

MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO”

LEONEL FERNANDO CULAJAY

TEMA GENERAL

“DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y  
PROPUESTAS DE INVERSIÓN”

MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÀ

TEMA INDIVIDUAL

“ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2,008

2,008

(c)

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

SANTA CATARINA PALOPÓ - VOLUMEN

2-60-75-AE-2008

Impreso en Guatemala, C. A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“ADMINISTRACION DEL RIESGO”

MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas

por

LEONEL FERNANDO CULAJAY

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, julio de 2,008.

## ÍNDICE GENERAL

	Página	
INTRODUCCIÓN	i	
<b>CAPÍTULO I</b>		
<b>CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO</b>		
1.1	MARCO GENERAL	1
1.1.1	Contexto regional y departamental	1
1.1.2	Antecedentes históricos	2
1.1.3	Localización geográfica	3
1.1.4	Extensión y límites territoriales	5
1.1.5	Clima	5
1.1.6	Orografía	5
1.1.7	Fisiografía	6
1.1.8	Aspectos culturales y deportivos	6
1.2	DIVISIÓN POLÍTICO–ADMINISTRATIVA	7
1.2.1	División política	7
1.2.2	División administrativa	8
1.3	RECURSOS NATURALES	10
1.3.1	Bosques	11
1.3.2	Agua	14
1.3.3	Suelo	17
1.3.3.1	Clasificación de suelos	18
1.3.4	Flora	21
1.3.5	Fauna	22
1.4	POBLACIÓN	22
1.4.1	Por Género	23
1.4.2	Por edad	24
1.4.3	Población por rangos de edad según sexo	25

1.4.4	Por área urbana y rural	29
1.4.5	Por etnia	30
1.4.6	Hacinamiento	31
1.4.7	Población económicamente activa	31
1.4.8	Densidad poblacional	32
1.4.9	Alfabetismo	33
1.4.10	Migración	33
1.4.11	Vivienda	34
1.4.12	Generación de empleo	35
1.4.13	Niveles de ingreso	37
1.4.14	Pobreza	38
1.4.15	Desnutrición	39
1.5	ESTRUCTURA AGRARIA	39
1.5.1	Tenencia de la tierra	41
1.5.2	Concentración de la tierra	42
1.5.3	Uso actual de los suelos	43
1.6	SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA	45
1.6.1	Salud	45
1.6.2	Educación	47
1.6.3	Energía eléctrica residencial y pública	49
1.6.4	Agua entubada	50
1.6.5	Drenajes y letrinas	51
1.6.6	Sistema de tratamiento de aguas servidas	51
1.6.7	Sistema de recolección de basura	51
1.6.8	Cementerio	52
1.6.9	Servicios de comunicación	52
1.7	INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA	52
1.7.1	Centro de acopio	52
1.7.2	Sistema y unidades de riego	53
1.7.3	Mercados	53

1.7.4	Vías de acceso	54
1.7.5	Medios de transporte	55
1.7.6	Puentes	55
1.8	ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA	56
1.8.1	Consejos y comités	56
1.8.2	Asociaciones	58
1.9	ENTIDADES DE APOYO	59
1.9.1	Estatales	59
1.9.2	Municipales	63
1.9.3	Organizaciones no gubernamentales	63
1.9.4	Organizaciones internacionales	63
1.9.5	Organizaciones religiosas	64
1.10	REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL	65
1.10.1	Fuentes de financiamiento	66
1.10.2	Salud	66
1.10.3	Educación	67
1.10.4	Vivienda	68
1.10.5	Energía eléctrica, residencial y pública	69
1.10.6	Drenajes y letrinas	69
1.10.7	Agua entubada	69
1.10.8	Tratamiento de desechos sólidos	70
1.10.9	Extracción de basura en diferentes formas	70
1.10.10	Asistencia técnica y capacitación	71
1.10.11	Otros	71
1.11	ANÁLISIS DE RIESGOS	72
1.11.1	Factores ecológicos	72
1.11.2	Factores naturales y antrópicos	72
1.11.3	Factores físicos	73
1.11.4	Factores sociales y culturales	73
1.11.5	Factores económicos	73

1.11.6	Factores políticos	73
1.11.7	Factores institucionales	74
1.11.8	Gestión ambiental	74
1.12	FLUJO COMERCIAL Y FINANCIERO	76
1.12.1	Principales productos que importa el Municipio	76
1.12.2	Principales productos que exporta el Municipio	77
1.12.3	Ingresos por concepto de remesas familiares	79
1.12.4	Créditos	80
1.12.5	Fuentes de financiamiento local	80
1.13	TURISMO	81
1.13.1	Hoteles	82
1.13.2	Ecoturismo	82
1.13.3	Centros recreativos	83
1.13.4	Seguridad turística	83
1.14	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO	83
1.14.1	Actividad agrícola	84
1.14.2	Actividad pecuaria	85
1.14.3	Actividad artesanal	86
1.14.4	Servicios (como actividad productiva)	86

CAPÍTULO II  
ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO

2.1	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO	99
2.1.1	Riesgos de origen natural	104
2.1.2	Riesgos de origen socio-natural	106
2.1.3	Riesgos de origen antrópico	107
2.2	HISTORIAL DE DESASTRES	108
2.2.1	A nivel departamental	110
2.2.2	A nivel municipal	117

CAPÍTULO III  
ANÁLISIS Y VULNERABILIDADES

3.1	AMBIENTALES-ECOLÓGICAS	128
3.2	FÍSICAS	129
3.3	ECONÓMICAS	129
3.4	SOCIALES	130
3.5	EDUCATIVAS	131
3.6	CULTURALES E IDIOLÓGICAS	132
3.7	POLÍTICAS	132
3.8	INSTITUCIONALES	133
3.9	TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS	134

CAPÍTULO IV  
PROPUESTAS DE SOLUCIÓN

4.1	MEDIDAS DE PREVENCIÓN	135
4.2	MEDIDAS DE CORRECCIÓN O PREPARACIÓN	139

4.3	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	140
4.4	GESTIÓN LOCAL DEL RIESGO (MATRÍZ DE RIESGOS)	164

CAPÍTULO V  
ORGANIZACIÓN COMUNITARIA

5.1	SITUACIÓN ACTUAL	175
5.2	CONRED	177
	CONCLUSIONES	
	RECOMENDACIONES	
	ANEXOS	

BIBLIOGRAFÍA

## ÍNDICE DE CUADROS

No.		Página
1	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, División política por centro poblado, fuente de datos y número de hogares, Años: 2002 y 2006.	8
2	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Área boscosa, Superficie en manzanas, Año 1979 – 2003.	13
3	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Distribución de la población por centro poblado, Años: 1994, 2002, 2006.	23
4	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población total estimada por género, Años: 1994, 2002 y 2006.	24
5	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Distribución de la población por fuente de datos según grupo etario, Años: 1994, 2002, 2006.	25
6	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población por rangos de edad y sexo, Año 2006.	26
7	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población total estimada por área geográfica, Años: 1994, 2002 y 2006.	29
8	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población total según grupo étnico, Años: 1994, 2002 y 2006.	30
9	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población económicamente activa por sexo, Años: 1994, 2002 y 2006.	31
10	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población total según área geográfica alfabetizada, Años: 1994, 2002 y 2006.	33
11	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Características de la vivienda por construcción según materiales, Año: 2006.	35

12	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población por fuente de datos según, Población económicamente activa e inactiva, Años: 2002 y 2006.	37
13	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Ingresos familiares mensuales, Años: 2006.	38
14	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Distribución y extensión de fincas por fuente de datos, según estratos, Años: 1979, 2003, 2006.	40
15	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Tenencia de la tierra por fuente de datos, según categoría, Años: 1979, 2003, 2006.	41
16	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Uso actual de la tierra, por fuente de datos, según actividad económica, Años: 1979, 2003 y 2006.	44
17	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Tasa de natalidad, Años: 2004 y 2005.	45
18	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Casos de morbilidad general e infantil por tipo de causa, Año: 2005.	46
19	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Morbilidad infantil por tipo de indicador, Años: 2004 y 2005.	47
20	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Población por nivel de escolaridad, Años: 1998, 2002 y 2006.	48
21	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Uso de energía eléctrica por fuente de datos, según área geográfica, Años: 1994 y 2006.	49

22 Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá,  
Volumen y valor de la producción por actividad productiva Año:  
2006.

84

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.		Página
1	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Pirámide poblacional, Año 2006.	28
2	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Concentración de la tierra, Censos 1979, 2003 y encuesta 2006.	43

## ÍNDICE DE TABLAS

No.		Página
1	Municipio Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Ambiente y saneamiento básico, Año: 2006.	75
2	Municipio Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Comercialización agrícola, pecuaria y artesanal, Año: 2006.	79
3	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Fuentes de financiamiento local, Año: 2006.	81
4	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Ambiente y saneamiento básico, Año: 2006.	167
5	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Salud, Año: 2006.	168
6	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Transporte, Año: 2006.	168
7	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Educación, Año: 2006.	169
8	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Agua, Año: 2006.	169

## ÍNDICE DE MAPAS

No.		Página
1	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Localización del Municipio y sus colindancias, Año: 2006.	4
2	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Bosques, Año: 2006.	12
3	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Agua, Año: 2006.	16
4	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Tipos de suelo, Año: 2006.	20

## ÍNDICE DE FIGURAS

No.		Página
1	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Administración municipal, Año: 2006.	10
2	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Flujo comercial demandantes, Año: 2006	76
3	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Flujo comercial oferentes, Año: 2006	78
4	Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, Posibles medidas para la reducción de riesgos, Año: 2006.	165

## INTRODUCCIÓN

El presente informe contiene el resultado de la investigación de campo realizada en el municipio de Santa Catarina Palopó, del departamento de Sololá, por practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de las carreras de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en un momento de crisis derivado de los daños que provocó a la región occidente del País y en especial al departamento de Sololá, el huracán Stan, en octubre del 2005 y hasta la fecha no se han logrado reestablecer, las condiciones anteriores a dicho fenómeno.

El programa de EPS, es un método de evaluación final y representa una oportunidad para que el practicante tenga contacto con la realidad objetiva del País, al realizar estudios de investigación económica y social que permite proponer proyectos para elevar el nivel de vida de la población de escasos recursos, al mismo tiempo desarrollar actividades de extensión y proyección universitaria, dirigida a los habitantes de los lugares seleccionados en el trabajo de campo.

La hipótesis general planteada consiste en determinar: "La situación de vulnerabilidad y riesgos en que se encuentra el municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá en el año 2006, con relación a la del año 1994. Con el propósito de darle validez a la misma, en el proceso de investigación se aplicó el método científico, considerado como un procedimiento planeado que se sigue para descubrir las formas de existencia del universo en las tres fases: indagatoria, consiste en la búsqueda y recolección de datos que conlleva al descubrimiento de evidencias; demostrativa, fase importante que permite cuantificar las evidencias que serán los medios de comprobación de las variables expuestas en la hipótesis y la expositiva, constituida por los procesos de

conceptualización y generalización que se plasman en este informe. Las técnicas se constituyen en los mecanismos, máquinas y reglas de operación para el manejo de la investigación. Se emplearon en este estudio la observación directa, encuestas y entrevistas, aplicadas a los habitantes, unidades productivas e instituciones del Municipio.

Definición de la muestra: el estudio fue realizado con base en el muestreo probabilístico sistemático (investigación aplicada de campo y bibliográfica). El tamaño de la muestra se estableció en 320 hogares, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5%.

Vista preliminar y trabajo de campo: La primera consistió en conocer el lugar objeto de estudio para poner a prueba la versión inicial de la boleta y obtener datos de primera mano sobre las características del mismo. El trabajo de campo radicó en las actividades obtener información en el lugar de la investigación.

Trabajo de gabinete: Conjunto de actividades que realizaron para planificar el desarrollo del informe.

El objetivo general fue determinar y analizar la vulnerabilidad y riesgo de los hogares del municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá; así como proponer una Gestión Local de Riesgo.

El tema general del presente informe, se refiera a la Administración del Riesgo, para comprenderlo, se divide en los siguientes capítulos.

Capítulo I: Comprende las características socioeconómicas, tales como: El marco general; que contiene aspectos sobre antecedentes históricos, localización, extensión territorial, hidrografía, bosques y tipos de suelos. Se analizó la

población, tierra, infraestructura: productiva básica y organizacional, flujo comercial, vulnerabilidad y riesgos. La importancia del capítulo reside en que presenta aspectos generales que sobresalen.

Capítulo II: Se muestran los tipos de riesgos, los factores de riesgo que intervienen, los desastres que sucedieron durante varias generaciones atrás.

Capítulo III: Es un análisis de las diversas vulnerabilidades que afectan actualmente al municipio de Santa Catarina Palopó.

Capítulo IV: Se presentan las diversas propuestas de solución, con las que puede combatir, prevenir, corregir y mitigar los desastres.

Capítulo V: Se relaciona con la forma de organización comunitaria en que se encontró el Municipio en que está estructurado CONRED.

Para finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de este estudio, así como la bibliografía correspondiente.

## **CAPÍTULO I**

### **CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DEL MUNICIPIO**

El capítulo contiene los principales aspectos de la vida económica y social del Municipio objeto de estudio.

#### **1.1 MARCO GENERAL**

Lo conforman los aspectos generales que caracterizan al Municipio, como historia, localización, distancia, orografía, extensión y clima.

##### **1.1.1 Contexto regional y departamental**

Es el entorno físico o de situación, ya sea político, histórico, cultural, del municipio de Santa Catarina Palopó, en el cual se considera la relación con el departamento de Sololá.

De las ocho regiones en que se divide la República de Guatemala, el departamento de Sololá pertenece a la Región VI, Sur occidente, junto a los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Retalhuleu y Suchitepéquez. Esta Región ocupa el 11% del territorio nacional, con una extensión de 12,230 kilómetros cuadrados. En la mayoría, la población pertenece a los grupos étnicos: quiché, cakchiquel, mam, tzutuhil y sipakap. Los seis departamentos que integran la región agrupan a 109 municipios.

Sololá fue erigido departamento por decreto de la Asamblea Constituyente del 4 de noviembre de 1,825. Formó parte del Estado de Los Altos en 1,838–1,840.

El departamento de Sololá agrupa 19 municipios, en una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados, dentro de los cuales 125.7 kilómetros cuadrados pertenecen al lago de Atitlán, segundo más grande del país.

El municipio de Santa Catarina Palopó, se ubica a 153 kilómetros de la capital y ocupa el 0.75% del total del territorio del departamento de Sololá, colinda con los municipios de Panajachel, San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó.

### **1.1.2 Antecedentes históricos**

La palabra Palopó se origina del cruce de dos palabras de diferente idioma: castellano y cakchiquel: palo, de árbol y po, apócope de poj, planta de amate, lo cual se interpreta como árbol de amate, por la abundancia en el lugar.

“Durante el período colonial, Santa Catarina Palopó perteneció primero al corregimiento de Tecpán Atitlán, que a partir de 1,730, se convirtió junto con el corregimiento de Atitlán en la alcaldía mayor de Sololá. Al crearse el departamento de Quiché en 1,872, pasa de forma oficial a formar parte de Sololá, el 12 de agosto del mismo año.

El Arzobispo de Guatemala, Pedro Cortés y Larraz, quien visitó la Parroquia de San Francisco Panajachel, a la que pertenecía Santa Catarina Palopó, entre 1,768 y 1,770, anotó que el poblado tenía 112 familias, con 293 personas.

De los registros acerca de el pasado durante el período hispánico, el capitán Francisco Antonio de Fuentes y Guzmán, en la “Recordación Florida”, señala que a finales del siglo XVII (alrededor de 1,690), la población de Santa Catarina Palopó era de 180 tributarios indígenas cakchiqueles, poblado que mencionó con el nombre de Santa Catalina La Laguna”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Fundación Centro Americana de Desarrollo –FUNCEDE–. Diagnóstico del municipio de Santa Catarina Palopó. departamento de Sololá, Guatemala, Centro América. Año 1997. Pág. 3.

