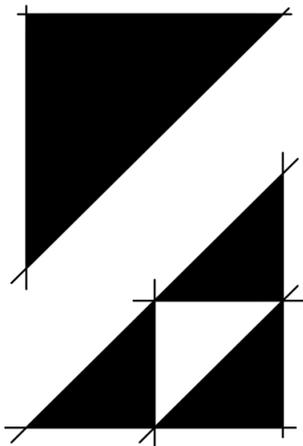


Universidad de San Carlos de Guatemala,  
Facultad de Arquitectura  
Maestría en Gestión para la Prevención de Riesgo a Desastres



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**arquitectura**



---

**VULNERABILIDAD, PLAN DE MANEJO Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO EN EL AREA PROTEGIDA DE LA RESERVA NATURAL DE USOS MULTIPLES DE MONTEERRICO -RNUMM-**

Lic. Jorge Rodolfo Pérez Folgar  
Guatemala febrero de 2013

---

**“VULNERABILIDAD, PLAN DE MANEJO Y ADAPTACIÓN AL  
CAMBIO CLIMÁTICO EN DOS COMUNIDADES DE LA RESERVA  
DE USOS MÚLTIPLES DE MONTERRICO –RNUMM-“**

# **TRIBUNAL EXAMINADOR**

**Dr. Miguel Ángel Chacón**  
Examinador

**Msc. Arqta. Alma del Socorro de León**  
Examinadora

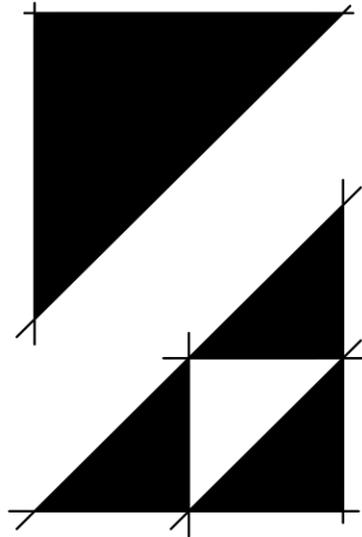
**Msc. Arqta. Irene del Carmen Tello Mérida**  
Asesora

Guatemala febrero de 2013

---

## **MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA**

<b>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo</b>	<b>Decano</b>
<b>Arqta. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea</b>	<b>Vocal I</b>
<b>Arq. Edgar Armando López Pazos</b>	<b>Vocal II</b>
<b>Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras</b>	<b>Vocal III</b>
<b>Br. Jairon Daniel del Cid Rendón</b>	<b>Vocal IV</b>
<b>Br. Carlos Raúl Prado Vides</b>	<b>Vocal V</b>
<b>Arq. Alejandro Muñoz Calderón</b>	<b>Secretario</b>



**arquitectura**

**VULNERABILIDAD, PLAN DE MANEJO Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO EN EL AREA PROTEGIDA DE LA RESERVA NATURAL DE USOS MULTIPLES DE MONTEERRICO -RNUMM-**

<b>INDICE</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>7</b>
<b>3. PROBLEMÁTICA</b>	<b>7</b>
<b>4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b>	<b>8</b>
<b>5. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>6. DELIMITACION</b>	<b>9</b>
<b>7. OBJETIVOS</b>	<b>12</b>
7.1 Generales	12
7.2 Específicos	12
<b>8. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>9. METODOLOGIA</b>	<b>13</b>
9.1 Recopilación y análisis bibliográfico	13
9.2 Recolección de datos primarios	13
9.3 Análisis e interpretación de datos	13
9.4 Propuestas y conclusiones	14
<b>CAPITULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>15</b>
<b>1. EL CLIMA</b>	<b>16</b>
<b>2. ÁREAS PROTEGIDAS</b>	<b>18</b>
2.1 Áreas Protegidas administradas por la Universidad de San Carlos	20
2.2 Humedales	20
<b>3. GESTIÓN DE RIESGO</b>	<b>20</b>
3.1 Amenaza	21
3.2 Vulnerabilidad.	21
3.3 Adaptabilidad	24
3.4 La percepción social del riesgo	25
3.5 Percepciones sobre los impactos del Cambio Climático	26
3.5.1 Estudios Generales	26
3.5.2 Percepción social del Cambio Climático en RNUMM	26
<b>CAPITULO III</b>	
<b>MARCO LEGAL</b>	<b>27</b>
<b>1. ACUERDOS GLOBALES</b>	<b>28</b>
1.1 Protocolo de Kyoto	28
<b>2. LEYES NACIONALES</b>	<b>29</b>
2.1 Constitución Política de la República de Guatemala	29
2.2 Código Municipal	29
2.3 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural	32
2.4 Ley de Áreas Protegidas	35
<b>3. DECRETOS NACIONALES</b>	<b>36</b>

## **4. LEGISLACIONES DE ADMINISTRACIÓN INTERNA 36**

### **CAPITULO IV**

#### **MARCO CONTEXTUAL 37**

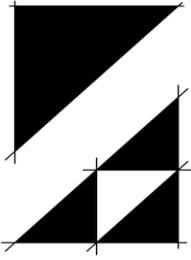
<b>1. Marco Contextual</b>	<b>38</b>
<b>2. PAIS MEGADIVERSO</b>	<b>41</b>
<b>3. UBICACIÓN Y ENTORNO</b>	<b>41</b>
<b>4. CARACTERIZACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO</b>	<b>41</b>
4.1 Acceso	42
4.2 Recursos Hidrobiológicos	42
4.3 Actividades Económicas	44
4.3.1 Pesca comercial, artesanal y de subsistencia	45
4.3.2 Producción de sal	45
4.3.3 Turismo	47
4.4 Infraestructura y Servicios Públicos	47
4.4.1 Viviendas	47
4.4.2 Salud	47
4.4.3 Agua Potable	48
4.4.4 Electricidad	48
4.4.5 Manejo de la basura y desechos	49
4.5 Organización social y territorial	49
4.6 Problemas Ambientales	49
4.6.1 Cacería ilegal	50
4.6.2 Deforestación y extracción ilegal de productos no maderables	50
4.6.3 Tala del mangle	50
4.6.4 Quemas e incendios forestales	51
4.6.5 Dragado del canal	51
<b>5. IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LA ZONA</b>	<b>52</b>

### **CAPITULO V**

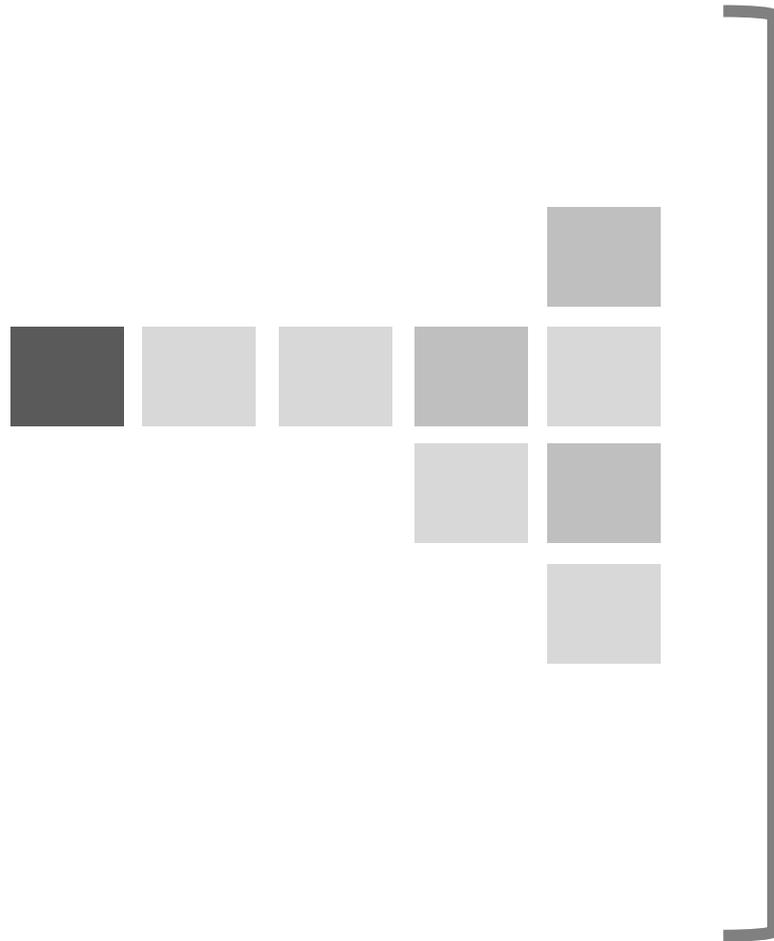
#### **INVESTIGACIÓN CONSULTIVA 54**

<b>1. GRUPOS FOCALES</b>	<b>55</b>
1.1 Descripción	55
1.2 Objetivo	55
1.3 Metodología	55
1.3.1 Filtros	56
1.3.2 Guía de Discusión	56
1.3.3 Conducción	56
1.4 Hallazgos encontrados	56
1.4.1 Aspectos de Conceptualización	56
1.4.2 Aspectos generales de planificación en Gestión de Riesgo	57
1.4.3 Uso, aplicación y evaluación del riesgo, de los sistemas de monitoreo y los sistemas de alerta	58
1.4.4 Riesgos Subyacentes	58

<b>2. ENCUESTAS</b>	<b>59</b>
2.1 Objetivo General	59
2.2 Parámetros de Investigación	59
2.3 Metodología e Instrumentalización	60
2.4 Hallazgos importantes	61
2.4.1 Valoraciones sobre la ocurrencia de desastres en la RNUMM	61
2.4.2 Valoraciones de la comunidad sobre la formación de capacidades en Gestión de Riesgo y Cambio Climático	62
2.4.3 Valoraciones de la comunidad sobre la incorporación del enfoque de riesgo en los procesos de planificación	64
2.4.4 Valoraciones de la comunidad sobre las condiciones que incrementan su condición de riesgo	65
<b>3. CONCLUSIONES DEL PROCESO</b>	<b>68</b>
<b>CAPITULO VI</b>	
<b>PLAN DE MANEJO</b>	<b>69</b>
<b>1. ESTRATEGIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MANEJO EN GESTIÓN DE RIESGOS CON ÉNFASIS EN LA PERCEPCIÓN SOCIAL DEL RIESGO</b>	<b>70</b>
1.1 Fortalecimiento institucional	70
1.2.1 Fortalecimiento de la Estructura del Sistema COLRED en mitigación y prevención de desastres	71
1.2.1 Fortalecimiento de la Estructura del Sistema COLRED en Emergencias	73
1.2.3 Reconstrucción y desarrollo	75
<b>2. INSTITUCIONALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>76</b>
<b>3. EVALUACIÓN Y MONITOREO</b>	<b>77</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>79</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>80</b>
<b>INDICES DE MAPAS</b>	<b>82</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>84</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>88</b>
<b>GUÍA METODOLÓGICA DE GRUPO FOCAL</b>	<b>94</b>

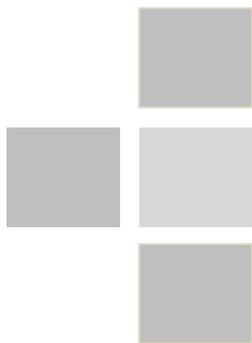


**arquitectura**



# >> CAPÍTULO I GENERALIDADES

## INTRODUCCIÓN



La presente tesis aborda sobre la gestión para la reducción del riesgo en la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico, con un enfoque fundamentado en el conjunto de percepciones, conocimientos y experiencias de sus habitantes en la búsqueda de una propuesta de los problemas del desarrollo que afectan a las poblaciones de esta reserva.

Por otra parte, el estudio propone líneas generales para realizar gestión de riesgo mediante un proceso de decisión y de planificación que tomando en cuenta el cúmulo de experiencias y percepciones de las comunidades, permita a los actores locales analizar el entorno, tomar decisiones de manera consciente, desarrollar una propuesta de intervención concertada para prevenir, mitigar o reducir los riesgos y encaminar a la reserva hacia el desarrollo sostenible.

La gestión ambiental se ha impulsado como una vía para reducir la vulnerabilidad, mediante estrategias que faciliten la conservación y el manejo de los valiosos y únicos recursos naturales de la Reserva, así como prácticas específicas para fomentar el desarrollo socioeconómico.

En un mundo de clima cambiante, las áreas protegidas adquieren mayor importancia como lugares seguros para la biodiversidad, ya que ofrecen hábitats de elevada calidad, menos vulnerables a los fenómenos climáticos extremos donde se proporciona refugio a las especies y corredores de migración y protege a las personas de los fenómenos climáticos repentinos, si se reduce su vulnerabilidad frente a inundaciones, sequías u otros desastres ocasionados por el clima.

## **2. ANTECEDENTES**

La posición geográfica del país, la topografía, la temperatura, la predominancia de vientos influye en los patrones de precipitación, se agrega a ello las consecuencias derivadas del cambio climático como la principal amenaza para el área de la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico. Donde durante la época lluviosa, de mayo a noviembre de cada año, suceden fuertes tormentas o chubascos, tormentas eléctricas y otros fenómenos como huracanes o tormentas tropicales, causando inundaciones periódicas o frecuentes por incremento del nivel del canal y/o mareas inusuales.

Al ocurrir desastres por fenómenos naturales traen consigo el deterioro absoluto de los ecosistemas, con inundaciones y sus devastadoras consecuencias, con la paralización de todo tipo de actividad humana normal y rutinaria, como pérdida de vidas humanas y considerables costos económicos, enfermedades infectocontagiosas, pérdida de flora y fauna, suspensión de actividades productivas como la agricultura, pesca, turismo.

Para la formulación de un plan de prevención y mitigación deben participar instituciones como el Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala –CECON-, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, los Consejos Municipales y sus Alcaldes, Gobernadores Departamentales de Santa Rosa, Chiquimulilla, Taxisco y representantes comunitarios de las aldeas.

## **3. PROBLEMÁTICA**

A lo largo de la historia la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico RNUMM, ha tenido varios desastres provocados por fenómenos naturales como el Huracán Mitch en (1998), la Depresión Tropical Stan (2005) y la Tormenta Tropical Agatha (2010), donde hubo pérdidas de vidas humanas, materiales, físicas y económicas por turismo, pesca, ganadería y un alto impacto ecológico.

Por ser un área protegida pero con asentamientos humanos, no se cuenta con un Plan para la Gestión de Riesgo que estime el conjunto de percepciones y experiencias de sus habitantes y por tanto, es imperativo iniciar un proceso de construcción social del mismo, con el fin de evaluar y reducir las condiciones que generan vulnerabilidad.

## **4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

Se considera al cambio climático como la principal amenaza para la diversidad biológica y para los medios de vida de la población. La magnitud y la velocidad de los cambios en el clima, nos permiten inferir los impactos potenciales que se tendrá sobre los bienes y servicios ambientales que proveen las áreas protegidas, sobre la biodiversidad biológica y como ello, impactará sobre la sociedad guatemalteca<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Buenfil, Jacinto. *Adaptación al los impactos del Cambio Climático en los humedales costeros del Golfo de México* Volumen II. México 2009, p.107

La posición geográfica del país, la topografía, la temperatura, la predominancia de vientos influye en los patrones de precipitación, se agrega a ello las consecuencias derivadas del cambio climático como la principal amenaza para el área de la RNUMM. Donde durante la época lluviosa, de mayo a noviembre de cada año, suceden fuertes tormentas o chubascos, tormentas eléctricas y otros fenómenos como huracanes o “colas” de los mismos, causando inundaciones periódicas o frecuentes por incremento del nivel del canal y/o mareas inusuales<sup>2</sup>.

Con el Huracán Mitch y la Tormenta Tropical Agatha, como los peores desastres provocados por fenómenos naturales ocurridos en los últimos 15 años, marcaron la pauta de la necesidad de identificación de las amenazas y vulnerabilidad en la región de la Reserva Natural de Monterrico-RNUMM-, donde a lo largo de los años se ha manifestado, en mayor escala los cambios estacionales y copiosas lluvias por los fenómenos del Niño y la Niña.

En noviembre de 1998, al igual que en la mayoría de la zona costera del país la RNUMM se vio afectada por la Tormenta Tropical Mitch, lo cual provocó que el nivel del agua del Canal de Chiquimulilla subiera 3.00 metros, causando que las cinco comunidades del área sufriera una inundación que cubrió más de la mitad de cada una de las aldeas<sup>3</sup>, ocasionando pérdidas en infraestructura, cultivos, animales y causando enfermedades respiratorias, gastrointestinales y de la piel a los pobladores de las mismas

La Reserva Natural de Monterrico como ecosistema marino, tiene alta vulnerabilidad a las presiones humanas, entre las cuales destacan: una inexistente normativa para el desarrollo de infraestructura, dragado del canal sin las previsiones necesarias ni estudios de impacto ambiental, contaminación por desechos sólidos y aguas servidas, sobre explotación de recursos naturales, cacería ilegal, colecta de huevos de tortuga marina, pesca comercial, artesanal y de subsistencia, tala ilegal del mangle, alteración de régimen hidrológico que al abrir canales o quineles no solamente ocasiona la muerte del mangle a las orillas de los mismos si no que corre el riesgo de cambiar los patrones de inundación, y no existen análisis o estudios sobre vulnerabilidad del área protegida.

De acuerdo con el Plan Maestro 2,000-2005 de la RNUMM, se contemplan diversas actividades económicas y productivas importantes (figura 2.mapa de actividades productivas), como la agricultura que constituye uno de los principales rubros de ingresos económicos, siendo el maíz, ajonjolí, pashte, sandía como los mas cultivados, y aprovechamiento de frutales como; chile, coco, jocote, jocote marañón, limón, mango, melón, sorgo, soya, tamarindo, yuca.

---

<sup>2</sup> Íd 1.

<sup>3</sup> Nij Patzán Misael. *Análisis y propuesta de equipamiento comunitario y arquitectura compatible con enfoque Ecoturístico en la reserva natural de usos múltiples Monterrico*

Un rubro de importancia en la producción de bienes, viene dado por la prestación de servicios como: comedores, hoteles, pensiones, lanchas, lanchones y taxis (pick up). Se constituye además como actividad extractiva importante, el mangle que se ha convertido en fuente de abastecimiento para actividades primarias e ingresos económicos. La pesca es un factor determinante para la sobrevivencia de muchas familias del área, se da tanto en el mar como en el canal con una rentabilidad mixta.

Con el aumento del nivel del mar e intrusión salina, así como por las inundaciones, se verían afectadas las zonas vulnerables de la zona costera con impacto en la agricultura (cultivos, ganado y pesquerías), en el agua (inundaciones, agua potable, urbana), asentamientos humanos, energía y salud<sup>4</sup>.

Al ocurrir desastres por fenómenos naturales como huracanes o tormentas tropicales, trae consigo el deterioro absoluto de los ecosistemas, con inundaciones y sus devastadoras consecuencias, con la paralización de todo tipo de actividad humana normal y rutinaria, con pérdida de vidas humanas y considerables costos económicos, trayendo consigo enfermedades infectocontagiosas, pérdida de flora y fauna, paralización de actividades productivas como la agricultura, pesca, turismo, lo que hace imperativo realizar un análisis profundo sobre la vulnerabilidad del área y los efectos del cambio climático con propuestas y acciones a mediano y largo plazo

No hay evidencia de que haya sido elaborado ningún estudio sobre Gestión de Riesgo y/o Plan de Manejo del área protegida enfocado a prevención, mitigación o disminución de la vulnerabilidad, ni la asociación al cambio climático. Dentro del Plan Maestro 2,000-2,005 no se hace mención del tema, sin embargo, a pesar de estar desactualizado sirve como antecedentes para esta investigación, debiendo tomar como base el año actual y con proyección a 10 años, significa que se propondrán acciones para un periodo de tiempo 2011-2021 en la cual se hagan propuestas concretas en cambios de conducta humana.

## **5. JUSTIFICACIÓN**

El fortalecimiento a la estructura para la Gestión Integral de Riesgo en la RNUMM, bajo un enfoque de percepción social y local del riesgo, permitirá a las comunidades manejar las condiciones actuales de vulnerabilidad para un adecuado manejo de riesgos, esto implica los riesgos existentes y subyacentes incluido cambio climático, que de no ser atendidos podrían condicionar el entorno de vida de las comunidades.

## **6. DELIMITACION**

El estudio se realizó en La Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico (Mapa No.1), ubicada al sureste de Guatemala, sobre la franja costera del pacífico, entre los municipios de Taxisco y de Chiquimulilla, del Departamento de Santa Rosa, con una extensión de 2,800 Hectáreas, cuyo

---

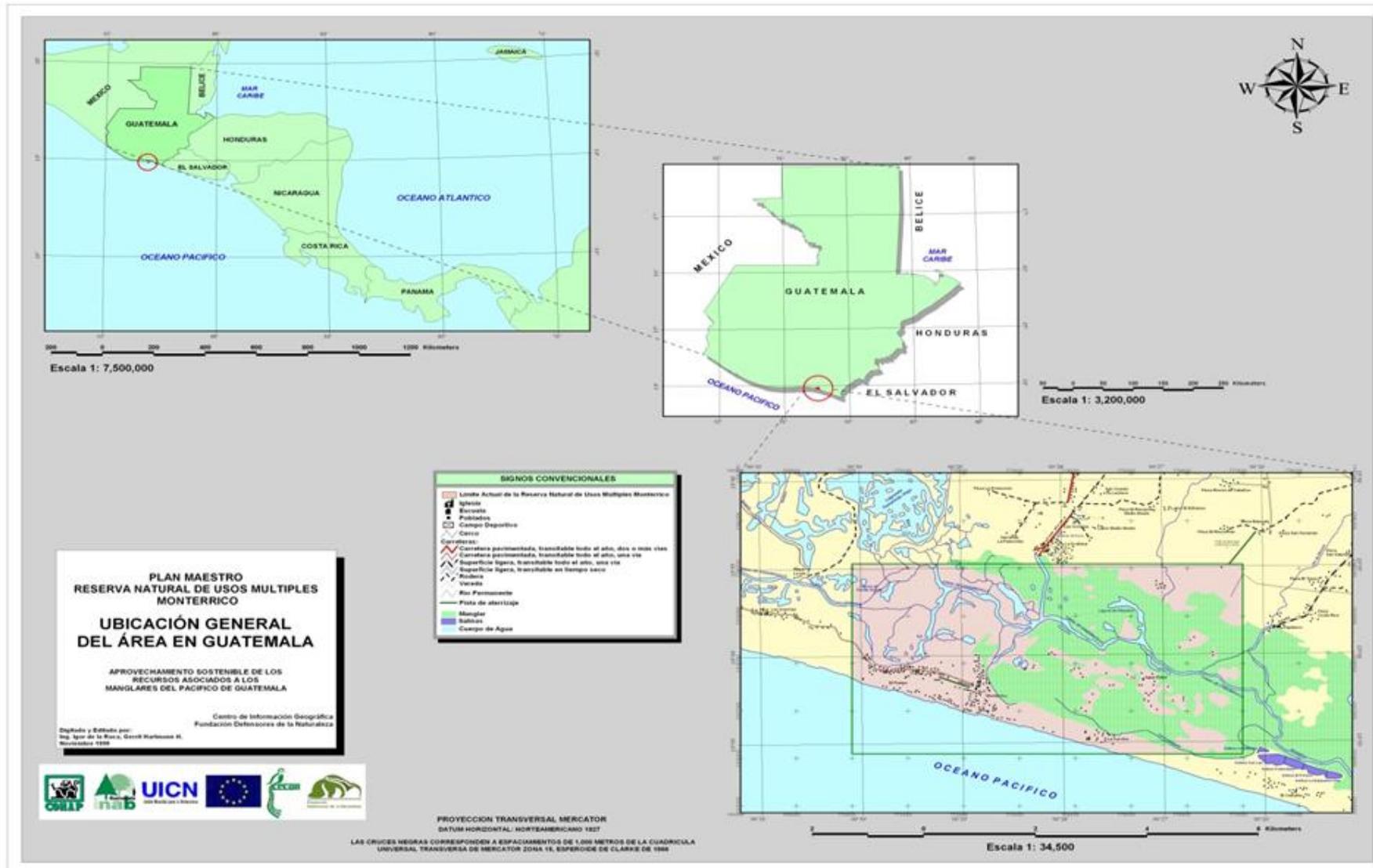
<sup>4</sup> Buenfil, Jacinto. *Adaptación al los impactos del Cambio Climático en los humedales costeros del Golfo de México* Volumen II. México 2009, p.107

bioma según clasificación de Villar, corresponde a la Sabana Tropical Húmeda, y la zona de Vida del sistema Holdridge que es bosque seco subtropical. Los elementos de conservación biológica corresponde a: Ecosistema estuarino (manglar), Ecosistema costero-marino y bosque seco, además a elementos de conservación cultural como la pesca artesanal, salineras artesanales, cocina tradicional, sitios arqueológicos y cultivos de pashte y maíz.

# Mapa No.1

## Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

### Mapa de Ubicación General del Área en Guatemala



Fuente: CECON, USAC

Debido a lo extenso del área que conforma la RNUMM, se realizó el estudio de vulnerabilidad y percepción social del riesgo en dos de las cinco comunidades que han sido especialmente afectadas en los últimos años por los fenómenos naturales, siendo estas **Monterrico y La Avellana** (véase Mapa No.2), esto debido a que los fenómenos suscitados y condiciones sociales han configurado diferentes tipos de vulnerabilidad; tal es el caso de Monterrico que es esencialmente una zona costera con alto impacto socioeconómico ligado al turismo, la pesca artesanal y colecta de huevos de tortuga marina.<sup>5</sup>

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1 Generales**

- Evaluar desde la percepción social del riesgo las condiciones de vulnerabilidad en las comunidades La Avellana y Monterrico de la RNUMM, a fin de obtener elementos para la construcción de una propuesta de adaptabilidad mediante un plan de manejo en Gestión de Riesgo y Cambio Climático con el apoyo de la comunidad

### **7.2 Específicos**

- Comprender los efectos del cambio climático, analizar y evaluar los tipos de vulnerabilidad que afectan a las comunidades La Avellana y Monterrico de la RNUMM.
- Conocer los efectos sociales, culturales, económicos, políticos e ideológicos que el cambio climático ha producido en las comunidades Monterrico y La Avellana de la RNUMM.

## **8. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

- ¿Cuáles son los efectos de la vulnerabilidad física y el Cambio Climático en las comunidades de La Avellana y Monterrico dentro de la Reserva Natural de Monterrico (RNUMM)?
- ¿Qué acciones deberán implementarse para mitigar los impactos en la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico en base a las percepciones, conocimientos y experiencias de sus habitantes?

---

<sup>5</sup> (Comunicación personal: Billy Alquijay, EDC-CECON y Roberto González. Guarda recursos RNUMM).

## **9. METODOLOGIA**

La metodología empleada consistió en cuatro fases:

- Recopilación y análisis bibliográfico,
- Recolección de datos
- Análisis e interpretación de datos
- Propuestas formuladas y conclusiones

### **9.1 Recopilación y análisis bibliográfico.**

En esta fase se seleccionó la mayor información posible sobre los trabajos anteriores de investigación realizados en la RNUMM, de los Biotopos que administra la Universidad de San Carlos, o de las áreas protegidas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, tal como se describe en los antecedentes.

Las principales fuentes de información fueron el Centro de Estudios Conservacionistas CECON, la Biblioteca del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el Instituto Nacional de Sismología Vulcanología Meteorología e Hidrología-INSIVUMEH, el Instituto Nacional de Estadística, la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- la Biblioteca de la Facultad de Agronomía de la USAC.

### **9.2 Recolección de datos primarios**

La etapa de campo consistió en una fase de investigación consultiva y personalizada desarrollada mediante 50 entrevistas estructuradas (encuesta en anexos), efectuadas a pobladores de la Reserva con el objetivo de evaluar la percepción social del riesgo y de los efectos de cambio climático/desastres dentro de los habitantes de las comunidades. En este proceso participaron padres o madres de familia, lancharos, propietarios de hoteles, maestros, comerciantes, propietarios de restaurantes, trabajadores del Centro de Estudios Conservacionistas-CECON- y población en general, durante el periodo comprendido del 28 de diciembre 2011 al 10 de enero 2012.

El 28 de diciembre del 2011 se realizó una sesión de Focus Group (Guía en anexos) en la estación experimental del CECON en Monterrico donde participaron Guarda Recursos del Centro de Estudios Conservacionistas-CECON- y del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, representante de lancharos, de hoteleros, de ONGs de la aldea El Sunzo y pescadores. Siendo las invitaciones giradas durante los días 12, 13 y 14 de diciembre del 2011 a los actores mencionados. El ejercicio incluyó todas las herramientas necesarias para la discusión y recopilación de experiencias, tales como la filmación y grabación en audio de la sesión de trabajo.

