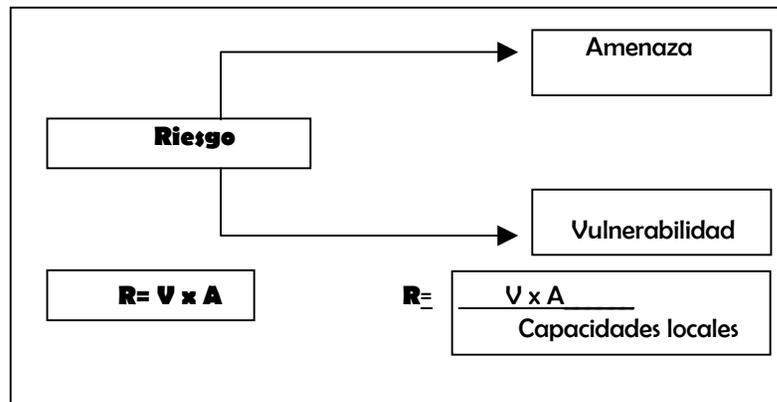
El riesgo es directamente proporcional a la amenaza y a la vulnerabilidad; la reducción de la amenaza es una tarea difícil, por lo que el esfuerzo debe enfocarse en alejarse de las amenazas y la reducción de la vulnerabilidad.



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

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

DIAGRAMA 1. COMPONENTES DE RIESGO¹²



¹² Lecciones aprendidas en la Gestión Local de Riesgo. Msc Rosa Sánchez del Valle, CONRED.

a. MAPAS DE RIESGOS¹³

Los mapas de riesgos son gráficas en donde se identifican y ubican las zonas, áreas o localidades con amenazas naturales o tecnológicas, incluyendo la vulnerabilidad, además de los principales recursos existentes (humanos y físicos).

Corresponde a un mapa topográfico de escala variable, 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.

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 debe de superponer los efectos de todas las amenazas para poder determinar los planes de mitigación que reduzcan los riesgos.

¹³ Algunas consideraciones sobre mapas de riesgo. Armando Campos. CRID. 2003. Pág. 16.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



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.

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.

b. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN MAPA DE RIESGO¹⁴

No existe una metodología específica que determine la elaboración de estos mapas, ya que éstos 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.

¹⁴ Tesis Facultad de Arquitectura, Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 59.

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

- *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 (que no sobrepasen 5 ó 6 integrantes) distribuir las zonas de observación; posteriormente se debe discutir y analizar los resultados parciales en una reunión general, en donde se deben de priorizar los resultados ubicándolos en los mapas de riesgos.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



A.2.8.3 VULNERABILIDAD¹⁵

La probabilidad de que acontezcan niveles extremos de amenazas naturales que podrían causar un desastre 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, 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.

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

a. EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Para evaluar la vulnerabilidad primero se deben identificar todos los elementos que pueden estar en riesgo de una amenaza particular, puede 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

¹⁵ Tesis Facultad de Arquitectura, Plan de Prevención y Mitigación de Desastres Naturales para la Cabecera Municipal de San Antonio Palopó, Sololá, Guatemala, Noviembre 2004. Pág. 26.

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.

El riesgo es percibido de diferente manera por diferentes individuos y diferentes grupos, aquellos que tienen acceso regular a los medios noticiosos están más conscientes 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 sólo 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.

b. FACTORES DE LA VULNERABILIDAD

Según la metodología del Dr. Juan Carlos Villagrán, los factores que determinan la vulnerabilidad de un sujeto, objeto o sistema son los siguientes:



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



b.1 FACTOR NATURAL

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

b.2 FACTOR FÍSICO

Deficiencias en los sitios y materiales de construcción (material, uso, mantenimiento); además, es considerado el efecto de los fenómenos naturales (geofísicos, hidrometeorológicos y geodinámicos).

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

b.3 FACTOR ECONÓMICO

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

- Condiciones de propiedad 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.

b.4 FACTOR SOCIAL

Este factor define el déficit y los problemas dentro de las relaciones, comportamientos, opiniones y formas de organización de las personas de las comunidades, grandes flujos de migración, gran crecimiento de población, falta de instituciones e infraestructuras sociales. Comprendiendo en análisis de la sociedad frente a su estructura económica, organización política-administrativa y a la actitud para afrontar los riesgos naturales, partiendo de un estudio global que determina las condiciones de vida de la población.