Según una leyenda de la tradición oral de Santa Catarina Palopó, la patrona del pueblo, la Virgen Santa Catarina de Alejandría, apareció en el río hace unos doscientos años, después de unas correntadas que arrasaron la población. De acuerdo con otra leyenda, Santa Catarina era pariente de San Andrés y este Santo, como era muy trabajador, no quiso vivir a la orilla del lago y se fue a la parte alta de la montaña, lo que dio origen a San Andrés Semetabaj. Entonces, Santa Catarina, como era mujer y tenía que lavar ropa y acarrear agua, decidió quedarse a la orilla del lago. La Virgen era una patrona muy poderosa y protegía a todos los del pueblo, no permitió que se fueran a vivir a otro lado. Incluso los que se llevaba el ejército para cumplir el servicio militar, volvían al poco tiempo. Tal poder, indican, se redujo desde que a la imagen de la Virgen le fue robada la espada.

### **1.1.3 Localización geográfica**

El municipio de Santa Catarina Palopó, se encuentra situado en la parte Oeste del departamento de Sololá, en la Región VI–Sur occidente. Limita al norte con el municipio de San Andrés Semetabaj; al este San Antonio Palopó; al sur el lago de Atitlán; al oeste Panajachel, (todos del departamento de Sololá).

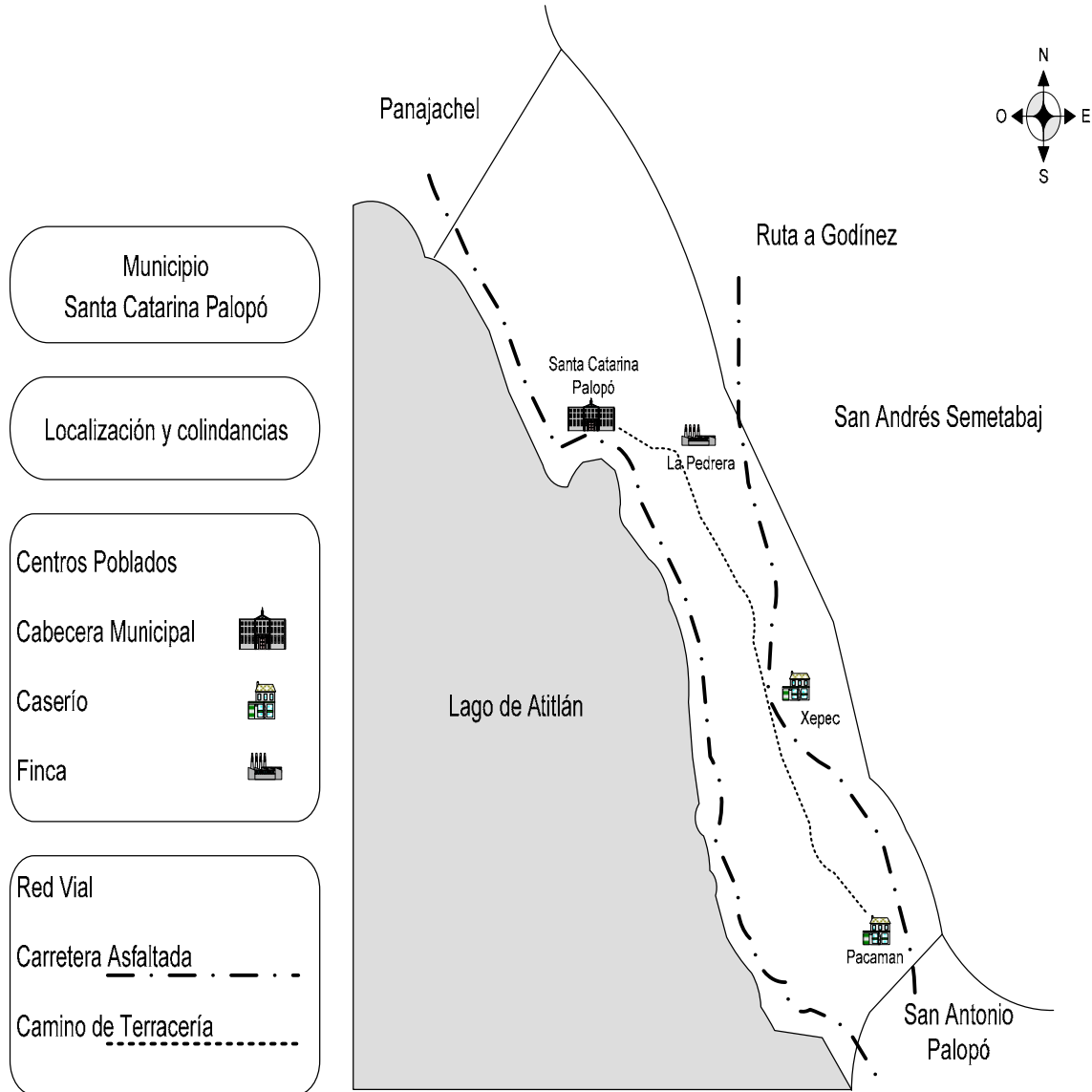
Santa Catarina Palopó tiene categoría de pueblo, no cuenta con barrios, cantones y aldeas rurales. “El municipio de Santa Catarina Palopó se ubica a 153 kilómetros al sur–occidente de la ciudad Guatemala, entre 14°45’22” latitud oeste, una longitud entre 91°08’06”, con una elevación de 1,585 metros sobre el nivel del mar”.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Microsoft Corporation, Biblioteca de Consultas Encarta 2006. Encarta® 2006. “Localización Geográfica”.

A continuación, se presenta la localización geográfica de los caseríos del Municipio.

Mapa 1  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Localización del Municipio y sus colindancias  
Año: 2006



Fuente: Proyecto Sunil digitalizado por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-

#### **1.1.4 Extensión territorial**

La extensión territorial es de ocho kilómetros cuadrados y ocupa el 0.75% del territorio del departamento de Sololá. En comparación con otros municipios presenta menor desarrollo y actividad comercial, la topografía quebrada limita en gran medida, el desempeño de diversas actividades productivas.

#### **1.1.5 Clima**

La temperatura media anual oscila entre 12 y 18 grados centígrados, lo que hace que el casco urbano posea un clima muy agradable, con una mezcla de cálido a templado y de frío a templado.

En los caseríos de Xepec y Pacamán, el clima se diferencia del área urbana por las variables bioclimáticas que posee: Altitud 1,500 a 2,400 metros sobre el nivel del mar, temperatura media anual 10 a 16 grados centígrados, latitud 14°44'42" y longitud 91°08'05", lo que hace que en los caseríos prevalezca el frío.

#### **1.1.6 Orografía**

El municipio de Santa Catarina Palopó, se localiza en el departamento de Sololá, la orografía es variada, pertenece a las tierras altas cristalinas del altiplano y de la cadena volcánica con montañas y colinas, posee bosque húmedo montano bajo (BHMB), el suelo presenta las características siguientes: altitud: 1,800 a 2,800 metros sobre el nivel del mar, precipitación pluvial anual: 1,500 a 2,500 milímetros; suelos profundos de textura mediana, bien drenados de color pardo o café. "Las montañas que se encuentran en el Municipio son: Chicacasiguán, Chijpún Chuasaj, lo riegan los ríos Nimayá, Chitayá, Chijpún, Chuasaj; el lago de Atitlán se puede apreciar y disfrutar en la parte sur del Municipio".<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ibidem. "Orografía".

### **1.1.7 Fisiografía**

El municipio de Santa Catarina Palopó está situado en el territorio formado por la cadena del Lago de Atitlán, y el Relleno Piroclásico alrededor de la caldera de Atitlán. En el territorio se encuentra con 1,585 metros sobre el nivel del mar (msnm). La superficie es accidentada y las pocas extensiones de tierra la dedican a la producción agrícola y de pasto. Lo anterior determina que Santa Catarina Palopó se encuentra en el territorio fisiográfico denominado Tierras Altas Volcánicas.

### **1.1.8 Aspectos culturales y deportivos**

La fiesta titular se celebra del 24 al 26 de noviembre de cada año, el día principal es el 25, fecha en que se conmemora el día de Santa Catarina de Alejandría, patrona del pueblo. Se presentan bailes folklóricos, como: Mexicanos y negritos en honor a Santiago Apóstol, participan hombres y niños con diversos disfraces.

Otros de los aspectos importantes de Santa Catarina Palopó, son las religiones, dentro de las que se identifican como principales la católica y evangélica, que cuentan con infraestructuras para la práctica de las mismas. La iglesia católica es uno de los centros donde el día domingo se concentran sus feligreses para participar en la misa, la misma se ubica en el centro del Municipio; se estima que la mayoría de la población profesa esta religión.

La religión evangélica cuenta con seis iglesias, distribuidas en los diferentes centros poblados, tres en el casco urbano, dos en el caserío Xepec y una en Pacamán, con servicios de acuerdo a las necesidades de sus miembros.

Las tradiciones de sus habitantes se transmiten de generación en generación y a través de la historia aún persisten, entre las que se pueden mencionar sus trajes

típicos, costumbres religiosas, comidas típicas como el pulique, escuchar y bailar marimba.

El Municipio cuenta con centros recreativos y deportivos, que son de vital importancia para la educación cultural social y deportiva de la población. En el área urbana existen dos campos, uno de fútbol y una cancha de básquetbol, las que están ubicadas en la Cabecera Municipal, se observó que el caserío Pacamán cuenta con una cancha de baloncesto, cabe mencionar que en el caserío Xepec, se encuentra en construcción una cancha de básquetbol dentro de la escuela.

## **1.2 DIVISIÓN POLÍTICO–ADMINISTRATIVA**

En la investigación que se realizó en el municipio de Santa Catarina Palopó, se identificó que ésta se compone de la forma siguiente:

### **1.2.1 División política**

Santa Catarina Palopó se divide en tres centros poblados, la Cabecera Municipal con un casco urbano y dos caseríos, Xepec y Pacamán, según el censo poblacional que se realizó en 1,994 por el Instituto Nacional de Estadística INE, se encontraba el paraje Chuaxan; sin embargo, según encuesta efectuada durante el mes de junio 2,006, dicho paraje ya no existe.

En el siguiente cuadro, muestra la distribución según censo habitacional en relación al censo del año 2002 y la investigación de campo que efectuó durante el mes de junio, el grupo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS).

Cuadro 1  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
División política por centro poblado, fuente de datos y número de hogares  
Años: 2002 y 2006

Centro poblado	Censo 2002	Encuesta 2006	Número de hogares 2002
Pueblo	1	1	609
Caseríos	2	2	111
Finca la Pedrera	1	1	6
Parajes	1	0	3
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>729</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006.

### 1.2.2 División administrativa

La organización administrativa local está a cargo de la municipalidad de Santa Catarina Palopó, como lo indica el artículo 9 del Código Municipal y 206 de la Ley Electoral y de Partidos Políticos, la conforma un concejo municipal y alcaldes auxiliares; la máxima autoridad es el concejo municipal, según se establece en la Constitución Política de la República de Guatemala.

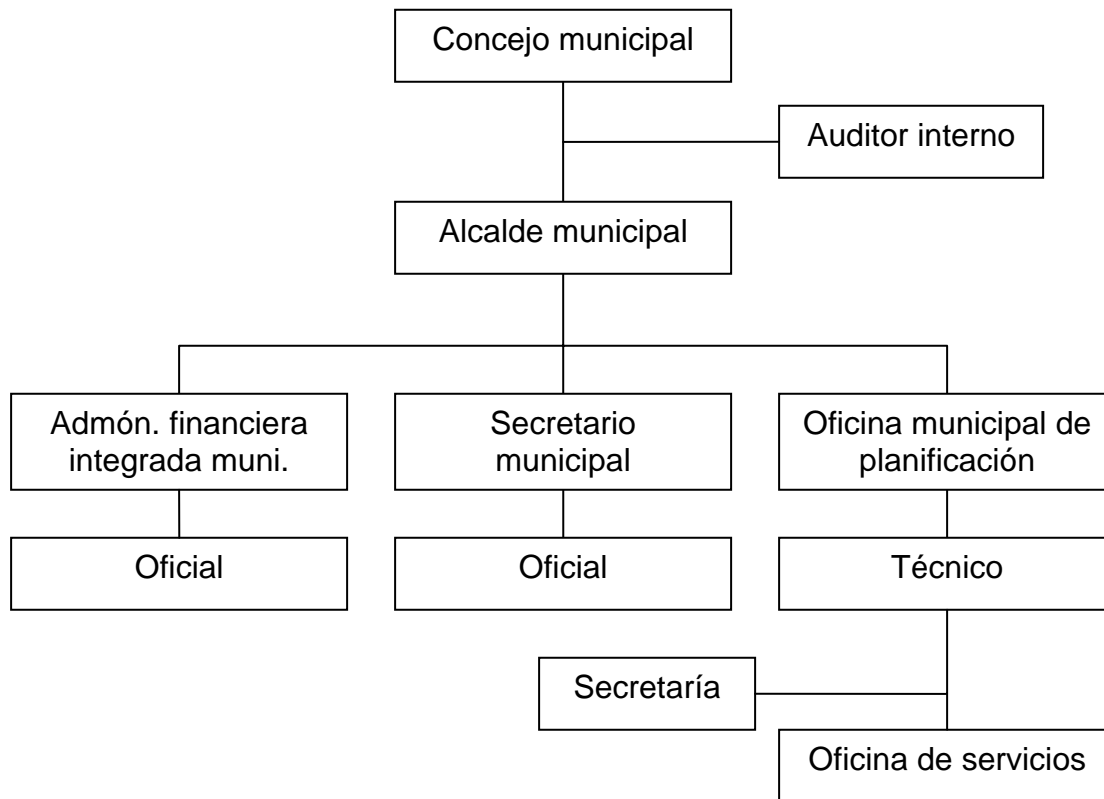
En el municipio de Santa Catarina Palopó, el concejo lo integra el Alcalde Municipal, un síndico primero, un síndico segundo, un concejal primero, un concejal segundo, un concejal tercero, un concejal cuarto, un secretario municipal y un tesorero municipal.

La participación de los sectores de la población en la solución de la problemática que enfrenta el Municipio, se realiza a través de los Consejos Municipales de Desarrollo y Comunitarios de Desarrollo. Este último lo integran los representantes de las iglesias, grupo de mujeres y comités de mejoramiento en el área urbana, el área rural lo conforman los representantes de los caseríos.

La administración municipal se integra de la siguiente forma: un secretario del alcalde, un oficial de secretaría, un tesorero, un técnico de planificación municipal, una secretaria de planificación municipal, un fontanero I, un fontanero II, un encargado de mantenimiento y limpieza y un piloto recolector de basura.

La estructura organizacional de la Municipalidad, carece de algunos cargos u oficinas, tales como: Juzgado de asuntos municipales, como lo indican los artículo 88 y 161 del Código Municipal, así como el de registrador civil; según lo establece el artículo 89 del Código Municipal y artículos 369 al 390 del Código Civil, este puesto lo cubre el secretario municipal, como se observa en la figura siguiente:

Figura 1  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Administración municipal  
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

### 1.3 RECURSOS NATURALES

“Cualquier forma de materia o energía que existe de modo natural y que puede ser utilizada por el ser humano. Los recursos naturales pueden clasificarse por la durabilidad, dividiéndose en renovables y no renovables. Los primeros pueden ser explotados indefinidamente, mientras que los segundos son finitos y con tendencia inexorables al agotamiento”.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Ibidem. “Recursos naturales.”

Los recursos son dinámicos y variables, por lo que la escasez, abundancia y valor, depende del tiempo, lugar, tecnología y aspectos culturales de la comunidad que los explota.

### **1.3.1 Bosques**

“Bosque, comunidad vegetal predominantemente de árboles u otra vegetación leñosa, que ocupa una gran extensión de tierra”.<sup>5</sup>

Los bosques se agrupan en la zona de vida, la cual comprende la unidad climática en la que se agrupan diferentes regiones, las cuales cuentan con características de temperatura, precipitación y humedad.