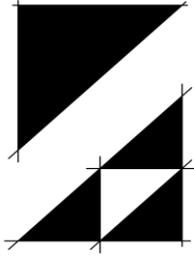
### **9.3 Análisis e interpretación de datos**

Con los resultados preliminares obtenidos en las entrevistas y sesión de Focus Group, se inició una etapa de discusión y análisis de resultados donde el elemento toral del estudio giró en torno a los efectos sociales, culturales, económicos, políticos e ideológicos del cambio climático y los desastres en las comunidades; en base a esto se procedió a la construcción de indicadores y gráficos estadísticos para demostrar los hallazgos principales del estudio, con el fin de establecer relaciones concluyentes que permitan la

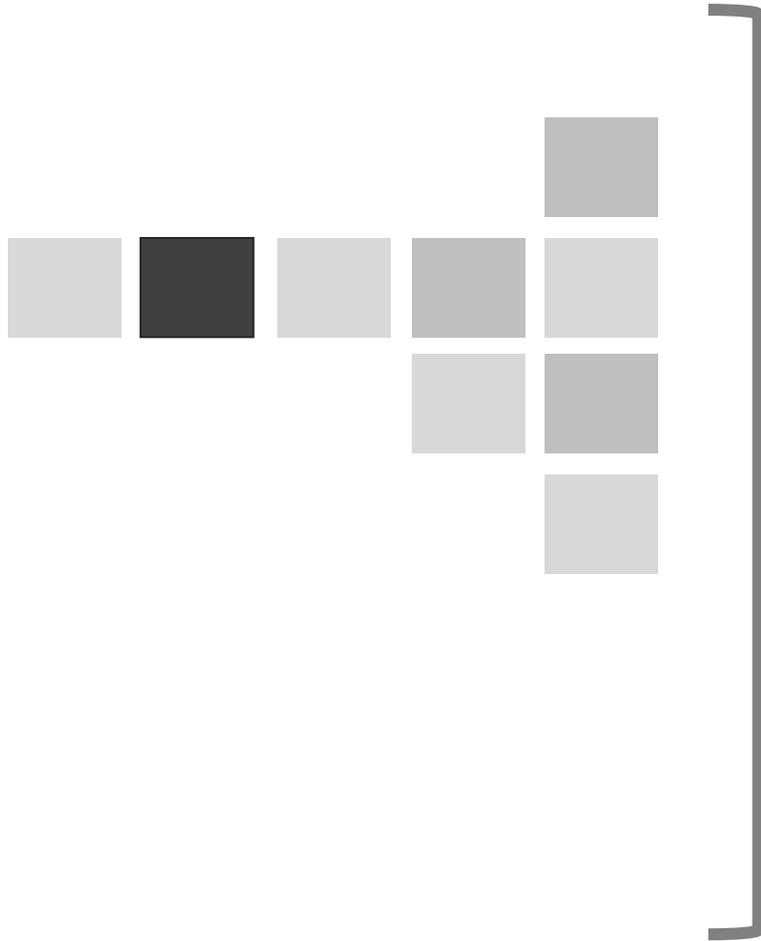
articulación de un plan de manejo para la reserva, en base a estas percepciones de la comunidad.

#### **9.4 Propuestas y conclusiones**

La etapa final consistió en una serie de consultas y validaciones, a fin de promover los resultados principales en la construcción de un plan de manejo de la vulnerabilidad existente, partiendo desde la percepción social del riesgo y de los conocimientos y aportaciones de la comunidad, a través de la sesión de grupos focales y encuestas. En la propuesta también se ha trabajado un conjunto de recomendaciones y acciones tendientes a viabilizar políticamente el plan por medio de la articulación de estrategias entre los actores involucrados en el proceso, lo que contribuirá a su apropiación, aprobación e institucionalización dentro de la RNUMM.



arquitectura



## >> CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

## 1. EL CLIMA

La temperatura de nuestro planeta es el resultado de interacciones complejas de procesos en la atmósfera, los océanos y las superficies terrestres. Las actividades humanas han afectado muchos de estos procesos a lo largo de la historia de la civilización, pero en los últimos 150 años los seres humanos hemos logrado un desarrollo científico y tecnológico sin precedentes que nos ha permitido modificar más drásticamente el planeta, incluyendo los procesos que regulan el clima<sup>6</sup>.

Estas modificaciones han sido a veces intencionales, por ejemplo, cambiar la superficie del planeta que originalmente tenía una cobertura vegetal muy variada, por una cubierta de un solo cultivo vegetal o por una cubierta de concreto y asfalto, como es el caso de las ciudades<sup>7</sup>.

El fenómeno del calentamiento global se ha convertido en el problema ambiental de mayor trascendencia del siglo XXI, se hace evidente los aumentos observados en el promedio mundial de la temperatura del aire y del océano, el deshielo generalizado de glaciares, y el aumento del promedio mundial del nivel del mar<sup>8</sup>.

El cambio climático se manifiesta con el aumento de la incidencia e intensidad de los fenómenos oceanográficos y meteorológicos, que traen consigo el aumento de las enfermedades, en la disminución de la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, en la reducción de la producción de alimentos y en los impactos en la infraestructura básica y de los servicios, ocasionando serios impactos económicos y socio ambientales.<sup>9</sup>

En las acciones propuestas con relación al cambio climático concentradas en el principio 3 enfatizan la necesidad de diagnosticar y evaluar el cambio climático en la estructura, composición y función de los ecosistemas y su relación con las áreas protegidas, zonas adyacentes y sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. El acondicionamiento de la planificación de los sistemas de áreas protegidas para adaptarse y anticiparse a los cambios se considera una valiosa estrategia.<sup>10</sup>

En muchos casos, los efectos negativos del cambio climático sobre las áreas protegidas se exacerban por otros factores estresantes, especialmente de origen humano, tales como el consumo excesivo, la contaminación y la urbanización que roba espacios a las áreas protegidas. La biodiversidad

---

<sup>6</sup> Barange M. and Perry, R.I. *Physical and ecological impacts of climate change relevant to marine and inland capture fisheries and aquaculture* (2009) p. 51

<sup>7</sup> Íd (7)

<sup>8</sup> W. Neil Adger, Tyndall Centre for Climate Change Research, UK, CSERGE, School of Environmental Sciences, University of East Anglia, UK

<sup>9</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. *Perspectivas del Medio Ambiente para América Latina y El Caribe* (2009) p. 27

<sup>10</sup> E. Aguilar, *Changes in precipitation and temperature extremes in Central America 2008, p. 32 America and northern South America, 1961–2003*

existente en estas últimas, ya vulnerable a las amenazas antrópicas, se verá afectada más rápida o más gravemente por el cambio climático.

En 1827, el matemático francés Jean Baptiste Fourier observó que ciertos gases que componían la atmósfera, en particular el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), retenían el calor en ella. En su opinión este fenómeno era similar al que ocurría en los invernaderos, de manera que para referirse a él utilizó el término *effet de serre* (efecto invernadero). Más tarde, en 1860, el físico irlandés J. Tyndall vinculó la variación de las concentraciones de CO<sub>2</sub> en la atmósfera a los cambios en el sistema climático. Esto marcó un importante rumbo en las investigaciones sobre el tema, que condujo a que en 1896 el físico sueco Svante Arrhenius, Nobel de química 1903, llamara la atención sobre las consecuencias climáticas de la actividad humana, demostrando mediante un cálculo sencillo que, de duplicarse la carga atmosférica de gas carbónico (o dióxido de carbono) en la Tierra debido al desarrollo acelerado de la industria, se produciría un recalentamiento global del orden de los 6 grados celsius<sup>11</sup>.

La Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres del Sistema de Naciones Unidas coloca a Guatemala como uno de los países más vulnerables del mundo por efectos del cambio climático, y a su ubicación. Dentro de estas, se encuentran la confluencia de tres placas tectónicas continentales, cadena de treinta y tres volcanes de los cuales cuatro mantienen actividad constante, hidrológicamente con tres grandes vertientes -Pacífico, Atlántico y Golfo de México- con treinta y ocho ríos; susceptibilidad ante inundaciones y deslizamientos, incendios forestales, entre otros<sup>12</sup>.

En 1988 la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) constituyen el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). La función de este organismo, abierto a todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas y de la OMM, consiste en analizar en forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos de riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación al mismo<sup>13</sup>. (FAO. 2008)

El primer informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 1990) fue determinante en la decisión de la Asamblea General de las Naciones Unidas para iniciar el proceso de negociación, para luego en 1995 en su segunda reunión se dieron los insumos básicos del Protocolo de Kyoto el cual fue acordado 2 años después, en el 2001 se realiza la tercera reunión del IPCC donde finalmente existe una

---

<sup>11</sup> CEPAL, *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe*. Reseña 2009, p. 22

<sup>12</sup> Gobierno de Guatemala, Misión Interagencial de CEPAL y Banco Mundial: *Evaluación de daños y pérdidas sectoriales ocasionados por la Depresión Tropical 12-E*, 2011

<sup>13</sup> FAO 2008

ratificación que significa aprobación, aceptación y adhesión al Protocolo de Kyoto que entra en vigencia en el 2005.

La relación entre bosques y cambio climático es compleja. Por una parte, al absorber carbono, los bosques pueden mitigar el cambio climático; mientras que por otra, al sufrir degradación o destrucción, los bosques pueden contribuir al cambio climático. Los cambios climáticos, a su vez, pueden conducir a la degradación o a la pérdida de bosques, los cuales son factores que exacerban el cambio climático<sup>14</sup>.

## 2. ÁREAS PROTEGIDAS

Un área protegida se define como «un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados<sup>15</sup>». Las áreas forestales protegidas ayudan a la conservación de unos ecosistemas que encierran hábitats y refugios y proporcionan alimento, materias primas, material genético, barreras contra los desastres naturales, fuentes estables de recursos y múltiples otros bienes y servicios; dichas áreas juegan, por consiguiente, un papel importante en los mecanismos de adaptación al cambio climático de las especies, el ser humano y las naciones. En virtud de su función específica, los bosques protegidos deberían ser mantenidos libres de intervenciones humanas destructivas y seguir representando tanto ahora como en el futuro un almacén natural de bienes y servicios<sup>16</sup>.

El cambio climático afectará probablemente de muchas formas a las áreas protegidas consagradas a la salvaguarda de la biodiversidad y a los procesos ecológicos. Se pronostica que, debido al cambio climático, las especies emigrarán hacia zonas de temperatura y precipitaciones que les serán más favorables, y que con mucha probabilidad otras especies competidoras o incluso invasivas mejor adaptadas a las nuevas condiciones del clima se instalarán en los lugares que las primeras habrán abandonado. Estos desplazamientos podrían, en algunas áreas protegidas, determinar hábitats y mosaicos de especies diferentes de los que inicialmente se pretendía proteger<sup>17</sup>, por ejemplo, encontró que el objetivo declarado del Parque nacional Príncipe Alberto en Saskatchewan (Canadá) de proteger de manera «permanente» la integridad ecológica era irrealista, ya que con arreglo a todas las hipótesis climáticas el bosque boreal y la biodiversidad asociada sufrirán en esa región pérdidas eventuales. Como las especies de plagas manifestarán mayor resistencia o sobrevivirán por períodos más largos y las áreas protegidas serán invadidas por nuevas especies de

---

<sup>14</sup> E. Aguilar, *Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003*

<sup>15</sup> *Íd* 14

<sup>16</sup> Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala 2001

<sup>17</sup> *Íd* 17

plagas, En algunas situaciones, el cambio climático ocasionará probablemente también incendios, e inundaciones en otras<sup>18</sup>

En Guatemala desde su creación en 1989 el Consejo Nacional de Áreas Protegidas ha desempeñado la función rectora relacionada con la conservación y administración del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas-SIGAP- y de diversidad biológica del país. Para esto se formularon varios documentos de gestión y planificación, como el Plan Estratégico Institucional del CONAP, la Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y su Plan de Acción y la Política Nacional y Estrategias para el desarrollo del sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas<sup>19</sup>.

La importancia de las áreas protegidas radica en que éstas influyen en la regulación del clima local, captación y regulación del ciclo hidrológico, protección frente a fenómenos naturales (deslaves), mantenimiento de la productividad de suelos y de la capacidad productiva de los ecosistemas acuáticos y principalmente marinos, conservación de la diversidad biológica y de la riqueza genética<sup>20</sup>.

Las acciones que se realicen dentro de las áreas protegidas, deben orientarse a mejorar la capacidad de resiliencia de los ecosistemas que conforman el sistema y de esta forma, poder asimilar las perturbaciones y eventos extremos del clima, como huracanes, tormentas locales secas y así además disminuir los impactos y riesgos asociados a dichos fenómenos. La adaptación de la sociedad guatemalteca al cambio climático debe enfocarse a reducir la vulnerabilidad de los pueblos y comunidades que dependen de estos ecosistemas, ya que usualmente son los más afectados por los eventos meteorológicos extremos<sup>21</sup>, más aun es importante contar con la participación y fortalecimiento de las capacidades de las personas e instituciones que conviven día a día en estas áreas, a fin de crear modelos de manejo de los riesgos en Zonas/Áreas Protegidas con abordajes holísticos y participativos.

Las organizaciones que trabajan en reducción de riesgo de desastres y en desarrollo, necesitan establecer nexos con nuevos cooperantes tales como las oficinas nacionales de meteorología o los centros globales de investigación del clima. Algunos métodos y herramientas para la evaluación del riesgo de desastres pueden requerir ajustes para abordar de mejor manera las tendencias de las amenazas. Las proyecciones bastante confiables en el futuro pueden mejorar las decisiones de planificación.

---

<sup>18</sup> S. Mansourian, A. Belokurov y P.J. Stephenson, *La función de las áreas forestales protegidas en la adaptación al cambio climático* 2007, p. 72

<sup>19</sup> SEGEPLAN Guatemala *Política nacional y Estrategias para el desarrollo del Sistema guatemalteco de Áreas protegidas* 1999, p.98

<sup>20</sup> *Id* 20

<sup>21</sup> Castellanos Edwin , Guerra Alex, *El cambio climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*, 2009, p.51

### **2.1 Áreas Protegidas administradas por la Universidad de San Carlos.**

Los antecedentes históricos del sistema de Biotopos de la USAC se inician en 1976 cuando la Corporación Municipal de Baja Verapaz dona el terreno para desarrollar la infraestructura administrativa y pública del primer Biotopo, el Biotopo del Quetzal, enseguida es creada por Acuerdo Gubernativo del 16 de diciembre de 1977 la ahora denominada Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico, para administrar los Biotopos es creado por Acuerdo de Rectoría (No 660-81) el Centro de Estudios Conservacionistas- CECON- en 1981, y está adscrito a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, actualmente es responsable de administrar 7 Biotopos<sup>22</sup>.

### **2.2 Humedales**

El término humedales se refiere a una amplia variedad de hábitats interiores, costeros y marinos, que generalmente se reconocen como áreas que se inundan temporalmente, zonas donde la capa freática aflora en la superficie o con suelos de baja permeabilidad, cubiertos por agua poco profunda. De acuerdo con la definición de la convención de Ramsar, los humedales comprenden “las extensiones de marismas, pantanos y tuberías, o superficies cubiertas de agua, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros<sup>23</sup>”.

## **3. GESTIÓN DE RIESGO**

El concepto de riesgo se trata en el desarrollo y la reducción del riesgo en los territorios de tal manera que normalmente cuando se habla de riesgo en el contexto de desastres se relaciona con la fórmula:

$$\text{Riesgo} = (\text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad}) / \text{Nivel de Organización}$$

El riesgo asocia al factor externo o amenaza que concierne sobre un sujeto, con el factor interno de fragilidad o vulnerabilidad que presenta el mismo sujeto. En consecuencia, la vulnerabilidad disminuye según el grado de preparación de la población e instituciones ante una inclemencia natural.<sup>24</sup>

En concordancia con lo anterior; surge la importancia crucial de reducir los niveles de vulnerabilidad por la vía de la organización social y el grado de preparación ante los fenómenos naturales, estudiando las formas en que cada actor interactúa y se organiza, maximizando el logro de sus objetivos, resultado de la combinación de factores internos y externos.<sup>25</sup>

Es necesario romper el ciclo del desastre, reducir la vulnerabilidad por medio de un Plan de Manejo que incluya mejoras en la capacidad de organización de las poblaciones de la RNUMM, concluyendo en mejor calidad de vida, reduciendo el riesgo y la afectación psicológica de los pobladores en tanto

<sup>22</sup> CECON, *Plan Estratégico Institucional 2009-2022*

<sup>23</sup> Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971)

<sup>24</sup> Federación de Municipios del Istmo Centroamericano (FEMICA) : *Identificación y Sistematización de Estudios de Caso en el Manejo de Servicios Ambientales para Poblaciones Vulnerables en Ciudades de América Central* 2005, p. 65

<sup>25</sup> íd 32

incorpora medidas de mitigación y prevención, promoviendo un ambiente estable.

### **3.1 Amenaza<sup>26</sup>**

Una amenaza es cualquier factor ajeno y fuera de control de los habitantes de una determinada zona, representado por un fenómeno físico que está latente, y que puede ocurrir y producir un desastre al manifestarse. Existen diferentes tipos de amenazas, las cuales se pueden clasificar en naturales, antrópicas y socioculturales.

- **Amenazas de origen natural**

Son todos los fenómenos atmosféricos, hidrológicos y geológicos, que forman parte de la historia y de la coyuntura de la dinámica geológica, geomorfológica, climática y oceánica del planeta, y que por ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano o a sus estructuras y actividades. Por tanto se concluye que algunos desastres de origen natural, no pueden ser evitados por el hombre, pero sí es posible mitigar y reducir sus efectos adversos.

- **Amenazas de origen antrópico**

Son aquellas que son directamente atribuibles a la acción humana sobre los elementos de la naturaleza (aire, agua y tierra) y/o sobre la población, que pone en grave peligro la integridad física y la calidad de vida de las comunidades. Existen por lo tanto dos tipos de amenazas en esta clasificación: amenazas antrópicas de origen tecnológico y las referidas a la guerra y la violencia social.

- **Amenazas socio-naturales**

Son aquellas que se expresan a través de fenómenos que parecen ser producto de dinámicas de la naturaleza, pero que en su ocurrencia o en la agudización de sus efectos, interviene la acción humana. Visto de otra forma, las amenazas socio-naturales pueden definirse como la relación de la naturaleza frente a la acción humana perjudicial para los ecosistemas.

### **3.2 Vulnerabilidad.**

La vulnerabilidad puede definirse como el grado en que un sistema es susceptible o incapaz de enfrentarse a efectos adversos ante un fenómeno, incluidos la variabilidad y los extremos del clima, y está en función del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático, así como la variación a la que está expuesto, de su sensibilidad y capacidad de adaptación. y corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un fenómeno peligroso de origen natural o causado por el hombre se manifieste. Las diferencias de vulnerabilidad del contexto social y material expuesto ante un fenómeno peligroso determinan el carácter selectivo de la severidad de sus efectos<sup>27</sup>.

La vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático tiene la dificultad de medirla social, económica y ecológicamente, siendo un desafío central en la

---

<sup>26</sup> CEPAL Elementos conceptuales para la prevención y reducción de daños originados por amenazas socio naturales, 2005, p. 138

<sup>27</sup> Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, *Tercer Informe de Evaluación Cambio climático Impactos, adaptación y vulnerabilidad 2001*, p. 148

investigación pues el papel central de la conducción de una propuesta se asienta sobre el conjunto de percepciones y conceptos que la comunidad tiene respecto de las condiciones de vulnerabilidad que les aqueja.

Aunque el desplazamiento de los promedios en las condiciones climáticas puede tener consecuencias serias en sí mismo, los impactos principales del cambio climático global serán a causa de los cambios en la variabilidad y extremos climáticos. A finales de 2005, la Organización Meteorológica Mundial reportó que ese año se rompieron decenas de marcas climáticas en todo el mundo. A excepción de 1996, el resto de años de la última década están entre los diez años más cálidos desde 1850. La reducción del riesgo de desastres es un aspecto preponderante de la adaptación al cambio climático. En casi todos los casos, éste es solamente un factor adicional a considerar, que puede incluirse en estrategias de reducción de riesgo existentes. La vulnerabilidad es un concepto clave para conectar la comprensión y la respuesta a los riesgos relacionados al cambio climático y el impacto de los desastres<sup>28</sup>.

Así como el desarrollo socioeconómico, la construcción y fortalecimiento de instituciones son formas importantes de reducir buena parte de la vulnerabilidad asociada con los desastres, éstos afectan la capacidad de las sociedades para alcanzar el desarrollo, por ello las poblaciones pobres son más vulnerables a los efectos del cambio climático, debido a que carecen de medidas y recursos para poder prepararse y recuperarse de los desastres<sup>29</sup>.

El terremoto de 8.9 grados en la escala de Richter del 11 de marzo de 2011 en las costas de Japón que generó un tsunami de gigantescas olas con devastadoras consecuencias de pérdida de vidas humanas, destrucción de viviendas, edificios y otras estructuras, y la alarma corrió a más de 20 países donde sus zonas costeras y poblaciones podrían ser afectadas. En la Costa Sur de Guatemala debido al cambio y modificación de las costas bajo un tipo de desarrollo incorrecto, con construcciones de edificaciones a orillas de las playas, degradación de las costas y la expansión de la acuicultura industrial para la crianza de langostinos ha repercutido en la pérdida de ecosistemas estratégicos, como los manglares.

Un 75 % de las especies pesqueras comerciales desarrollan una parte de su ciclo de vida en el manglar, así como algunas especies de peces y crustáceos, por ello los manglares son considerados uno de los ecosistemas más productivos de la tierra.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Íd 22

<sup>29</sup> Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres: *Reducción del Riesgo de Desastres: Un Instrumento para alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio*, 2007, 51p

<sup>30</sup> Consejo Nacional de Áreas Protegidas. *Estrategia nacional para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y plan de acción Guatemala*. 2002, P.54

## **Algunos tipos de vulnerabilidad<sup>31</sup>**

### **Vulnerabilidad ambiental y ecológica**

Es el grado de resistencia del medio natural y de los seres vivos que conforman un determinado ecosistema, ante la presencia de la variabilidad climática. Igualmente, está relacionada con el deterioro del medio ambiente (calidad del aire, agua y suelo), la deforestación, explotación irracional de los recursos naturales, exposición a contaminantes tóxicos, pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la auto-recuperación del sistema ecológico, los mismos que contribuyen a incrementar la Vulnerabilidad.

### **Vulnerabilidad física**

Está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos económicos (comerciales e industriales) y de servicios (salud, educación, sede de instituciones públicas), e infraestructura socioeconómica (central hidroeléctrica, carretera, puente y canales de riego), para asimilar los efectos del peligro.

En inundaciones y deslizamientos, la vulnerabilidad física se expresa también en la localización de los centros poblados en zonas expuestas al peligro en cuestión. El problema está en que quienes construyen sus viviendas en zonas inundables o deleznable, lo han hecho por carecer de opciones y por tanto, al haber sido empujados a tal decisión por las circunstancias económicas y sociales, difícilmente se podrían apartar de estos riesgos.

### **Vulnerabilidad económica**

Constituye el acceso que tiene la población de un determinado centro poblado a los activos económicos (tierra, infraestructura, servicios y empleo asalariado, entre otros), que se refleja en la capacidad para hacer frente a un desastre.

### **Vulnerabilidad social**

Se analiza a partir del nivel de organización y participación que tiene una colectividad, para prevenir y responder ante situaciones de emergencia. La población organizada (formal e informalmente) puede superar más fácilmente las consecuencias de un desastre, que las sociedades que no están organizadas, por lo tanto, su capacidad para prevenir y dar respuesta ante una situación de emergencia es mucho más efectivo y rápido.

### **Vulnerabilidad educativa**

Se refiere a una adecuada implementación de las estructuras curriculares, en los diferentes niveles de la educación formal, con la inclusión de temas relacionados a la prevención y atención de desastres, orientado a preparar (para las emergencias) y educar (crear una cultura de prevención) a los estudiantes con un efecto multiplicador en la sociedad.

Igualmente la educación y capacitación de la población en dichos temas, contribuye a una mejor organización y, por tanto, a una mayor y efectiva participación para mitigar o reducir los efectos de un desastre.

---

<sup>31</sup> Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). Manual básico para la estimación del riesgo / Perú. Instituto Nacional de Defensa Civil. Dirección Nacional de Prevención. Lima: INDECI, 2006.

### **Vulnerabilidad cultural e ideológica**

Está referida a la percepción que tiene el individuo o grupo humano sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, el cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro de origen natural o tecnológico y estará influenciado según su nivel de conocimiento, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc. El desarrollo histórico de nuestros pueblos ha determinado la presencia de un conjunto de valores que les son propios y que marcan la pauta de las relaciones mutuas, entre la solidaridad y el individualismo, así mismo el avance tecnológico, a través de la televisión y la informática, viene influyendo en la conducta y comportamiento de las personas. Estableciéndose diferencias de “personalidad” entre los distintos grupos humanos del país, a partir de los cuales se ha configurado un perfil cultural nacional, regional o local.

### **Vulnerabilidad política e institucional**

Define el grado de autonomía y el nivel de decisión política, que puede tener las instituciones públicas existentes en un centro poblado o una comunidad, para una mejor gestión de los desastres. La misma que está ligada con el fortalecimiento y la capacidad institucional para cumplir en forma eficiente con sus funciones.

### **Vulnerabilidad científica y tecnológica**

Es el nivel de conocimiento científico y tecnológico que la población debe tener sobre los peligros de origen natural y tecnológico, especialmente los existentes en el centro poblado de residencia.

Así mismo, sobre el acceso a la información y el uso de técnicas para ofrecer mayor seguridad a la población frente a los riesgos.

La comunidad debe estar informada, por ejemplo, sobre la necesidad de que las construcciones deben considerar las normas sismo resistentes, de ejecutar obras de defensas ribereñas, de los ríos o sistemas de alerta, vigilancia, monitoreo y difusión, para evitar el colapso de las viviendas e inundaciones, minimizando o reduciendo el riesgo.

## **3.3 Adaptabilidad**

La capacidad de adaptación ante el cambio climático se define como la habilidad de un sistema para ajustarse a dicho fenómeno, moderar daños posibles y aprovechar las oportunidades emergentes o enfrentarse a las consecuencias. Por lo tanto, la capacidad de adaptación es el mecanismo fundamental para reducir la vulnerabilidad<sup>32</sup>.

Las naciones más desarrolladas están enfocando sus intenciones en la identificación de medidas de adaptación y la discusión de la existencia de políticas que promuevan dicha medida. Cada política debe llevar un acuerdo relacionado con la variación climática, la protección de la biodiversidad, la administración de los riesgos naturales o la planeación urbana. El índice de vulnerabilidad costera de Estados Unidos, por ejemplo, es una herramienta útil en ese país para determinar la vulnerabilidad socioeconómica de los municipios y establecer políticas de adaptación<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> Buenfil, Jacinto. *Adaptación al los impactos del Cambio Climático en los humedales costeros del Golfo de México* Volumen II. México 2009, p.107

<sup>33</sup> Íd 27

Algunas medidas necesarias para disminuir la vulnerabilidad tienen que ver con lo siguiente: contar con tecnología de punta que permita prever riesgos climáticos (alerta temprana): promover cambios institucionales y legales que robustezcan el sistema fiscal para crear incentivos; apoyar a las organizaciones civiles, y lograr la participación pública en la toma de decisiones. La planeación territorial (urbana, sectorial, ordenamientos ecológicos del territorio, ordenamientos comunitarios) y la transferencia de tecnología son instrumentos que contribuyen al proceso de adaptación<sup>34</sup>.

### 3.4 La percepción social del riesgo

El abordaje desde la percepción del riesgo debe verse como punto de partida cuando se trabaja en la gestión local del riesgo, debido a que en una comunidad este es construido a partir de un entramado social en donde la percepción juega un papel fundamental dentro del proceso, es decir, permite identificar cómo el riesgo es entendido, construido y reproducido; esto posibilita la autogestión comunitaria en la medida en que las personas desarrollen acciones concretas para afrontar su situación de riesgo en su comunidad.<sup>35</sup>

A pesar de que existe una gran probabilidad de que ciertas condiciones climáticas y geográficas se constituyan en amenazas, que produzcan eventos de origen natural en una región determinada, este aspecto no es suficiente para que se genere una situación de riesgo. Es necesario tomar en cuenta los factores sociales, económicos, culturales, ideológicos y políticos, que intervienen en un determinado contexto; los cuales, al conjugarse con las amenazas generan condiciones de riesgo. Partiendo de éste como la probabilidad de que ocurra un desastre, el cual se caracteriza por la relación dialéctica de la amenaza y la vulnerabilidad, además de la coexistencia de ambas dentro de la comunidad; de ahí que se parta del riesgo como socialmente construido.<sup>36</sup>

Es importante agregar además que el riesgo va a depender también de la percepción que de él se tenga, al ser este un producto conjunto de conocimiento y aceptación ya que este se cimienta sobre la base de las características físico-naturales y sociales propias del área, el riesgo se construye socialmente con base a la percepción de dicha situación y a su interpretación desde la óptica del grupo social (lo que implica controlarlo, reconstruirlo y ejecutar acciones para enfrentarlo).