- Sobrepoblación en las casas y asentamientos.
- Tomas ilegales de terreno.
- Propiedad desigual.
- Gran densidad poblacional
- Falta de hospitales, salud en general.
- Estructura familiar problemática
- Migración campo-ciudad.
- Servicios de vivienda



- Educación
- Inversión del gobierno central e ingresos municipales.

- Tipos de vivienda no apropiados,
- Falsas ideas sobre las amenazas, casas, etc.

b.5 FACTOR POLÍTICO

Centralización, prioridades 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.).

b.6 FACTOR TÉCNICO

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.

b.7 FACTOR IDEOLÓGICO

- Fatalismo y pasividad.
- Falsas ideas sobre las amenazas, casas, etc.

b.8 FACTOR CULTURAL

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

b.9 FACTOR EDUCATIVO

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

- Material de enseñanza no existente sobre riesgos urbanos y medidas de mejoramientos posibles.
- Inexistencia de comités de emergencia y/o socorro en las comunidades.

b.10 FACTOR ECOLÓGICO

Explotación de los recursos naturales, protección de recursos no existentes, 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 debe tomar en cuenta las zonas de vida determinadas por Holdridge.

- Mal uso de 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.
- Canalización deficiente,
- Zonas de vida (Holdridge).

b.11 FACTOR INSTITUCIONAL

Centralización, falta de capacidad, burocracia, corrupción, mala coordinación y cooperación, poca flexibilidad, pocos recursos financieros, conflictos entre instituciones. Para el



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



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.

b.12 FACTOR ORGANIZATIVO:

Falta de una estructura de organización.

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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



MARCO LEGAL

CAPÍTULO 3



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



**A. ANÁLISIS DEL MARCO JURÍDICO VIGENTE
RELACIONADO CON LA GESTIÓN PARA LA
REDUCCIÓN DEL RIESGO A DESASTRES¹⁶**

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

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

A continuación se incluyen artículos de distintas leyes nacionales aplicadas al tema de Gestión de Riesgo:

¹⁶ 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.

**A.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA
REPÚBLICA DE GUATEMALA
(ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)**

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

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

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

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. 529 del Congreso de la República, Ley de Expropiación.

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



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realcen racionalmente, evitando su depredación.

Anteriormente, el Decreto No. 68-86 del Congreso de la República, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, creó la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). Posteriormente, al modificarse el Decreto No. 114-97 se creó el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

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

Artículo 119. Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- b) Promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo regional del país;
- c) Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente;

Artículo 121. Bienes del Estado. Son bienes del Estado:

- a) Los de dominio público;
- b) Las aguas de la zona marítima que ciñe las costas de su territorio, los lagos, ríos navegables y sus riberas, los ríos,

vertientes y arroyos que sirven de límite internacional de la República, las caídas y nacimientos de agua, (...);

c) Los que constituyen patrimonio del Estado, incluyendo los del municipio y de las entidades descentralizadas o autónomas;

d) La zona marítima terrestre, la plataforma continental y el espacio aéreo, en la extensión y forma que determinen las leyes y tratados internacionales ratificados por Guatemala;

e) El subsuelo, los yacimientos de hidrocarburos y los minerales, así como cualesquiera otras sustancias orgánicas o inorgánicas del subsuelo;

i) Los monumentos y las reliquias arqueológicas;

Artículo 122. Reservas territoriales del Estado. El Estado se reserva el dominio de una faja terrestre de tres kilómetros a lo largo de los océanos, contados a partir de la línea superior de las mareas; de doscientos metros alrededor de las orillas de los lagos; de cien metros a cada lado de las riberas de los ríos navegables; de cincuenta metros alrededor de las fuentes y manantiales donde nazcan las aguas que surtan a las poblaciones.

Artículo 125. Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no revocables. El Estado establecerá y propiciará las condiciones propias para su exploración, explotación y comercialización.

Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La exploración de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas. Los bosques y la vegetación en las riberas de los ríos y lagos y en las cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.