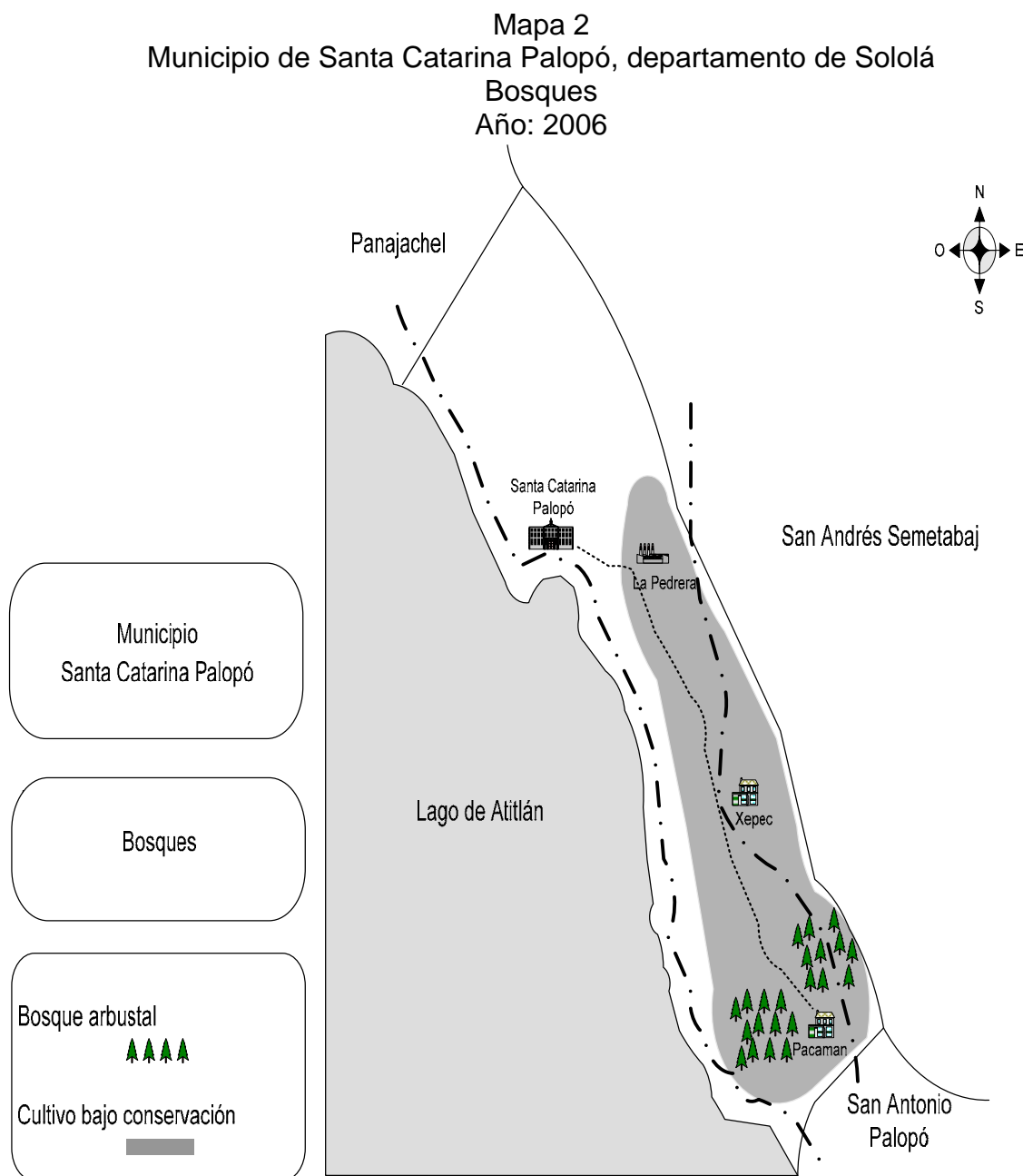
De acuerdo a la clasificación de zonas de vida en Guatemala, el municipio de Santa Catarina Palopó se ubica en el Bosque Húmedo Montano Bajo (BHMB), a una altitud de 1,800 a 2,800 metros sobre el nivel del mar, la precipitación pluvial anual oscila entre los 1,000 a 1,200 milímetros. La temperatura media anual es de 12 a 18 grados centígrados.

La especie forestal del Municipio está constituida por tres tipos de pino, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus ayacahuite* y *Pinus Oocarpa*. Las extensiones boscosas del Municipio son de vital importancia, por las condiciones de vulnerabilidad actual que presenta el área, ya que la topografía es de pendientes pronunciadas, porque a mayor extensión forestada, menor es la posibilidad de deslaves y erosión del suelo.

---

<sup>5</sup> Ibidem. "Bosques".

A continuación se muestra el mapa de bosques y luego la situación del área boscosa.



Fuente: Proyecto Sunil digitalizado por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-

Cuadro 2  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Área boscosa  
Superficie en manzanas  
Años: 1979-2003

Extensión de terreno	Censo 1979		Censo 2003	
	número	superficie	número	superficie
1 Cuerda a menos de 1 Mz.	1	0.06		
1 Mz. a menos de 2 Mz.	1	0.63		
2 Mz. a menos de 5 Mz.	2	2.52		
5 Mz. a menos de 10 Mz.	1	6.19		
10 Mz. a menos de 32 Mz.	2	24.64	2	10.87
32 Mz. a menos de 64 Mz.				
<b>Totales</b>	<b>7</b>	<b>34.04</b>	<b>2</b>	<b>10.87</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El cuadro anterior muestra disminución considerable de la extensión boscosa, la cual presenta tendencia a desaparecer del Municipio, por la pobreza en que se encuentra la población, quienes utilizan como recurso primordial la tierra para la producción de algún cultivo, lo que los obliga a la tala inmoderada de árboles para la ampliación de la frontera agrícola. Otro aspecto importante es la falta de control de la municipalidad en la concesión de terrenos comunales para la siembra. Sin embargo, el uso más destructivo del bosque es la utilización de leña como combustible en el hogar, para cocinar los alimentos, lo que ocasiona que los suelos queden desprotegidos y se erosionen, por lo tanto, se presentan riesgos de deslaves y derrumbes, que por ende afectan el ciclo de lluvia y la extinción de especies animales.

### 1.3.2 Agua

“Rama de la geografía física dedicada al estudio de las aguas continentales o marinas, mucho más precisa que la oceanografía a la hora de trazar mapas y rutas”.<sup>6</sup>

“La microcuenca del municipio de Santa Catarina Palopó está situada dentro de la cuenca de usos múltiples “Cuenca Endorrea del Lago de Atitlán”, limita al Norte con la cuenca del río Motagua, al Este con la cuenca del Madre Vieja, al Oeste con el Nahualate y al Sur con las microcuencas de los ríos San José, Santa Teresa, Nicá y Mocá. En la microcuenca del Municipio se encuentra el río Nimayá y los brotes o nacimientos siguientes: En Pacamán hay tres fuentes de agua en el sector Norte y dos en el Sur”.<sup>7</sup>

El río Nimayá cuenta con un caudal permanente pero se reduce en época que no llueve, a lo largo de el recorrido el caudal se ve con una alta contaminación por tres tipos de contaminantes, que son: biológicos, químicos y físicos.

La contaminación biológica se da por los desagües que desembocan en quebradas hasta llegar al lago, lo cual provoca enfermedades en la piel a la población, debido al baño en la playa que algunos pobladores practican; así como, enfermedades intestinales por el consumo de agua.

En cuanto a la contaminación química, se debe a los restos de pesticidas, fertilizantes, plaguicidas y otros productos agrícolas que se trasladan por las lluvias al caudal. Así también, por los residuos de jabones y detergente de las aguas residuales domésticas.

---

<sup>6</sup> Ibidem. “Hidrografía”.

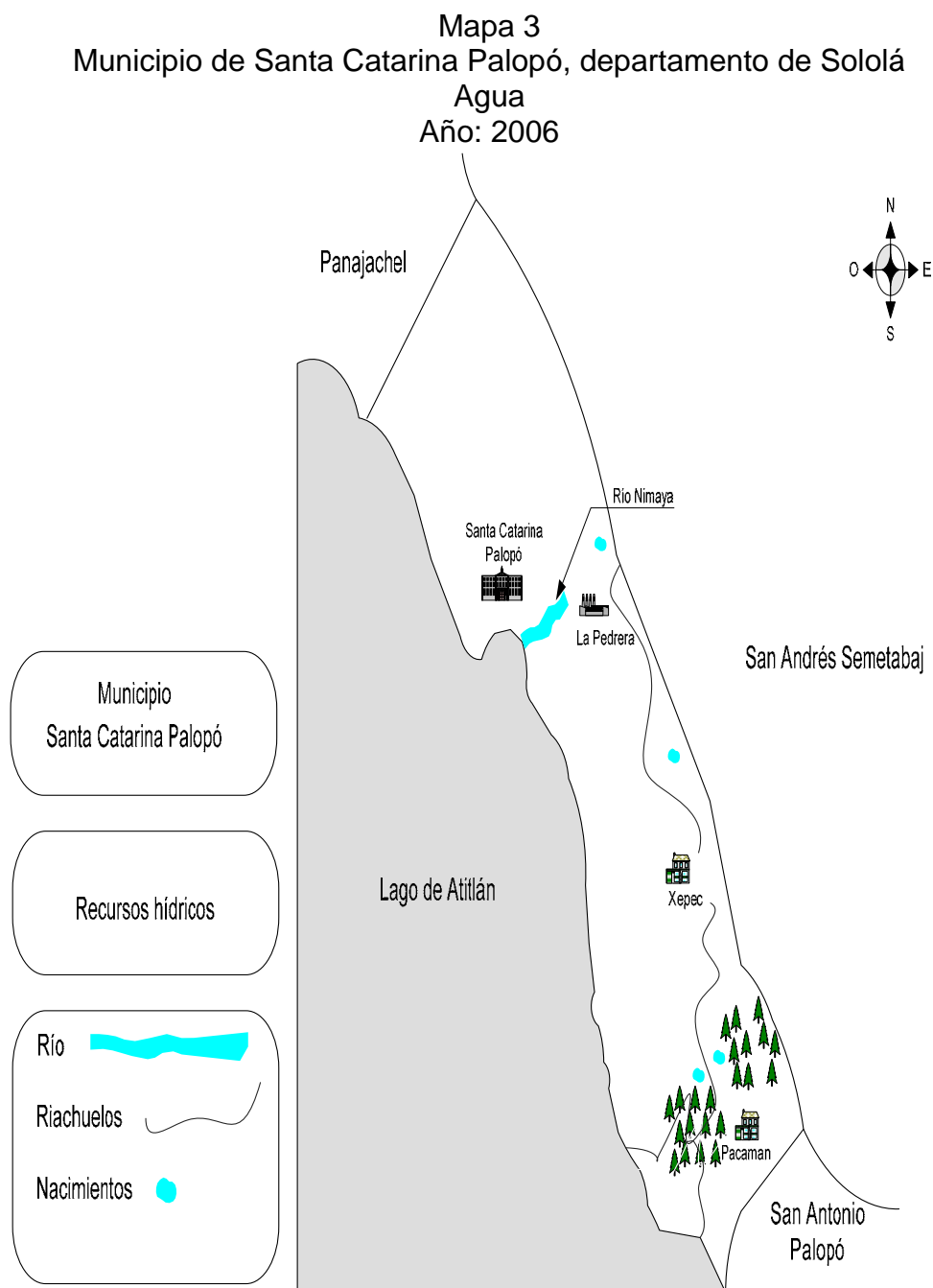
<sup>7</sup> Fundación Centro Americana de Desarrollo –FUNCEDE–. Op. Cit. Pág. 22.

La contaminación biológica se provoca por toda clase de basura, por lo general la no degradable, como: el plástico, empaques de golosinas, bolsas y otros.

Todo esto se incrementa por el crecimiento demográfico acelerado y desordenado de la población, aunado a la deforestación, lo cual provoca deslaves como los ocurridos en octubre del 2,005 con la tormenta Stan.

Otro aspecto importante es la degradación del ambiente que daña la salud de los habitantes y afecta el aspecto económico con la disminución del turismo.

En el siguiente mapa se presenta la cuenca de ríos circundantes con el Municipio.



Fuente: Proyecto Sunil digitalizado por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-

El lago de Atitlán es una de las fuentes económicas del Municipio, porque además de ser un centro turístico de mucho atractivo, sirve de fuente de ingresos a través de la pesca y en la parte comercial, por los productos artesanales que en la orilla se ofertan y demandan.

En las márgenes del Lago, se alzan los volcanes de Atitlán, Tolimán y San Pedro. Está situado a 5,000 pies de altura y tiene 18 kilómetros de ancho por 26 de longitud. La profundidad varía y en muchos puntos se desconoce; sin embargo, se reportan más de 350 metros.

Respecto al origen del Lago más bello del mundo, como se considera Atitlán, hay dos corrientes de opinión: una de ellas opina que es un viejo cráter muerto y la otra que al surgir los volcanes interrumpió el curso de los tres ríos que vienen del norte, los cuales al reunir las aguas en el lugar, dieron origen al mismo.

El Lago no tiene desagüe visible. Las poblaciones que lo rodean son: Santa Catarina Palopó, San Antonio Palopó, San Lucas Tolimán, Santiago Atitlán, San Pedro, San Juan, San Pablo, San Marcos, Santa Cruz La Laguna.

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

### **1.3.3 Suelo**

“Es la cubierta superficial de la mayoría de la superficie continental de la Tierra. Es un agregado de minerales no consolidados y de partículas orgánicas producidas

por la acción combinada del viento, el agua y los procesos de desintegración orgánica”.<sup>8</sup>

En el municipio de Santa Catarina Palopó sólo existe una clase de suelo, el Patzité, que se identifica con el símbolo Pz, posee características como: textura mediana, bien drenados, de color pardo o café.

La composición química y la estructura física del suelo en un lugar, la determina el tipo de material geológico del que se origina, por la cubierta vegetal.

En general los suelos se componen de silicatos con complejidades que varían desde el sencillo óxido de silicio (cuarzo) hasta la de los silicatos de aluminio hidratados, muy complejos, encontrados en los suelos de arcilla. Los elementos del suelo más importantes para la nutrición de las plantas incluyen fósforo, azufre, nitrógeno, calcio, hierro y magnesio. Investigaciones recientes demuestran que las plantas para crecer, también necesitan cantidades pequeñas pero fundamentales de elementos como cobre, manganeso y zinc.

#### **1.3.3.1 Clasificación de suelos**

Ésta se basa en la morfología y la composición del mismo, con énfasis en las propiedades que se pueden ver, sentir o medir; por ejemplo, la profundidad, el color, la textura, la estructura y la composición química. La mayoría de los suelos tienen capas que las caracterizan, llamadas horizontes: la naturaleza, el número, el grosor y la disposición de éstas, también son importantes en la identificación y clasificación de los suelos.