La percepción del riesgo es entonces un producto social y en sí misma una construcción cultural, en donde dependiendo del contexto se aceptan o no determinados riesgos.<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup> Íd 28

<sup>35</sup> García, V. *El riesgo como construcción social y la construcción social de riesgos*. Centro de investigaciones y Estudios superiores en antropología social, México 2005, p.124.

<sup>36</sup> Aguilar, Fonseca Maricarmen; Brenes Villalobos, Gabriela *La percepción de riesgo como herramienta para la gestión del riesgo*. Costa Rica 2007, p. 21.

<sup>37</sup> Bermudez, M. Vulnerabilidad social y organización ante los desastres naturales. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad de Costa Rica*, 62, 131-141.

La percepción debe ser vista como un proceso multidimensional, es decir, “las informaciones son recibidas desde el mundo real y son percibidas en función de un proceso sociocultural en el que intervienen tanto los valores del individuo, su personalidad, sus experiencias pasadas, su grado de exposición al riesgo, así como su nivel social, económico y cultural<sup>38</sup>”

### **3.5 PERCEPCIONES SOBRE LOS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO**

#### **3.5.1 Estudios Generales**

Con el aumento del nivel del mar e intrusión salina así como las inundaciones se verían afectadas las zonas vulnerables de la zona costera con impacto en la agricultura (cultivos, ganado y pesquerías) en el agua (inundaciones, agua potable, urbana), asentamientos humanos, energía y salud<sup>39</sup>.

Los impactos esperados en los sistemas humanos son el deterioro de la infraestructura costera, daños al sector inmobiliario y hotelero con disminución en actividades productivas (turismo, industria pesquera)<sup>40</sup>.

#### **3.5.2 Percepción social del Cambio Climático en RNUMM**

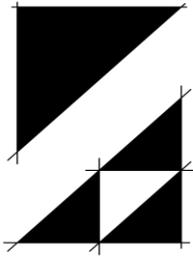
Como resultado del cambio climático, la comunidad espera un impacto previsible como zona costera con afectaciones en la producción pesquera, especialmente en especies de valor comercial, el efecto combinado del incremento en el nivel del mar, y la intensidad de tormentas y huracanes causará inundaciones permanentes y la erosión de las playas, alterando los sistemas naturales.

---

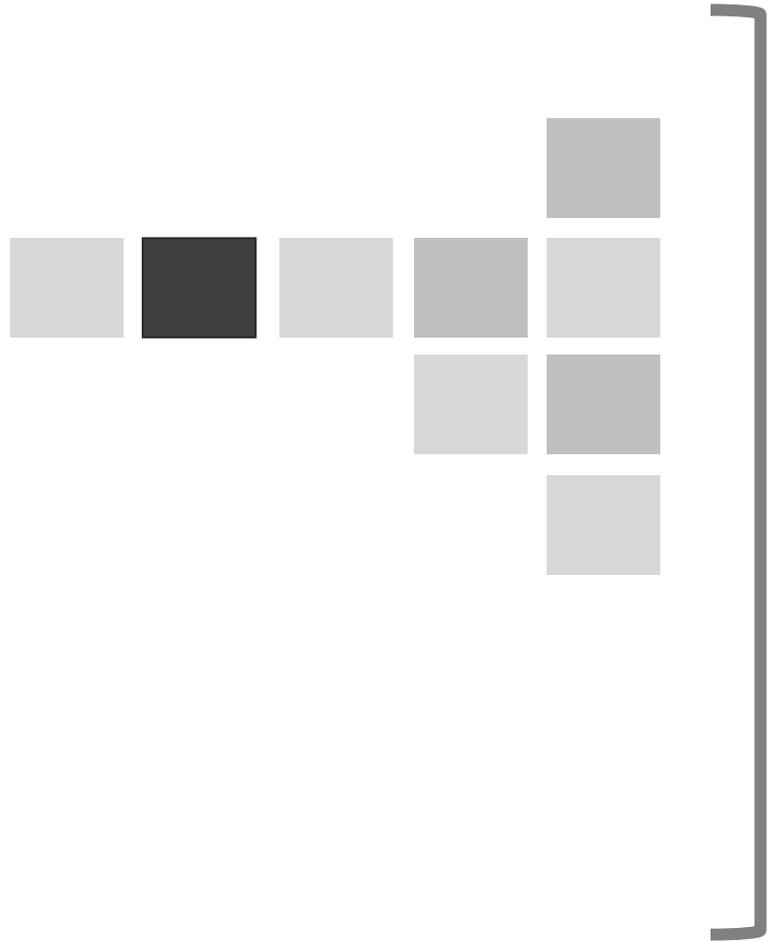
<sup>38</sup> Íd 33

<sup>39</sup> Íd 40

<sup>40</sup> Buenfil, Jacinto. *Adaptación al los impactos del Cambio Climático en los humedales costeros del Golfo de México* Volumen II. México 2009, p.107



**arquitectura**



## >> **CAPÍTULO III** **MARCO LEGAL**

## CAPITULO III MARCO LEGAL

### 1. ACUERDOS GLOBALES

#### 1.1 Protocolo de Kyoto

Dentro del marco multilateral de la Convención de Cambio Climático, el Protocolo de Kyoto representa el primer compromiso formal para tomar acciones tendientes a estabilizar el clima global. En el Protocolo de Kyoto los países industrializados y economías en transición asumen el compromiso de reducir alrededor de 5% sus emisiones nacionales anuales de gases con efecto invernadero respecto a los niveles emitidos en 1990. Dichas reducciones deben concretarse para el primer período de compromiso comprendido entre 2008-2012.

El Protocolo de Kyoto no establece ningún compromiso de reducción de emisiones para los países en vías de desarrollo, conocidos como países no-Anexo B en la nomenclatura del Protocolo. Así la meta del Protocolo de Kyoto es lograr reducir las emisiones anuales de los países Anexo B para el período 2008-2012 a niveles ligeramente inferiores a los que dichos países emitían para 1990. Para dar idea del esfuerzo que esto significa, para 1997 el período de expansión económica de los Estados Unidos durante los 90s ya había hecho crecer sus emisiones 10% sobre el nivel de 1990. Y se estima que de continuar su trayectoria actual de emisiones Estados Unidos estaría emitiendo en 2008-2012 alrededor de 23% más emisiones por año que en 1990<sup>41</sup>.

Esto implica que las políticas que debería implementar Estados Unidos para cumplir con la meta de Kyoto deberían ser capaces de revertir y controlar dicha tendencia lo que puede implicar costos significativos, particularmente mientras más tarde se comience. Otros grupos de países con compromisos, como la Unión Europea y Japón, enfrentan escenarios de crecimiento más modestos. Sin embargo la alta eficiencia energética que han alcanzado estas economías y su stock de capital tecnológicamente avanzado implica que los costos incrementales de controlar aún aumentos modestos en sus trayectorias de emisiones totales puede presentar un serio desafío<sup>42</sup>.

Dentro del ámbito centroamericano desde 1993 los Ministros de Relaciones Exteriores de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá suscribieron el Convenio Regional sobre Cambio Climático dando una declaración de compromiso con el tema<sup>43</sup>. Para el 2008, los Jefes de Estado y de Gobierno de los países miembros del SICA reunidos en San Pedro Sula, Honduras, establecen su compromiso político declarando “conscientes de que el cambio climático es uno de los problemas más graves que enfrenta la humanidad, que sus impactos ponen en peligro el desarrollo económico y social, y que adema aumentan la vulnerabilidad de nuestras poblaciones y de sus medios de vida, decidimos iniciar un proceso de amplia participación de

<sup>41</sup> Aqcuatella Jean; *Fundamentos económicos de los mecanismos de flexibilidad para la reducción internacional de emisiones en el marco de la convención de Cambio Climático; 2001, p.42*

<sup>42</sup> Martínez, Julia; Fernández Adrián, *Cambio Climático: una visión desde México*. 2007, p. 525

<sup>43</sup> Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo – CCAD, Sistema de la Integración Centroamericana – SICA, *Estrategia Regional de Cambio Climático*, 2010, p. 92

todos los sectores de la sociedad para construir una estrategia común para enfrentar los impactos del cambio climático.<sup>44</sup>

A partir de ese mandato y en sucesivos procesos y reuniones de análisis y estudio durante 2008 y 2009, la región encabezada por el Consejo de Ministros de Ambiente y Desarrollo (CCAD), inicia la labor de construcción colectiva y participativa para el diseño y elaboración de la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC).<sup>45</sup>

La agenda del Cambio Climático para las Áreas Protegidas y la Diversidad Biológica de Guatemala se basa en las competencias, funciones y atribuciones que la legislación de da al Consejo Nacional de Áreas Protegidas-CONAP- como el órgano máximo de dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.<sup>46</sup>

## 2. LEYES NACIONALES

Es importante describir las Leyes, Decretos legislativos, y Acuerdos Gubernativos dentro de un componente normativo que rigen, sustentan y guardan relación directa con este estudio a saber:

### 2.1 Constitución Política de la República de Guatemala

ARTÍCULO 64 *Patrimonio natural*. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos exista, el ARTÍCULO 119 incisos a y c Obligaciones del Estado. Son obligaciones fundamentales del Estado:

- a) Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades agrícolas, pecuarias, industriales, turísticas y de otra naturaleza;
- c) Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente;

ARTÍCULO 126.- *Reforestación*. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques. La ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos, corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecos, individuales o jurídicas.

### 2.2 Código Municipal

En base a la normativa jurídica guatemalteca el Código Municipal tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización,

---

<sup>44</sup> Declaración de San Pedro Sula, *Cumbre de Cambio Climático y Medio Ambiente, Centroamérica y El Caribe* Honduras 2008.

<sup>45</sup> Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo – CCAD, Sistema de la Integración Centroamericana – SICA, *Estrategia Regional de Cambio Climático*, 2010, p. 92

<sup>46</sup> Íd 51

gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales y las competencias que correspondan a los municipios en cuanto a las materias que éstas regulen.

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

ARTICULO 5. *Servicio a los intereses públicos.* Los municipios y otras entidades locales sirven a los intereses públicos que les están encomendados y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, eficiencia, descentralización, desconcentración y participación comunitaria, con observancia del ordenamiento jurídico aplicable.

ARTICULO 8. *Elementos del municipio.* Integran el municipio los siguientes elementos básicos:

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

ARTICULO 17. *Derechos y obligaciones de los vecinos.* Son derechos y obligaciones de los vecinos:

- a) Ejercer los derechos ciudadanos de conformidad con lo dispuesto en la Constitución Política de la República y la Ley Electoral y de Partidos Políticos.
- b) Optar a cargos públicos municipales.
- c) Servir y defender los intereses del municipio y la autonomía municipal.
- d) Contribuir a los gastos públicos municipales, en la forma prescrita por la ley.
- e) Participar en actividades políticas municipales.
- f) Participar activa y voluntariamente en la formulación, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas municipales y comunitarias.
- g) Ser informado regularmente por el gobierno municipal de los resultados de las políticas y planes municipales y de la rendición de cuentas, en la forma prevista por la ley.
- h) Integrar la comisión ciudadana municipal de auditoría social.
- i) Utilizar de acuerdo con su naturaleza los servicios públicos municipales y acceder a los aprovechamientos comunales conforme a las normas aplicables.

- j) Participar en las consultas a los vecinos de conformidad con la ley.
- k) Pedir la consulta popular municipal en los asuntos de gran trascendencia para el municipio, en la forma prevista por este Código.
- l) Solicitar la prestación, y en su caso, el establecimiento del correspondiente servicio público municipal.
- m) Aquellos otros derechos y deberes establecidos en las leyes.

Los extranjeros domiciliados que sean mayores de edad tienen los derechos y deberes propios de los vecinos, salvo los de carácter político. No obstante, tendrán los derechos que en los términos prevea la legislación electoral general.

ARTICULO 18. *Organización de vecinos.* Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen.

ARTICULO 33. *Gobierno del municipio.* Corresponde con exclusividad al Concejo Municipal el ejercicio del gobierno del municipio, velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de recursos

ARTICULO 67. *Gestión de intereses del municipio.* El municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del municipio.

ARTICULO 68. *Competencias propias del municipio.* Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio, o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

- a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato;
- e) Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio;
- f) Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio;
- l) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio;

ARTICULO 95. *Oficina municipal de planificación.* El Concejo Municipal tendrá una oficina municipal de planificación, que coordinará y consolidará los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio. La oficina municipal de planificación podrá contar con el apoyo sectorial de los ministerios y secretarías de Estado que integran el Organismo Ejecutivo.

La oficina municipal de planificación es responsable de producir la información precisa y de calidad requerida para la formulación y gestión de las políticas públicas municipales.

El coordinador de la oficina municipal de planificación deberá ser guatemalteco de origen, ciudadano en ejercicio de sus derechos políticos y profesional, o tener experiencia calificada en la materia.

### **2.3 Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural**

La Constitución Política de la República en sus artículos 119 literal b) y 224, se refieren a la necesidad imperativa de promover sistemática mente la descentralización económico-administrativa como medio para promover el desarrollo integral del país, En ese sentido el Decreto 11-202 “Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural” propicia la participación de todos los pueblos y sectores de la población guatemalteca en la determinación y priorización de sus necesidades y las soluciones correspondientes.

ARTICULO 1. *Naturaleza.* 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.

ARTICULO 9. *Integración de los consejos departamentales de desarrollo.* Los consejos departamentales de desarrollo se integran así:

- a) El Gobernador del departamento, quien lo preside y coordina;
- b) Los alcaldes municipales del departamento;
- c) El jefe de la oficina departamental de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, quien actúa como secretario;
- d) Un representante de cada una de las entidades públicas que designe el Organismo Ejecutivo;
- e) Un representante de cada uno de los pueblos indígenas que habiten en el departamento;
- f) Un representante de las cooperativas que operen en el departamento
- g) Un representante de las asociaciones de propietarios de micro, pequeñas y medianas empresas que operen en el departamento, de los sectores de la manufactura y los servicios;
- h) Un representante de las asociaciones agropecuarias, comerciales, financieras e industriales que operen en el departamento;
- i) Dos representantes de las organizaciones campesinas que operen en el departamento,
- j) Un representante de las organizaciones de trabajadores que operen en el departamento;
- k) Un representante de las Organizaciones Guatemaltecas no Gubernamentales de desarrollo, que operen en el departamento;
- l) Una representante de las organizaciones de mujeres que operen en el departamento,
- m) Un representante de la Universidad de San Carlos de Guatemala;
- n) Un representante de las universidades privadas que operen en el departamento; y,

- o) Los secretarios generales departamentales de los partidos políticos con representación en el Organismo Legislativo, quienes participarán con voz.

Los representantes a que se refieren las literales de la e) a la 1) contarán con un suplente y ambos serán electos por los respectivos pueblos y sectores representados, de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos, o sus estatutos. El reglamento de la presente ley creará procedimientos de elección, que se aplicarán en forma supletoria.

**ARTICULO 10. *Funciones de los consejos departamentales de desarrollo.***

Las funciones de los Consejos Departamentales de Desarrollo son:

- a) Apoyar a las municipalidades del departamento en el funcionamiento de los Consejos Municipales de Desarrollo y de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y velar por el cumplimiento de sus cometidos.
- b) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de la población y de sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del departamento.
- c) Promover sistemáticamente tanto la descentralización y la desconcentración de la administración pública como la coordinación interinstitucional en el departamento.
- d) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento, tomando en consideración los planes de desarrollo de los municipios y enviarlos a los Consejos Nacional y Regional de Desarrollo Urbano y Rural para su incorporación en la Política de Desarrollo de la Nación y de la región.
- e) Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento, verificar y evaluar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas a las entidades responsables.

**ARTICULO 11. Integración de los Consejos Municipales de Desarrollo. Los Consejos Municipales de Desarrollo se integran así:**

- a) El alcalde municipal, quien lo coordina
- b) Los síndicos y concejales que determine la corporación municipal
- c) Los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte (20), designados por los coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo;
- d) Los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad; y,
- e) Los representantes de entidades civiles locales que sean convocados,

**ARTICULO 12. *Funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo.*** Las funciones de los Consejos Municipales de Desarrollo son:

- a) Promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo del municipio.

- b) Promover y facilitar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del municipio.
- c) Promover sistemáticamente tanto la descentralización de la administración pública como la coordinación interinstitucional en el municipio, para coadyuvar al fortalecimiento de la autonomía municipal;
- d) Promover Políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer.
- e) Garantizar que las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio sean formulados con base en las necesidades, problemas y soluciones priorizadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo, y enviarlos a la Corporación Municipal para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del departamento.
- f) Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal y comunitario, verificar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas a la Corporación Municipal, al Consejo Departamental de Desarrollo o a las entidades responsables.
- g) Evaluar la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos municipales de desarrollo y, cuando sea oportuno, proponer a la Corporación Municipal o al Consejo Departamental de Desarrollo las medidas correctivas para el logro de los objetivos y metas previstos en los mismos.
- j) Promover la obtención de financiamiento para la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio,
- m) Velar por el cumplimiento fiel de la naturaleza, principios, objetivos y funciones del Sistema de Consejos de Desarrollo.

**ARTICULO 13. *Integración de los Consejos Comunitarios de Desarrollo.***

Los Consejos Comunitarios de Desarrollo se integran así:

- a) La Asamblea Comunitaria, integrada por los residentes en una misma comunidad; y,
- b) El Órgano de Coordinación integrado de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos o, en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente.

**ARTICULO 14. *Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo.*** La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son:

- b) Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.
- c) Promover y velar por la coordinación tanto entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad como entre las instituciones públicas y privadas.
- d) Promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer.
- e) Formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, con base en la priorización de sus 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.

f) Dar seguimiento a la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo comunitarios priorizados por la comunidad, verificar su cumplimiento y, cuando sea oportuno, proponer medidas correctivas al Consejo Municipal de Desarrollo o a las entidades correspondientes y exigir su cumplimiento, a menos que se demuestre que las medidas correctivas propuestas no son técnicamente viables.

g) Evaluar la ejecución, eficacia e impacto de los programas y proyectos comunitarios de desarrollo y, cuando sea oportuno, proponer al Consejo Municipal de Desarrollo las medidas correctivas para el logro de los objetivos y metas previstos en los mismos.

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

i) Velar por el buen uso de los recursos técnicos, financieros y de otra índole, que obtenga por cuenta propia o que le asigne la Corporación Municipal, por recomendación del Consejo Municipal de Desarrollo, para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad.

j) Informar a la comunidad sobre la ejecución de los recursos asignados a los programas y proyectos de desarrollo comunitarios.

k) Promover la obtención de financiamiento para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad.

l) Contribuir a la definición y seguimiento de la política fiscal, en el marco de su mandato de formulación de las políticas de desarrollo.

m) Reportar a las autoridades municipales o departamentales que corresponda, el desempeño de los funcionarios públicos con responsabilidad sectorial en la comunidad.

n) Velar por el fiel cumplimiento de la naturaleza, principios, objetivos y funciones del Sistema de Consejos de Desarrollo.

## **2.4 Ley de Áreas Protegidas**

El Decreto 4-89 “Ley de Áreas Protegidas” y sus reformas Decreto 18-96 y 110-96 crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas y dicta la Política Nacional de Cambio Climático donde establece que el Estado de Guatemala a través del Gobierno central, las municipalidades, la sociedad civil organizada y la ciudadanía en general, adopte prácticas de prevención de riesgo, reducción de la vulnerabilidad y mejora de la adaptación al cambio climático, y contribuya a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en su territorio, coadyuve a la mejora de calidad de vida de sus habitantes y fortalezca la capacidad de incidencia en las negociaciones internacionales de cambio climático. (CONAP 1999)

ARTICULO 20 *Actividades dentro del Área Protegida.* Es permitido realizar actividades comerciales, industriales, turísticas, pesqueras, forestales, experimentales, de transporte o agropecuarias en áreas protegidas previa concesión otorgada por CONAP y la institución administradora, si es compatible con las actividades permitidas en el plan maestros del área.

ARTICULO 27 Regulación de especies amenazadas, Se prohíbe la recolección, captura, caza, intercambio, comercio y exportación de las especies de fauna y flora en peligro de extinción, de acuerdo a los listados del CONAP.-

ARTICULO 81 *Atentado contra el Patrimonio Cultural de la Nación.* Cortar, recolectar ejemplares vivos o muertos, partes o derivados de especies de flora o fauna silvestre, sin contar con licencia.

### **3. DECRETOS NACIONALES**

#### **Decreto 126-97 Áreas de la Nación y Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado (OCRET)**

Dentro del Ordenamiento Territorial encontramos una Ley reguladora de las áreas de reserva territorial del Estado de Guatemala, RECURSOS FORESTALES: Ley Forestal (Decreto legislativo 101-96) Artículo 35 Protección del Mangle; se declara de interés nacional la protección, conservación y restauración de los bosques de mangle del país. Queda prohibido el cambio de uso de la tierra en estos ecosistemas. Resolución 01.25.98 De la Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques donde regula el aprovechamiento del mangle. Todas las actividades de las Áreas Protegidas y en este el caso la RNUMM es regulada además por Decretos para autorizar la pesca, dividida también por categorías y en licencias como pesca en gran escala, pesca a mediana escala y a pequeña escala, además de la pesca deportiva y de investigación. El Instituto Guatemalteco de Turismo-INGUAT- el Instituto de Antropología e Historia y el CONAP coordinan a fin de compatibilizar y optimizar el desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje y los recursos naturales y culturales con el desarrollo de la actividad turística.

#### **Decreto 4-86 del Congreso de la República, Convenio sobre los Humedales**

De fecha 26 de junio 1990, establece un Convenio sobre los Humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas.

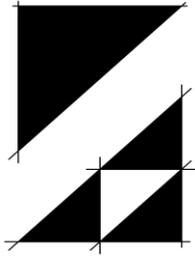
### **4. LEGISLACIONES DE ADMINISTRACIÓN INTERNA**

#### **Acuerdo Gubernativo del 16 de diciembre de 1977**

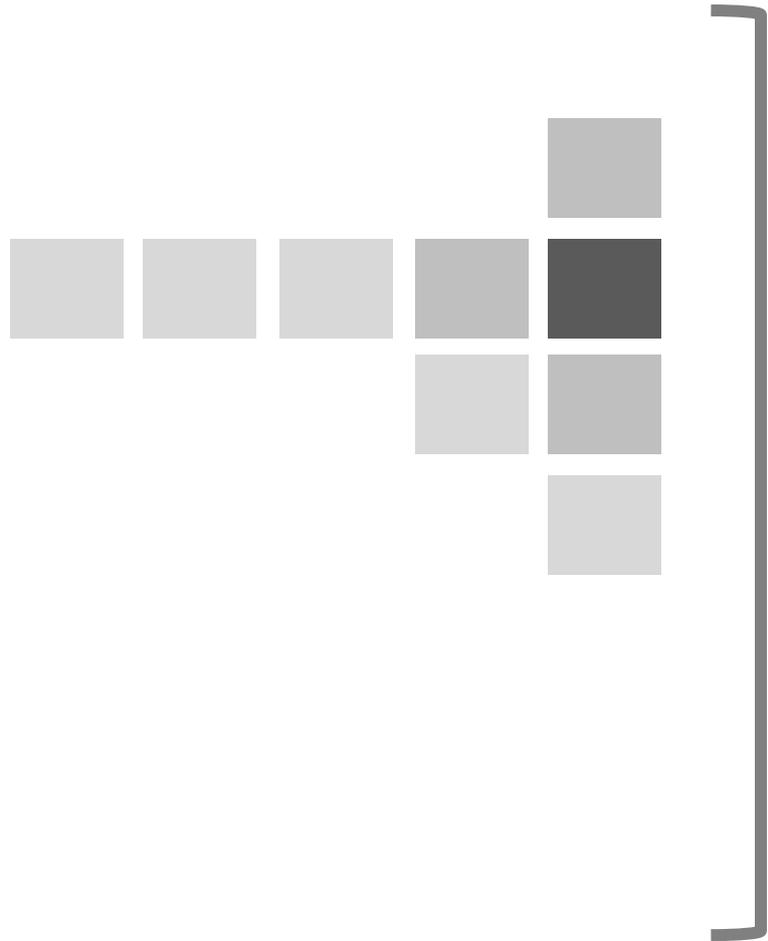
La RNUMM fue creada por este acuerdo. Está administrada por el Centro de Estudios Conservacionistas-CECON- el cual fue aprobada su creación mediante Acuerdo de Rectoría en 1981, y es una dependencia de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### **Plan Maestro 2,000 – 2005 de la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico – RNUMM –**

Siguenza de Micheo y Ruiz-Ordoñez 1999 realizaron el con el fin de dotar a la administración de la Reserva de un instrumento de apoyo en la toma de decisiones, estimar escala de prioridades en las acciones de manejo, coordinar e interactuar con las comunidades, diversas organizaciones, instituciones y grupos específicos, acciones en beneficio general y de utilización racional de los recursos naturales disponibles.



**arquitectura**



## >> CAPÍTULO IV MARCO CONTEXTUAL

## **CAPITULO V MARCO CONTEXTUAL**

### **1. PAIS MEGADIVERSO**

Según el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, CONAP, Guatemala ha sido reconocido como país megadiverso (uno de los 19 países del mundo reconocidos por su megadiversidad,<sup>47</sup> que significa que posee amplia diversidad biológica y en estos países se concentra el 70 por ciento de la diversidad del planeta, CONAP administra 7 sitios que controlan el medio y la vida vegetal y animal, y podemos agregar también los 7 Biotopos que son administrados por la Universidad de San Carlos, entre los cuales se encuentra la Reserva Natural de Monterrico, donde el aproximadamente el 65 por ciento del área total está constituida por cuerpos de agua, los cuales forman parte de sistema estuarino denominado Canal de Chiquimulilla y dentro de sus límites esta la única parte protegida de plataforma continental en el país.

La RNUMM constituye un importante hábitat de especies de animales y vegetales, que en algunos casos se encuentran en vías de extinción, como por ejemplo la iguana verde, el caimán, tortugas terrestres y tortugas marinas. Y catalogado como un importante humedal. (Plan Maestro 2002 – 2005 RNUMM).

### **2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Los primeros habitantes de la zona se cree que fueron los Pipiles en los siglos VIII y IX d.C.; posteriormente grupos Xincas se establecieron en la zona del pacífico hacia las costas, esto si bien hay pocos estudios o indicios al respecto. Durante el período hispánico, este territorio correspondió a la Alcaldía Mayor de Escuintla y Guazacapán, este último conocido también como partido. Desde 1848 la zona pertenece al Departamento de Santa Rosa al dividirse el departamento de Mita y la mayoría de sus actuales pobladores corresponden a inmigrantes de otras partes del país. Los poblados de Agua Dulce, El Pumpeo y Monterrico fueron en su origen campamentos de los trabajadores que participaron en la apertura del Canal de Chiquimulilla a finales del siglo pasado<sup>48</sup>.

La costa del Pacífico de Guatemala presenta ecosistemas importantes como los humedales de Manchón Guamuchal y Monterrico, las lagunas costeras de Sipacate-Naranja y Hawai y el Canal de Chiquimulilla los cuales tienen gran importancia como reservas pesqueras, áreas de alimentación y reproducción de especies en peligro de extinción y de numerosas especies de aves migratorias<sup>49</sup>.

La Reserva Natural de Monterrico, fue creada como Reserva de Usos Múltiples por Acuerdo Presidencial en diciembre de 1977, es una región de

---

<sup>47</sup> CONAP. *Estadísticas e Indicadores Ambientales Oficiales del CONAP*, 2011 /

Fase II. Guatemala: Unidad de Seguimiento y Evaluación del departamento de Planificación. 33 páginas.

<sup>48</sup> SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Departamental de Santa Rosa, 2011. Serie PDD,

<sup>49</sup> ONCA-FUNDAECO *Propuesta Técnica Corredor Biológico Costa Sur Canal de Chiquimulilla*, 2002, p.55.

bastos recursos naturales que por sus características geográficas y ambientales posee una gran riqueza ecológica. Sus playas, estuarios y canales cuentan con una exuberante vegetación y albergan a gran cantidad de especies animales, algunas de ellas en peligro de extinción, que también amenaza a algunas especies de la flora como el mangle (*Rhizophora mangle*)<sup>50</sup>, que constituye la madera idónea para la construcción de vivienda y edificaciones utilizadas habitualmente por las comunidades del área.

La Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico (RNUMM) es desde entonces una de las 7 Áreas Protegidas administradas por la Universidad de San Carlos de Guatemala, esta área se constituyó como zona de reserva especial de la flora, fauna y del ecosistema natural con el Acuerdo Gubernativo del 16 de Diciembre de 1977 y establecida legalmente en febrero de 1989, Artículo 89 del Decreto 4-89, Ley de Áreas Protegida<sup>51</sup>.

En 1990 se declaró de interés nacional la protección del manglar, dentro de la legislación forestal se dejaron vacíos importantes en cuanto a castigos y penalizaciones. Las agencias forestales guatemaltecas, DIGEBOS, Dirección general y bosques y el INAB, Instituto Nacional de Bosques, han sido insuficientes para preservar los ecosistemas e identificar y combatir las causas profundas de la desaparición de los mangles en esta y otras zonas de Guatemala<sup>52</sup>.

El Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) contaba hasta 2004 con 7 áreas declaradas legalmente para la protección de los ecosistemas marino-costeros de Guatemala, 4 de ellas en el Atlántico y 3 en la región del Pacífico.<sup>53</sup>

Entre 2000 y 2006 diversos proyectos fueron impulsados para el desarrollo de la zona, tal es el caso del Proyecto Manglares del Pacífico (INAB-UICN), cuyo objetivo fue el fortalecimiento organizacional para el manejo y conservación de los manglares del Pacífico; o el Proyecto Apoyo a la Pesca Artesanal (MAGA-AECI) que contempló el estudio de mercado para canales de comercialización, fortalecimiento organizacional y capacitación a pescadores artesanales<sup>54</sup>.

Actualmente, las características biofísicas de Monterrico, su clima y las cualidades de sus playas han despertado el interés del visitante nacional, como del extranjero y lo han convertido en los últimos años en una de las zonas de mayor atractivo turístico del país y un llamativo para la industria de bienes raíces, hotelería, servicios turísticos y de aventura<sup>55</sup>.

---

<sup>50</sup> Greenpeace Guatemala, Trópico Verde. *El Manglar, un ecosistema único*, 2001. 8p.

<sup>51</sup> CECON, *Plan Estratégico Institucional 2009-2022*

<sup>52</sup> Id 56

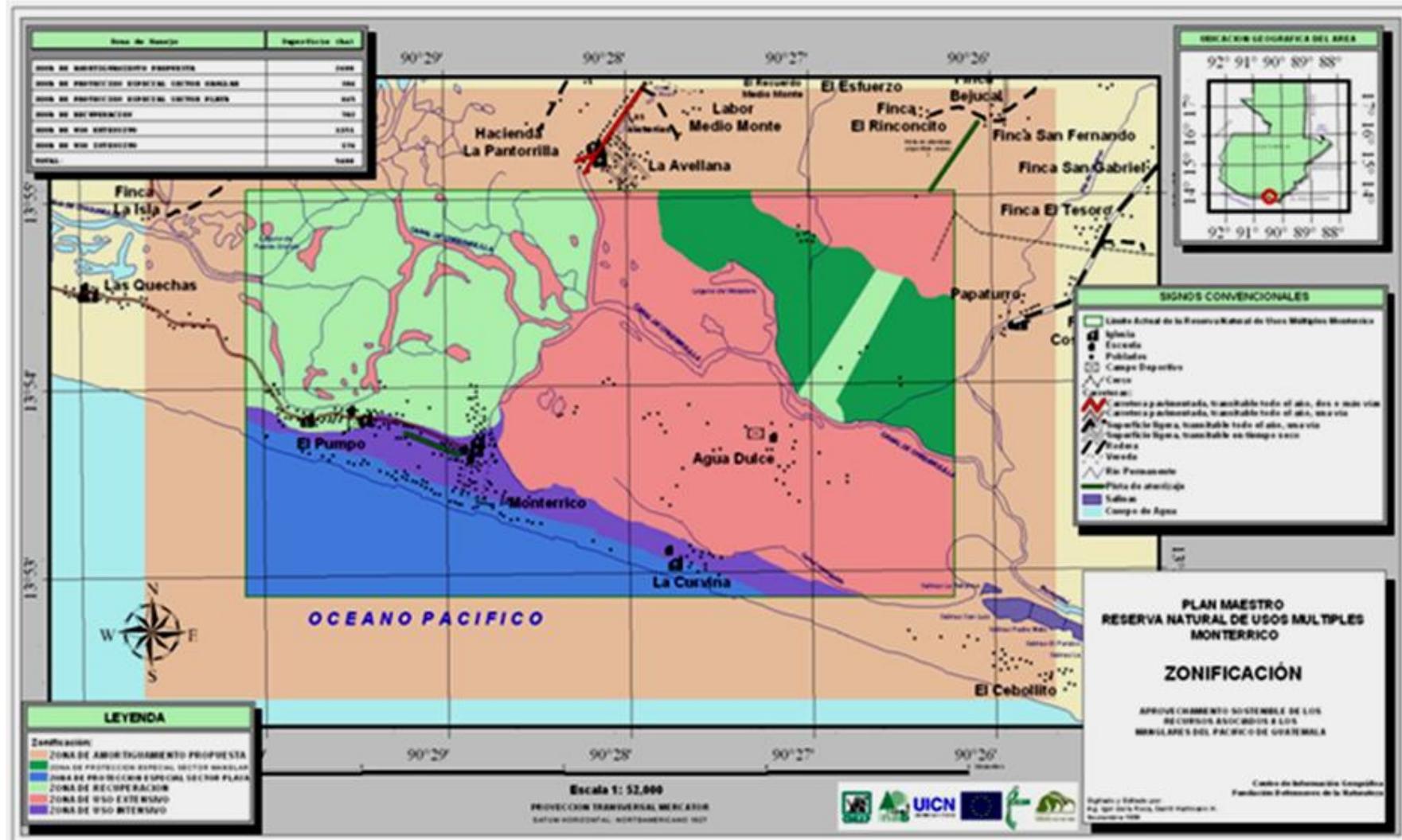
<sup>53</sup> URL, IARNA. *Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009: las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo Serie Ambiental No.11.* p.177

<sup>54</sup> Id. 58

<sup>55</sup> Id 56

# Mapa No. 2

## Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico Mapa de zonificación de actividades



Fuente: CECON, USAC

### 3. UBICACIÓN Y ENTORNO

La RNUMM está ubicada al sureste de Guatemala, sobre la franja costera del Pacífico, entre los municipios de Taxisco y de Chiquimulilla, del Departamento de Santa Rosa, con una extensión de 2,800 Hectáreas, según la distribución de biomas de Villar están representados el bioma Sabana Tropical Húmeda, y la zona de Vida del sistema Holdridge es bosque seco sub-tropical, con transición bosque húmedo sub-tropical, donde los elementos de conservación biológica a nivel de ecosistema: es ecosistema estuarino (manglar), ecosistema costero-marino y bosque seco, y como conservación biológica a nivel de especie: son 3 tortugas marinas y el mangle rojo, y como conservación cultural: está la pesca artesanal, salineras artesanales, cocina tradicional, sitios arqueológicos y cultivos de pashte y maíz<sup>56</sup>.

### 4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Monterrico es una aldea del Municipio de Taxisco en Santa Rosa con una extensión de 28kms<sup>2</sup>, a una latitud promedio de 2 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra ubicada a 90°28'53" de longitud y 13°53'30" de latitud y en su conjunto es una biosfera protegida<sup>57</sup>. Debido a las condiciones topográficas y sociales de la reserva podemos dividirla en 4 cuadrantes:

*En el cuadrante Sureste* del Área, se encuentra la continuación del área costero-marina. En el límite Oeste del mismo cuadrante un área de tierras para cultivos de pashte, ajonjolí, maíz y otros, sobre la franja costera extendiéndose hasta la aldea Las Quechas.

*En el límite Oeste* del cuadrante Noroeste existe una predominancia de áreas de tular, separadas de la anterior zona por el Canal de Chiquimulilla. *En la colindancia Norte* del anterior cuadrante se encuentra la finca de Chiquihuitán, la cual posee una porción natural, sin cultivos ni potreros para ganado, es considerada como "manantial de vida" y se les concede permiso para realizar actividades de pesca y cacería eventualmente. Esto hace que posea un atractivo especial por las lagunas y bosques con abundante flora y fauna que se encuentran en su interior. Por lo anterior posee un potencial importante a fin de convertirse en un área protegida privada colindante a la RNUMM, anualmente se producen incendios y se utiliza como sitios de pastoreo para ganado vacuno durante la estación seca. Con todo ello, los pobladores locales consideran que es un hábitat clave para refugio y reproducción de especies de hidrobiológicos y vida silvestre.

Hacia el Norte del cuadrante Noreste se pueden encontrar porciones de bosques de mangle hacia el centro del mismo. Luego hacia el Este se encuentran fincas privadas con grandes potreros. En la colindancia Este del mismo cuadrante se encuentra una porción bastante significativa de bosques de mangle de buen desarrollo.

<sup>56</sup> Centro de Estudios Conservacionistas, CECON, Plan Estratégico Institucional 2009-2022

<sup>57</sup> Reserva de Monterrico. Centro de Estudios Conservacionistas, CECON, Guatemala. Trifoliar informativo.

En el límite Este del cuadrante Sureste, se encuentran bosques de mangle de buen desarrollo y una franja de tierra apta para cultivos de sandía, melón, ajonjolí, maíz y otros, paralela a la costa, extendiéndose hasta la comunidad de El Cebollito.

Las relaciones entre el área de influencia y la RNUMM son variadas, ya que en dichas zonas se realizan actividades como ganadería, agricultura y otras, las cuales llegan a afectar directa o indirectamente a la Reserva.

Dentro de las influencias más directas se puede mencionar la utilización de agroquímicos los cuales al llover se arrastran por la escorrentía hasta los ríos que desembocan en el Canal de Chiquimulilla, contaminándolo. Por otra parte la ganadería gana cada día más espacio para el pastoreo con la consabida destrucción de los bosques aledaños a la RNUMM, disminuyendo la capacidad de las zonas de amortiguamiento.

La mayoría de estas zonas son inundadas en caso de incrementarse los niveles de precipitación pluvial, o desastres por fenómenos naturales, como tormentas o huracanes.

#### **4.1 Acceso**

Monterrico se encuentra a aproximadamente a dos horas de la Ciudad de Guatemala, hay varias alternativas para llegar:

La primera tomando la autopista (CA-9) hacia Puerto de San José donde se toma la Ruta Departamental 2 hacia el Puerto de Iztapa par llegar a La Avellana y Finalmente a Monterrico.

La segunda tomando la autopista CA-9 hasta el Municipio de Escuintla y luego el desvío a la CA-2 hacia Taxisco, y de allí en la bifurcación de la derecha 17kms hasta la Aldea La Avellana, en esta ruta es necesario tomar un ferry a través del canal de Chiquimulilla para llegar a la Aldea Monterrico.

La tercera es vía la CA-1 desde Ciudad de Guatemala hacia El Salvador, desvío en el Km 62 en el Boquerón, Cuilapa, donde se entronca hacia Chiquimulilla vía la Ruta Nacional 1 hasta La Avellana.

Una pista de aterrizaje rustica dirigida a trafico menor de pasajeros se encuentra disponible en las inmediaciones de La Avellana con una longitud promedio de unos 500mts espacio insuficiente para establecer una cadena logística en caso de emergencias.

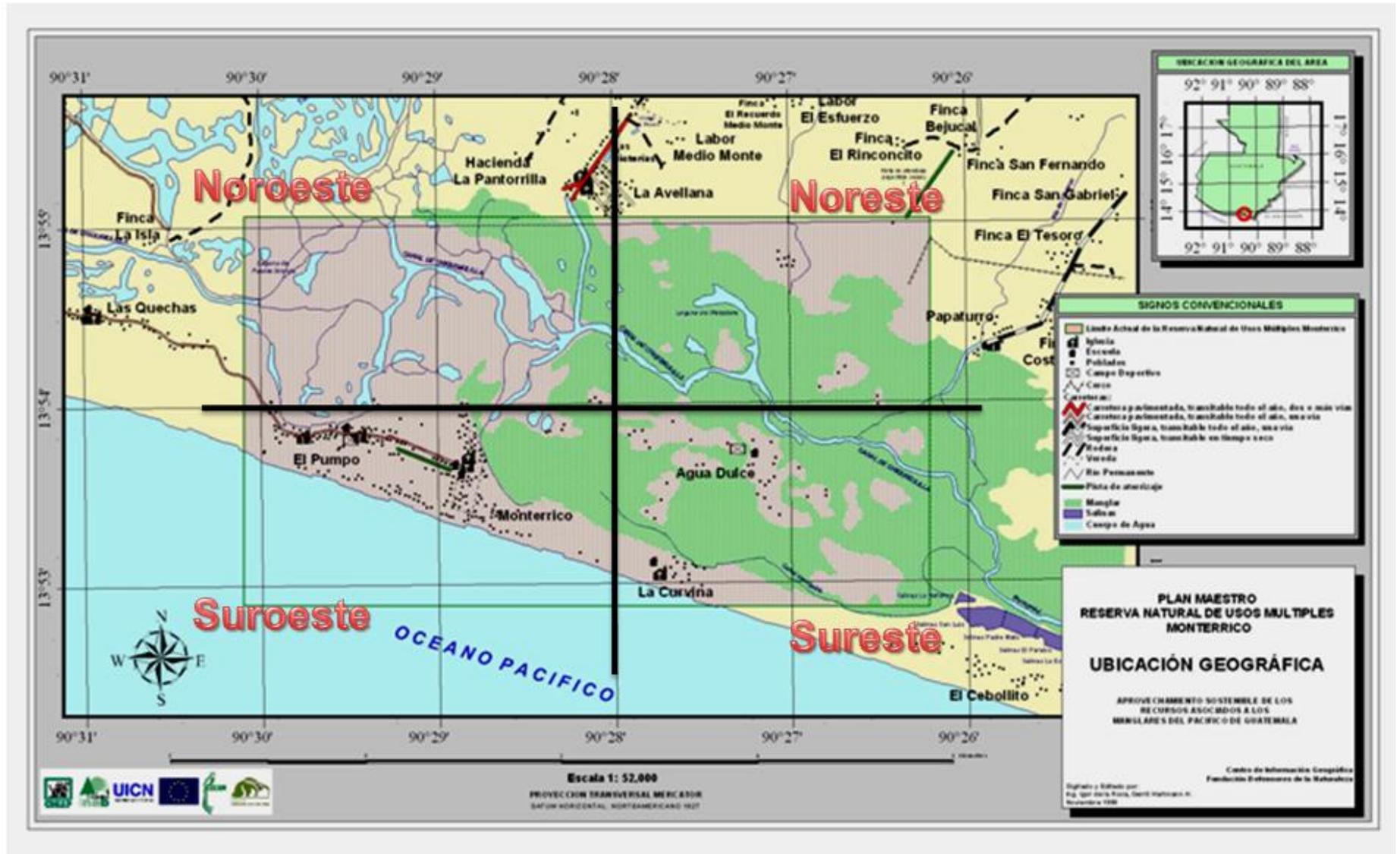
#### **4.2 Recursos Hidrobiológicos**

El uso de artes de pesca inadecuados en toda la RNUMM, particularmente en las lagunas de Puente Grande y Rama Verde, ha provocado una drástica disminución de las poblaciones de hidrobiológicos.

Al Noreste de la Reserva se encuentra el área de manglar de mayor extensión y mejor calidad dentro de la misma. Esta es considerada como uno de los principales remanentes de hábitat de vida silvestre, particularmente para especies amenazadas o en peligro de extinción. El vértice que limita dicha área colinda con áreas de pastoreo para ganado vacuno, y debido a que la Reserva se creó sin Zona de Amortiguamiento la actividad ganadera podría ejercer cierto impacto sobre el área protegida en dicha zona. De hecho, ya parte del área incluida dentro de la Reserva es una continuación del potrero con el cual limita. Debido a las talas ilegales de mangle el ecosistema se ha

# Mapa No. 3

## Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico Mapa de Ubicación Geográfica



Fuente: CECON, USAC

degradado paulatinamente. Tal es el caso de un área talada y dragada a inmediaciones de la aldea Agua Dulce (cuadrantes delimitados por las longitudes 75-76 y las latitudes 38-39) por la Municipalidad de Guazacapán (Santa Rosa) en enero de 1998 a fin de establecer e proyecto “Balneario La Curvina”.

El quinel (área talada) tiene 4 Km. de largo total y 60.60 m de ancho en los primeros 2 Km. y 30.60 m en los últimos 2 Km. La valoración económica de los daños realizada por técnicos de CONAP, INAB y CECON indicó que el área total devastada fue de 182,400 m<sup>2</sup>. El total de árboles talados fue de 20,041 (7,636 de mangle rojo y 12,405 de mangle blanco), con un valor de Q.1, 422,170.00 (aproximadamente US\$ 189,622.00). Las actividades de restauración son necesarias considerando el impacto causado hasta ahora, el cual podría tener mayor trascendencia en las áreas aledañas de manglar y consecuentemente sobre toda su fauna y flora asociada. El problema en sí, aunado al corte ilegal de árboles de mangle, fue el cambio en las características hidrológicas del área, interrumpiendo los flujos laminares que inundaban los bosques de manglar y con ello ocasionando la muerte de más árboles a los lados de la brecha abierta. Se calcula que al menos 15 m de cada lado de bosque de manglar en los primeros 2 Km. se secaron debido a las bordas provocadas por el dragado.

El área de playa y plataforma continental de la Reserva también puede considerarse como un área crítica. En el caso de la plataforma continental, barcos comerciales utilizan redes de arrastre con lo cual se causa un impacto no cuantificado sobre la fauna de acompañamiento de la pesca comercial. Además no se sabe con certeza que dichos barcos estén utilizando los Dispositivos para Exclusión de Tortugas Marinas (TEDS), lo cual es una obligación de acuerdo a la legislación vigente.

Por otro lado, la playa es el sitio de anidación de las tortugas marinas y a la vez uno de los mayores atractivos dentro de la Reserva. Se ha desarrollado y actualmente se continúa esta práctica, con la construcción de infraestructura a orillas de la playa que algunas veces sobrepasa los límites legales y aconsejables para prevenir deterioro por la marea alta y que además obstruye la circulación peatonal. Carros y motos circulan sin ninguna regulación poniendo en riesgo la vida de personas y además la conservación de las tortugas marinas.

### **4.3 Actividades Económicas**

Como podemos observar en la Tabla 1 existen diferentes actividades económicas de acuerdo a cada Aldea, donde en todas se da la pesca de peces y camarón, en la Aldea Agua Dulce la producción de sal, en El Pumpo, Monterrico y La Curvina se cultiva maíz, ajonjolí y en esta última se aprovecha el mangle.

**Tabla 1**  
**CARACTERIZACIÓN DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS POR COMUNIDAD**  
**RESERVA NATURAL DE USOS MÚLTIPLES MONTEERRICO**

<b>ALDEAS</b>	<b>ACTIVIDADES ECONÓMICAS</b>
AGUA DULCE	Pesca (peces y camarón) y producción de sal.
EL PUMPO	Maíz, ajonjolí, pashte, pesca (camarón, peces y Jaibas), sandía, colecta de huevos de tortuga marina.
MONTEERRICO	Maíz, pesca (camarón, peces y jaibas) turismo, comercio y colecta de huevos de tortuga marina (parlama).
LA AVELLANA	Pesca (camarón, peces y jaibas), comercio, agricultura y turismo.
LA CURVINA	Maíz, ajonjolí, pesca (camarón y peces), colecta de huevos de tortuga marina (parlama) y aprovechamiento de mangle.

El mapa No.4 muestra las principales actividades económicas y productivas que se gestan en las comunidades dentro de la RNUMM, donde se aprecian las comunidades de Monterrico (sobre la costa) y La Avellana en la parte norte del mapa.

De los efectos del Cambio Climático se espera un impacto previsible como zona costera con afectaciones en la producción pesquera, especialmente en especies de valor comercial. Como vulnerabilidad física tendríamos impacto por el efecto combinado del incremento en el nivel del mar, y la intensidad de tormentas y huracanes causara inundaciones permanentes y la erosión de las playas, alterando los sistemas naturales. Los impactos esperados en los sistemas humanos son el deterioro de la infraestructura costera, daños al sector inmobiliario y hotelero con disminución en actividades productivas (turismo, industria pesquera)<sup>58</sup>.

#### **4.3.1 Pesca comercial, artesanal y de subsistencia**

La mayoría de los pobladores locales dependen de la pesca como una de las principales fuentes de alimento. Entenderemos por pesca, en el contexto de este documento, no solamente la extracción y aprovechamiento de peces, sino también de otros recursos que provengan del mar o el estero

La pesca es un factor determinante para la supervivencia de muchas familias del área, se da tanto en el mar (a menor escala), como en el canal (mayor presión). Viene a combinarse con el sector de prestación de servicios al turismo ya que suple de insumos a los restaurantes de las poblaciones y de los hoteles, principalmente con: peces (la más importante), camarón, jaiba y cangrejos.

#### **4.3.2 Producción de sal**

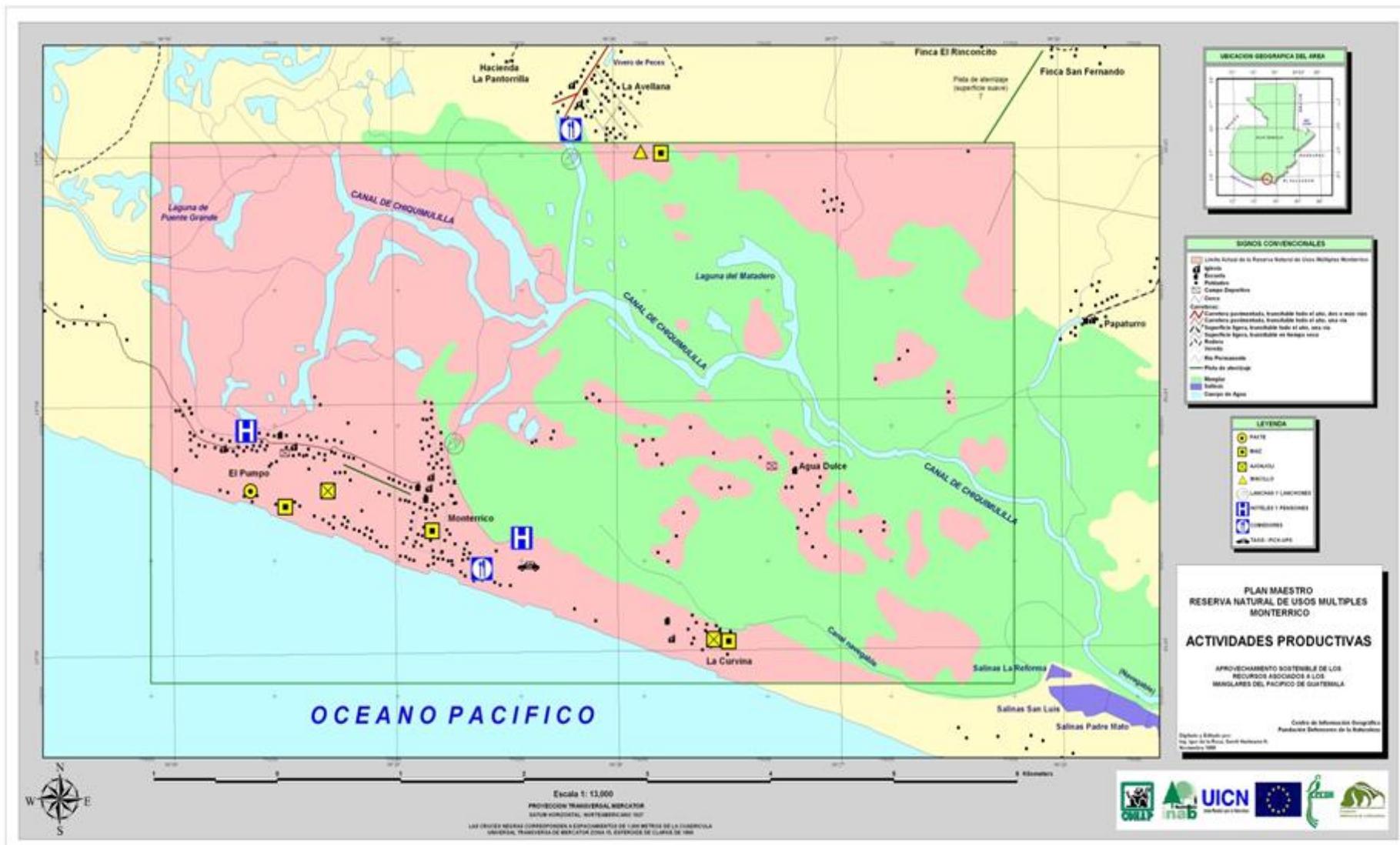
Dentro del área tradicionalmente se ha producido lo que se conoce como sal de castración (sal de hornos), la cual usa mucho mangle blanco en el proceso. La producción de la sal aprovechando la energía solar se da muy poco. Los salineros consideran que para retribuir parte de lo utilizado deben colaborar también con las reforestaciones de mangle.

<sup>58</sup> Modificado de: Estrategia Nacional de Cambio Climático, México 1997 con analogía para el caso RNUMM.

## Mapa No.4

### Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

#### Mapa de Ubicación de Actividades Productivas



Fuente: CECON, USAC

### **4.3.3 Turismo**

La infraestructura desarrollada para el turismo hasta ahora no es la mejor. En el área de poblados el desarrollo de infraestructura turística y casas de veraneo se ha realizado hasta la fecha desordenadamente. Con las mayores facilidades de acceso que recientemente se han logrado con la pavimentación de la carretera proveniente de Puerto Viejo (Iztapa), se espera un aumento de la afluencia de turistas.

Existen hoteles sólo en El Pumpo y Monterrico, mientras que en La Avellana y Monterrico solamente comedores. No hay sanitarios públicos en ningún área, a pesar del número elevado de visitantes principalmente en épocas festivas o feriados. No hay suficiente presencia de salvavidas en la playa, lo cual supone que el bañarse en el área sea inseguro para los visitantes.

El descontrol en cobros de servicios de viajes turísticos trae como consecuencia que exista poca motivación para visitar el área por el alto costo y con ello, disminución del flujo de turistas. Asimismo, la falta de higiene de algunos restaurantes y comedores y la mala educación e incluso el maltrato por parte de lancheros y lanchoneros también aleja al turismo.

Los propietarios de casas de veraneo también creen evidente la necesidad de un reglamento para los visitantes, principalmente para los que acampan.

La disminución de la biodiversidad por cacería y pérdida de hábitat, también pueden ser la causa de que la RNUMM pierda su atractivo turístico en un futuro no muy lejano, si no se toman las medidas del caso.

## **4.4 Infraestructura y Servicios Públicos**

### **4.4.1 Viviendas**

Según datos del Proyecto Chiquimulilla, en 1994 Agua Dulce contaba con 25 viviendas (6.3 personas por vivienda), La Avellana con 51 viviendas (4.4 p/v), La Curvina 15 viviendas (6.6 p/v), El Pumpo 86 viviendas (5.5p/v), y Monterrico 154 viviendas (4.0 p/v). La generalidad en los poblados del Canal de Chiquimulilla son las familias de tipo nuclear, con número promedio de 6 miembros. Como podemos observar en la Tabla 2 y 3 la proporción de género en las cinco comunidades es relativamente equitativa y algo más de 50% de los habitantes son, en promedio, menores de 18 años.

### **4.4.2 Salud**

Para la prestación de servicios públicos de salud en toda la RNUMM, sólo existe un Puesto de Salud en Monterrico con un personal promedio de 6 personas, lo cual es insuficiente para prevenir y combatir la proliferación de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel que son comunes en la región

Tabla 2.  
Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico  
**TAMAÑO DE POBLACION**  
(CENSO INE 1994)

COMUNIDAD	PROPORCION SEXOS		EIDADES				PEA	
	Hombres	Mujeres	0-6	7-14	15-65	65+	Hombres	Mujeres
Agua Dulce	50	41	17	11	56	7	34	3
Avellana	240	226	82	115	249	20	123	19
Curvina	79	70	31	28	84	6	46	1
El Pumpo	410	375	153	187	410	35	207	11
Monterrico	467	470	191	204	499	43	230	47
<b>TOTALES</b>	<b>1246</b>	<b>1182</b>	<b>474</b>	<b>545</b>	<b>1298</b>	<b>111</b>	<b>640</b>	<b>81</b>

Tabla 3  
Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico  
**DATOS DEMOGRAFICOS**  
(CENSO INE 1994)

NUMERO DE HABITANTES	COMUNIDADES				
	Agua Dulce	Avellana	Curvina	El Pumpo	Monterrico
Hombres	45	200	36	400	1000
Mujeres	44	200	82	400	700
<b>Total Adultos</b>	<b>89</b>	<b>400</b>	<b>31</b>	<b>800</b>	<b>1700</b>
Jóvenes	92	200	153	600	800
Niños y Niñas	102	250	191	800	1500

#### 4.4.3 Agua Potable

En general, a lo largo de todo el Canal de Chiquimulilla, el agua no es potable y está contaminada. En algunos sitios se han encontrado pozos perforados para extracción de agua construidos al lado de pozos sépticos. Por esta razón no es de extrañar que prácticamente todas las personas –especialmente los niños y niñas- padezcan de parasitismo intestinal y que las gastroenterocolitis aparezcan entre las principales causas de morbilidad.