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

- b) Mantener estrecha coordinación con el órgano de planificación del Estado;
- c) Remitir para su información al Organismo Ejecutivo y al Congreso de la República, sus presupuestos detallados ordinarios y extraordinarios, con expresión de programas, proyectos, actividades, ingresos y egresos. (...) Tal remisión será con fines de aprobación, cuando así lo disponga la ley;

Artículo 142. El Estado ejerce plena soberanía, sobre:

- a) El territorio nacional integrado por su suelo, subsuelo, aguas interiores, el mar territorial en la extensión que fija la ley y el espacio aéreo que se extiende sobre los mismos;
- b) La zona contigua del mar adyacente al mar territorial, para el ejercicio de determinadas actividades reconocidas por el derecho internacional; y

- c) Los recursos naturales vivos de lecho y subsuelo marinos y los existentes en las aguas adyacentes a las costas fuera del mar territorial, que constituyen la zona económica exclusiva, en la extensión que fija la ley, conforme la práctica internacional.

Artículo 183. Funciones del Presidente de la República. Son funciones del Presidente de la República (en áreas de seguridad, emergencia, calamidad pública, aprobación del presupuesto de inversión pública, política de desarrollo):

- a) Proveer a la defensa y seguridad de la Nación, así como a la conservación del orden público;
- f) Dictar las disposiciones que sean necesarias en los casos de emergencia grave o de calamidad pública, debiendo dar cuenta al Congreso en sus sesiones inmediatas;

Artículo 253. Autonomía Municipal. Los municipios de la República de Guatemala son instituciones autónomas. Entre otras funciones les corresponde:

- b) Obtener y disponer de sus recursos; y
- c) Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

A.2 LEY DE ORDEN PÚBLICO (ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE)

La Ley de Orden Público tiene dentro de sus considerandos la obligación de las autoridades de mantener la seguridad.

Artículo 1. Esta ley se aplicará en los casos de invasión del territorio nacional, de perturbación grave de la paz, de



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN POR INUNDACIONES EN LA
ALDEA NUEVO TEXCUACO DEL MUNICIPIO LA GOMERA, ESCUINTLA**



calamidad pública o de actividades contra la seguridad del Estado.

No afectara el funcionamiento de los organismos del Estado y sus miembros gozarán siempre de las inmunidades y prerrogativas que les reconoce la ley.

La Ley de Orden Público, establecerá las medidas y facultades que procedan, de acuerdo con la siguiente gradación:

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

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

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

Artículo 25. Las providencias, resoluciones o disposiciones que dictaren las autoridades civiles o militares encargadas de mantener el orden público, tienen carácter de ejecutivo. Lo tendrán

Igualmente las que de propia iniciativa dictaren las autoridades delegadas, departamentales o locales, del lugar afectado, quienes deberán dar cuenta inmediata al superior jerárquico.

**A.3 LEY DE LA COORDINADORA NACIONAL
PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES DE
ORIGEN NATURAL O PROVOCADO
(CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO.
109-96)**

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

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

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

- a) Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la



coordinadora interinstitucional en todo el territorio Nacional;

b) Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer una cultura en reducción de desastres con acciones claras durante y después de su ocurrencia, a través de la implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios;

c) Implementar en las instituciones públicas su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a perseguir idénticos fines;

d) Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio nacional;

f) Impulsar y coadyuvar al desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres, con la participación de las Universidades, instituciones y personas de reconocido prestigio;

**A.4 LEY DE ADJUDICACIÓN DE BIENES
INMUEBLES PROPIEDAD DEL ESTADO, EL
GOBIERNO O LA NACIÓN, A FAVOR DE FAMILIAS
EN SITUACIÓN DE POBREZA Y EXTREMA
POBREZA (CONGRESO DE LA
REPÚBLICA, 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 condiciones geológicas y topográficas adecuadas para la construcción de viviendas.

**A.5 LEY DE DESARROLLO SOCIAL
(CONGRESO DE LA REPÚBLICA, DECRETO NO. 42-
2001)**

Persigue la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluaciones de las acciones gubernativas y del Estado encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención. Dentro de sus principios rectores se incluye el que obliga a dar especial atención a los grupos de personas que por su situación de vulnerabilidad la necesiten, promoviendo su plena integración al desarrollo, preservando y fortaleciendo en su favor la vigencia de los valores y principios de igualdad, equidad y libertad.

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