---

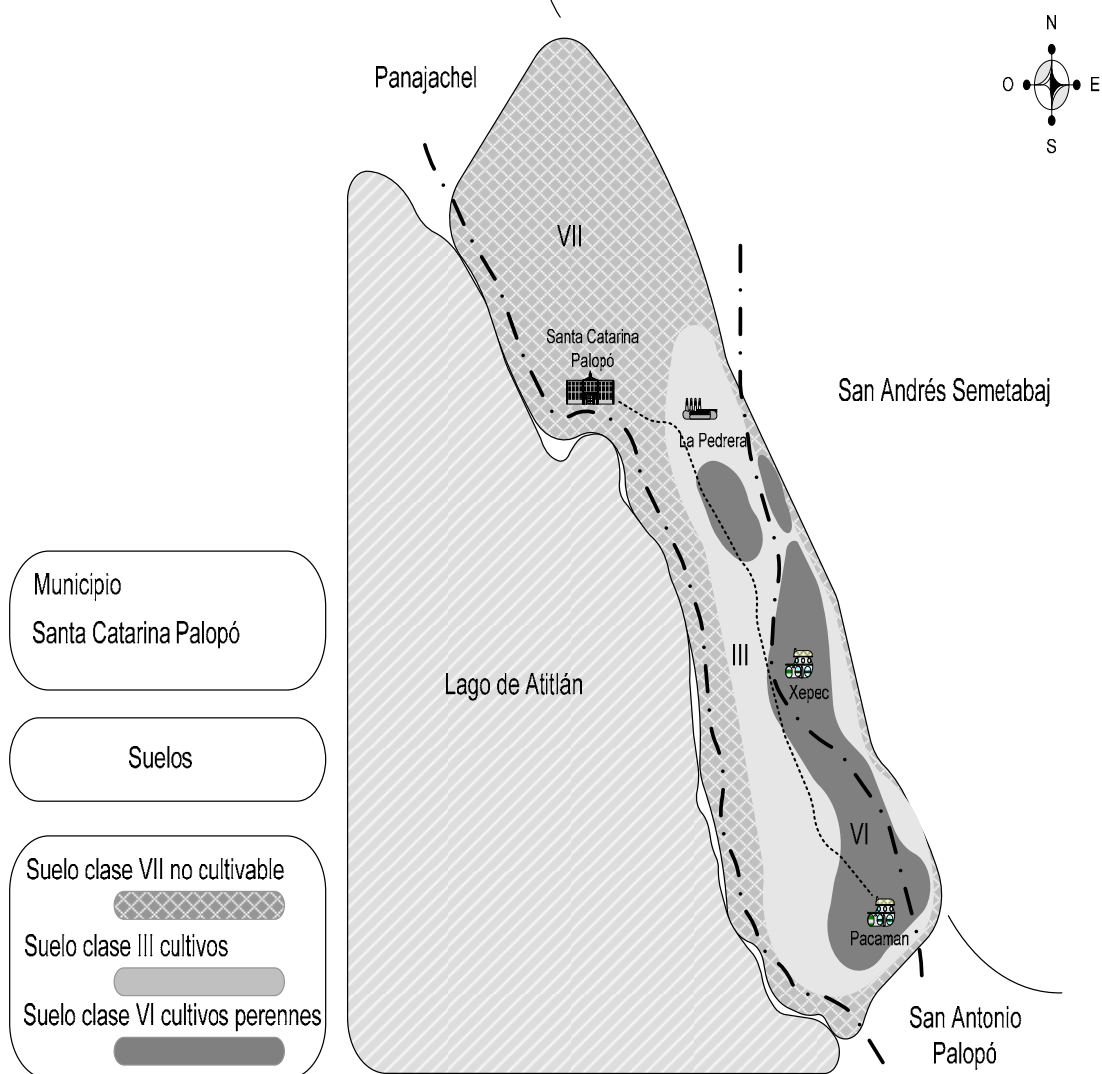
<sup>8</sup> Microsoft Corporation. Op.Cit. “Suelo”.

- Clasificación agrológica

La agrológica es parte de la agronomía que estudia el suelo en las relaciones con la vegetación. El municipio de Santa Catarina Palopó, está clasificado con los siguientes suelos: una parte en clase III, otra en VI, y otra en VIII.

A continuación se incluye el mapa del uso potencial de suelo, el cual permite apreciar que el área más grande de extensión territorial posee características de la clase VIII, mientras que las de III representan el área más reducida del Municipio, la cual se encuentra cercana a San Antonio Palopó, en la parte alta.

Mapa 4  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Tipos de suelo  
Año: 2006



Fuente: Proyecto Sunil digitalizado por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-

Las tierras de clase III con una extensión en kilómetros cuadrados de 14% son tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego con cultivos muy rentables, topografía plana a ondulada o suave inclinada, productiva,

mediana con prácticas intensivas de manejo, de las cuales el Municipio posee un área muy pequeña. Las de clase VI con una extensión en kilómetros cuadrados del 28% son áreas no cultivables, salvo para cultivos perennes o de montaña, para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos, de topografía, profundidad y rocosidad; ondulada fuerte o quebrada y pendiente fuerte, laderas con pendientes mayores a 60 grados de inclinación con alta deforestación, incluye suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficientes, no mecanizable, apto para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos perennes, la mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelos.

Los suelos de clase VIII, es la proporción que más posee el Municipio con una extensión de kilómetros cuadrados del 58%, tierras que no son aptas para las labores de cultivo, tienen aptitud para parques nacionales, recreación, vida silvestre y protección de cuencas hidrográficas, con topografía muy quebrada y escarpada o playones inundables, incluye suelos poco profundos de textura deficiente, con severa erosión. Estas características validan la poca productividad de los suelos, al no contar con las condiciones necesarias que permitan una producción aceptable.

#### **1.3.4 Flora**

“Conjunto de especies vegetales que se pueden encontrar en una región geográfica, que son propias de un período geológico o que habiten en un ecosistema determinado”.<sup>9</sup>

El municipio de Santa Catarina Palopó es un área con poca cobertura forestal. Las flores se cultivan en poca cuantía, como Crisantemo, Gladiolo y Tigrillo, debido a la falta de asesoría y escasez de agua para regadillos en temporada de verano.

---

<sup>9</sup> Ibidem. “Flora”.

### 1.3.5 Fauna

“Conjunto de especies de animales que viven, crecen y se desarrollan en una región geográfica, que son propios de un período geológico o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado”.<sup>10</sup>

En cuanto a la fauna del Municipio, algunas especies se han extinguido por la tala de árboles y los incendios forestales que se dan cada año, en especial, la época cercana a las siembras por las conocidas rozas, o quema de estrojos. Sobreviven algunas especies, entre ellas serpientes como: mazacuata, cascabel, caracol. Además, se sabe de la existencia de venados, tepezcuintles, mapaches, coyotes, comadreas, zorrillos y tacuazines.

Entre las aves hay colibríes, lechuzas, gavilancillos, zopilotes, sanates y tortolitas. En las especies acuáticas se ubican las tilapias y lobina negra black bass. En cuanto a animales domésticos, se identificaron: perros, gatos, cerdos, patos, gallinas, pavos y bovinos.

## 1.4 POBLACIÓN

La población se define como el “número y características de los habitantes de una región o área”.<sup>11</sup>

El análisis de la composición de la población es de suma importancia, debido a que la política económica, tiene como finalidad el incremento del bienestar de los habitantes de determinado lugar, a través de la planificación y proyectos de inversión social.

---

<sup>10</sup> Ibidem. “Fauna”.

<sup>11</sup> Arthur Seldon y F.G. Pennance. Diccionario de Economía. Ediciones Oikos Tau S.A., España 1980. Pág. 422.

En el municipio de Santa Catarina Palopó, la población presenta un crecimiento, según censos poblacionales de 1994, 2002 y proyección 2006, de acuerdo al presente cuadro.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá**  
**Distribución de la población por centro poblado**  
**Años: 1994, 2002, 2006**

Centro poblado	categoría	Año 1994			Año 2002			Proyección 2006		
		Población	No. de hogares	%	población	hogares	%	población	hogares	%
Sta.Catarina	Pueblo	1,338	268	85	2,445	489	85	3,458	692	85
Xepec	Caserío	130	26	8	231	46	8	325	65	8
Pacamán	Caserío	104	21	7	173	35	6	244	49	6
La Pedrera	Finca	0		0	10	2	0.3	20	4	0.5
Población dispersa	Otros	9	2	1	10	2	0.3	20	4	0.5
<b>Total</b>		<b>1,581</b>	<b>316</b>	<b>100</b>	<b>2,869</b>	<b>574</b>	<b>100</b>	<b>4,068</b>	<b>813</b>	<b>100</b>

Para la proyección de los censos 1994 y 2002 se utilizó la fórmula:  $n$  raíz de  $S/P \times 100$ .

Fuente: Elaboración propia con base a datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, y Proyecciones 2006 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El cuadro anterior presenta la población total del Municipio en constante aumento de acuerdo a los años 1994 y 2002, con una tasa de crecimiento de 7.73% mientras para la proyección del año 2006 se determinó una tasa de crecimiento de 9.12%. Según datos proyectados 2006 se estableció que el total de la población es de 4,068 habitantes.

#### **1.4.1 Por género**

El siguiente cuadro muestra el total de la población proyectada para el año 2006, con base a los censos poblacionales de los años 1994 y 2002, que representa un total de 4,068 habitantes.

Cuadro 4  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población total estimada por género  
Años: 1994, 2002 y 2006

Sexo	Censo 1994	Censo 2002	Proyección 2006
Hombres	766	1,382	1,959
Mujeres	815	1,487	2,108
<b>Total</b>	<b>1,581</b>	<b>2,869</b>	<b>4,068</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, y Proyecciones 2006 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El cuadro anterior establece el número total de pobladores del Municipio de acuerdo al sexo, en el cual el género femenino refleja un 52% de participación en contraposición con el 48% del género masculino durante los años 1994 y 2002. La proyección del 2006 mantiene el mismo comportamiento.

#### **1.4.2 Por edad**

La agrupación de la población del Municipio por grupo etario permite analizar su composición y poder determinar potencialidades de manos de obra; así como su participación en el mercado laboral. El cuadro siguiente permite analizar la población en los grupos comprendidos de cero a 65 años y más, durante los años 1994, 2002 y 2006.

**Cuadro 5**  
**Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá**  
**Distribución de la población por fuente de datos según grupo etario**  
**Años: 1994, 2002, 2006**

Grupo etario	Censo		Censo		Proyección	
	1994	%	2002	%	2006	%
00 – 06 años	384	24	668	23	1,005	25
07 – 14 años	361	23	705	25	867	21
15 – 64 años	785	50	1,428	50	2,050	50
65 – y más	51	3	68	2	146	4
<b>Totales</b>	<b>1,581</b>	<b>100</b>	<b>2,869</b>	<b>100</b>	<b>4,068</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, y Proyecciones 2006 del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

El cuadro anterior muestra que la población de cero a seis años, disminuyó según censo 1994 en relación con el año 2002 en 1% igualmente en proyección del 2006 en 2%. Por aparte se evidencia que el índice de mortalidad infantil se incrementó en edades comprendidas entre 7 y 14 años en el año 1994, mientras en el 2002 hubo un aumento del 2% y una disminución del 4% del 2002 al 2006 según proyección del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

Los pobladores ubicados entre las edades de 7 a 65 años y más, representan la población económicamente activa para el Municipio, con un 75% del total de la proyección.

### **1.4.3 Población por rangos de edad según sexo**

“La estructura de la población por edad y sexo permite, entre otras, visualizar patrones de fecundidad y mortalidad, así como la disponibilidad de mano de obra”.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Instituto Nacional de Estadística -INE-. X Censo nacional de población y V de Habitación. departamento de Sololá, 1994. Pág. 17.

A continuación se presenta cuadro comparativo según años 2002 y 2006.

Cuadro 6  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población por rangos de edad y sexo  
Año 2006

Rangos de edad (años)	Censo		Proyección					
	2002	%	Hombres	Mujeres	2006	%	Hombres	Mujeres
00 – 04	476	17	233	243	764	19	380	384
05 – 09	462	16	223	239	582	14	286	294
10 – 14	435	15	213	222	525	13	256	269
15 – 19	320	11	145	175	445	11	216	229
20 – 24	237	8	114	123	379	9	182	197
25 – 29	170	6	77	93	302	7	141	163
30 – 34	140	5	66	74	233	6	105	129
35 – 39	160	6	79	81	182	4	83	100
40 – 44	113	4	50	63	148	4	69	79
45 – 49	107	4	52	55	112	3	52	60
50 – 54	74	3	38	36	101	2	48	53
55 – 59	65	2	37	28	83	2	40	44
60 – 64	42	1	23	19	64	2	31	32
65 – y más	68	2	32	36	148	4	71	75
Totales	2,869	100	1,382	1,487	4,068	100	1,960	2,108

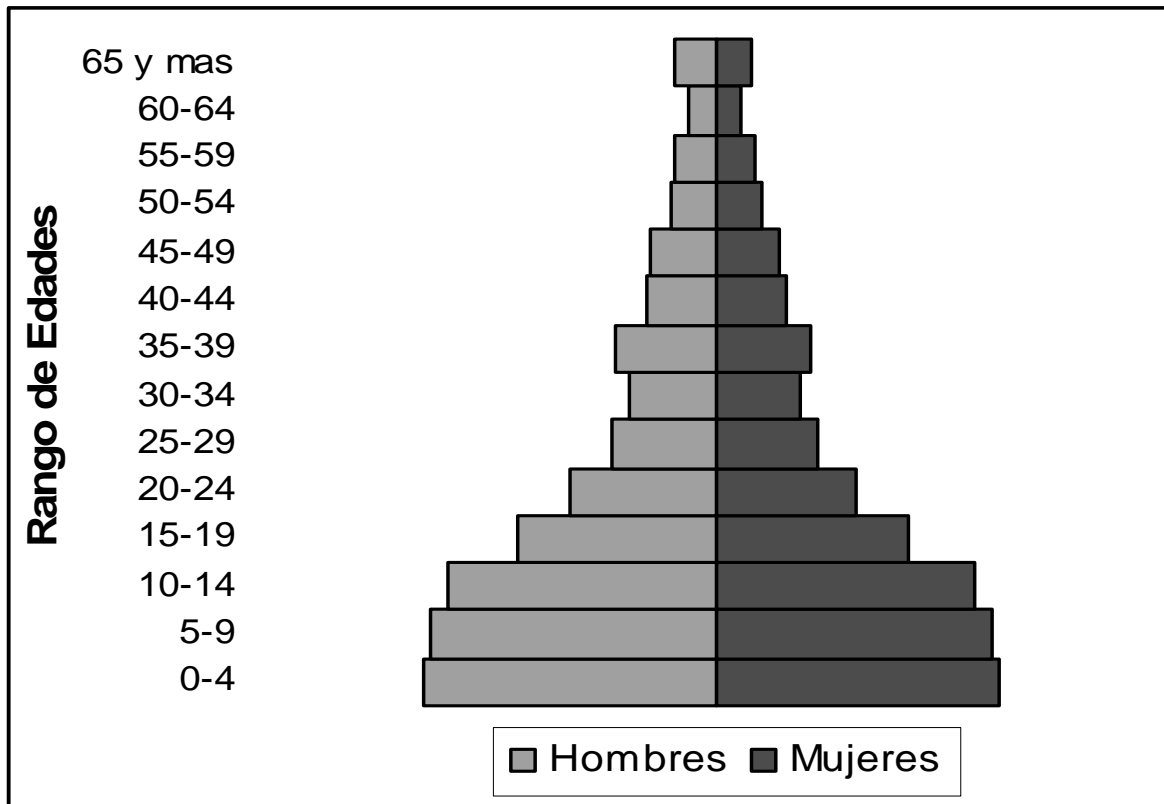
Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, y Proyecciones 2006 del Instituto Nacional de Estadística –INE–.

Los datos del censo 2002, muestra que la población del Municipio, se encuentra concentrada en el rango de edad de 15 a 65 años y más, con un 52%. Con base a los datos de la proyección del 2006 se determinó que el 54% se concentra en el rango de 15 a 65 años y más, integrado por 1,038 hombres y 1,161 mujeres.

De acuerdo al cuadro anterior, se grafican los datos a través de la pirámide poblacional o demográfica, la cual se presenta según el número de personas que habitan en el Municipio por rangos de edad y sexo.

La pirámide aplica a una sociedad subdesarrollada como se observó en el lugar de investigación, ésta manifiesta una alta tasa de natalidad en la cual la expectativa de vida es menor que las condiciones socioeconómicas en que se desarrolla.

Gráfica 1  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Pirámide poblacional  
Año 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La gráfica anterior muestra la pirámide poblacional por rango de edades, donde se observa que la mayoría de la población es joven, entre las edades de cero a veintinueve años, que representa el 73% del total de la población a la que se le realizó la encuesta.

Esta situación poblacional se debe a la falta de políticas Municipales y de Gobierno sobre programas de planificación familiar para la juventud y la niñez, que contribuyan a disminuir este fenómeno en el Municipio.

#### 1.4.4 Por área urbana y rural

El siguiente cuadro muestra la proyección poblacional del Municipio para el año 2,006, con base en datos del X censo de población y V de habitación del año 1,994 y XI censo de población y VI de habitación del año 2,002, se estableció que el 84% de los habitantes viven en área urbana y el 16% en el área rural; esto se debe a que el casco urbano se encuentra a orillas del lago de Atitlán, el que se considera como parte del origen del pueblo y sobre todo por el acceso a los servicios básicos con que cuenta el Municipio.

El siguiente cuadro presenta la población por área urbana y rural total del municipio de Santa Catarina Palopó, de acuerdo a los censos del año 1,994 y 2,002 del instituto Nacional de Estadística -INE-.

Cuadro 7  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población total estimada por área geográfica  
Años: 1994, 2002 y 2006

	Censo		Censo		Muestra	
	1994	%	2002	%	2006	%
Población	1338	85	2445	85	258	82
Urbano	1338	85	2445	85	258	82
Rural	243	15	424	15	55	18
Totales	1,581	100	2,869	100	313	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006.