De la misma forma los agroquímicos utilizados en las fincas río arriba, que al momento de llover se lavan y van a parar a los ríos que la conducen inevitablemente hacia el mar pasando por la RNUMM y dejando los químicos y metales pesados contaminantes en la zona, provocan la eutrofización de las aguas.

#### 4.4.4 Electricidad

Prácticamente la totalidad de la RNUMM posee energía eléctrica mediante los servicios de la Empresa Distribuidora de Energía de Oriente (DEORSA). Aun cuando se cuenta con la casi universalidad en el acceso a este servicio, los cortes de energía son habituales.

#### **4.4.5 Manejo de la basura y desechos**

Últimamente se ha hecho mucho énfasis a la problemática de la basura, ya que cada día visitan el área más y más turistas tanto nacionales como extranjeros, los cuales por falta de educación, aunado a la falta de un sistema de tratamiento de desechos sólidos que incluye, entre otros, depósitos y sistema de recolección en las comunidades, ayudan a contaminar el área.

#### **4.5 Organización social y territorial**

En lo que respecta a su organización social territorial, se puede asegurar que en todas las poblaciones existen uno o varios comités (de lancheros y lanchoneros, de festejos, de padres de familia, etc.), pero los más importantes y significativos, son quizás los Comités de Desarrollo de cada localidad. Estos son conformados por elección popular y son funcionales porque dedican sus labores a crear, tramitar y/o ejecutar proyectos para un beneficio común (agua potable, luz eléctrica, etc.). Dichos comités tienen representación formal, ya que tienen registro en la Gobernación Departamental correspondiente. Además de las funciones mencionadas, los comités de Desarrollo Local tienen la responsabilidad de organizar las festividades más importantes de las aldeas, principalmente de las Fiestas Patronales y de las celebraciones de Independencia. Instituciones como CONAP, INAB, MAGA, Zona Militar del Pacífica, COCODES, COMUDES, COMRED.

En los aspectos relacionados a la percepción de riesgos, la comunidad ha contado con una cantidad aceptable de capacitaciones para el fortalecimiento de las acciones encaminadas a prevenir los efectos adversos de los desastres sobre las personas y el patrimonio, empero, estas acciones aun son consideradas incipientes por parte de los comunitarios quienes muestran un elevado grado de interés en el tema como producto de los continuos desastres en la zona

#### **4.6 Problemas Ambientales**

En las dos áreas de estudios se observan diferencias significativas del impacto del cambio climático, dado que los problemas mayores son la tormentas tropicales, huracanes que traen consigo las inundaciones, que en el caso de Monterrico, lo agrava las mareas altas y pérdidas económicas por la baja del turismo de playa, sumado la pérdida de cosechas; en el caso de la Avellana además de la baja en turismo, afecta también el uso de agroquímicos en la parte alta de la cuenca, como resultado de la extensión de la frontera agrícola de la caña de azúcar, además de grandes cantidades de basura que arrastra la corriente.

Los agroquímicos utilizados en las fincas río arriba se lavan y van a parar a los ríos que la conducen inevitablemente hacia el mar pasando por la RNUMM y dejando los químicos y metales pesados contaminantes en la zona, tienen como resultado la eutrofización de las aguas. La gran cantidad de material en suspensión producto de la erosión debido a la inevitable deforestación de las cuencas y de los márgenes de los ríos, provoca que al llegar esa gran cantidad de sedimentos al canal, se produzca un gran azolvamiento (colmatación), perdiendo área de espejo de agua sumamente importante para las especies de vida silvestre.

#### **4.6.1 Cacería ilegal**

Existe un aprovechamiento de vida silvestre que hasta la fecha no está normado ni regulado. Lo que más afecta a las poblaciones naturales, disminuyendo su cantidad y calidad, es la cacería para comercio o por deporte. La pérdida de biodiversidad es notable en la vida silvestre de la RNUMM.

Por ejemplo, existe presión de cacería con trampas sobre las poblaciones de tortugas de agua dulce. Se mencionó que algunas personas cazan tortugas por necesidad. Se considera que el recurso puede aprovecharse para autoconsumo, pero no para el mercado tal como lo hacen algunos sectores.

Casos similares ocurren con los caimanes e iguanas, cuyas poblaciones silvestres han sido diezmadas y ahora es muy poco frecuente poder observarlas en estado natural.

Al igual que con los otros grupos faunísticos, las aves también se han visto afectadas por la destrucción de hábitat y la cacería. Se menciona, por ejemplo, que las codornices pueden considerarse como extintas dentro del área pero que fuera de la RNUMM todavía pueden encontrarse (“*de la Avellana para arriba*”). Aves migratorias como el garzón azul (*Ardea herodias*) son utilizadas como recurso alimenticio. Muchas gallaretas y pato real (*Cairina moschata*) son cazadas para ser llevadas a vender al mercado de la Terminal en la Ciudad de Guatemala. En el peor de los casos estos animales son cazados por deporte (o sea, por el simple placer de practicar el uso de armas o de matar los animales sin ningún motivo en especial). Los pobladores opinan que si fuera para consumo familiar, la situación sería aceptable.

Los mamíferos, los cuales en algún tiempo fueron abundantes, hoy en día se encuentran al borde de la extinción en el área. La cacería ha sido la principal amenaza y los pobladores opinan que los guías que conducen a los grupos de cazadores deberían ser más conscientes del daño que se hace y pensar más en el potencial turístico del área, que también se ve afectado al disminuir su biodiversidad. Por otro lado, en una de las fincas privadas (Chiquihuitán), los pobladores informaron que se les da permiso para cazar.

#### **4.6.2 Deforestación y extracción ilegal de productos no maderables**

Se han deforestado las márgenes de ríos, lagos y lagunas no solamente dentro de la RNUMM, sino también cuenca arriba y probablemente ésta sea la razón principal del azolvamiento del canal.

También se da una extracción ilegal y excesiva de “gallitos” (*Bromeliaceae*) y de las pocas maderas finas con las que todavía cuenta el área (cedro, caoba, ceiba, conacaste, cenícero).

La reducción de la cobertura boscosa y calidad de los bosques, está ocasionando una pérdida de la belleza natural y atracción turística de la Reserva.

#### **4.6.3 Tala del mangle**

La aldea de Agua Dulce según sus pobladores es “100% manglar”, debido a que sólo en la laguna del Matadero existe tular. Otros pobladores del área

concuerdan con que en La Curvina y Agua Dulce, sí tienen disponible madera de mangle para la construcción de viviendas. En El Pumpo y Monterrico se tiene mangle blanco y rojo o colorado, aunque el blanco es el más abundante; en la Avellana se encuentra principalmente mangle blanco. Sin embargo, el mangle colorado para madera es traído de Hawai porque los habitantes consideran que el que hay dentro de la Reserva “no es bueno y hay poco”. Los bosques de mangle blanco son más abundantes en este sentido.

La tala ilegal e inmoderada del mangle (principalmente blanco y rojo o colorado) para comercio de leña y construcción de viviendas (hoteles, restaurantes, casas, salinas), es otro de los problemas principales de la Reserva, como sucede en toda la Costa del Pacífico de Guatemala.

Actualmente se efectúa el aprovechamiento del bosque de mangle en toda la RNUMM sin ningún lineamiento técnico, lo cual hace que su rendimiento no esté sustentado sobre una base racional, con lo que se asegure la producción del bosque en forma continua y ordenada.

Los hoteles y restaurantes dentro de la Reserva usan leña de mangle como un insumo importante de sus actividades. Dentro del área de la agricultura (tal como se planteará más adelante), se usan tutores de mangle blanco para los cultivos de pashte (*Luffa cylindrica*).

El mangle es y seguirá siendo un recurso sumamente importante para los habitantes y una actividad extractiva, que por consiguiente necesita ser normada. Con la excesiva tala del mangle no solamente está desapareciendo un recurso vital para las comunidades locales, sino que también se está promoviendo la destrucción de los sitios de refugio, reproducción y alimentación de muchas especies de flora y fauna.

#### **4.6.4 Quemados e incendios forestales**

La cobertura de manglar también disminuye debido a los quemados que se realizan en los tulares, actividad realizada principalmente con el fin de cazar algunos animales para consumo o venta. Los habitantes del área están preocupados por el daño causado a animales y plantas por estos incendios que se dan particularmente en el verano.

Se dan casos en que para poder aprovechar la leña verde, también se queman los bosques. Algunos pobladores utilizan los tulares para engorde de cerdos y si luego no los encuentran, les prenden fuego.

Es un sentir generalizado que, tanto la institución administradora como las comunidades, deben evitar los fuegos en los tulares porque se mueren los animales, especialmente las aves.

#### **4.6.5 Dragado del canal**

Se considera por parte de los pobladores locales que el dragado del canal es una actividad prioritaria para la RNUMM. El nivel de agua del canal está muy bajo debido al azolvamiento (colmatación) y ello ha traído como consecuencia el sobrecalentamiento del agua, efecto que con el paso de los años se hace más evidente. Debe recordarse que el Canal de Chiquimulilla es un ecosistema artificial y que esta situación era de esperarse tarde o temprano.

Ellos consideran que dicho dragado beneficiaría el ciclo de vida de los peces y camarones, ya que al llegar el verano los motores de las lanchas revuelven el agua del canal y los peces “se ahogan en el lodo”.

Sin embargo, algunos de ellos también están conscientes de las consecuencias que un dragado realizado sin las previsiones necesarias podría tener sobre el medio ambiente y particularmente los recursos de hidrobiológicos como parte del ecosistema de manglar. Lamentablemente esto se hizo evidente con el dragado para el canal realizado por la Alcaldía de Guazacapán, Santa Rosa, a inicios de 1993 a inmediaciones de la aldea Agua Dulce, mencionado previamente.

Un dragado supone un cambio en los niveles de agua, con lo que algunas zonas podrían desecarse al alterar los flujos aguas arriba. Si los desechos se colocan simple y sencillamente a los lados construyendo “bordas”, el nivel de agua ya no llega a los bosques de mangle o bien el agua puede quedar estancada y ahogar al bosque. Al remover los fondos, la fauna bentónica también es impactada en un buen grado

## **5. IMPACTO DE LOS DESASTRES EN LA ZONA**

Stan fue la tormenta tropical número 18 y el décimo huracán (brevemente en la categoría 1 de la escala Saffir-Simpson) de la activa temporada de huracanes de 2005, una de las de mayor impacto en la RNUMM. Este fenómeno hizo que entre el uno y el diez de octubre de 2005 se diera la precipitación más alta en el sur de Guatemala, sur de México y El Salvador, provocando inundaciones grandes en las partes bajas y deslaves numerosos en las zonas montañosas.<sup>59</sup>

El monto total del impacto (Q 7,473 millones o el equivalente a \$983 millones) equivale al 3.4% del PIB de 2004. El impacto fue mayor sobre el sector privado (59% del total) y la mayoría de grupos poblacionales de ingresos bajos, pequeños productores, sin capacidad de recuperación propia. La tormenta afectó a 3, 500,000 personas (31% de la población total del país), de las cuales 500,000 fueron afectadas de forma directa.<sup>60</sup>

Aparte del impacto directo en la salud de las víctimas, Stan causó daños en 6% de la infraestructura de salud, especialmente en áreas en donde la cobertura todavía es deficiente. En el sector educativo, 293 escuelas fueron dañadas parcialmente y 25 fueron destruidas. El impacto en los sectores económicos se concentró principalmente en la agricultura. La interrupción en las vías de comunicación afectó la circulación comercial, en particular, el abastecimiento apropiado de los negocios minoristas y ubicados a mayor distancia de los centros de producción y distribución<sup>61</sup>.

---

<sup>59</sup> Castellanos Edwin , Guerra Alex, *El cambio climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*, 2009, p.51

<sup>60</sup> íd 40

<sup>61</sup> SEGEPLAN Efectos en Guatemala de las lluvias torrenciales y la Tormenta Tropical Stan, octubre de 2005 , p. 121

Además, tuvo cierto impacto en los cultivos industriales y de exportación. El café, que es el de mayor valor agregado en Guatemala, experimentó pérdidas del 3.3% de la producción proyectada para 2005. La pérdida de producción de caña de azúcar se estimó en 2.5%, mientras que para el banano y el plátano los daños representaron el 2.3% de la producción. En el hule, los daños fueron estimados en Q265 mil. El monto de los daños en la industria asciende a unos Q75 millones.<sup>62</sup>

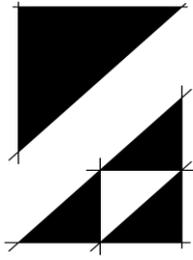
En lo que respecta al agua para consumo humano, el impacto de Stan se dio en dos ámbitos, el primero en los sistemas de abastecimiento, afectando a 900,068 habitantes; el segundo, en los pozos artesanales (excavados a mano), se reportaron 26,258 dañados (115,535 personas afectadas), para un total de 1,015,603 habitantes. El monto total de daños en los sistemas de agua para consumo humano a nivel nacional asciende a Q75.6 millones.

A pesar de que el impacto en las cifras macroeconómicas del país no fue tan significativo, la proporción de la población que se vio afectada sí lo fue. La tormenta tropical Stan en Guatemala, confirmó la vulnerabilidad del país y a la vez, reveló el tipo de situaciones que se pueden dar en el futuro debido al cambio climático. La situación podría ser mucho peor si las tormentas tropicales que se dieran son más fuertes o si se dan más frecuentemente.<sup>63</sup>

---

<sup>62</sup> Íd 42

<sup>63</sup> Íd 42



**arquitectura**



# >> CAPÍTULO V INVESTIGACIÓN CONSULTIVA

## **CAPITULO VI**

### **INVESTIGACIÓN CONSULTIVA**

El fin de esta fase de investigación es obtener datos comprobables captando la percepción social del riesgo dentro de la RNUMM, de manera que exista un verdadero involucramiento de las y los actores comunitarios, partiendo de lo que las personas conocen y entienden por riesgo, además de la forma en que se visualizan dentro del proceso de construcción de su propio riesgo. Para ello se estableció una fase de investigación cuantitativa-cuantitativa, mediante una sesión de grupo focal realizada en la estación experimental del CECON, ubicada en la RNUMM.

#### **1. GRUPOS FOCALES**

##### **1.1 Descripción**

Los Grupos Focales son una de las metodologías cualitativas más utilizadas. Son reuniones con participantes de un perfil específico, el adecuado a cada necesidad de investigación.

El planteamiento de las reuniones de grupo es abierto y estructurado:

- Abierto: en el sentido de que se focaliza en la espontaneidad de las respuestas y las reacciones de los participantes.
- Estructurado: El técnico cualitativo elabora una guía que sirve para orientar el orden de presentación de las temáticas (siempre de lo más espontáneo a lo sugerido en la parte final de la reunión) y es a la vez un recordatorio para garantizar que todos los temas son abordados por el grupo.

Los grupos focales son moderados por un experto en este tipo de técnica, que interviene con la premisa fundamental de no interferir en la dinámica del grupo y aceptar todas las opiniones como válidas de manera que prime la libertad, la espontaneidad y la sinceridad de los participantes. La función del moderador es la de crear un clima de confianza con los asistentes e ir introduciendo las diversas temáticas de interés moderando los turnos de intervención para que todos emitan su opinión.

El valor de esta técnica radica en la interpretación del desarrollo de la dinámica que se establece entre los diferentes asistentes. La riqueza y profundidad de la información que aporta hacen que esta metodología sea la más implementada.

##### **1.2 Objetivo:**

Comprender la percepción del riesgo y cambio climático, así como los aspectos sociales, culturales, económicos, políticos e ideológicos influyentes en la construcción social de riesgos en las comunidades Monterrico y La Avellana, obteniendo diversos puntos de vista y percepciones estimulados por la interacción de diversos actores locales.

##### **1.3 Metodología:**

El planteamiento fue realizar una sesión de grupo focal dirigido a actores importantes de la RNUMM, donde participaron Guarda Recursos del Centro de Estudios Conservacionistas-CECON- y del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, representante de lancheros, de hoteleros, de ONGs y pescadores.

Una vez definido el perfil de los participantes se realizó la convocatoria para la sesión de grupo focal, llevada a cabo el 28 de diciembre de 2011 en las instalaciones de la Estación Experimental del CECON.

Esta sesión fue guiada por el Monitor del Voluntariado Alfredo Arias, quien ha participado en otros eventos similares y cuenta con especialización de Gestión de Riesgo otorgada por OXFAM (Oxford Comitee for Famine Relief, por siglas en ingles). Como apoyo a la moderación se llevo a cabo simultáneamente el levantado de la información, una grabación en video y la edición de la misma. Una vez obtenidos los datos necesarios que fueron proporcionados por los asistentes de la sesión, se analizaron los datos más importantes utilizando también los medios audiovisuales antes descritos.

### **1.3.1 Filtros**

Los criterios que se manejaron para la selección de participantes fueron: *Hombres y Mujeres mayores a 18 años de edad, residentes en las comunidades objeto de estudio, con participación activa dentro de la organización social y comunitaria de las dos poblaciones.* De esta manera participaron Alcaldes Auxiliares, propietarios de hoteles, lancharos, pescadores, maestros de educación primaria, comerciantes, ONGs, Policía Nacional Civil. Para el proceso de convocatoria se giraron invitaciones de manera personal durante los días 12, 13 y 14 de diciembre de 2011.

### **1.3.2 Guía de Discusión**

La sesión de grupo fue guiada en base a un instrumento con preguntas, temas y tópicos generadores permitiendo abordar una discusión ordenada y abierta entre los asistentes. La guía fue elaborada con base a objetivos de captar la percepción social del riesgo en cuatro grandes líneas:

- a) Conceptualización aplicada a aspectos Territoriales
- b) Aspectos Generales de Planificación en Gestión De Riesgo.
- c) Uso, aplicación y evaluación del Riesgo, de los sistemas monitoreo y los sistemas de alerta
- d) Identificación de riesgos Subyacentes

### **1.3.3 Conducción**

Para el desarrollo de la sesión se procedió a una ronda de preguntas en base a la guía formulada, con un tiempo estimado de respuesta de 2 minutos por participante y una discusión general con comentarios y conclusiones por cada tema. A razón de esto, la sesión total tuvo una duración de dos horas y cincuenta minutos.

## **1.4 Hallazgos encontrados**

En base a las cuatro líneas de estudio se presenta a continuación los hallazgos importantes que surgen a partir de la sesión grupal, siendo estas las reflexiones y valoraciones importantes alcanzadas por los asistentes.

### **1.4.1 Aspectos de Conceptualización**

Según los entrevistados se han desarrollado charlas sobre desastres, pero con un enfoque emergencista y habituadas en el tema de rescate y primeros auxilios con bajo énfasis en la prevención. En años recientes (y como resultado

de los constantes desastres en la zona), fueron creadas con acompañamiento de la CONRED las coordinadoras locales –COLRED-, quienes fueron capacitados a manera de grupos focales. No obstante el seguimiento ha sido pobre y las replicas de estas charlas a otros actores de la comunidad, han carecido de fondos para su implementación.

Dentro de la COLRED destaca la ausencia del sector de empresarios hoteleros, quienes en este grupo focal han mostrado su interés por involucrarse y dar a conocer estos temas entre su personal para apoyar a los procesos de capacitación, incluso financieramente.

Existe una tendencia de los pobladores a considerar, que el escaso seguimiento a estas iniciativas refleja un proceso poco formal y que simplemente son parte de un extenso proceso de observación, cuyos resultados no reflejan mejoras en las condiciones de vida del lugar.

A nivel de temas, los miembros de la COLRED han recibido capacitaciones en primeros auxilios, inundaciones y terremotos, de este último tema se realizó inclusive un simulacro en la aldea El Sunzo, donde se lograron resultados favorables y una amplia participación de la comunidad.

Después del Huracán Mitch, el Ministerio de Salud Publica implementó una capacitación a líderes comunitarios, sobre primeros auxilios en la emergencia. También la Universidad de San Carlos ha otorgado charlas sobre los efectos del cambio climático en los parques de Oregón en Estados Unidos, mediante un intercambio con investigadores y guardaparques, donde se conocieron acciones implementadas en ese país y, que, a juicio de los presentes son fácilmente replicables y adaptables a la reserva.

El incremento en la incidencia de los desastres en las zonas aledañas a la reserva y las concesiones de minería en zonas marino-costeras, han despertado interés entre los pobladores en diversificar sus conocimientos sobre Gestión de Riesgo y Cambio Climático. Prácticas de adaptabilidad al cambio climático, tsunamis, sequías e incendios forestales completan la lista de temas que la comunidad considera “muy importantes” para su abordaje en esta zona. Existen también coincidencias en que las metodologías utilizadas deben ser adaptadas al nivel educativo de los pobladores y que es necesario enfocar aspectos de educación popular, así mismo recomiendan el uso de videos y campañas de sensibilización dirigidas a pobladores, turistas y visitantes de la RNUMM.

#### **1.4.2 Aspectos generales de planificación en Gestión De Riesgo**

En tanto a los aspectos territoriales y de planificación, una de las preocupaciones actuales de la comunidad es el uso del agua. Esto como resultado de las altas temperaturas alcanzadas en los últimos veranos y sobre todo por el fenómeno de extensión de los cultivos de caña de azúcar en las partes altas de la cuenca, a donde se desvían las fuentes de agua durante el verano mientras son usadas para riego ocasionando periodos de sequia y escasez en la costa.

En invierno esas mismas fuentes son liberadas por las presas y cargan con una gran cantidad de sedimentos y desechos, -algunos de ellos tóxicos) provocando severas inundaciones, destrucción de los cultivos y en el 2009 una extraña mortandad en los peces del estero.

La comunidad indica que los procesos de planificación de riesgos, impulsados por la CONRED o la Municipalidad, (los cuales considera escasos) siempre se encuentran enfocados en fenómenos hidrometeorológicos y no se abordan riesgos como las sequías o el cambio climático en general. También la capacidad de los sistemas de respuesta y de los procesos de planificación se ha visto rebasadas por el incremento en la ocurrencia de estos fenómenos y la falta de articulación de los actores locales.

#### **1.4.3 Uso, aplicación y evaluación del riesgo, de los sistemas de monitoreo y los sistemas de alerta.**

Aun cuando la comunidad lo considera fundamental para la prevención de contingencias, no existe un sistema de monitoreo o alertas que permita actuar a tiempo ante un desastre. Tradicionalmente, pescadores y campesinos han utilizado métodos rudimentarios para el monitoreo de las aguas tanto en zonas aledañas a los esteros como las aledañas a la playa, pero a decir de ellos mismos, las inesperadas condiciones en las que los fenómenos se presentan actualmente los hacen ineficientes, sin contar la pérdida de estas prácticas como factor cultural y el riesgo a la vida de los pobladores.

Adicionalmente no se cuenta con ningún instrumento de evaluación de los sistemas y planes de emergencia, ni de las acciones implementadas por la comunidad o la reserva, lo que dificulta los procesos de planificación.

#### **1.4.4 Riesgos Subyacentes**

La Reserva tiene una fuerte orientación económica hacia el sector turístico. Si bien las relaciones entre la comunidad-sector hotelero-servicios aun son incipientes, la ocurrencia de los desastres tiene, como consecuencia, pérdidas fuertes en el sector turístico que afectan la situación del empleo, de seguridad ciudadana y de abastecimiento de bienes y servicios en las comunidades.

La comunidad ha comentado que el eventual cierre por inundaciones de la ruta que comunica Monterrico con Iztapa en Escuintla, trae consigo una merma del turismo de playa y por lo consiguiente la pérdida de empleos. A decir de los pobladores, el problema se agrava cuando los medios de comunicación que emiten alertas promoviendo no viajar a la zona.

En los últimos años el uso de agroquímicos en la parte alta de la cuenca, como consecuencia de la extensión de la frontera agrícola de la caña de azúcar, preocupa a los pobladores debido a la mortandad de peces y el cambio en la densidad y sabor del agua. Desde hace 10 años se hacen diversos estudios sobre la calidad del agua, muchos de ellos patrocinados por la Universidad de San Carlos. Los comunitarios sugieren que los resultados de estos estudios sean socializados a la población, para buscar iniciativas de financiamiento y apoyo para garantizar un suministro apropiado y sin riesgos para la salud.

Al respecto de los resultados de esta investigación, la comunidad ha insistido en la necesidad de que estos sean divulgados y trasladados a los pobladores bajo seguimiento de la Universidad de San Carlos, quien se constituye como un actor principal con elevada credibilidad en el equilibrio económico y social de la zona más allá de la RNUMM.

## **2. ENCUESTAS**

La fase de Investigación consultiva personalizada fue realizada mediante 50 entrevistas estructuradas (encuesta en anexos), que fueron efectuadas a pobladores de la Reserva, como padres o madres de familia, lancheros, dueños de hoteles, maestros, comerciantes, dueños de restaurantes, trabajadores del Centro de Estudios Conservacionistas-CECON- y población en general, durante el periodo comprendido del 28 de diciembre 2011 al 10 de enero 2012.

### **2.1 Objetivo General:**

Obtener información sobre la percepción comunitaria del riesgo, el grado de conocimiento, formación y apropiación, así como los posibles efectos del cambio climático en la comunidad.

### **2.2 Parámetros de Investigación<sup>64</sup>**

Considerando el interés en evaluar la percepción de los pobladores de las dos comunidades sobre las condiciones de riesgo, se aplicó un cálculo para un muestreo aleatorio simple, simplificando o resumiendo los indicadores que se evaluaron en una forma dicotómica, es decir “los pobladores tienen o no una percepción del riesgo o factores de riesgo por cambio climático u otras situaciones que puedan suceder”

De esta manera, basado en que las dos comunidades tienen una población aproximada de 1800 habitantes, la muestra para estimar dicho conocimiento se puede calcular con una confiabilidad del 95%, asumiendo la máxima variación posible de una variable binomial (50%) y un límite de error del 15% (para una investigación de este tipo el % error no se considera grande), con estos elementos el número mínimo de muestra calculado fue de 92 pobladores.

Se consideraron a 100 pobladores ya que con ello se reduce el error. Como el número de pobladores en ambas comunidades es muy similar, se puede dividir la muestra proporcionalmente (afijación proporcional) entre ambas. Con esto se justifica estadísticamente la selección de la muestra, que independientemente a una investigación social, es aplicable en cualquier caso.

Las entrevistas fueron realizadas a residentes de ambas comunidades buscando una proporción equitativa entre hombres y mujeres, todos comprendidos entre las edades de 18 a 70 años, en algunos casos abordados en sus viviendas o en los lugares de trabajo, ya sea hotelería, restaurantes, casetas, escuelas, etc., siempre buscando distribución equitativa.

---

<sup>64</sup> Diseño experimental: Oscar Federico Nave Herrera, QB, Profesor Titular VII y Jefe, Unidad de Biometría, Instituto de Investigaciones Químicas y Biológicas, Fac. CC. QQ. y Farmacia, USAC.

- **Tamaño de la Muestra**

El total de las personas encuestadas estuvo conformada por 100 personas elegidas en forma aleatoria, en base a la distribución geográfica por conglomerado de superficie y bajo el parámetro y caracterización descrito anteriormente.

- **Población Meta**

Residentes de Monterrico y La Avellana bajo el parámetro: *Hombres y Mujeres mayores a 18 años de edad, residentes en las comunidades objeto de estudio*; estratificados bajo 5 grupos basados en su edad: La muestra abarcó a personas de ambos sexos en edades comprendidas entre los 18 a 70 años, de ellos 15% se encuentra entre los 18 a 25 años; 7% entre los 26 y los 35; 6% entre los 36 y los 45%; 16% entre 45 y 55; un 16% de los encuestados estuvo entre los 55 años en adelante.

- **Proporcionalidad de sexos**

En cuanto al sexo de los encuestados un 38 por ciento fue del sexo femenino y un 62 por ciento masculino, con distribuciones muy parecidas en relación al grado escolaridad; en ese apartado la mayor parte de los encuestados correspondió al nivel de estudios diversificado 15%, seguido de estudios universitarios 10%, luego técnico superior 10%, primaria 7 y secundaria 5%; en ese orden y menos del 10 por ciento con ningún grado de escolaridad.

- **Estatus del empleo**

En su mayoría los encuestados se emplean en hotelería 14%, siendo esta coincidentemente la principal actividad económica de la zona, seguida de oficios domésticos 10%, pescadores 7%, agricultores o ganaderos 5% cada uno. La muestra también incluyó a un pastor evangélico y un carpintero.