Según censos de los años 1,994 y 2,002 del Instituto Nacional de Estadística - INE-, muestra que la población urbana y rural del municipio de Santa Catarina Palopó mantuvo un crecimiento constante del 85% y 15% respectivamente, donde el área urbana posee la mayor concentración de población ya que cuenta con mayor extensión territorial; así mismo por la búsqueda de mejores ingresos, que

la población necesita, infraestructura social y de servicios que el área urbana brinda como: educación y vías de acceso.

#### 1.4.5 Por etnia

La comunidad de Santa Catarina Palopó la conforma la etnia Cakchiquel, al igual que el idioma que es el que predomina en el Municipio, en la actualidad se conserva el uso del traje típico.

La comunidad entera se describe como indígena, así es como se le denomina a todos los pobladores, los apellidos de origen cakchiquel son los que prevalecen y las características de la población, se determinan como de campesinos indígenas.

El cuadro siguiente muestra la clasificación de la población indígena y no indígena, según datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994; así como el XI de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE-.

**Cuadro 8**  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población total según grupo étnico  
Años: 1994, 2002 y 2006

Grupo étnico	Censo 1994				Censo 2002				Muestra 2006			
	Total	%	Urbana	Rural	Total	%	Urbana	Rural	Total	%	Urbana	Rural
Indígena	1469	96	1276	247	2845	99	2431	14	309	99	254	55
No indígena	112	4	39	19	24	1	419	5	4	1	4	0
<b>Totales</b>	<b>1581</b>	<b>100</b>	<b>1315</b>	<b>266</b>	<b>2869</b>	<b>100</b>	<b>2850</b>	<b>19</b>	<b>313</b>	<b>100</b>	<b>258</b>	<b>55</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, e Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2006.

El cuadro anterior permite identificar el aumento que ha tenido durante los censos 1994 y 2002 la población indígena, la cual muestra un crecimiento del 3%, igualmente la no indígena aumento en un 12%. Según comportamiento de la muestra del 2006 y censo 2002, se determinó que la población indígena se

conformó en un 99% mientras que la no indígena o ladina en un 1%, integrada por emigrantes provenientes de los departamentos del Petén y Totonicapán. Esto implica una marcada influencia de la población indígena, sobre las características demográficas del Municipio.

#### 1.4.6 Hacinamiento

Se habla de hacinamiento en un hogar, cuando el número de habitantes es igual o mayor a tres. En el municipio de Santa Catarina existe un promedio de cinco personas por hogar, según la encuesta que se realizó en el mes de junio, en la que se evaluaron 320 hogares, se determinó que el 88% de la población se encuentra en hacinamiento y sólo el 12% en condiciones aceptables.

#### 1.4.7 Población económicamente activa

Se considera población económicamente activa o fuerza de trabajo al conjunto de personas de siete años y más de edad, que durante el período de referencia de la encuesta ejercieron una ocupación o la buscaban de forma activa. Es decir, la PEA la integran los ocupados y los desocupados. A continuación se presenta la distribución de la PEA del Municipio objeto de estudio.

Cuadro 9

Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población económicamente activa por sexo  
Años: 1994, 2002 y 2006

Sexo	Censo 1994		Censo 2002		Proyección 2006	
		%		%		%
Hombres	323	92	674	73	861	63
Mujeres	29	8	249	27	509	37
Totales	352	100	923	100	1,370	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Proyección 2006 del Instituto Nacional de Estadística.

El cuadro anterior demuestra que la población económicamente activa del Municipio, según el censo del año 1994 era de 352 habitantes que representa el 22% de 1,581 que representa el total de la población, del cual el 92% son hombres y el 8% mujeres; para el año 2002 el comportamiento es de 923 habitantes que representa el 32% de 2,869 del total de la población; conformado por el 73% de hombres y 27% de mujeres, lo que demuestra que el sexo masculino, prevalece en contraposición con el sexo femenino, debido a la incidencia económica que genera como jefe de familia.

Según proyección 2006, la población económicamente activa es de 1,370 personas lo que representa el 34% de 4,068 habitantes estimados para ese año, integrado por el 63% de hombres y 37% de mujeres, lo que refleja incremento en el nivel de participación de la mujer respecto al año 2002.

#### **1.4.8 Densidad poblacional**

Este indicador permite apreciar cómo se distribuye la población en la superficie territorial. El municipio de Santa Catarina Palopó, posee una extensión de ocho kilómetros cuadrados. Para el año de 1994 tenía una densidad poblacional de 198 habitantes por kilómetro cuadrado, la cual es menor al promedio departamental de 209 y mayor del nacional con 103 habitantes.

En tanto el año 2002 mostró una densidad poblacional de 359 habitantes, lo cual reflejó un incremento del 81% con relación al indicador de densidad del año 1994. El año 2006 reflejó un comportamiento de 508 habitantes por kilómetro cuadrado, superior al promedio de densidad del departamento de 352 y del nacional de 119 habitantes. El Municipio muestra un aumento poblacional del 156% al comparar los años 1994 y 2006, lo cual refleja un incremento acelerado de la población.

### 1.4.9 Alfabetismo

Es la persona de 15 años y más de edad, que sabe leer y escribir un párrafo sencillo en español u otro idioma, según lo describe el Instituto Nacional de Estadística –INE–.

El siguiente cuadro muestra la población alfabetizada según censos 1994, 2002 y proyección 2006:

Cuadro 10  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población total según área geográfica alfabetizada  
Años: 1994, 2002 y 2006

Área geográfica	Censo		Censo		Proyección	
	1994	%	2002	%	2006	%
Urbana	301	81	952	82	1,693	82
Rural	72	19	214	18	369	18
Total	373	100	1,166	100	2,062	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002, y Proyección 2006 del Instituto Nacional de Estadística –INE–

El cuadro anterior se representa el 82% en el área urbana y en la rural el 18%, de lo cual se establece que en esta última existen más analfabetas por falta de acceso a los centros educativos. Se estableció que la población urbana tiene acceso a educación primaria, básica y accesibilidad a otros niveles educativos por la corta distancia que existe entre Panajachel y otros municipios cercanos.

### 1.4.10 Migración

En el estricto sentido de la palabra, emigrar es el proceso de abandonar un área determinada para adoptar residencia en otra en la búsqueda de mejores condiciones de vida.

En cuanto a la inmigración, que es el fenómeno opuesto al anterior, según datos de encuesta, se determinó que 30 personas han inmigrado al Municipio, lo que representa el 1.04% del total de la población, provienen principalmente de los departamentos de Peten, Quetzaltenango y Totonicapán, los factores más comunes que originan que las personas lleguen a vivir al Municipio son: compromisos familiares, buscar fuentes de empleo, entre otras.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), el XI Censo Poblacional 2,002 muestra que del Municipio emigraron 202 personas, 7% de la población total y 107 inmigraron, 3.7%; lo que refleja una migración neta negativa de 95 personas, es mayor la cantidad de personas que emigró.

#### **1.4.11 Vivienda**

Se sintetiza como el conjunto de elementos que albergan a una familia, de acuerdo a las características, se establece la situación o el modo de vida de las personas que en ella habitan.

En el cuadro siguiente, se muestra la situación en que se encuentran las viviendas del Municipio.

**Cuadro11**  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Características de la vivienda por construcción según materiales  
Año: 2006

Estructura	Materiales utilizados	No. de unidades	%
<b>Paredes</b>	Block	189	62
	Adobe	104	34
	Madera	10	3
	Bajareque	3	1
	Total	306	100
<b>Techos</b>	Lamina	157	84
	Terraza	29	16
	Total	186	100
<b>Pisos</b>	Cemento	190	66
	Tierra	90	31
	Otros	9	3
	Total	289	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La vivienda en el área urbana como en los caseríos que posee el Municipio, refleja que la mayoría de las paredes son de block, lo que equivale a un 62% de las encuestadas, los techos de lámina representan el 84%, en lo que se refiere al piso el 66% es de cemento.

#### **1.4.12 Generación de empleo**

Empleo es la utilización de mano de obra de una persona a través de una institución o un individuo a cambio de un salario u otro tipo de pago. El

autoempleo representa una porción importante del empleo total, entre la cuarta parte y la mitad de la fuerza laboral de los países en desarrollo, donde cada individuo trabaja y se paga a sí mismo. Otras situaciones distintas son los trabajadores independientes y el trabajo temporal, en las que un trabajador individual firma un contrato para ofrecer los servicios sin que por ello pasar a ser un asalariado a tiempo completo. Algunas formas de empleo incluyen el migratorio, el trabajo a tiempo parcial y los contratos por obra.

Según encuesta realizada en 2006, en el municipio de Santa Catarina Palopó, se determinó que las actividades generadoras de empleo son: agricultura, pecuaria, artesanal y de servicios, de las cuales los servicios representan la mayor fuente de generación de empleo con el 41.78%, mientras que la actividad artesanal revela un 21.29% y las actividades agropecuarias aportan el 36.93%, las cuales se integra por el 31.81% de agricultura que se desarrolla primordialmente en el área rural y el 5.12% pecuaria e incluye la actividad de pesca que representa el 1.35%, la cual se desarrolla exclusivamente en el área urbana.

El desarrollo económico demuestra un desplazamiento progresivo de la actividad laboral, desde los sectores agropecuario y artesanal al de servicios.

Dentro de la población económicamente activa que contempla 923 habitantes del Municipio, se determinó según censo 2,002, que 922 personas tienen empleo, mientras que sólo una se encuentra sin trabajo.

Cuadro 12  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población por fuente de datos según  
Población económicamente activa e inactiva  
Años: 2002 y 2006

Descripción	Censo 2002	%	Proyección 2006	%
Económicamente activa *	923	42	1,354	42
Económicamente inactiva	1,278	58	1,878	58
Totales	2,201	100	3,232	100

\*Incluye ocupados y desocupados.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La población económicamente activa del Municipio, según proyección para el 2006, refleja un 42%, mientras que la población Inactiva un 58%, este cálculo estadístico muestra que más de la mitad de los habitantes se encuentra dentro de la población económicamente inactiva, lo que provoca un retraso en el desarrollo económico y social de dicho lugar.

#### **1.4.13 Niveles de ingreso**

Los habitantes de Santa Catarina Palopó carecen de un ingreso económico fijo, por falta de fuentes de trabajo dentro del Municipio. La mayor parte de las personas que viven en el casco urbano, obtienen ingresos de lo que ganan como jornaleros en las diferentes obras de infraestructura que se construyen dentro de la Cabecera Municipal y fuera de ella, también como asalariados en los chalets y hoteles que existen en el Municipio.

El nivel de ingresos mide la capacidad de adquisición de satisfactores que se pueden obtener para gozar de una vida digna. El Informe Nacional de Desarrollo Humano Guatemala 2005, establece una canasta básica vital mensual de Q.1,283.33, costo bajo el cual las personas se consideran pobres.

Cuadro 13  
Municipio de Santa Catarina Palopó - departamento de Sololá  
Ingresos familiares mensuales  
Año: 2006

Rango de Ingresos Q.	Área Urbana	Caserío Xepec	Caserío Pacaman	Total	%
1 - 600	127	43	68	238	51
601 -1,000	86	15	26	127	27
1,001 y más	90	4	12	106	22
Totales	303	62	106	471	100

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006.

En el caso del municipio de Santa Catarina Palopó, según datos de encuesta 2,006 se determinó, que el 51% de la población obtiene salarios dentro del rango de Q.600, el 27% en el rango de hasta Q.1,000.00 y solo un 22% recibe la cantidad de mas de Q.1,000.00, esto se debe ha que los salarios de los jornaleros oscilan entre un promedio mínimo de Q.20.00 y máximo de Q.30.00 por día, lo que refleja un ingreso mensual de Q600.00. De acuerdo al nivel de ingresos que percibe la población, se evidencia que carecen de capacidad para cubrir una dieta mínima y se encuentran en extrema pobreza.

#### **1.4.14 Pobreza**

Es la situación económica en la que una persona carece de ingresos suficientes para satisfacer los niveles mínimos de atención médica, alimento, vivienda, vestido y educación. A pesar de la riqueza natural y cultural del municipio de Santa Catarina Palopó, el nivel de pobreza es de 45.17%, según datos de Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-Unidad Técnica de la Pobreza.

El Informe Nacional de Desarrollo Humano, Guatemala 2005, establece dos índices de pobreza para el municipio de Santa Catarina Palopó; pobreza total con 77.8% y 20% en pobreza extrema. Los índices de desarrollo humano analizan principalmente tres aspectos de la población: salud, educación e ingresos.

#### **1.4.15 Desnutrición**

“La desnutrición es la enfermedad provocada por el insuficiente aporte de combustibles (hidratos de carbono - grasas) y proteínas. Según la UNICEF, la desnutrición es la principal causa de muerte de lactantes y niños pequeños en países en desarrollo.”<sup>13</sup>

La comunidad de Santa Catarina Palopó no goza de buena alimentación y los niños presentan retardo en talla, según información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social del año 2,005. Según el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- el Municipio presentó un 76% de desnutrición del total de la población, la cual es una cifra alarmante, ya que evidencia la situación precaria que atraviesan los pobladores para cubrir sus necesidades alimenticias.

### **1.5 ESTRUCTURA AGRARIA**

La propiedad y concentración de la tierra, son los factores que determinan la economía del Municipio. A continuación se presenta la tenencia y concentración de la tierra.

---

<sup>13</sup> Nutrar Prevención y Salud Plena. 2001-2006. Argentina. Consultado el 25 de octubre 2006. Disponible en: [www.nutrar.com/detalle.asp?ID=158.-](http://www.nutrar.com/detalle.asp?ID=158.-)

Según el Instituto Nacional de Estadística –INE–, de acuerdo a la extensión, las fincas pueden clasificarse en:

Microfincas	01 cuerda a menos de 01 manzana.
Subfamiliares	01 manzana a menos de 10 manzanas.
Familiares	10 manzanas a menos de 64 manzanas.
Multifamiliar mediana	01 caballería a menos de 20 caballerías.
Multifamiliar grande	20 caballerías en adelante.

El cuadro que a continuación se presenta, muestra la distribución del número de fincas existentes en el Municipio, según la extensión.

Cuadro 14  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Distribución y extensión de fincas por fuente de datos, según estratos  
Años: 1979, 2003, 2006

Estrato	Censo 1979			Fuente de datos Censo 2003 Extensión en			Muestra 2006		
	fincas	extensión	%	fincas	manzanas	%	fincas	extensión	%
Microfincas	95	29	67	109	66	100	51	18	100
Subfamiliares	10	14	33	-	-	-	-	-	-
Total	105	43	100	109	66	100	51	18	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuarios 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

En el cuadro anterior, se observa la estructura de concentración de la tierra, al comparar los datos del Instituto Nacional de Estadística, al año 1979 se encontraban 95 microfincas y en 2003 hubo un incremento de 14 y encuesta 2006 se contempla un aumento del 33%.

### 1.5.1 Tenencia de la tierra

Es la forma de posesión u ocupación de la misma. A través de la presente investigación, se logró identificar las siguientes: propiedad privada, arrendada, prestada, comunal, municipal y otras.

Se estableció una forma especial de otorgar tierras a los jornaleros, que consiste en proporcionarla a cambio de recibir Q.150.00 a Q.200.00 en arrendamiento por cuerda de terreno. A continuación se presenta la forma de tenencia de la tierra por número de fincas y porcentajes.

Cuadro 15  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Tenencia de la tierra por fuente de datos, según categoría  
Años: 1979, 2003, 2006

Categoría	Fuente de datos					
	Censo 1979		Censo 2003		Muestra 2006	
	fincas	%	fincas	%	fincas	%
Propia	17	16	62	57	27	53
Arrendada	52	49	26	24	12	23
Comunal	30	29			9	18
Otros	6	6	21	19	3	6
Total	105	100	109	100	51	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuarios 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo al cuadro anterior, la forma de tenencia de la tierra en el Municipio limita para elevar el nivel de productividad, ya que en el 47%, según la muestra, las fincas no son propias, por lo tanto, debe incluir el costo de la renta, repartición de cosecha y pago de mano de obra.