- **Criterios de representatividad muestra**

Se estableció una proporción en base a la población total de las comunidades, de esa manera el 58% de las encuestas fue dirigido a pobladores de Monterrico y el 42% a pobladores de La Avellana

- **Tiempo y espacio.**

La encuesta se realizó durante los primeros 26 días del mes de diciembre del año 2011.

## 2.3 Metodología e Instrumentalización

- **Instrumento de recolección de datos**

Se diseñó un cuestionario estandarizado con preguntas bajo selección múltiple para aplicarlas en una entrevista cara a cara entre el encuestador y el encuestado.

- **Técnica de investigación**

Se aplicó la técnica de encuestas por muestreo dirigido a las personas con perfil seleccionado mediante una visita domiciliar del encuestador.

## 2.4 Hallazgos importantes

### 2.4.1 Valoraciones sobre la ocurrencia de desastres en la RNUMM

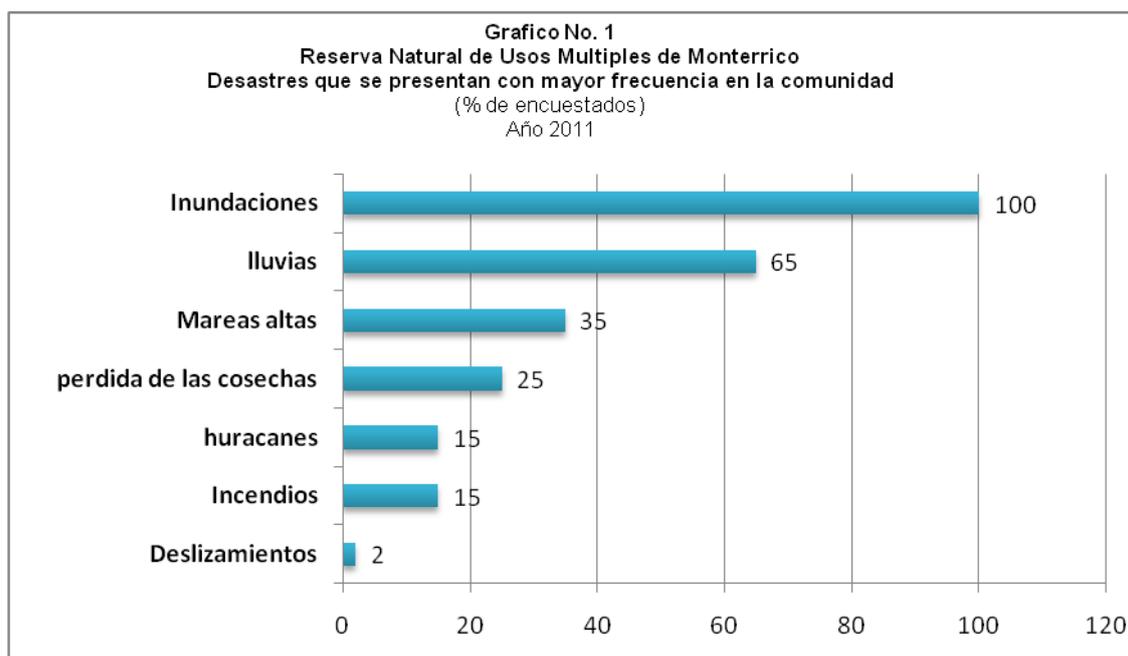
Dentro del estudio, el 100% de los encuestados afirmó que en los últimos años han ocurrido desastres en la comunidad, el mismo porcentaje alcanzó la cantidad de personas que indicaron que la RNUMM es altamente sensible a los efectos de los desastres, donde la falta de recursos económicos, una mala planificación, y poca formación escolar aumenta o hace más vulnerable la comunidad. El cien por ciento de los encuestados afirmó que en los últimos años han ocurrido desastres en la comunidad, prevaleciendo

- inundaciones (100%),
- lluvias torrenciales (65%),
- mareas altas (35%),

De esta manera es evidente que los desastres relacionados con fenómenos hidrometeorológicos (que en todo caso empeoran con el cambio climático) son los que mayor incidencia tienen en la zona y los que de manera más sentida preocupan a las comunidades.

Un alto porcentaje de los encuestados (40%) coincide en que los fenómenos de la época seca han aumentado considerablemente en frecuencia prevaleciendo:

- sequías (25%)
- incendios (15%).

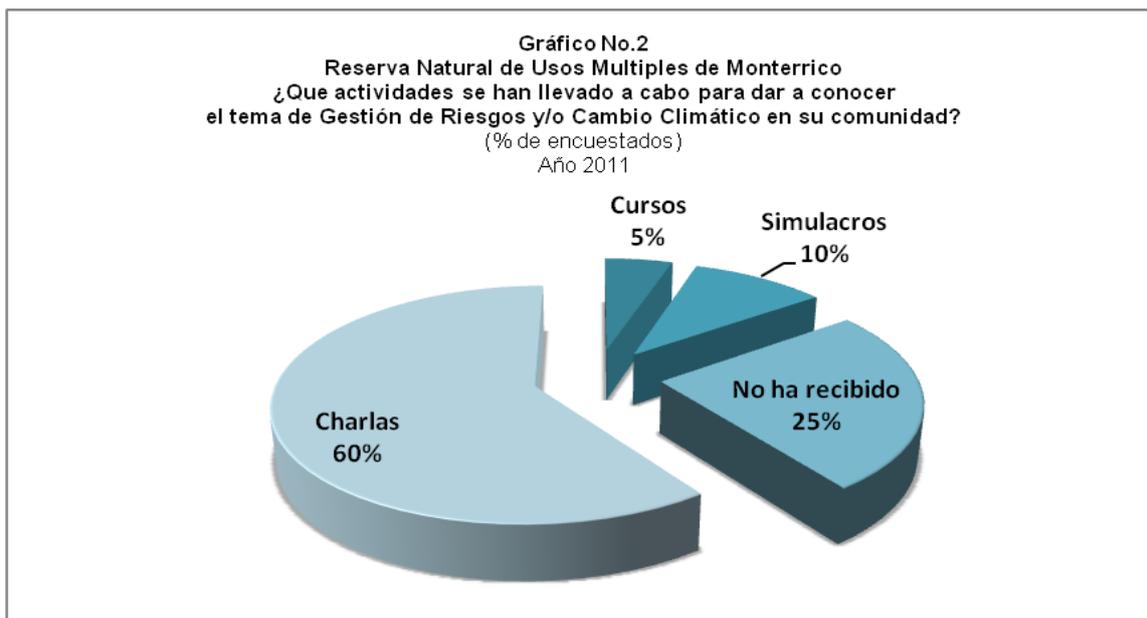


*Fuente: Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011*

En lo relacionado a desastres por fenómenos hidrometeorológicos (100% de los encuestados, por mucho los más frecuentes), uno de los puntos que preocupa a la comunidad, es que a partir de la vivencia sistemática de las inundaciones frecuentes en la RNUMM, esto sea incorporado psicológicamente dentro de su cotidianidad; es decir, que no se perciba como un posible desastre, sino que al volverse parte de sus vidas año con año, el fenómeno tienda a un proceso de naturalización reduciendo la capacidad de resiliencia de los habitantes de la RNUMM.

## 2.4.2 Valoraciones de la comunidad sobre la formación de capacidades en Gestión de Riesgo y Cambio Climático.

La mayoría de los encuestados (90%) conoce que es el cambio climático y el impacto que tiene en la población cuyos efectos preponderantes son a criterio de ellos *el aumento de la temperatura, con más calor en invierno, con el incremento de los niveles del mar, mayor frecuencia de huracanes y de mayor intensidad con las consecuencias de aumento en plagas, enfermedades de la piel y pérdida de cosechas.*



*Fuente:* Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011

Tal como se pudo apreciar en el gráfico 2, la ocurrencia de estos siniestros aumentó el interés de los pobladores en diversificar sus conocimientos sobre riesgos. Al respecto, el 90% dijo conocer que significa “Gestión de Riesgo” y “Cambio Climático”. De ellos el 80% afirmó haber recibido algún tipo de información sobre riesgos, que en su mayoría han sido

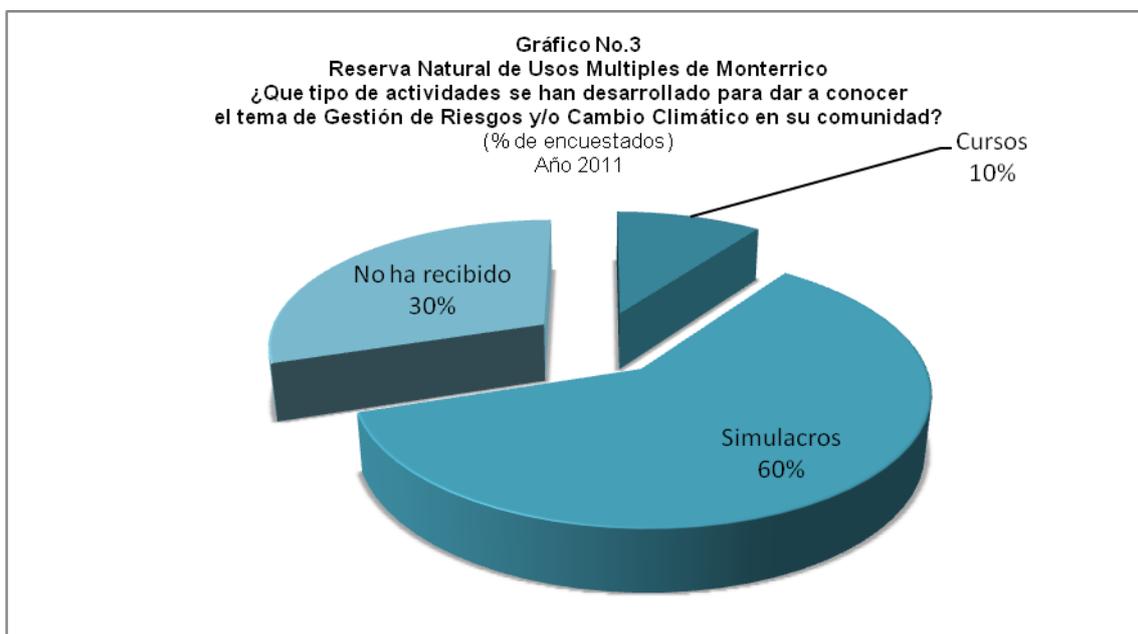
- charlas (60%),
- Simulacros (10%).

Un 25% aun no ha participado en formación alguna sobre el tema. Todavía con el escaso seguimiento a los aspectos de formación que enmarca la población, la lista de actividades en Gestión de Riesgo y Cambio Climático es bastante extensa, del mismo modo que la lista de instituciones que han apoyado los procesos de formación y capacitación; en ese sentido destacan dos actores importantes:

- la Municipalidad de Taxisco y
- la Universidad de San Carlos de Guatemala a través del CECON,

Estas dos instancias son, en su conjunto, responsables del 50 y 40% respectivamente, de las actividades desarrolladas en Gestión de Riesgos en ambas comunidades. Un 45% de los habitantes también opinó que estas actividades son “muy importantes” para el desarrollo integral de la RNUMM.

Bastante más lejos se ubican el gobierno central y la empresa privada con un porcentaje menor al 3% cada uno. Los encuestados no citaron a ONG's u otros actores dentro de ese proceso.



**Fuente:** Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011

Del gráfico anterior podemos concluir, que el ejercicio de simulacro ha sido uno de los más exitosos en ambas comunidades. También en el ejercicio de grupo focal las valoraciones de los asistentes fueron muy positivas.

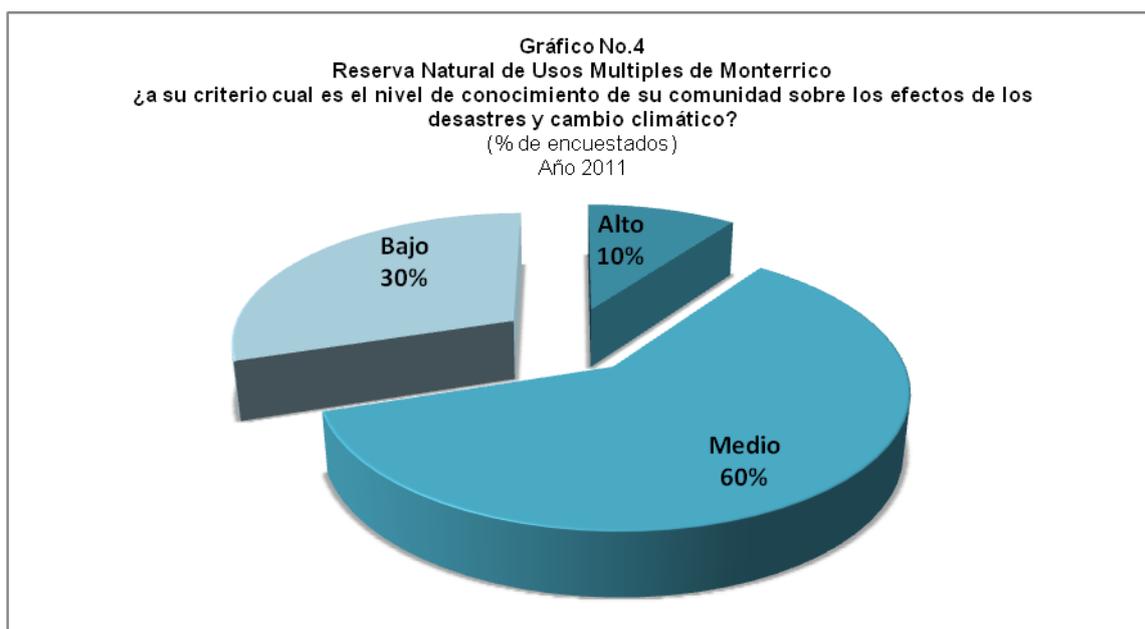
Hasta un 60% de los encuestados participaron dentro del conjunto de actividades que englobaron el desarrollo del simulacro en la RNUMM, un ejercicio que a consideración del 100% de los que indicaron participar, debería continuar, sistematizarse e involucrar a otras comunidades que en este primer ejercicio no fueron contempladas.

A pesar del éxito de esta actividad en la RNUMM, todavía un 30% de los encuestados no ha participado en ningún tipo de actividades que tengan como finalidad la prevención de riesgos, lo que contrasta con la marcada ocurrencia de eventos en la zona y el alto grado de interés de sus habitantes. Un 10% de los encuestados ha sido partícipe de otro tipo de procesos de formación o capacitación en riesgos, de entre los que destacan charlas, cursos, talleres y capacitaciones varias.

En el conjunto de percepciones de los habitantes de la zona, no se puede dejar de mencionar el temor a que la “naturalización” que conllevan las acciones implementadas en el “momento de la emergencia”, dejen de lado la realización de posibles acciones para la reducción del riesgo desde un punto de vista integral, formativo y de desarrollo y no solamente en su forma habitual de asistencialismo.

### 2.4.3 Valoraciones de la comunidad sobre la incorporación del enfoque de riesgo en los procesos de planificación

Para poder planificar de manera eficaz la reducción de los riesgos, es preciso evaluar el comportamiento de los individuos y de las organizaciones durante las diferentes etapas de la gestión del riesgo y las relaciones que se gestan en su entorno, en la RNUMM aun cuando el conocimiento de los comunitarios sobre los efectos del Cambio Climático es razonable, pues más del 70% considera que el tema es de conocimiento alto en su comunidad (Gráfico 4) ese porcentaje contrasta con el 90% que opina que el tema no es objeto de planificación desde su gobierno municipal.



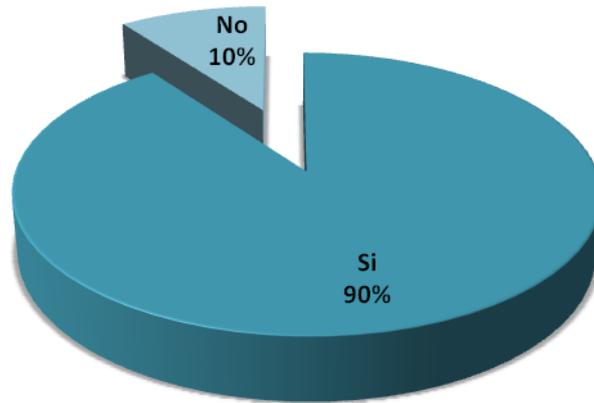
*Fuente:* Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011

Esta percepción, no obstante, no es generalizada en ambas comunidades pues el 25% de los encuestados cree que el tema no es abordado en ninguno de los procesos de planificación desde su gobierno departamental; pero el porcentaje es mucho mayor si se toma en cuenta en otros niveles de gobierno: el 90% cree que el gobierno municipal no lo impulsa y hasta un 65% opinó que tampoco es motivo de interés desde el gobierno nacional.

Resalta aquí que el 55% de las instituciones que han impulsado el tema en la comunidad son actores externos a ella. Esto cuando un 100% de los encuestados cree que el tema es muy importante pues condiciona su desarrollo en el corto plazo. Uno de los aspectos que causan mayor vulnerabilidad en la comunidad son los relacionados al sistema de monitoreo ante eventos, pues estos son inexistentes. En tal sentido, es latente la insistencia de los comunitarios en la necesidad de dotar a las coordinadoras locales (COLRED) de mayores recursos económicos y transferencia de tecnología.

El 90% de los encuestados ha conocido los planes para tratar el tema de prevención en la RNUMM, pero pocos han sido actores de los mismos. La percepción.

**Gráfico No. 5**  
**Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico**  
**¿Conoce si el gobierno municipal ha implementado algún plan para tratar el tema de**  
**prevención de desastres en Monterrico?**  
 (% de encuestados)  
 Año 2011

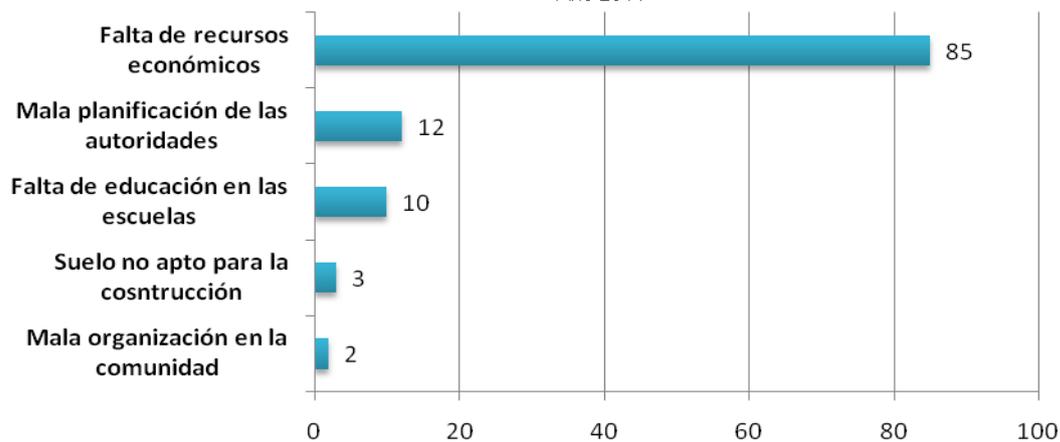


*Fuente: Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011*

De palabras de ellos mismos, son precisamente la ausencia de estos recursos los que aumentan las condiciones de vulnerabilidad en la RNUMM y potencializan sus efectos. (Gráfico 6)

#### 2.4.4 Valoraciones de la comunidad sobre las condiciones que incrementan su condición de riesgo

**Gráfico No. 6**  
**Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico**  
**Aspectos que aumentan los efectos de los desastres en la comunidad**  
 (% de encuestados)  
 Año 2011



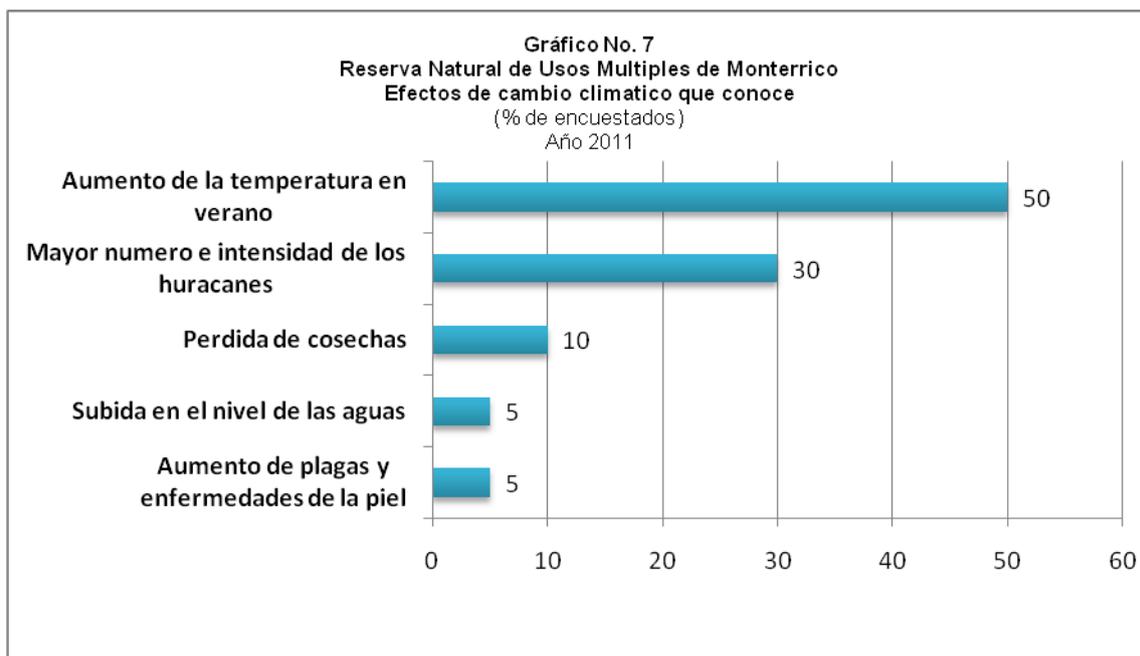
*Fuente: Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011*

Con el objeto de determinar qué percepción tenía la población sobre los aspectos que aumentan los efectos de los desastres en su comunidad, se realizó un análisis sobre las relaciones que mantiene la población con su

entorno; al respecto el 85% de los encuestados considera que la falta de recursos económicos en la zona e instituciones regionales, es determinante para hacer una correcta prevención de desastres en todos los aspectos antes mencionados: formación, capacitación, divulgación, planificación y evaluación.

Precisamente los aspectos ligados a la planificación de las autoridades alcanzan un 12% en la escala de evaluación. No menos importantes han sido los relacionados con la formación que sobre el tema se brinda en la ya por si escasa oferta educativa disponible en la comunidad, donde los contenidos curriculares (y aun en los aspectos de riesgos) no corresponden a la realidad que vive la RNUMM.

Con relación a los efectos del Cambio Climático (gráfico 7), se solicitó a los encuestados referir cuál es el efecto asociado que más conocen; el 50% de ellos lo asocia con incrementos en la temperatura y una tercera parte con un aumento en la intensidad de los huracanes, siendo estos los dos fenómenos con mayor recurrencia en la región.

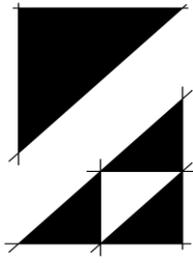


**Fuente:** Encuesta a Pobladores de la Reserva de Usos Múltiples de Monterrico año 2011

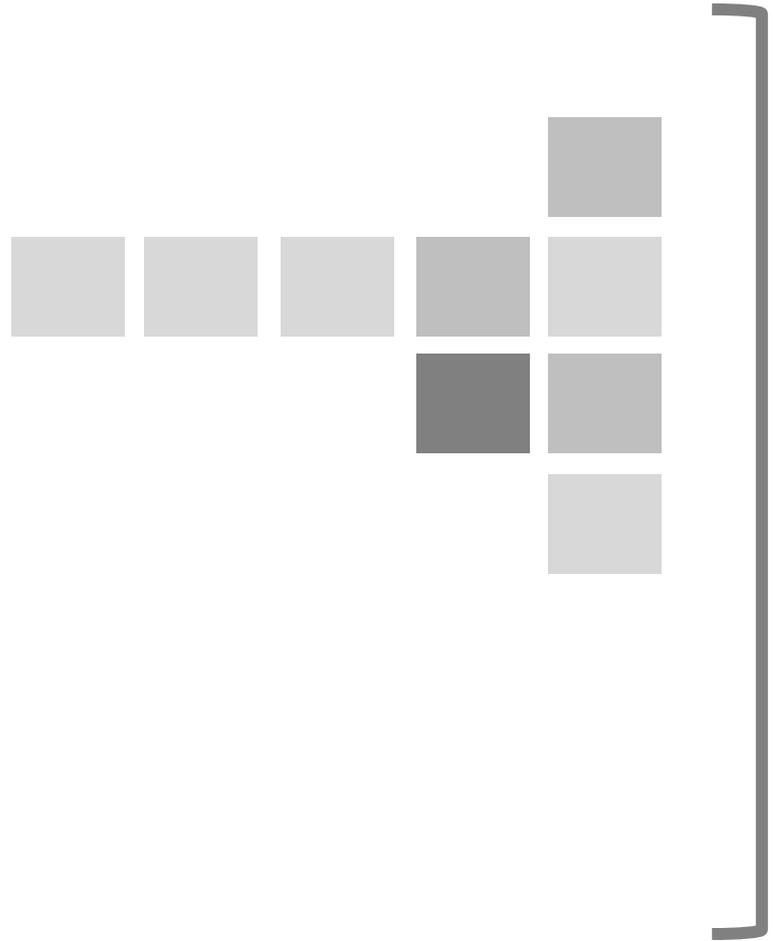
<p style="text-align: center;">Tabla 4</p> <p style="text-align: center;"><b>Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico</b></p> <p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES IDENTIFICADAS</b></p>	
<b>Física</b>	La RNUMM es una zona altamente vulnerable a inundaciones, en tal sentido la mayoría de servicios públicos están expuestos a los efectos de los desastres mermando las capacidades de respuesta y organización de la comunidad durante su ocurrencia y haciendo mucho más elevados los costos de recuperación. La zona posee una débil infraestructura, -algunas veces muy básica- que desborda en capacidades ante una población en continuo crecimiento
<b>Social</b>	La RNUMM presenta un bajo nivel de organización social. Desde la percepción de sus habitantes las relaciones entre los diferentes sectores que conforman la sociedad local son sumamente atomizadas y su nivel de coordinación es bastante bajo.
<b>Política e institucional</b>	El nivel de decisión política de las instituciones públicas existentes en la RNUMM está ligado al fortalecimiento y la capacidad institucional para cumplir en forma eficiente con sus funciones, pero también con el seguimiento a las políticas implementadas. La población percibe un escaso interés de sus autoridades por el seguimiento a las acciones implementadas y considera que es el inicio de un continuo divorcio entre empresarios y gobierno local.
<b>Económica</b>	La capacidad económica instalada en la RNUMM se ve severamente afectada con la ocurrencia de desastres pues ocasiona pérdidas en los servicios ligados al turismo, por mucho la principal actividad económica de esta y las localidades aledañas.
<b>Educativa</b>	La estructura curricular vigente en los centros escolares de la zona corresponde a un estándar utilizado a nivel nacional, pero no refleja la inclusión de temas relacionados a la prevención y atención de desastres, orientado a preparar (para las emergencias) y educar (crear una cultura de prevención) a los estudiantes con un efecto multiplicador en los actores de la RNUMM.
<b>Cultural e ideológica</b>	La percepción que tiene el individuo o grupo humano sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, el cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro de origen natural o tecnológico y estará influenciado según su nivel de conocimiento, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc.
<b>Científica y tecnológica</b>	La comunidad cuenta con un elevado nivel de conocimiento aunque empírico sobre los desastres en la zona. También ha avanzado mucho en los sistemas de prevención aunque estos todavía son rudimentarios. La presencia de la USAC y otras instituciones experimentales en la zona ha potencializado el acceso al conocimiento científico y tecnológico que la población debe tener sobre los peligros de origen natural, es de resaltar que la población ya considera el acceso a la tecnología como un derecho inalienable en su formación.
<b>Ambiental y ecológica</b>	Una adecuada gestión ambiental en la RNUMM, que en la actualidad es un área de desarrollo turístico, con poblaciones en crecimiento y recursos incipientes constituye el principal factor que potencializa la ocurrencia de desastres en la zona. El grado de resistencia del medio natural ante la presencia de la variabilidad climática aun no ha sido abordado a profundidad pero si existen efectos notables en el ambiente (calidad del aire, agua y suelo), y sobretodo la presión económica que supone la pérdida de la biodiversidad que contribuyen a incrementar otros tipos de riesgos sociales para las poblaciones en cuestión.