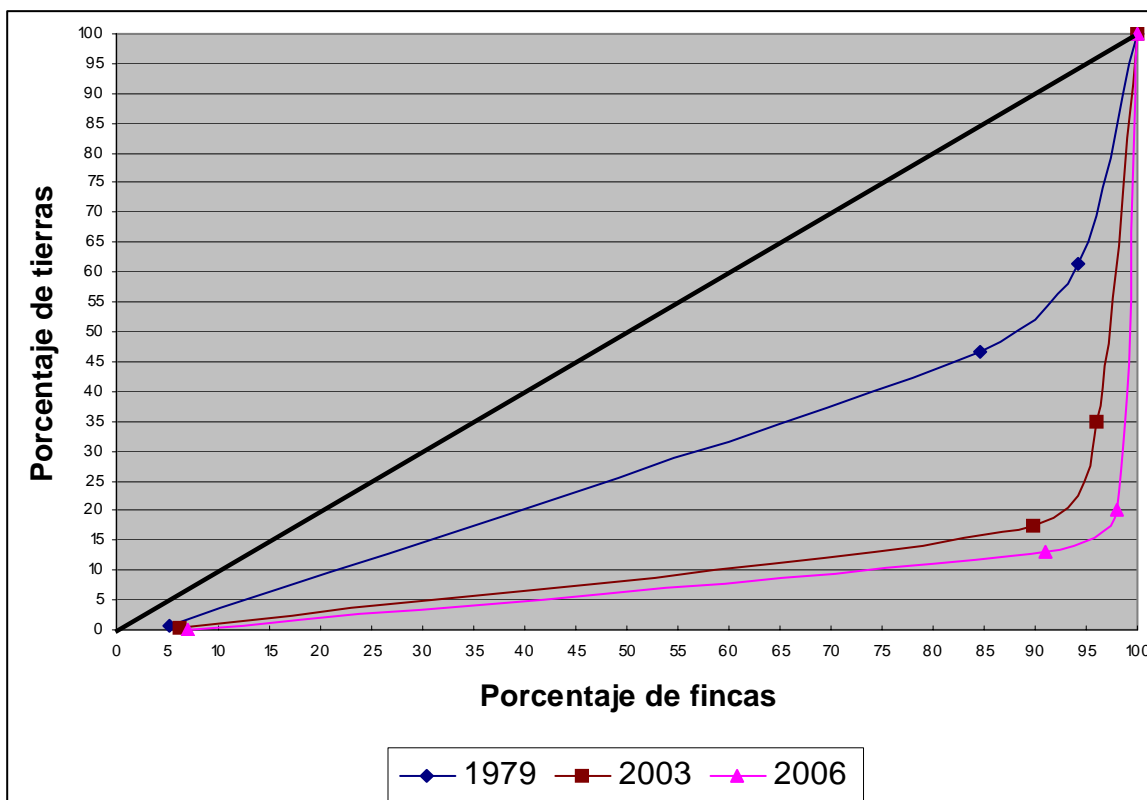
En la investigación de campo, se comprobó que hubo cambios en la forma de propiedad de la tierra, porque el porcentaje de propietarios se incrementó en 37%, como causa de lo anterior, se estableció que los agricultores, antes dueños de pequeñas extensiones de tierra, se vieron en la necesidad de venderlas, con el propósito de mejorar de alguna manera en lo económico. Sin embargo, lejos de solucionar la problemática, fueron más afectados al perder las tierras para luego tener que arrendarlas.

### **1.5.2 Concentración de la tierra**

En Guatemala la concentración de la tierra en manos de pocas personas, viene desde la época de la conquista, puesto que se repartían enormes extensiones de tierra a los personajes que la Corona Española escogiera.

El coeficiente Gini es el instrumento que mide el fenómeno de la concentración de la tierra como se observa en la siguiente gráfica.

Gráfica 2  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Concentración de la tierra  
Censos 1979, 2003 y encuesta 2006



Fuente: Elaboración propia, con base en los datos del Instituto Nacional de Estadística –INE–, censo agropecuario 1979, 2003 e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2006.

En la gráfica anterior, se observa que a causa del proceso de atomización de la tierra, la tendencia es hacia la línea de equidistribución y como se mencionó con anterioridad en este estudio, desaparecieron las fincas subfamiliares.

### 1.5.3 Uso actual de los suelos

El uso de los suelos es un factor importante para determinar las posibilidades de expansión de las actividades productivas, para el consumo y la satisfacción de necesidades inmediatas. La economía del Municipio depende en gran parte de la agricultura de donde proviene una buena parte del ingreso de sus habitantes, ya

que la mayoría se dedica al cultivo de maíz, frijol y cebolla. En el cuadro que a continuación se presenta, se muestra como está distribuido actualmente el uso de la tierra por sector productivo, en manzanas y su representación porcentual.

Cuadro 16  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Uso actual de la tierra, por fuente de datos, según actividad económica  
Años: 1979, 2003 y 2006

Actividad Económica	Censo 1979		Censo 2003		Muestra 2006	
	Manzanas	%	Manzanas	%	Manzanas	%
Agrícola	74	81	94	89	27	75
Pecuario	3	3	1	1	1	3
Forestal	15	16	11	10	8	22
Total	92	100	106	100	36	100

Fuente: Elaboración propia con base en datos del III Censo Nacional Agropecuario 1979, IV Censo Nacional Agropecuarios 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE– e investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

A través del estudio que se realizó en el Municipio, se determinó que la actividad agrícola es en donde se manifiesta el mayor uso de la tierra. De acuerdo al Censo Agropecuario de 1979, se puede observar que el 81% del uso de la tierra tenía como destino la actividad agrícola, el restante 3% y 16% era a la pecuaria y forestal; para el año 2003, se observa que se incrementó en un ocho por ciento la agrícola, el restante 6% y 2% de forestal y pecuaria disminuyó respecto al año 1979; de acuerdo a la muestra del año 2,006, se constató que el 75% de la tierra se utiliza para la agricultura y el 3% y 22% en pecuaria y forestal.

Para el año 2006, la actividad agrícola disminuyó en un 14% en el uso actual de la tierra, y la pecuaria se mantiene igual con respecto al censo agropecuario de los años 1,979 y 2,003, esto se debe a que en esta última se necesita más capital para desarrollarse y las condiciones topográficas no permiten mejoras en esta actividad.

## 1.6 SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

Son todos los aspectos que se consideran y que sirven para establecer la calidad de vida de un centro poblado, se refiere a los servicios esenciales a que tienen acceso. En orden de importancia se procedió a conocer y analizar la situación de los servicios que en la actualidad tiene el Municipio.

### 1.6.1 Salud

En el municipio de Santa Catarina Palopó, este servicio lo presta únicamente un puesto de salud, el cual se localiza en el área urbana bajo dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Vela por la salud de los habitantes a través de programas preventivos. Según encuesta realizada en 2,006, se identificó que el puesto de salud lo coordina un técnico en salud, cuenta con un conserje, además de un practicante de la facultad de Medicina de la Universidad de San Carlos. El acceso a la salud de la población tuvo cambios significativos, debido a la reducción de dos puestos de salud, por lo que se necesita mejorar la cobertura y acceso a este servicio, primordialmente en el área rural.

A continuación se detalla el número de nacimientos de los años 2,004 al 2,005 y la respectiva tasa de natalidad para el Municipio.

Cuadro 17  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Tasas de natalidad  
Años: 2004 y 2005

Indicadores	2004	2005
No. De nacimientos	137	134
Tasa de natalidad	3.40%	3.50%

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el puesto de salud.

La tasa bruta de natalidad en promedio, durante los últimos dos años, fue de 34 niños nacidos vivos por cada 1,000 habitantes. La que se puede considerar alta, pese a las precarias condiciones en las que se atienden los partos en el Municipio.

- Morbilidad

Este término se refiere a las enfermedades y dolencias en una población. La morbilidad infantil se calcula para los niños menores de un año; para el caso de Santa Catarina Palopó, las principales causas al año 2,005 se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 18  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Casos de morbilidad general e infantil por tipo de causa  
Año: 2005

Causa	Hombres	Mujeres	Niños	Total	%
Resfriado común	165	249	60	474	33
Neumonía			28	28	2
Alergia			15	15	1
Diarrea	46	38	11	95	7
Anemia	32	153		185	13
Parasitismo intestinal	68	63		131	9
Neumonía	36	41		77	5
Disentería	14	10		24	2
Desnutrición	8	9		17	1
Casos de alcoholismo	4	2		6	1
Micosis	38	41		79	5
Sarcoptiosis	28	37	7	72	5
Moniliasis			4	4	0
Conjuntivitis	17	28	3	48	3
Impétigo	19	14		33	2
Amigdalitis	40	52	2	94	7
Pañalitis			2	2	1
Fimosis			1	1	1
Resto de causas	10	22	6	38	2
<b>Total</b>	<b>525</b>	<b>759</b>	<b>139</b>	<b>1,423</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el puesto de salud., año 2,005 según investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Las principales enfermedades de los niños menores de un año son los resfríos comunes y enfermedades respiratorias, el 44% que se reporta está entre estas causas, derivado de las condiciones climáticas, la falta de higiene y las malas condiciones de las viviendas.

- Mortalidad

Se refiere al número de defunciones por cada mil habitantes. Se analiza en el siguiente cuadro, para el caso de menores de un año, se conoce como tasa de mortalidad infantil, porque son los más propensos a cualquier enfermedad.

Cuadro 19  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Morbilidad infantil por tipo de indicador  
Años: 2004 y 2005

Indicadores	2004	2005
Casos	3	2
Tasa	2%	1%

Fuente: Elaboración propia, con base en datos proporcionados por el puesto de salud, años 2,004 y 2,005 según investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Como se observa en el cuadro anterior, la tendencia de la tasa de mortalidad infantil disminuyó en el año 2,005, como consecuencia de la atención que brindan las comadronas. Según el puesto de salud de Santa Catarina Palopó, la tasa de mortalidad general es del uno por ciento para el año 2,005, de lo cual, el 46% se debe a enfermedades respiratorias y virales.

### 1.6.2 Educación

El municipio de Santa Catarina Palopó es bilingüe, es decir que las clases se imparten en castellano y cakchiquel. Existen varias escuelas en el área rural, las cuales cuentan con varios docentes para impartir clases en diferentes grados, con énfasis en el nivel pre-primario y primario.

La formación educativa de la población es el elemento primordial del desarrollo socioeconómico. Según encuesta realizada en 2,006, se determinó que el nivel de educación en el municipio de Santa Catarina Palopó, es deficiente debido a que la distancia limita el acceso a los centros educativos, aunado a esto, los niños se ven obligados a participar en las actividades agrícolas para colaborar en el soporte económico de los hogares.

A continuación, se presenta el nivel de escolaridad de la población:

Cuadro 20  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Población por nivel de escolaridad  
Años: 1998, 2002 y 2006

Nivel educativo	1998	%	2002	%	2006	%
Preprimaria	79	19	134	19	130	18
Primaria	331	81	554	78	548	77
Media	0	0	23	3	38	5
Superior	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>410</b>	<b>100</b>	<b>711</b>	<b>100</b>	<b>716</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de Anuario estadístico años 1998, 2002 y 2006 del Ministerio de Educación.

Durante los años objeto de análisis 1998, 2002 y 2006, se determinó que la población presta mayor importancia a la formación educativa del nivel primario, esto en función de la carencia de ingresos familiares suficientes, que permitan realizar inversión en educación por largo tiempo.

Para el año 1998 la población de primaria disminuyó con relación al año 2002 en un 3%, no obstante que la población en edad escolar para este nivel aumento, debido al aumento poblacional del Municipio.

El nivel educativo superior durante los años 1998, 2002 y 2006, no se detectó población estudiantil. Esto obedece a la carencia de centros educativos superiores en el Municipio, que puedan satisfacer esta necesidad razón por la cual

la población requiere migrar a la cabecera Departamental o bien a la ciudad capital.

### 1.6.3 Energía eléctrica residencial y pública

El servicio de energía eléctrica se instaló en el municipio de Santa Catarina Palopó, en el año 1,971, el que está a cargo de Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. –DEOCSA–; en el cuadro siguiente se muestra la distribución de este importante servicio público.

Cuadro 21  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Uso de energía eléctrica por fuente de datos, según área geográfica  
Años: 1994 y 2006

Área	Fuente de datos			
	Censo 1994		Muestra 2006	
	Total hogares	Hogares con energía	Total hogares	Hogares con energía
Urbana	423	313	277	245
Rural	33	16	43	32
Total	456	329	320	277

Fuente: Elaboración propia con base en datos del X Censo de Población y V de Habitación 1994, XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La cobertura de energía eléctrica, según la investigación para el área urbana, es de un 88% y en el sector rural 74% de hogares para el año 2,006.

De acuerdo a datos del Censo de 1994, se determinó que el 56% de los hogares del área urbana contaba con el servicio de energía eléctrica y para la rural 70%; comparado con los datos actuales, la cobertura mejoró de forma notable en este servicio.

#### **1.6.4 Agua entubada**

La cabecera municipal de Santa Catarina Palopó cuenta con un sistema de abastecimiento de agua para consumo humano, el cual opera por gravedad y para el abastecimiento cuentan con dos nacimientos de nombre Panajasar II, que se localiza a 15 kilómetros de distancia y el otro es Pacamán que dista a cinco kilómetros del área urbana del Municipio.

El sistema existente es deficiente, ya que el 55% de la población recibe agua entre una a cinco horas por día y el resto entre cinco y diez horas. Condición que obliga al almacenamiento de ésta en la vivienda, lo que aumenta el riesgo de que los usuarios la consuman contaminada.

El área rural cuenta con cuatro nacimientos de agua, dos en el caserío Xepec y dos en el caserío Pacamán, los que a través de un sistema de gravedad, abastecen del vital líquido los hogares de estos caseríos.

La red de distribución está dividida en dos sectores, alto y bajo.

El sector alto lo abastecen sólo los nacimientos de Pacamán, cuenta con un tanque de 60 metros cúbicos.

El sector bajo por los nacimientos Panajasar II y otra parte por Pacamán y el bajo con uno de 150, con un volumen total de 210 metros cúbicos.

La cobertura de este vital líquido en el X censo población y V habitación del año 1994, muestra que de 309 hogares, el servicio lo recibían 301, por lo que la cobertura equivale al 97%, mientras que en la muestra del año 2006 se observa que de 306 hogares, el servicio es utilizado por 277, dando como resultado 91% de cobertura.

Durante la investigación de campo, se comprobó que el 70% de la población cuenta con servicio domiciliario, lo que equivale a 2,031 habitantes y el resto se abastece por medio de chorros públicos (llenacántaros) y el sistema de agua no cuenta con ningún tipo de tratamiento, la tarifa que cobra la municipalidad por el servicio es de Q.2.00 mensuales por conexión domiciliar.

#### **1.6.5 Drenajes y letrinas**

La disposición de las excretas en la cabecera municipal de Santa Catarina Palopó, se realiza de la siguiente manera: “el 58% de la población utiliza letrinas, hoyo seco que no reúne las condiciones sanitarias mínimas, un 25% usa inodoro lavable, otro 17% no dispone de infraestructura sanitaria y se ve en la necesidad de disponer las excretas al aire libre o de utilizar el servicio sanitario del vecino”.<sup>14</sup>

#### **1.6.6 Sistema de tratamiento de aguas servidas**

El Municipio no cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas; las comunidades que tienen servicio de drenaje conducen estos desechos hacia el lago de Atitlán, lo que provoca que el lago se contamine de forma acelerada.

#### **1.6.7 Sistema de recolección de basura**

El servicio de recolección de basura lo realizan los empleados municipales quienes cuentan con un camión para trasladarla, a causa de que la mayoría de las casas están en alto, por las condiciones del terreno se hace inaccesible el traslado de la basura hacia el camión, por lo que la Municipalidad ha puesto toneles de basura en todas las entradas de los caminos que llevan a los hogares, puesto que no existe un basurero cercano al centro urbano, los vecinos han creado basureros clandestinos, lo que provoca serios daños al medio ambiente y calidad de vida de los habitantes.

---

<sup>14</sup> Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno – AMSCLAE–. Memoria de labores 1,998–2,002. Pág. 14.

El 40% del área rural no utiliza este servicio, la basura es lanzada en sitios baldíos sin control de ninguna autoridad y en otras ocasiones es enterrada y quemada, lo cual representa riesgos para la salud de los habitantes de las comunidades.

### **1.6.8 Cementerio**

En el Municipio se localiza un cementerio, ubicado a 200 metros del centro de la comunidad; la mayor parte de la población utiliza este cementerio que cuenta para albergar mas de quinientos nichos, además, se cuenta con un cementerio en el caserío Xepec, este no tiene infraestructura solo es un terreno que donó uno de los habitantes de este caserío, el cementerio ya tiene varios nichos en tierra utilizados por esa población.

### **1.6.9 Servicios de comunicación**

El Municipio cuenta con el servicio de telefonía de Telgua, S.A. que atiende a unos 15 usuarios; además, se cuenta con servicio de celulares, las empresas que prestan el servicio de telefonía celular son: Comcel, S.A., PCS digital y Telefónica.

## **1.7 INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

La infraestructura instalada en el Municipio no tiene mayor grado de desarrollo y en alguna medida impide el avance económico interno. Este aspecto determina que la actividad productiva sea deficiente, poca posibilidad de competir con otros municipios similares.

### **1.7.1 Centro de acopio**

En el estudio de campo que se realizó en el municipio de Santa Catarina Palopó, se estableció que no existen centros de acopio, tanto en el área urbana y rural, según observación y entrevista con autoridades municipales y representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODES–.

### **1.7.2 Sistema y unidades de riego**

Es la aportación de agua a la tierra por distintos métodos, para facilitar el desarrollo de las plantas o cultivos de hortalizas.

Se practica en todas aquellas partes del mundo donde las precipitaciones no suministran suficiente humedad al suelo o bien se quieren implantar cultivos de regadío.

En el municipio de Santa Catarina Palopó, son pocas las familias que tienen acceso a fuentes de ríos, los cuales la utilizan en verano mediante la técnica de riego por gravedad, proveniente del río Nimayá, la usan para el cultivo de cebolla y flores, pues son estos productos los que se cosechan varias veces al año, por coincidir con la temporada de verano, necesitan del suministro de agua.

### **1.7.3 Mercados**

El Municipio tiene sólo un mercado público, de manera informal, por no contar con infraestructura ni servicios básicos. El lugar es muy reducido, posee siete metros cuadrados, se encuentra situado en el área urbana, en los dos caseríos Xepec y Pacamán no tienen.

Los días de plaza son: lunes y jueves, en el cual sólo se comercializan materias primas para tejidos, artículos de primera necesidad, (jabón, café, azúcar, pan, frijoles, artículos plásticos). Las familias viajan a la Cabecera Departamental y a municipios vecinos, en especial a Panajachel, para realizar compras de artículos de canasta básica, la razón es para complementar lo necesario para el hogar. Este comportamiento obedece al poco suministro de artículos que oferta el mercado.

#### **1.7.4 Vías de acceso**

El municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, cuenta con cinco vías que permiten el acceso, a continuación se detallan.

- Ruta Interamericana

Es la vía terrestre que más se utiliza, comprende una extensión de 153 kilómetros a través de la carretera Interamericana de la ciudad de Guatemala a Los Encuentros, luego se ingresa a la cabecera departamental de Sololá y el municipio de Panajachel.

- Ruta Patzicia

Esta vía comprende un total de 120 kilómetros, salida de carretera Interamericana, pasa por los municipios de Patzicia, Patzún, ambos del departamento de Chimaltenango, luego por los municipios de Godínez, San Andrés Semetabaj y Panajachel del departamento de Sololá.

- Ruta Occidente

La extensión de esta vía es de 117 kilómetros por carretera Occidente: de Cuatro Caminos a Los Encuentros, luego pasa por la cabecera departamental de Sololá y el municipio Panajachel.

- Ruta Interamericana, Las Trampas

Siempre por carretera interamericana con una extensión aproximada de 133 kilómetros, salida de ciudad Guatemala a las Trampas, pasa por Nimaché, Chichicastenango, luego por los municipios San Andrés Semetabaj y Panajachel del departamento de Sololá.

- Por carretera del Pacífico

Extensión aproximada de 180 kilómetros, de Cocales se pasa por Patulul, luego por San Lucas, los municipios Godínez y Panajachel del departamento de Sololá.

- Vía lacustre

Es un sistema de transporte en cayuco o lanchas, se puede llegar a todos los municipios vecinos que se encuentran a la orilla del lago de Atitlán. El municipio de Santa Catarina Palopó, no cuenta con este servicio de carácter público, el cual se utiliza para el traslado de personas y bultos de un lugar a otro, el servicio de este tipo que llega al Municipio es privado, a un precio no accesible por los pobladores.

### **1.7.5 Medios de transporte**

Para el transporte de pasajeros y bultos, el Municipio cuenta con el servicio diario de una unidad de transporte extraurbano, con el nombre de Rébuli, la cual cubre la ruta de Guatemala a San Antonio Palopó, pasa por Chimaltenango, Los Encuentros, Sololá, Panajachel, con un costo de Q.18.00 por pasajero vía directa, el costo por bulto varía según el tamaño. También se cuenta con el servicio de ocho pick-ups, que viajan de forma constante de la Cabecera Municipal a Panajachel y Sololá, con la tarifa de tres y cinco quetzales (Q.3.00, Q.5.00), cobran flete por trasladar bultos, cuyo costo varía según el tamaño. Los días martes y viernes presta el servicio un bus entre Santa Catarina Palopó y la Cabecera Departamental, con un costo de cinco quetzales (Q.5.00).

### **1.7.6 Puentes**

La tormenta Stan destruyó el puente entre Panajachel y Santa Catarina Palopó, vía que se utilizaba para transportar productos y personas hacia la Cabecera Municipal y San Antonio Palopó. En la actualidad se encuentra en reconstrucción y usan una vía alterna a un costado del río San Francisco, a través del puente que limita entre Godínez y Panajachel.

## **1.8 ORGANIZACIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA**

Es la forma como la población se organiza para obtener bienestar tanto económico como social, a través de instituciones sociales, culturales, deportivas, religiosas y productivas.

Las organizaciones sociales persiguen el beneficio colectivo sin ningún fin lucrativo; en el Municipio existen organizaciones que brindan apoyo a las comunidades mediante la cooperación y ayuda mutua, así como la integración de grupos de interés que colaboran con la Municipalidad en la realización de diferentes obras.

Las organizaciones productivas velan por el bienestar de las unidades productivas, las que en el municipio de Santa Catarina Palopó no existen.

### **1.8.1 Consejos y comités**

Una característica de la participación ciudadana, es que sea de manera organizada. En el artículo 34 de la Constitución Política de la República de Guatemala, se establece el derecho a la libre asociación, que puede interpretarse como similar de libertad de organización de las personas.

El principio constitucional de libre asociación como sinónimo de, o equivalente al derecho de organización, el Código Municipal incluye la comunidad organizada como uno de los elementos del Municipio (artículo 8); y en los artículos 18, 19 y 20, regula lo relativo a la formación y legalización de las organizaciones de vecinos.

Por otro lado, en la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Artículos 13 al 17), como parte del Sistema de Consejos de Desarrollo, se encuentra el nivel comunitario, que lo integran los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE).

El Consejo Comunitario de Desarrollo, lo concibe el Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Artículo 52), como espacio para que los miembros de la comunidad, que se interesan en promover y llevar a cabo políticas públicas participativas, se reúnan para identificar y priorizar proyectos, planes y programas de desarrollo para la comunidad.

La integración del Consejo Comunitario de Desarrollo no impide que existan otras formas de organización comunitaria. En los diferentes niveles, constituyen el medio principal de participación ciudadana (Artículo 1 de la Ley de Consejos de Desarrollo).

El Concejo Municipal al apoyar la integración, legalización y fortalecimiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hace realidad uno de los elementos del Municipio: la comunidad organizada.

En Santa Catarina Palopó existen tres Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES), uno en el área urbana, otro en el caserío Xepec y el último en Pacamán.

En cada Municipio debe funcionar un Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE), en Santa Catarina Palopó se integra como lo señala el Artículo 11 de la Ley de los Consejos de Desarrollo: Por el Alcalde Municipal que lo preside y coordina, concejal segundo, síndico segundo; concejal cuarto; un representante del Programa Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD–; un técnico de la Oficina Municipal de Planificación –OMP–, dos representantes del proyecto una vida sin violencia, un representante de la Organización No Gubernamental –ONG–, un representante de la Policía Nacional Civil; un técnico del puesto de salud; un representante del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP–; un representante del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas –ICTA–

Panajachel; tres miembros del COCODE del caserío Pacamán; dos miembros del COCODE del caserío Xepec, dos representantes del COCODE del área urbana del municipio de Santa Catarina Palopó; dos miembros de Acción Católica; un representante de la Cofradía de Santa María; un representante del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Secretario Municipal, con voz pero sin voto.

Las comisiones compuestas son: Salud, Educación, Cultura y Deporte, Ambiente y Recursos Naturales, Seguridad y Participación Ciudadana de la Mujer, Comisión de la Niñez y Juventud.

EL Consejo Municipal de Desarrollo COMUDE es una instancia o espacio de consulta, asesoría y concertación en el Municipio, con el fin de formular propuestas de solución y sugerir la aplicación o aprobación al Concejo Municipal, a partir de las hechas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo y demás organizaciones comunitarias, para ejecutar procesos de participación e impulsar el desarrollo con visión de Municipio.

Comité pro-biblioteca, fue constituido el 27 junio por iniciativa de los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado del primer semestre 2,006 de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala y en colaboración con la asociación de mujeres ADEMKAN, se inauguró la Biblioteca Comunal, Corazón del Conocimiento; con el fin de asegurar el funcionamiento y permanencia dentro del Municipio, se conformó un comité. Este comité lo conforma una junta directiva, de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III.

### **1.8.2 Asociaciones**

En el Municipio se encuentra inscrita en el registro civil, una organización de mujeres, esta institución trabaja en el fortalecimiento de las capacidades

administrativas, organizativas y de gestión de las mujeres, el fin primordial es el desarrollo de proyectos productivos para ellas, entre éstos un molino de maíz, los proyectos agrícolas están considerados en la amplia gama de posibilidades. Esta asociación se ampara en el Código Civil, atiende con prioridad la previsión de la violencia contra la mujer; así mismo trabaja con financiamiento del Servicio Alemán. Está conformada por siete personas, coordinadora, secretaria, trabajadora social, contadora y tres asesoras. Las siglas son ADEMKAN.

ICCPG-IMASP, Instancia de monitoreo a la seguridad pública coalición de la Asociación del Instituto de Estudios Comparados en Ciencias Penales de Guatemala –ICCPG–, con la organización de Madres Angustiadas y la de Familiares de Desaparecidos –FAD–. El trabajo en el Municipio culminó en junio de 2006, y se concretó al fortalecimiento del sector justicia, a través de talleres para seguridad, financiado por el PNUD.

## **1.9 ENTIDADES DE APOYO**

Entre ellas se encuentran las instituciones de Gobierno, la Municipalidad, las organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y algunas entidades privadas de apoyo a la población.

### **1.9.1 Estatales**

Autoridad para el Manejo Sustentable de la Cuenca del Lago de Atitlán y el Entorno (AMSCLAE), es una institución gubernamental descentralizada, que se dedica al manejo sustentable del lago de Atitlán y la cuenca, a través de la Coordinación Ejecutiva. La integra la dirección ejecutiva y una junta de representantes de las siguientes instituciones: Gobernador del departamento de Sololá quien la preside, representante de la Vicepresidencia de la República, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Procuraduría General de la Nación, Fiscalía del Medio Ambiente del Ministerio Público.

Alcaldes de las 15 municipalidades que se encuentran dentro de la cuenca del Lago, un representante de la ONG de ambiente que trabajan en Sololá, Cámara de Turismo de Guatemala (CAMTUR), Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), Dirección Ejecutiva de AMSCLAE.

- Juzgado de paz

Cuenta con un juez, dos oficiales, un secretario y un conserje, el mismo se ubica en el segundo y tercer nivel de la posada Don Vitalino, en la calle principal de Santa Catarina Palopó. Tiene jurisdicción en todo el Municipio, dentro de las funciones está impartir justicia en el ramo civil a todos los pobladores del Municipio y recibir denuncias de incidentes de otras organizaciones del sector justicia, tales como la Policía Nacional Civil.

- Puesto de salud tipo B

Depende del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud. Brinda atención a los pobladores de la cabecera municipal de Santa Catarina Palopó y los caseríos Xepec y Pacamán. El personal que aparece en el Renglón 011 es: un técnico en salud rural, en la Dirección de Área de Salud de Sololá (DASS), un médico ambulatorio para dos comunidades, dos comunidades cuentan con un total de nueve vigilantes de salud, cuatro comadronas adiestradas (CAT).

- Policía Nacional Civil

En el municipio de Santa Catarina Palopó, opera la subestación 72-23 que cuenta con personal compuesto por un subinspector y siete agentes, con dependencia de la Comisaría 72<sup>a</sup> de Sololá. De acuerdo a información del agente de turno, la subestación presta servicio con un oficial III o II, un inspector, un subinspector, dos motoristas, un secretario, cuatro patrulleros sin vehículo. Trabajan en tres grupos, con turnos de ocho horas cada uno, de la siguiente forma: un grupo de descanso

total en las casas, uno de descanso en la subestación y uno en labores, para brindar seguridad en el área urbana del municipio de Santa Catarina Palopó y los caseríos Xepec y Pacamán.

- Ministerio de Educación (MINEDUC)

En el Municipio proporciona el servicio de educación para los niveles pre-primario, primario y secundario, con los siguientes centros educativos:

Área urbana:

Una escuela de nivel pre-primario para las jornadas matutina y vespertina.

Una escuela de nivel pre-primario bilingüe jornada matutina.

Una escuela de nivel primario para cada jornada, matutina y vespertina.

Instituto de Nivel Básico Urbano Vespertino por Cooperativa de Padres de Familia, (lo apoyan con local de la escuela primaria jornada vespertina).

Área rural:

El caserío Xepec, está cubierto por un establecimiento con pre-primaria bilingüe y primaria en el mismo edificio, en jornada matutina.

En el caserío Pacamán, se encuentra un centro educativo para pre-primaria bilingüe y otro para primaria, ambos en jornada matutina.

- Tribunal Supremo Electoral (TSE)

Tiene una subdelegación atendida en la actualidad por una subdelegada municipal, la instalación data de 1,983. Las funciones son relativas a la inscripción y actualización de ciudadanos en el padrón electoral, inscripción de comités cívicos electorales en tiempos de elecciones municipales, de información y enlace entre él, la ciudadanía y el TSE.

- Consejo Nacional de Alfabetización (CONALFA)

Esta organización del Ministerio de Educación trabaja la alfabetización de adultos, con prioridad a mujeres, sólo cuenta con un maestro.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)

Apoya a los agricultores con abonos a bajo precio, es una fuente de información de fácil acceso, con un técnico del Instituto Nacional de Bosques (INAB), que ejecuta proyectos de reforestación con voluntarios de los centros educativos.

- Organización de MANKATITLAN

Las corporaciones municipales de Panajachel, San Antonio Palopó, Santa Catarina Palopó y San Andrés Semetabaj en Sololá, conforman la Mancomunidad de Municipios Cakchiqueles de la región del lago Atitlán –MANKATITLAN–

El fin es la planificación estratégica de desarrollo integral, cuenta con el apoyo de la fundación DEMUCA y la Agencia Española de Cooperación Internacional – AEI–.

La integración de la Junta Directiva de MANKATITLAN es la siguiente: presidencia, alcalde municipal de Panajachel; vicepresidencia, alcalde municipal de San Andrés Semetabaj; secretario, alcalde municipal de Santa Catarina Palopó; tesorero, alcalde municipal de San Antonio Palopó; vocal primero, concejal tercero de la corporación municipal de Panajachel; vocal segundo, concejal segundo de la corporación municipal de San Andrés Semetabaj; vocal tercero, concejal tercero de la corporación municipal de Santa Catarina Palopó; vocal cuarto, síndico primero de la corporación municipal de San Antonio Palopó; vocal quinto, concejal primero de la corporación municipal de Santa Catarina Palopó.