### **3. CONCLUSIONES DEL PROCESO**

- Es preciso que los habitantes de la RNUMM conozcan la situación de riesgo en la que se encuentran, comprendiendo sus causas y características de lo que perciben como riesgo, así como las implicaciones de vivir día a día en tales condiciones de vulnerabilidad, permitiendo que éstas sean aprovechadas para generar cambios en su comunidad mediante su adecuado manejo y gestión.
- Un adecuado manejo de las condiciones de vulnerabilidad en la comunidad será posible mediante el fortalecimiento de capacidades, desde y hacia las instituciones de gobierno local, a fin de valorizar las percepciones sobre riesgos de los habitantes de la RNUMM, percibidas en función del proceso sociocultural en el cual se gestan y en el que intervienen tanto los valores de sus habitantes, experiencias pasadas y su condición social, económica y cultural.
- La experiencia de los habitantes de la RNUMM en materia de exposición a los riesgos, su nivel de preparación para la adopción de medidas preventivas, así como el comportamiento en caso de su ocurrencia, intervienen considerablemente en el grado de resiliencia y adaptabilidad frente a los efectos de los desastres en la zona y del cambio climático. En este sentido se puede afirmar, que la comunidad decisivamente conoce la necesidad de impulsar aspectos de formación en el tema de riesgos, partiendo desde la percepción de sus habitantes.



**arquitectura**



## >> CAPÍTULO VI PLAN DE MANEJO

## **CAPITULO VI PLAN DE MANEJO**

### **1. ESTRATEGIA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN PLAN DE MANEJO EN GESTIÓN DE RIESGOS CON ÉNFASIS EN LA PERCEPCIÓN SOCIAL DEL RIESGO.**

La construcción de un *Plan de manejo para la reducción de desastres* en la RNUMM, desde la percepción social del riesgo, tiene la finalidad de proponer medidas específicas de prevención y mitigación de desastres, utilizando como punto de partida las condiciones de vulnerabilidad encontradas en el estudio de la comunidad, por medio de la sesión de grupo focal y encuestas; esto con el objetivo de otorgar prioridad a los tópicos considerados como críticos por presentar relaciones de peligro, riesgo y vulnerabilidad medio o alto. No se trata de crear un plan nuevo, sino de incorporar en los procesos de planificación vigentes, el enfoque de percepción social, local y comunitaria del riesgo.

En tal sentido, las condiciones evaluadas deben ser atendidas a lo inmediato, previendo la ocurrencia de fenómenos desencadenantes como lluvias prolongadas u otros que pudieran acelerar las amenazas y provocar daños a la población e infraestructura aledañas, así como cambios climatológicos que acelerarían las amenazas vigentes.

#### **1.1 Fortalecimiento Institucional**

Para todo proceso social eficiente y eficaz siempre es indispensable el desarrollo de las instituciones de gobierno designadas para ello, y por tanto, en este caso es necesario el fortalecimiento de la Coordinadora Local para la Reducción de Riesgos, -COLRED- a fin de mejorar sus mecanismos de gestión, vinculación, articulación, formación y desarrollo de capacidades.

Para ello se sugiere el impulso [de las](#) comisiones de trabajo vigentes:

- Evaluación de riesgos y Amenazas
- Organización de voluntarios para búsqueda y Rescate
- Gestión y administración de albergues
- Atención primaria en salud.
- Agua, saneamiento e infraestructura
- Monitoreo, vigilancia y seguridad.

Con el objetivo de combinar su quehacer con los hallazgos de percepción social del riesgo, partiendo de las áreas de interés de fortalecimiento de la población en las Comunidades La Avellana y Monterrico.

El fortalecimiento a esta estructura para la Gestión Integral de Riesgo, permitirá a las comunidades manejar las condiciones actuales de vulnerabilidad para un adecuado manejo de riesgos, esto implica los existentes y subyacentes, incluido el cambio climático, que de no ser atendidos podrían condicionar el entorno de vida de las comunidades. Se describe las acciones para su fortalecimiento en cada uno de los momentos de la emergencia.

### 1.2.1 Fortalecimiento de la Estructura del Sistema COLRED en mitigación y prevención de desastres

<b>Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico Comunidades La Avellana y Monterrico Estrategia de Mitigación y Prevención de Desastres Acciones de Mitigación y Prevención Año 2012</b>		
<b>Comisión</b>	<b>Funciones y acciones principales</b>	<b>Actores importantes</b>
<b>Comisión de Evaluaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar un mapeo para la definición de zonas críticas para la atención</li> <li>• Orientar a la población en los procesos de evacuación y promover el traslado ágil de las personas hacia lugares seguros, coordinando el apoyo necesario.</li> <li>• Definir rutas de evacuación a zonas de seguridad. Bajo un inventario de los medios de transporte disponible y viable.</li> <li>• Definir su esquema de trabajo operativo, listado específico del personal y las listas de chequeo por parte de cada una de las instancias integrantes y para cada nivel de alerta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Municipalidad de Taxisco</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• COCODE</li> <li>• CECON-USAC</li> <li>• Hoteleros</li> </ul>
<b>Comisión de Búsqueda y Rescate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En base a las capacitaciones efectuadas por el sistema CONRED y el Ministerio de Salud Pública, organizar las brigadas de búsqueda y rescate, fortaleciendo en lo posible, los diferentes tipos o especialidades de estas, de acuerdo a la tipología de evento y las zonas o áreas geográficas.</li> <li>• Realizar el entrenamiento, práctica, evaluación y certificación de voluntarios en los diferentes procedimientos de búsqueda y rescate mediante un plan de capacitación concertado por la comunidad.</li> <li>• Promover la ejecución de prácticas y simulacros permanentes para la revisión de procedimientos y actualización de planes de intervención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco y</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• COLRED</li> <li>• Lancheros</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptar protocolos de acción en búsqueda y rescate, a fin de brindar el soporte básico de vida a las personas afectadas.</li> </ul>	
<b>Comisión de gestión y administración de albergues.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar la selección, evaluación y oficialización de las diferentes instalaciones posibles de albergar personas en toda la Reserva, aplicado los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> <li>• condiciones de la instalación</li> <li>• Ubicación apropiada y facilidades de acceso.</li> <li>• Capacidad de albergue</li> <li>• Disponibilidad de los servicios básicos</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Iglesias Católica y Protestante</li> <li>• Escuelas locales</li> <li>• CECON-USAC</li> <li>• Hoteleros</li> </ul>
<b>Comisión de Atención Primaria en Salud.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar, coordinar y/o realizar la capacitación y el entrenamiento del personal socorrista y voluntarios, en primeros auxilios básicos y avanzados, triage y traslado de pacientes a centros de asistencia médica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• Iglesias</li> <li>• Escuelas</li> <li>• CECON-USAC</li> </ul>
<b>Comisión de Agua, Saneamiento e infraestructura de servicios..</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer la ubicación de las fuentes principales y alternativas de agua y elaborar inventarios de recursos materiales para el suministro de agua a las poblaciones afectadas.</li> <li>• Desarrollar un Mapa de la Red Vial con la clasificación del tipo y clase de vías con que se cuenta en el Municipio.</li> <li>• Desarrollar un inventario de recursos necesarios para la rehabilitación de la red vial bajo un esquema de trabajo operativo definido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Taxisco</li> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud</li> <li>• CECON-USAC</li> </ul>
<b>Comisión de Monitoreo, vigilancia y Seguridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener vigilancia sobre las diferentes amenazas naturales y antropicas (causadas por el ser humano) que podrían causar un evento adverso a las Comunidades.</li> <li>• Evaluar y monitorear las zonas vulnerables y de riesgo para elaborar diagnósticos de situación que permitan la toma de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Policía Nacional Civil Comisaría 32 Delegación local de Monterrico</li> <li>• Lancheros</li> <li>• COCODE</li> </ul>

	decisiones, principalmente en aspectos de evacuación de la población a zonas seguras, protección de infraestructura de servicios y aspectos de seguridad ciudadana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> </ul>
--	---	---

### 1.2.2 Fortalecimiento de la Estructura del Sistema COLRED en Emergencias

<b>Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico Comunidades La Avellana y Monterrico Estrategia de Mitigación y Prevención de Desastres Acciones en Emergencias Año 2012</b>		
<b>Comisión</b>	<b>Funciones y acciones principales</b>	<b>Actores importantes</b>
<b>Comisión de Evaluaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evacuar a la población de las zonas y áreas de riesgo, priorizando a las que se encuentre en situación de mayor riesgo.</li> <li>• Coordinar con las otras comisiones para el fortalecimiento necesario en base al tipo de evento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Municipalidad de Taxisco</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• COCODE</li> <li>• CECON-USAC</li> <li>• Hoteleros</li> </ul>
<b>Comisión de Búsqueda y Rescate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar el accionar de las brigadas durante las operaciones de emergencia en las diferentes jurisdicciones de la reserva.</li> <li>• Velar durante las operaciones de emergencia, que las brigadas prioricen su trabajo en aquellas zonas o áreas mayormente impactadas, lo cual dependerá del tipo de evento.</li> <li>• Implementar en las operaciones de emergencia la metodología de Sistema de Comando de Incidentes –SCI-, en estrecha coordinación con las COLRED's y el COEM, según el caso.</li> <li>• Coordinar con las otras comisiones para el apoyo necesario. Definir su</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• COLRED</li> <li>• Lancheros</li> </ul>

	<p>esquema de trabajo operativo y las listas de chequeo por parte de cada uno de sus integrantes y para cada nivel de alerta.</p>	
<p><b>Comisión de gestión y administración de albergues.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activar los albergues definidos y administrarlos, organizando a los albergados para que se involucren en las diferentes sub-comisiones de trabajo dentro del albergue, con el apoyo a las demás comisiones, considerando como mínimo las siguientes:</li> <li>• Almacenamiento y suministros</li> <li>• Salud</li> <li>• Higiene, Agua y Saneamiento</li> <li>• Seguridad Alimentaria</li> <li>• Educación</li> <li>• Trabajo</li> <li>• Apoyo Psicosocial</li> <li>• Seguridad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• Iglesias</li> <li>• Escuelas</li> <li>• CECON-USAC</li> <li>• Hoteleros</li> </ul>
<p><b>Comisión de Atención Primaria en Salud.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender de manera oportuna a las personas que sean afectadas por un evento adverso, sea este de origen natural o provocado, implementando acciones de primeros auxilios realizando la atención prehospitalaria.</li> <li>• Mantener una estrecha coordinación con los técnicos de los niveles superiores en el sector de salud, para el aprovechamiento máximo de los recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• Iglesias</li> <li>• Escuelas</li> <li>• CECON-USAC</li> </ul>
<p><b>Comisión de Agua, Saneamiento e infraestructura de servicios..</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar las acciones de saneamiento en las comunidades afectadas por un evento adverso, encaminadas al abastecimiento de agua, evacuación de excretas, manejo de vectores, manejo de basura y drenajes.</li> <li>• Coordinar la Evaluación de Daños, el análisis de las necesidades post-impacto, que permitan agilizar la atención de la población damnificada, para brindar la ayuda y asistencia humanitaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Municipalidad de Taxisco</li> <li>• COLRED</li> <li>• Centro de Salud de Taxisco</li> <li>• Puesto de Salud de Monterrico</li> <li>• CECON-USAC</li> </ul>

	<p>prioritariamente,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciar las primeras acciones de rehabilitación de las líneas vitales (limpieza de carreteras, tendidos eléctricos, instalaciones de agua, pasos, descombramientos) y servicios básicos de las comunidades.</li> </ul>	
<b>Comisión de Monitoreo, vigilancia y Seguridad.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar seguridad y protección a personas y bienes inmuebles, albergues habilitados, zonas de recreación post-evento mediante la instalación de turnos de vigilancia local y patrullajes diurnos y nocturnos.</li> <li>• Iniciar mecanismos de coordinación con las otras Comisiones para el apoyo necesario mediante reuniones de programación y avances.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• COLRED</li> <li>• Comisaría 32 Policía Nacional Civil, Delegación de Monterrico</li> <li>• Lancheros</li> <li>• COCODE</li> <li>• Municipalidad de Taxisco</li> </ul>

### 1.2.3 Reconstrucción y desarrollo

En base a la observación de riesgos realizada en la comunidad, se proponen acciones integrales para todo el municipio, canalizadas por medio de la COLRED y canalizadas a través de programas por sectores:

- **Organización institucional y comunitaria**

Fortalecer la organización social de la comunidad mediante acciones coordinadas entre los diferentes actores locales asignados en cada comisión.

- **Capacitación ciudadana**

Coadyuvar a la formación de capacidades en las comunidades mediante actividades de formación, socialización de estudios del área y charlas o foros relacionados con el tema

- **Medio ambiente y recursos naturales**

Establecer un sistema de monitoreo constante con los actores del proceso en las comisiones por medio de reuniones de coordinación para la observancia del manejo de los recursos disponibles dentro de la reserva y zonas aledañas, que puedan tener impacto significativo en las condiciones de vida de la comunidad.

- **Planificación y ordenamiento territorial**

Es importante realizar una evaluación periódica de las zonas de riesgo, formulación de mapas de zonificación con la participación de la comunidad a fin de evaluar y reducir vulnerabilidad en centros de salud y escuelas, los cuales son utilizados como albergues.

- **Infraestructura y salud:**

Realizar una evaluación permanente de los daños y costos asociados a los eventos adversos en la comunidad en los dos ámbitos, como una

medida de incidencia y concientización para las autoridades de nivel superior.

Al respecto de la reconstitución, es importante que las comunidades realicen acciones encaminadas a mejorar las relaciones con otros sectores (hoteleros, Policía Nacional Civil, etc.), a fin de coadyuvar a una mejor organización local para la atención de contingencias,

El estudio efectuado arrojó, que la comunidad percibe a la administración municipal con un bajo interés en aspectos de planificación de contingencias; en tal sentido es, importante desde la COLRED y con el apoyo de la Oficina Municipal de Planificación, fortalecer el papel de la municipalidad como ente articulador de acciones para una adecuada organización social y comunitaria para lograr una gestión integral de riesgos.

## **2. INSTITUCIONALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES Y CAMBIO CLIMÁTICO**

Las acciones propuestas, tienen por objetivo que la comunidad y actores locales de la RNUMM, desarrollen participativa y coordinadamente, Planes Integrales para la prevención y mitigación de desastres, teniendo como referencia la construcción social del riesgo y vulnerabilidades de la población. Con esto se busca responder a problemas y temas específicos de cada comunidad relacionados con el riesgo natural y social, construido bajo los contextos de interés en la zona, tales como comunicación, vialidad, uso del suelo, infraestructura, vivienda, ambiente y desarrollo social. El resultado del proceso y la elaboración de estudios técnicos relacionados, representan el punto de apoyo para futuras intervenciones. La metodología para la Gestión del Riesgo, en estas comunidades, utiliza como medio la Planificación Participativa y comprende los siguientes procesos:

### **a. Diagnóstico de comunidades:**

Identificación participativa de problemas que orienten la gestión del riesgo.

1. Análisis de aspectos de vinculación de las comunidades entre sí y su entorno.
2. Análisis de factores de riesgo en las comunidades y su gestión.
3. Exploración estadística, entrevista a grupos familiares.

### **b. Elaboración del Plan:**

1. Socialización de lineamientos para un Plan de Gestión De Riesgo
2. La intervención para la prevención y mitigación de factores de riesgo físico y del entorno social y ambiental
3. Fortalecimiento a la organización y participación institucional en la gestión local del riesgo.

### **c. Ejecución del Plan:**

1. Estudios especializados y acciones preliminares.
2. Modalidad de ejecución del plan.
3. Financiamiento

#### **d. Difusión de Información:**

Es una extensión de los planes a otras comunidades del entorno, a través de actividades de divulgación sobre temática de desastres y vulnerabilidad y capacitación en la metodología de gestión de riesgos.

La implementación comprende las acciones necesarias y ejecutadas desde la COLRED con el apoyo de la Municipalidad, para hacer realidad los propósitos del Plan de manejo para la reducción de desastres y Cambio Climático, en aspectos tales como los financieros, de capacidad institucional, de desarrollo técnico, de capacidad de convocatoria y de concertación.

- a) Socializar el Plan ante la Gobernación departamental y el concejo municipal para su apoyo e implementación como acuerdo o Decreto Municipal
- b) Desarrollar un programa de ejecución que se integrará al plan de inversiones del municipio de tal manera que sea puesto a consideración del concejo por el alcalde para su aprobación mediante acuerdo y su vigencia se ajustará a los períodos de las administraciones municipales
- c) Promover la difusión, socialización y validación del Plan en las diferentes dependencias municipales, entidades sociales, ONG's y líderes comunitarios con el ánimo de garantizar la apropiación de todos los actores del proceso.
- d) Hacer las gestiones necesarias para que el Plan sea incorporado en los nuevos Planes de Inversión de otras instituciones en el nivel local, departamental y nacional involucrados.
- e) Desarrollar una campaña de prevención de desastres y mitigación de riesgos como una herramienta para alcanzar adecuados niveles de calidad de vida en el municipio.
- f) Fortalecimiento de los mecanismos de participación ciudadana: consejos de concertación, espacios de diálogo y trabajo entre la administración municipal y la comunidad.

El Plan de manejo para la reducción de desastres y cambio climático, deberá ser acompañado por una labor de evaluación y seguimiento a lo largo de la vigencia del esquema de ordenamiento territorial, con la participación de todas las partes interesadas y en especial de la COLRED local, con representación de funcionarios de la administración, cuerpos de socorro y representantes de las organizaciones gremiales, profesionales, cívicas y comunitarias vinculadas con el desarrollo del municipio y de la gestión de riesgos.

### **3. EVALUACIÓN Y MONITOREO**

**Reconstrucción y Desarrollo:** Principales acciones: Vigilancia epidemiológica, atención a sistema de disposición de desechos sólidos, sistema de distribución, capacitación a refugiados sobre higiene, convivencia y construcción.

Considerando la situación de riesgo de los terrenos en que se localizan las comunidades, debido sobre todo a los fenómenos hidrometeorológicos, es necesario con el apoyo del CECON y la USAC, la realización y socialización de estudios especializados, para las medidas propuestas para la disminución del riesgo, también el desarrollo de acciones preliminares, entre ellas:

- a) Acciones de prevención y mitigación física, social y ambiental, que incluyen obras de mantenimiento y de saneamiento.
- b) Desarrollo e introducción de métodos participativos y educativos y la promoción de la participación ciudadana para orientar, apoyar y promover gestiones ante instituciones, municipalidad, organismos no gubernamentales; en la búsqueda de solución a los problemas de la comunidad.
- c) Generar indicadores de Cumplimiento en tiempo y niveles de ejecución del proyecto. El objetivo de trabajar indicadores apropiados a la implementación del plan, es identificar si las actividades se han desarrollado oportunamente, y determinar el porcentaje o avance de ejecución de un proyecto una vez aprobado y financiado.
- d) Cooperación Inter-Institucional: Debe desarrollarse una política de relaciones y cooperación entre la Municipalidad, la RNUMM, las instituciones públicas y privadas que están involucradas directa o indirectamente en cuestiones de mejoramiento urbano y socio-económico en un sentido amplio, definiendo el tipo de aporte que podría esperarse de cada una de ellas. Esta alianza idealmente tendrá como objetivo buscar la cooperación entre los distintos actores, donde se busca aumentar el impacto de las intervenciones elevando la sinergia. La participación de otras instituciones u organizaciones, puede tener dos funciones:
  - a) Realizar actividades que no son especialidad de del gestor del proyecto o no le competen;
  - b) Asegurar la sostenibilidad de las medidas más allá de la intervención.

De acuerdo con Cifuentes Soberanis<sup>65</sup>, la vulnerabilidad ambiental está relacionada con el uso del suelo y la explotación de los recursos renovables y no renovables. En la medida en que las acciones del hombre sobre los recursos aumentan en esa proporción las amenazas se incrementan, y si estas acciones sobre territorios cuyo biodiversidad es frágil, su vulnerabilidad se ve potenciada.

De esa cuenta los pobladores de ambas localidades deben incluir la Comisión de Gestión Ambiental que incluya la COLRED, la Municipalidad de Taxisco, CECON-USAC, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Bosques, CONAP, Instituto Guatemalteco de Turismo, Ministerio de Agricultura, Ganadería, y Alimentos.

---

<sup>65</sup> Soberanis Cifuentes Isabel. Territorio y vulnerabilidad. Volumen II, Serie Territorio y Regionalización en Guatemala. Centro de Estudios Urbanos.2009

## **CONCLUSIONES**

### **Sobre la construcción y socialización de planes de contingencia.**

La sentida vulnerabilidad ante los eventos que ocasionan desastres hace necesaria la actualización y socialización de planes de contingencia que contenga medidas y sugerencias a corto, mediano y largo plazo, con el fin de preparar y concientizar a la población sobre los efectos del cambio climático y enfatizar la vulnerabilidad de la región, así también desarrollar un plan de manejo sostenible y viable.

### **Sobre la descentralización de acciones y concertación de actores locales**

Por tratarse de un Área Protegida se hace necesario implementar la Coordinadora Local en dos comunidades a fin de trabajar de manera independiente, una en la Avellana y la otra en Monterrico, cada una conformada por representantes de las Municipalidades, población en general, Organizaciones diversas, como lancheros, dueños de hoteles, Conap, Inab, representantes de la zona militar, Policía Nacional, gobernación, Magisterio, Puesto de Salud.

### **Sobre el análisis de vulnerabilidades observadas**

Desde la percepción social del riesgo, las condiciones de vulnerabilidad en las comunidades La Avellana y Monterrico de la RNUMM, fueron la poca preparación ante situaciones de emergencia, poco seguimiento e interés de la población en la conformación de la coordinadoras locales y la no existencia de elementos para la construcción de un plan de manejo en Gestión de Riesgo, con enfoque en el Cambio Climático.

Sobre los efectos de los desastres y el cambio climático en la RNUMM, los hallazgos de este estudio demuestran que los mayores impactos en la zona son a nivel económico, social, y ecológico. La población en tanto coincide en la necesidad de un abordaje holístico basado en la concertación de acciones y en los esfuerzos de fortalecimiento de capacidades locales y de la gestión municipal.

### **Sobre los eventos subyacentes observados**

La alteración de la hidrología en las partes altas de las cuencas, debido a la falta de información y por carencia de datos sistemáticos, no es posible dar seguimiento e interpretar ciertos cambios en la hidrología del los humedales como la RNUMM. Estos de una u otra forma afectan directa o indirectamente, produciendo cambios drásticos en las características físico-químicas, niveles y otros factores de las aguas, causando secamientos, inundaciones, contaminación y envenenamiento de las especies que habitan la zona.

Como resultado de los constantes desastres en la zona como el Huracán Mitch, la Tormenta Tropical Stan y la depresión tropical 12 E, se toman medidas emergencistas de corto plazo, se activan o conforman las Coordinadoras Locales, pero al poco tiempo, pasada la emergencia, la población pierde interés en continuar e implementar las medidas de corrección a mediano y largo plazo

## RECOMENDACIONES

### **Organización social y comunitaria**

Es preciso el fortalecimiento de la gestión municipal con énfasis en el desarrollo de capacidades locales, respetando las condiciones de Área Protegida y tomando como punto de partida las valoraciones y experiencias de sus habitantes. Una evaluación a profundidad de las condiciones que generan vulnerabilidad en la RNUMM basada la concertación de actores locales permitirá una actualización de los planes de contingencia a fin de desarrollar un plan de manejo sostenible y sustentable.

### **Crear conciencia cultural y ambiental**

Uno de los problemas centrales identificado por diversos sectores es la falta de educación ambiental. De por sí el nivel de educación dentro de los habitantes de la RNUMM es bajo, existe un considerable índice de analfabetismo y deserción escolar, por tanto se considera que la educación ambiental para niños y adultos es uno de los pilares básicos para contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la RNUMM, no obstante esto debe empatar con los objetivos de desarrollo sostenible necesarios en el municipio y que son impulsados desde el gobierno municipal. Los esfuerzos de algunas instituciones y particularmente de CECON han sensibilizado a un buen sector de la población con respecto a la problemática ambiental. Ello se ha facilitado ya que las consecuencias se están percibiendo cada día más.

### **Turismo**

Mejorar las condiciones para el turismo es una de las preocupaciones de los pobladores locales, ya que reconocen el potencial económico que podría desarrollarse en la RNUMM, si la actividad se maneja de una forma más sostenible. Esto se podría conseguir con una sinergia entre los actores locales mediante la promoción de una marca de destino turístico, este ya fue un esfuerzo documentado por la comunidad y puede ser rescatado con apoyo de la Universidad de San Carlos, por otro lado es imperioso el concienciar y capacitar a todas las personas que de una u otra forma tienen que ver con la actividad turística dentro de la RNUMM para corresponder con los desafíos de promocionarlo como un destino sostenible.

### **Realizar los Estudios de Impacto Ambiental –EIA-**

La debilidad y hasta cierto punto, negligencia de la institución responsable a nivel nacional de velar por el cumplimiento de los EIA, es el Ministerio de Ambiente, es notable en toda la Costa Sur ya que se realizan proyectos urbanísticos, turísticos, industriales y de infraestructura vial sin que estos cuenten con un EIA. En la mayoría de casos dichos EIA no se realizan ni exigen por parte de MARN o bien se realizan extemporáneamente, ya cuando la obra está en ejecución, lo cual aumenta los riesgos sobre los bienes y las personas. Debe resaltarse que aunque dichas obras no se realizaran dentro del área protegida, por las características intrínsecas de los humedales y de la cuenca, cualquier cambio que se haga en la zona de influencia afecta indirectamente y a mediano o largo plazo la integridad de estos ecosistemas.

## **Educación**

En los últimos años la situación ha cambiado favorablemente, pero aún muy pocas personas conocen los beneficios, valores y productos obtenidos de los humedales en general en Guatemala. Por ello, no es de esperarse que los pobladores del área de influencia de la RNUMM estén conscientes de la importancia del área, ya que con ellos nunca se ha realizado un programa de educación y extensión. Es importante crear campañas de sensibilización para la valorización de la situación de los humedales, iniciando con el turismo de la región.

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1	Caracterización de actividades económicas por comunidad.....	36
Tabla 2	Tamaño de la población por edades.....	48
Tabla 3	Datos demográficos de las comunidades Monterrico y La Avellana.....	48
Tabla 4	Análisis de vulnerabilidades identificadas	67

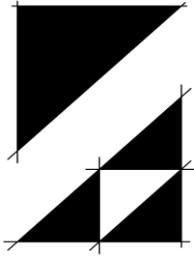
## INDICE DE GRAFICAS

No.1	Desastres que ocurren con mayor frecuencia en la zona.....	61
No.2	Actividades realizadas en la RNUMM para dar a conocer el tema de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.....	62
No.3	Actividades sobre Gestión de Riesgo y Cambio Climático en las que la comunidad ha participado.....	63
No.4	Nivel de conocimiento de la comunidad sobre los efectos de Cambio Climático y Desastres.....	64
No.5	Implementación del tema de prevención de desastres y Cambio Climático en los procesos de planificación.....	65
No.6	Aspectos que aumentan los efectos de los desastres en la RNUMM.....	65
No.7	Efectos de Cambio Climático que la comunidad conoce.....	66

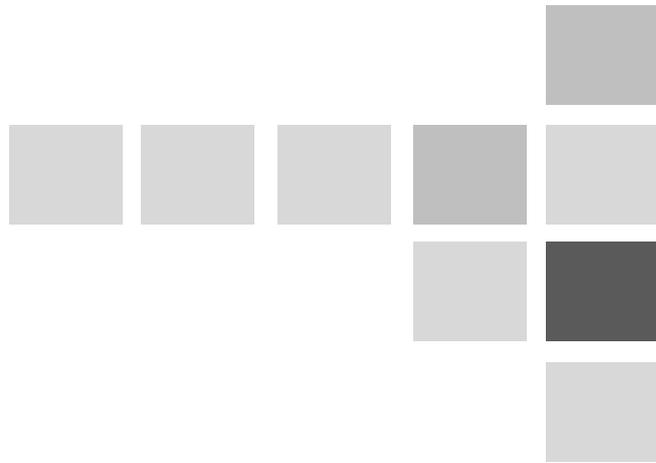
## INDICE DE SIGLAS

BM	Banco Mundial
CECON	Centro de Estudios Conservacionistas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
COLRED	Coordinadora Local para la Reducción de Desastres
EDAN	Evaluación de Daños y Necesidades
EIA	Estudios de Impacto Ambiental
ERCC	Estrategia Regional de Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FEMICA	Federación de Municipios del Istmo Centroamericano
IARNA	Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
OCRET	Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado
OMM	Organización Meteorológica Mundial
ONG	Organización No Gubernamental
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
RNUMM	Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

SEGEPLAN Secretaría General de Planificación  
SIGAP Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas  
URL Universidad Rafael Landívar  
USAC Universidad de San Carlos de Guatemala



**arquitectura**



# BIBLIOGRAFÍA

## BIBLIOGRAFÍA

Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México (volumen I). Jacinto Buenfil Friedman, Editor. México 2009

Adaptación a los impactos del cambio climático en los humedales costeros del Golfo de México (volumen II). Jacinto Buenfil Friedman, Editor. México 2009

Adger, Neil, Nigel Arnell y Emma Tompkins (2005). Successful adaptation to climate change across scales. *Global Environmental Change* 15: 77–86.

Adger, Neil, Saleemul Huq, Katrina Brown, Declan Conway y Mike Hulme (2003). Adaptation to climate change in the developing world. *Progress in Development Studies* 3: 179–195.

Agenda de Cambio Climático para las Áreas Protegidas y la Diversidad Biológica de Guatemala. CONAP, Guatemala 2010.

Aguilar, E. et ál., (2005). Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961-2003. *Journal of Geophysical Research* 110: 1-15.

Barange, M.;Perry, R.I. 2009. Physical and ecological impacts of climate change relevant to marine and inland capture fisheries and aquaculture. In K. Cochrane, C. De Young, D. Soto and T. Bahri (eds). *Climate change implications for fisheries and aquaculture: overview of current scientific knowledge*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. No. 530. Rome, FAO.pp.7–106.

Castellanos E., C. Bonilla y A. Quilo (2007). Cuantificación de carbono capturado por bosques comunales y municipales de cinco municipios en los departamentos de San Marcos y Huehuetenango. Informe final, proyecto AGROCYT No. 051-2004

Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe. Reseña 2009. Coordinador Joseluis Samaniego. CEPAL, GTZ, Gobierno de Austria.

CEPAL (2005). Efectos en Guatemala de las lluvias torrenciales y la tormenta tropical Stan, octubre de 2005. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Sistema de Naciones Unidas.

CONAP. (1999). Plan Estratégico Institucional. Guatemala CONAP.

CONAP. (2009). Política nacional y estrategia para el desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas. Guatemala: CONAP.

Constitución Política de la Republica de Guatemala, 1985. Reformado por Acuerdos Legislativos No 18-93 del 17 de noviembre 1993.

Dardón, J. y C. Morales, Eds. (2006). Por qué tanta destrucción? Las amenazas naturales y estructurales: sistematización de la vulnerabilidad, la negligencia y la exclusión regional del altiplano occidental en la tormenta asociada Stan. 2a edición. Guatemala: Editorial de Ciencias Sociales.

Edwin Castellanos, Alex Guerra El cambio climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala .Centro de Estudios Ambientales, Universidad del Valle de Guatemala la. – Programa de las Naciones Unidas. para el Desarrollo, 2009.

FAO. 2008. Report of the FAO Expert Workshop on Climate Change Implications for Fisheries and Aquaculture. Rome, Italy, 7-9 April 2008. FAO Fisheries Report No. 870.

FAO. 2009. El estado mundial de la pesca y acuicultura SOFIA 2008. Departamento de Pesca y Acuicultura de FAO. Roma, Italia. 219 p.

Gamarra, L. (2003). El caso de Guatemala. En Gellert, G. (Coordinadora) Gestión de riesgos en Centroamérica: iniciativas, actores y experiencias locales en El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua. Guatemala: FLACSO, 93-142.

INSIVUMEH (2005). Resumen del impacto asociado a la tormenta Stan en Guatemala. Guatemala: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología

IPCC (2000). América Latina. En O. Canziani y S. Díaz, Eds. Impactos regionales del cambio climático: evaluación de la vulnerabilidad.

Ley de Áreas Protegidas.

MARN (2009). Política nacional al cambio climático. Versión preliminar para discusión. Guatemala: Programa Nacional de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

\_\_\_\_\_ (2007a) Análisis de la vulnerabilidad futura de los recursos hídricos al cambio climático. Informe final. Guatemala: Programa Nacional de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

\_\_\_\_\_ (2007b). Resumen: Inventario de gases de efecto invernadero año 2000. Versión preliminar. Guatemala: Programa Nacional de Cambio Climático, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

\_\_\_\_\_ (2001b). Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

MEM (2007). Lineamientos de Política Energética 2008-2015.

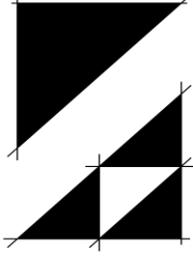
Plan Estratégico Institucional CECON 2009-2022

PNUD (2007). La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido, Informe Mundial sobre Desarrollo Humano 2007/2008. México: Grupo Mundi prensa.

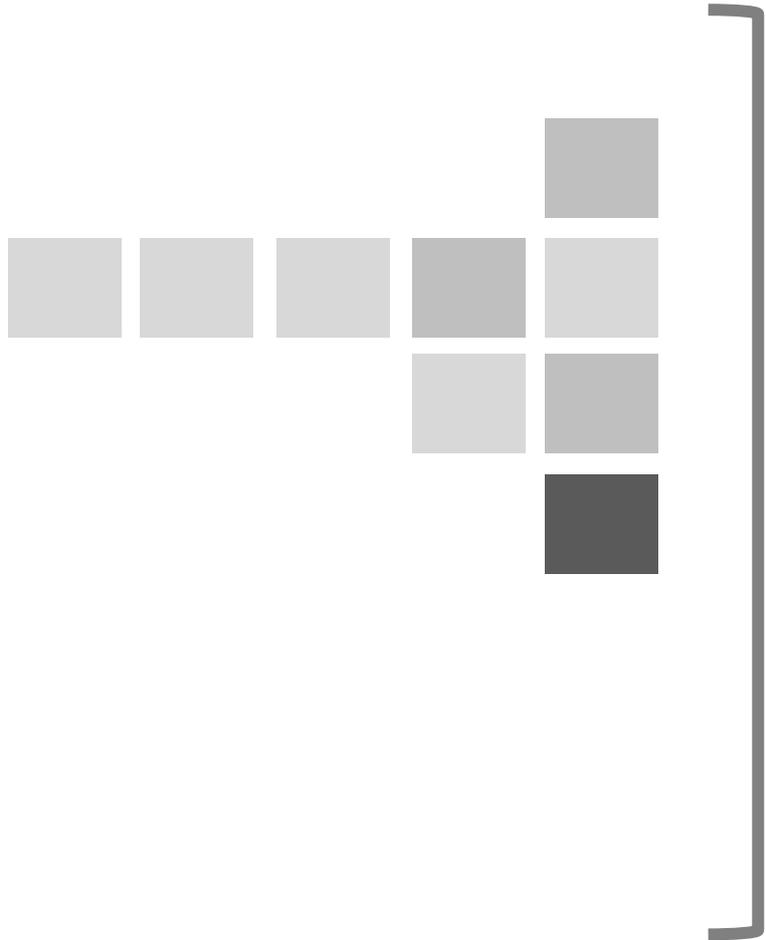
PREVDA (2006) Plan Operativo Global 2006-2010. Proyecto regional de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental, Centroamérica. Guatemala.

Siguenza de Micheo RR, Ruiz-Ordoñez JA (Comps) 1999. Plan Maestro de la Reserva Natural de Usos Múltiples Monterrico. Centro de Estudios Conservacionistas. Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Proyecto "Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Asociados a los Manglares del Pacífico de Guatemala" (INAB-UICN-UE). Guatemala 202 p

UVG, INAB, CONAP (2006). Dinámica de la cobertura forestal de Guatemala durante los años 1991,1996 y 2001 y Mapa de cobertura forestal 2001. Guatemala: Universidad del Valle de Guatemala, Instituto Nacional de Bosques de Guatemala, y Consejo Nacional de Áreas Protegidas.



**arquitectura**



# ANEXOS

## Mapa No.6

### Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

#### Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra

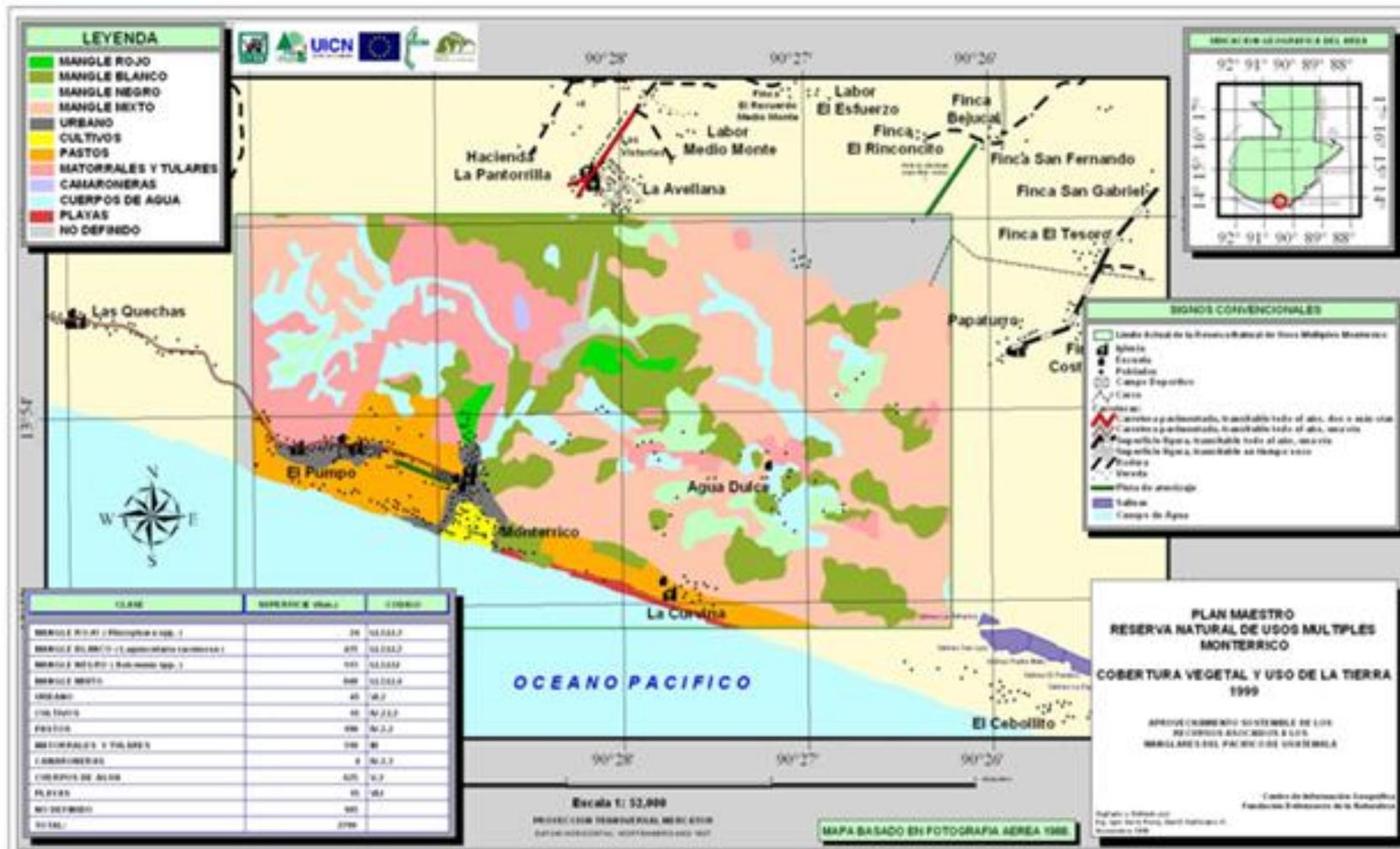


Fuente: CECON, USAC

# Mapa No.7

## Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

### Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de la Tierra por comunidades



Fuente: CECON, USAC

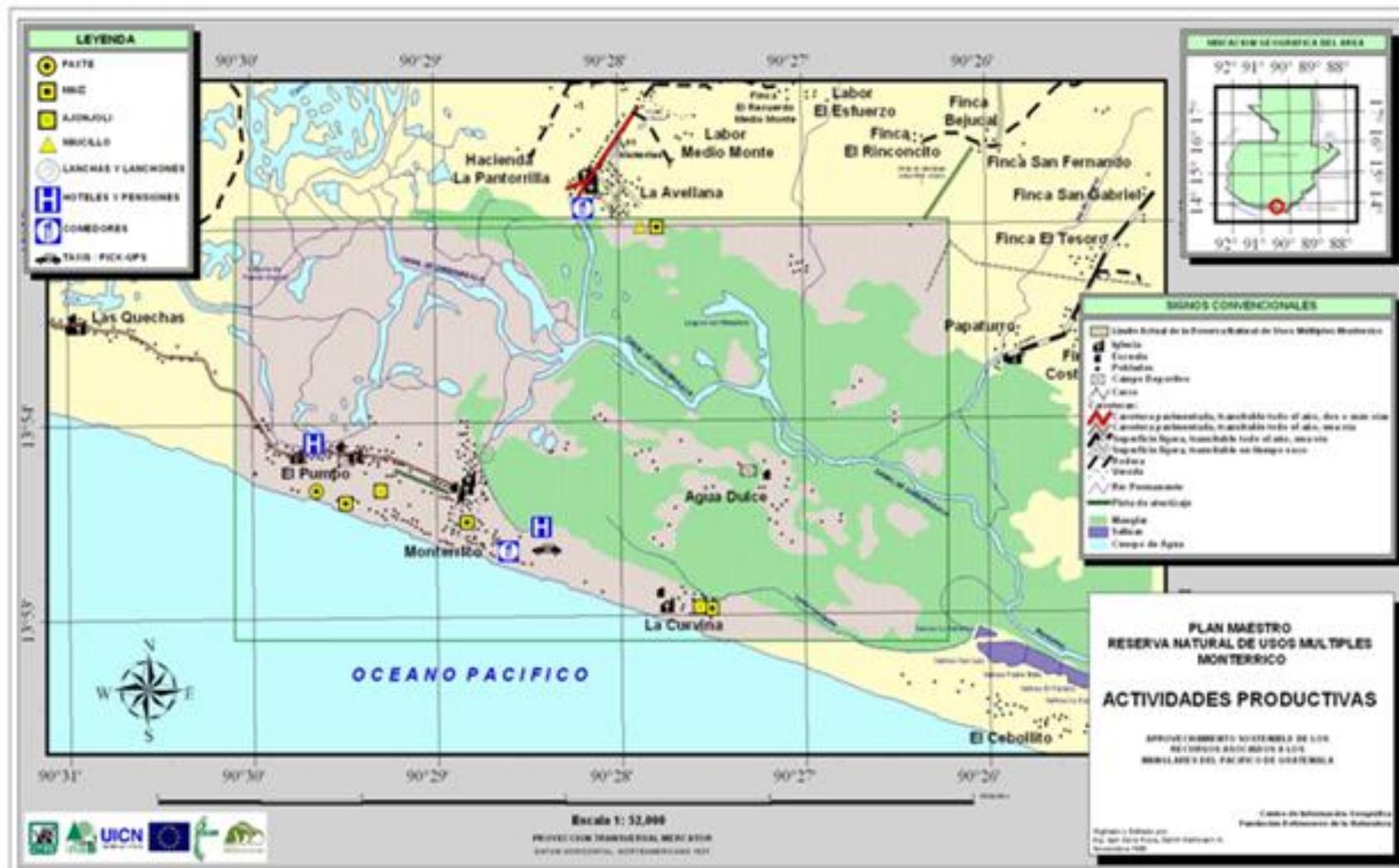




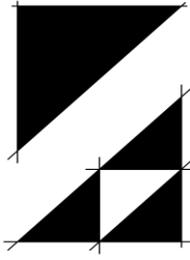
# Mapa No.10

## Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

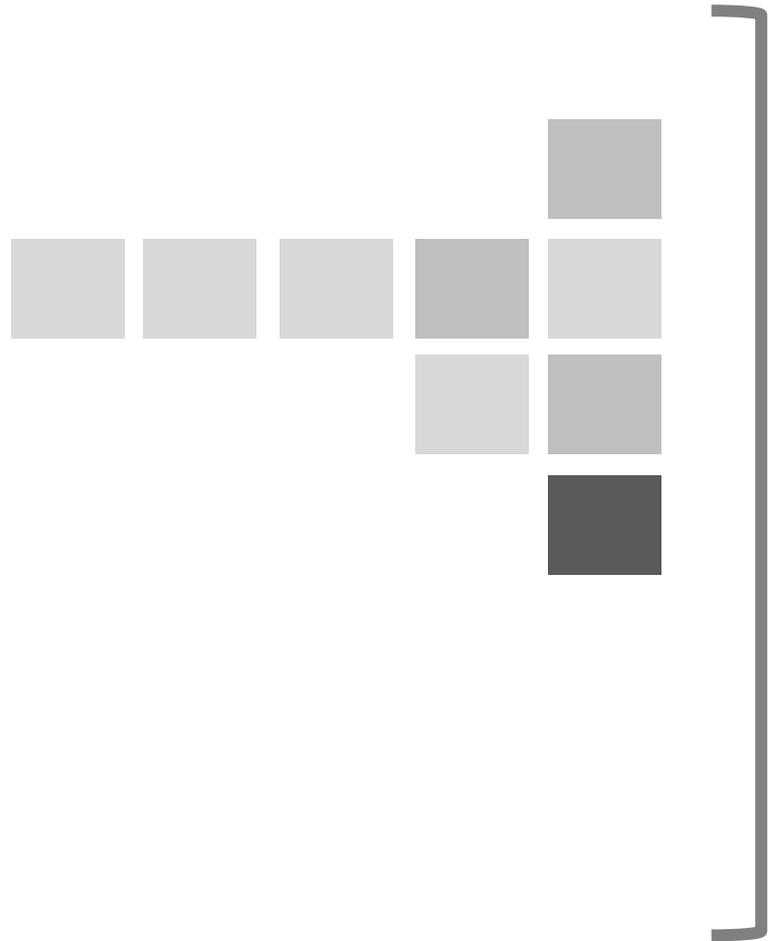
### Mapa de zonificación de actividades productivas



Fuente: CECON, USAC



arquitectura



# >> INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS

## ENCUESTA

### *“Vulnerabilidad, plan de manejo, adaptación al cambio climático en el área protegida de la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico”*

**Instrucciones:** Marque con un símbolo la casilla correspondiente a su respuesta. Los datos obtenidos en esta encuesta son confidenciales por lo cual no serán compartidos.

<b>Edad</b>	18-25		<b>Sexo</b>	Masculino		<b>Ocupación</b>	Agricultura		
	26-35			Femenino			Ganadería		
	36-45			<b>Escolaridad</b>	Ninguna			Pesca	
	45-55				Primaria			Hotelería/turismo	
	56-65				Secundaria			Transporte	
	65+				Diversificado			Domésticos	
<b>Comunidad</b>	La Avellana		Técnico Sup.			Industria			
	Monterrico		Universitario		Otros				

**1. ¿En los últimos años han ocurrido desastres en su comunidad?**

Si  No  NS/NR

**2. ¿Cuáles son los desastres que se presentan con mayor frecuencia en su comunidad?**

Inundaciones  Deslaves  Pérdida de Cosechas

Lluvias  Sequias  Incendios

Mareas Altas  Mareas Bajas  Deslizamientos de tierra

**3. ¿Con que frecuencia se producen esos desastres?**

Mensualmente  Cada 3 meses  Cada 6 meses

Cada año  Cada dos años  Más de dos años

**4. ¿Considera que el Área de Protegida de la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico es sensible a los efectos de los desastres?**

Muy sensible  Medianamente sensible  Poco Sensible

No es sensible  NS/NR

**5. ¿Cuáles de los siguientes aspectos, considera aumentan los efectos de los desastres en su comunidad?**

Falta de recursos económicos  Construcciones mal planificadas  Destrucción de las especies autóctonas

Suelo no apto para Construcción  Sobreexplotación del suelo y las aguas  Sobrepoblación

Falta de educación en las escuelas  Ausencia de Políticas del gobierno  Manera de pensar de las personas

Mala planificación de las autoridades  Mala organización en la comunidad  Ineficiencia en los servicios públicos

**6. A su criterio, los desastres que ocurren en su comunidad son provocados por?**

Provocados por los habitantes  Provocados por la naturaleza  Provocados por los dos

NS/NR

**7. ¿Sabe que es el cambio climático y el impacto que tiene en su comunidad?**

Si  No  NS/NR

**8. ¿Qué efectos del cambio climático conoce?**

- Aumento en la temperatura, mas calor en invierno.
- Subida del nivel de las aguas del mar
- Más huracanes y mayor intensidad de los mismos
- Extinción de especies acuáticas y terrestres
- Aumento de plagas y enfermedades de la piel
- Pérdida de cosechas en la agricultura
- Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

**9. A su criterio ¿Cual es el nivel de conocimiento de su comunidad sobre los efectos de los desastres y cambio climático?**

- Muy consciente  Medianamente consciente  Poco consciente
- No es consciente  NS/NR

**10. ¿Conoce si el gobierno municipal o central ha implementado algún plan para tratar el tema de prevención de desastres en Monterrico?**

- Si conoce  No conoce  NS/NR

**11. ¿La comunidad ha recibido algún tipo de formación en el tema de prevención de riesgos a desastres?**

- Si ha recibido  No ha recibido  NS/NR

**12. Si la comunidad ha recibido formación ¿Cuáles de las siguientes actividades se han llevado a cabo para conocer el tema de Gestión de Riesgos y cambio climático?**

- Simulaciones  Charlas  Cursos
- Simulacros  Capacitaciones  Trabajo con niños
- Talleres  Intercambios de Experiencias  Otras

Especifique: \_\_\_\_\_

**13. ¿Qué instituciones las han impartido estas capacitaciones?**

- Empresa privada  USAC  ONG's
- Gobierno Central  Municipalidad  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

**14. ¿Considera que las autoridades municipales/departamentales toman en cuenta el tema de Gestión para la prevención de Riesgo a Desastres dentro de la planificación?**

- Si lo toman en cuenta  No lo toman en cuenta  NS/NR

**15. ¿Además de los pobladores que instituciones han apoyado a la comunidad en caso de una emergencia?**

- Empresa privada  USAC  ONG's
- Gobierno Central  Municipalidad  Bomberos
- Cruz Roja  Otros

Especifique: \_\_\_\_\_

## Guía para el desarrollo de Focus Group

### **Generalidades:**

**Tema Central:** Vulnerabilidad, plan de manejo, adaptación al cambio climático en el área protegida de la Reserva Natural de Usos Múltiples de Monterrico

**Público Objetivo (Dirigido a):** líderes locales y pobladores de comunidades adyacentes de la Reserva de Natural de Usos Múltiples de Monterrico

### **Conducción**

1. Agradecer la participación
2. Presentación del coordinador
3. Breve descripción de por qué fueron elegidos (que son representantes de muchos otros)
4. Breve descripción de los objetivos del encuentro.
5. Socializar los aspectos logísticos del proceso, incluido que se grabado para no perder partes de la conversación.
6. Descripción de la dinámica de la sesión:
  - Duración del encuentro
  - Enfatizar que se espera una conversación grupal y que cada uno de ellos expresen libremente sus ideas y opiniones (que no hay buenas o malas ideas o respuestas a las cosas que van a abordar)
  - Establecer que si bien no se espera que se pida permiso para hablar, si se espera que cada uno escuche al otro y que el compañero termine de hablar para expresar su opinión.
  - Notificar a los asistentes que los resultados del proceso son exclusivos de la investigación, que son completamente anónimos y confidenciales.
7. Presentación de los participantes, decir su nombre y a que se dedican, evitando detalles que podrían incomodarles. Actividad de rompehielos.

### **Metodología:**

Se procederá a ubicar a las personas en sillas individuales formando un círculo, incluido el facilitador. El facilitador será encargado de dirigir la sesión, para lo cual contará con la guía de preguntas y eventuales apoyos en mapas, documentos, pizarra, videos entre otros, así como un cronometro para la medición del tiempo.

En un costado de la sala se colocará el equipo de grabación asistido por un operador quien a su vez será encargado del sonido y el equipo multimedia, debiendo, - posteriormente a la sesión- recopilar y editar el material reunido para el análisis. En el otro lado de la sala asistirán 2 personas quienes tomarán nota de los aspectos importantes del diálogo recopilando la mayor cantidad de información posible de manera escrita de acuerdo con las preguntas generadoras, eventualmente podrían asistir al facilitador en los aspectos logísticos de la reunión.

### **Materiales:**

- Sillas individuales
- Guía de temas para preguntas generadoras
- Bolígrafos y marcadores
- Pizarra
- Reproductor multimedia
- Videocámara
- Bocinas

## Guía de temas

Se conducirá la ronda de preguntas con el objetivo de recolectar información sobre 6 aspectos importantes en torno a la aplicación de cambio climático:

- Aspectos de formación en Gestión de Riesgo
- Conceptualización aplicada a aspectos territoriales
- Aspectos Generales de Planificación en Gestión de Riesgo
- Uso, aplicación y evaluación del riesgo y de los sistemas de monitoreo y alerta
- Reconocimiento de riesgos subyacentes

Al finalizar se podrá contar con una serie de elementos que permitan construir un panorama más claro sobre la aplicabilidad del tema en la comunidad.

### a. Aspectos de Formación en Gestión de Riesgos

1. ¿La comunidad ha recibido algún tipo de formación en el tema de riesgos?
2. ¿Cuales fueron los temas recibidos?
3. ¿Que tipo instituciones las ha impartido?
4. ¿De los temas recibidos cuales fueron los que más interesaron a la población?
5. ¿Cuales son los temas que la comunidad desearía abordar/ampliar?
6. ¿Se han llevado a cabo en la comunidad practicas como simulaciones, simulacros, talleres, intercambios de experiencias que hayan favorecido la difusión de la temática entre la población?

### b. Conceptualización aplicada a aspectos Territoriales

7. ¿Cuales son las amenazas que su comunidad ha identificado?
8. ¿Cuales son las mayores vulnerabilidades que afronta su comunidad?
9. ¿Cuales son los fenómenos naturales que mas se repiten en la comunidad?
10. ¿Con que frecuencia se producen desastres en su comunidad?
11. ¿Cuales son estos desastres y que efectos han tenido?

### c. Aspectos Generales de Planificación en Gestión De Riesgo

12. ¿Conoce los planes de gestión para la prevención de desastres de su municipio?
13. ¿Estos planes se aplican en su comunidad?
14. ¿Que acciones se han implementado en el tema en su municipio?
15. ¿En cuales de estas acciones ha participado?
16. ¿Además de los pobladores que instituciones han apoyado a la comunidad en caso de una emergencia?
17. Observando los desastres mas frecuentes en su comunidad, ¿En cual de ellos se ha interesado mas? Porqué?
18. ¿Que tipo de instituciones han impulsado la formación y planificación de estos temas en su comunidad? Estas son: Publicas? Privadas? ONG's? USAC?
19. ¿Toma en cuenta las autoridades municipales/departamentales el tema de Gestión para la prevención de Riesgo a Desastres dentro de la planificación?

### d. Uso, aplicación y evaluación del Riesgo, de los sistemas de monitoreo y sistemas de alerta

20. ¿Cuales son los riesgos que mas preocupan a su comunidad?
21. ¿En orden de importancia, cuales son las amenazas que mas ocurren en su comunidad?
22. ¿Cuales son las mayores vulnerabilidades identificadas en la comunidad y que aun no son atendidas?

- 23.¿Como detecta su comunidad la ocurrencia de estos fenómenos?
- 24.¿La comunidad cuenta con algún sistema de alerta para informar a los vecinos sobre la ocurrencia de un desastre? Si? No?... Cuales?
- 25.¿La comunidad evalúa los resultados de ese sistema? Si, no? Como lo hacen?
- 26.¿Se utiliza algún medio de comunicación para la difusión de estos sistemas, como radios, altavoces, sirenas etc?
- 27.¿Cuántas personas participan en el funcionamiento de su sistema de alerta y que participación tienen las mujeres en el mismo?
- 28.¿Su comunidad ha tenido acompañamiento de alguna institución en el desarrollo, aplicación, evaluación o difusión de estos sistemas?

**e. Identificación de riesgosG Subyacentes**

- 29.¿Conoce sobre cambio climático?
- 30.¿Conoce sobre prácticas de adaptabilidad de Cambio Climático?
- 31.¿Conoce los efectos del cambio climático sobre los modos de vida?
32. Si las conoce, ¿cuales son?
- 33.¿Cuáles de estas practicas se han implementado en la comunidad?,



**“VULNERABILIDAD, PLAN DE MANEJO Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO  
EN DOS COMUNIDADES DE LA RESERVA NATURAL DE USOS MÚLTIPLES DE  
MONTEERRICO -RNUMM-”.**

**IMPRÍMASE**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**

*Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo*  
**DECANO**

*Msc. Arq. Irene del Carmen Tello Mérida*  
**ASESOR**

*Lic. Jorge Rodolfo Pérez Folgar*  
**SUSTENTANTE**