### **1.9.2 Municipales**

La municipalidad de Santa Catarina Palopó está constituida por un concejo municipal, compuesto por el alcalde, los síndicos y concejales electos, a través del sistema eleccionario del Tribunal Supremo Electoral. El nivel jerárquico más alto lo ocupa el Concejo Municipal, luego está el Alcalde municipal del cual depende el personal operativo, de la siguiente forma: un secretario, un oficial de secretaría, un auditor, un tesorero, un técnico de planificación municipal, una secretaría de planificación municipal, un fontanero I, un fontanero II, un encargado de mantenimiento y limpieza, un piloto recolector de basura.

### **1.9.3 Organizaciones no gubernamentales**

- Centro para la Acción Legal en Derechos Humanos (CALDH): es una organización que trabaja por los derechos humanos de incidencia en la sociedad guatemalteca desde hace varios años, en particular con la divulgación, capacitación y defensa de derechos de los pueblos indígenas, la juventud y los derechos de la mujer o equidad de género.
- El Programa de Atención Infantil (PAIN): brinda servicio de enseñanza a niños de tres a seis años; es un programa de gobierno que se apoya en la sociedad civil, el primero paga el salario, la comunidad proporciona el local.

### **1.9.4 Organizaciones internacionales**

- Cuerpo de Paz: Organismo de voluntariado, con especialistas estadounidenses en el Municipio, tiene a una profesional en medio ambiente que trabaja con niños de la escuela urbana.
- El Servicio Alemán: trabaja con prioridad en prevención y protección de las víctimas de violencia intrafamiliar. Además, colabora en la construcción de muros de contención para mitigar deslaves o desbordes de las cuencas

fluviales en el área urbana del Municipio, también proporciona practicantes de nivel universitario en ciencias humanísticas

- La Organización Internacional del Trabajo (OIT): es un organismo internacional que vigila el cumplimiento mínimo de normas laborales. En la actualidad atiende un programa de recuperación de vías de acceso en el área urbana y en los caseríos, enfocado a darles trabajo a las mujeres para mitigar los efectos económicos post-Stan.
- Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI): Financia los proyectos de la mancomunidad Cakchiquel con Q.1,365,000.00.
- Cooperación Técnica Alemana para el Desarrollo (GTZ): Es una organización alemana que donó equipo de filtración para un sistema municipal de agua potable auto-sostenible, que abastece tres chorros.

#### **1.9.5 Organizaciones religiosas**

- Iglesia católica: en el Municipio se cuenta con los servicios de la Iglesia católica, a través del sacerdote de la Parroquia San Francisco de Asís de Panajachel, departamento de Sololá, quien imparte misa todos los domingos, en la actualidad es un Padre de la orden “Carmelita Descalzo”. El caserío Xepec, cuenta con un templo católico. La iglesia católica cuenta con colaboradores laicos, en tres grupos; el primero de ellos es Acción Católica, con una trayectoria de 43 años, es de corte tradicional y agrupa a 250 familias aproximadas, liderado por Jorge Sajvin Ordóñez, quien trabaja con segmentos de la población, como: jóvenes, mujeres (hijas de María), padres de familia y asistencia social; cada segmento tiene una directiva conformada por 10 ó 12 personas. El segundo grupo está constituido por 12 ó 15 familias, se denomina Renovación Carismática, por los rituales tiende a confundirse con los

evangélicos. Estas dos agrupaciones trabajan bajo la dirección de la Parroquia, pero tienen rivalidades entre sí. El tercer grupo es la Cofradía de Santa Catarina Palopó, son representantes de la iglesia católica más celosos de la tradición y en ellas están los principales de la comunidad, quienes consideran ser los legítimos dueños y guardianes de las tradiciones simbióticas entre catolicismo y tradición maya.

- Iglesia evangélica: La representan tres grupos en la Cabecera Municipal, una en el caserío Pacamán y dos en Xepec. Al parecer todas son de la denominación Pentecostés y se conforman por un comité con junta directiva, de tres representantes electos en asamblea por cuatro años, el pastor, grupo de ancianos, supervisores, evangelistas y diáconos. La distribución de la población se realiza por segmentos, tales como: sociedad femenil, caballeros, jóvenes, todos estos grupos efectúan actividades para apoyo financiero de los objetivos de la iglesia y crean comisiones de visitación a enfermos, prisioneros y necesitados.
- Religión maya: Aunque la mayoría no la practica, los pobladores y muchos prefieren no hablar de ello, existen sacerdotes mayas conocidos como Aj i'jc, los que practican rituales y poseen conocimientos que valora algún grupo de la población. Para los creyentes, estos sacerdotes pueden utilizar los conocimientos de forma positiva o negativa en aspectos de salud, negocios, vida familiar y otros.

### **1.10 REQUERIMIENTO DE INVERSIÓN SOCIAL**

El conocimiento de los requerimientos de inversión, permite la planificación y ejecución de proyectos de desarrollo socioeconómico para toda región en los aspectos de salud, educación, producción, mitigación de riesgos, desnutrición,

fomento al turismo, a través de capacitaciones e inversión de capital fijo y con la participación de los actores sociales del Municipio.

### **1.10.1 Fuentes de financiamiento**

Todo centro poblado necesita tener obras de infraestructura básica, como: vías de comunicación, puentes, escuelas, centros de salud, energía eléctrica, telecomunicaciones, servicio de agua, correos, extracción de basura, sistemas de riego, centros de acopio. Para todo lo antes citado, se requiere la participación de inversiones de origen interno y externo.

En cuanto a las fuentes internas, las municipalidades las obtienen a través de los aportes según presupuesto del gobierno (inversión fija), también por la población a través de la recaudación de tasas y arbitrios municipales de los servicios que presta.

Las externas son aportes de organizaciones no gubernamentales y la cooperación internacional.

En cuanto a las fuentes de crédito, el Municipio carece de organizaciones o empresas que brinden financiamiento, no obstante se cuenta con algunas que tienen sede en municipios vecinos, como Panajachel y la Cabecera Departamental.

### **1.10.2 Salud**

En todo centro poblado es primordial realizar inversión en salud, que permita minimizar los riesgos epidemiológicos a los que se ve expuesta la población, así como a desastres naturales como los que ocasionó la tormenta Stan, en octubre del 2,005.

El área urbana cuenta con un puesto de salud, el cual requiere de mejoras, con prioridad en la infraestructura, ya que si bien es cierto posee un establecimiento de dos niveles, de los cuales el segundo se construyó para situaciones que requieran aislamiento, no cuenta con un diseño propicio, porque se realizó con poca planificación. Debido a que el ingreso se realiza en forma interna por el primer nivel, lo cual es necesario reformar para contar con un espacio que en la totalidad sea independiente, que permita evitar contaminación. Además, requiere la adquisición de una ambulancia, para transportar en forma adecuada a los enfermos, en la actualidad los trasladan en transporte público por medio de pick-up al hospital del municipio de Panajachel o a la Cabecera Departamental y los casos graves que requieran encamamiento, podrán ingresar a dichos centros hospitalarios, ya que la Cabecera Departamental cuenta con servicio de consulta externa, cirugía, ginecología, pediatría, traumatología y emergencia. El municipio de Santa Catarina Palopó, carece de todos los servicios básicos, porque el puesto de salud por la naturaleza, no cuenta con los mismos, pues la fin es sólo de prevención.

### **1.10.3 Educación**

La educación es la fuente del conocimiento y desarrollo de todo lugar. En el Municipio todos los centros educativos son mixtos.

El área urbana cuenta con un establecimiento educativo, con los niveles pre-primario, primario y nivel básico, en dos jornadas, matutina y vespertina, con excepción del último que se imparte sólo por la tarde. Los requerimientos de inversión de la Cabecera Municipal, se enfocan en la adquisición de un terreno y construcción de un edificio para uso de nivel medio, con cobertura de educación básica y diversificado. Además, se hace necesario adquirir mobiliario y equipo de cocina para el curso de Educación para el Hogar y de igual forma para el taller de Artes Industriales.

En cuanto a los centros educativos de los caseríos del área rural, Xepec y Pacamán, ambos se encuentran en remodelación. El primero cuenta con un establecimiento que tiene cobertura de pre-primaria y primaria en el mismo edificio, el segundo tiene dos centros educativos, uno exclusivo para pre-primaria y otro para primaria.

El requerimiento de inversión en los dos Caseríos se ubica en el suministro de materiales educativos, como: papelería y útiles para los maestros y alumnos, pues carecen de los indispensable, que son marcadores de pizarra, papel bond y material bibliográfico para los alumnos.

Se hace necesario capacitar y motivar a los docentes en cuanto a la reforma educativa y la aplicación.

#### **1.10.4 Vivienda**

La población del Municipio se encuentra situada en terrenos quebrados y con pendientes pronunciadas, características topográficas que no permiten ubicar de forma adecuada las viviendas, lo cual las hace vulnerables a desastres naturales como los deslaves; así mismo, el Municipio no cuenta con un plan de ordenamiento territorial, el cual se hace necesario por el crecimiento desordenado de las viviendas establecidas alrededor del desbordamiento del río.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística –INE– mayo 2,002, la población total es de 2,869, distribuidos en 2,446 en el área urbana y 423 en la rural. El área urbana con severidad fue afectada durante la tormenta Stan, que destruyó 37 casas, las cuales se encuentran en construcción a través de donación de la organización Servicio Alemán, fondos que son administrados por la iglesia católica de Panajachel, quien traslada a la iglesia católica de Santa Catarina Palopó para realizar las obras.

Es necesaria la implementación de un registro catastral para conocer el nivel de propiedad en viviendas y extensiones de terrenos particulares y comunales.

#### **1.10.5 Energía eléctrica, residencial y pública**

El 95% de la población tiene cobertura de energía eléctrica residencial, mientras que el servicio público se encuentra a un 98% en la comunidad, las zonas de inversión en este servicio son con prioridad, la orilla de la playa pública y los alrededores.

#### **1.10.6 Drenajes y letrinas**

Es importante la implementación de una planta para tratar las aguas residuales, así como implementar un plan de conciencia social y educativo sobre lo perjudicial que es para la salud de la comunidad la exposición de excretas a cielo abierto, debido a que van a dar hacia el Lago, contaminan las aguas y al mismo tiempo permita que se involucre a los habitantes en el saneamiento del Municipio.

#### **1.10.7 Agua entubada**

La fuente de abastecimiento de agua proviene de diferentes nacimientos, Panajar II, Pacamán y una parte de la finca Santa Victoria del municipio de Panajachel. El suministro de agua en la Cabecera Municipal es deficiente en la calidad, por lo que la transportan por medio de tubería pvc hacia cada centro poblado.

Es necesaria la inversión en una planta de tratamiento, para suministrar al Municipio de agua potable, ya que el líquido no recibe ningún tratamiento.

Se requiere de un plan de concientización para la población que involucre a los centros educativos y otras Instituciones, con el fin de mejorar el tratamiento y el servicio para toda la población.

El día 20 de junio de 2006, se inauguró una planta para proveer de agua purificada, a la población de la Cabecera Municipal, la cual cuenta con capacidad de producir tres mil trescientos litros, (3,300), el precio de venta para los pobladores es de cinco quetzales el garrafón (Q.5.00).

El costo de adquisición fue de diez mil quetzales (Q.10,000.00), servicio de mantenimiento por filtro cada tres meses, quinientos quetzales (Q.500.00), más mano de obra, se requiere una persona, con un sueldo mensual de un mil quetzales (Q.1,000.00). Total gastos adicionales al mes, un mil ciento sesenta y seis con 67/00 (Q.1,166.67) por adquirir el servicio.

#### **1.10.8 Tratamiento de desechos sólidos**

El manejo de los desechos sólidos la realizan los empleados municipales, cuentan con un sólo camión. Por la topografía del terreno, no es posible que el camión ingrese a todas las calles de la comunidad, por lo que hay lugares donde se aglomera la basura, lo que provoca la proliferación de botaderos clandestinos, los desechos incrementan el problema de contaminación. Tanto en el área urbana y en los caseríos, Xepec y Pacamán, se requiere de un sistema de tratamiento adecuado de basura en el área urbana y rural del Municipio. El casco urbano es un sector turístico, por lo tanto la municipalidad y vecinos deben velar por la limpieza de las calles.

#### **1.10.9 Extracción de basura en diferentes formas**

En el municipio de Santa Catarina Palopó, de acuerdo al censo de población del año 2,002, la disposición de basura y la eliminación de las mismas, para un total de 505 familias, se llevaba a cabo por los siguientes sistemas: servicio municipal 320 familias, la queman 92, la entierran 52, la tiran en cualquier lugar 35, otras formas de manipulación de la basura 2, y servicio privado 29. La mayoría no paga por el servicio de recolección.

### **1.10.10 Asistencia técnica y capacitación**

Derivado a la carencia o poco acceso que los agricultores tienen a terreno para realizar las actividades agrícolas, así como la poca fertilidad de los suelos para el desarrollo de cultivos, se hace necesario el desarrollo de programas de capacitación técnica a través del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA– que permita desarrollar e implementar técnicas de conservación de suelos, aplicación adecuada de fertilizantes, abonos químicos, sistemas de riego y diversificación de los cultivos.

Mediante la intervención del Instituto Técnico de Capacitación –INTECAP– se generen nuevas opciones de trabajo para las personas que no se dedican a la agricultura, a través de la capacitación en actividades, como: panadería, carpintería, electricidad y otros.

A través del Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT–, se promuevan en el municipio de Santa Catarina Palopó, programas de capacitación turística en: hotelería, guías turísticos y otros.

### **1.10.11 Otros**

La población de Santa Catarina Palopó presenta una situación de poco desarrollo en infraestructura y servicios básicos, situación que no permite que el Municipio logre crecer de manera aceptable. Se observó que la inversión prioritaria es el mantenimiento a la carretera en cuanto a limpieza de derrumbes y la reconstrucción del puente para dar acceso al Municipio por el paso de Panajachel, así como la pavimentación de la vía de acceso auxiliar al margen del río San Francisco en Panajachel que conduce a la Cabecera Municipal.

El muelle del Lago requiere mejorarse, al sustituir parte de la madera por concreto, de esta manera dar seguridad al turista.

La implementación de tecnología en las actividades típicas, con el inicio de la sustitución del telar de cintura por uno de pée, el cual permite ahorro de tiempo invertido en la fabricación de prendas y por ende mayor productividad.

### **1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS**

El riesgo como la probabilidad de pérdidas y daños asociados con la presencia y compleja interacción entre amenazas y vulnerabilidad, reemplaza al desastre como concepto y preocupación central. El aumento en el énfasis puesto en el mismo, la aceptación de que los desastres, los problemas de desarrollo y los problemas ambientales están unidos de forma intrínseca, y el crecimiento de la preocupación por la amplitud del territorio en que ocurren los eventos dañinos, provoca trabajar a favor de un incremento en la atención puesta en la reducción, prevención y mitigación de éstos.

#### **1.11.1 Factores ecológicos**

Son aquellos que se relacionan con la manera de cómo una comunidad explota los elementos del entorno, la debilita a sí misma y a los ecosistemas en la capacidad para absorber sin traumatismos los fenómenos de la naturaleza.

#### **1.11.2 Factores naturales y antrópicos**

Tienen origen en la dinámica propia de la tierra en permanente transformación, en cuanto los antrópicos se le atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, porque ponen en grave peligro la calidad de vida de la sociedad.

### **1.11.3 Factores físicos**

Se determinan con la ubicación física de los asentamientos o con la calidad o condiciones técnicas, materiales de ocupación, así como aprovechar el ambiente y los recursos.

### **1.11.4 Factores sociales y culturales**

Los factores sociales se refieren a un conjunto de relaciones, comportamientos, creencias y manera de actuar de las personas y las comunidades que las coloca en condiciones de mayor o menor exposición.

### **1.11.5 Factores económicos**

Ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad, como a la mala utilización de los recursos disponibles. En la actualidad el municipio de Santa Catarina Palopó tiene un nivel económico bajo, porque no existe industrialización, el mercado es muy pequeño para comercializar, la playa pública y las pozas de aguas termales están abandonadas, no existe interés en explotar estos lugares y darles mantenimiento, por lo consiguiente se pierden ingresos para la población, fuentes de trabajo, no tienen acceso a crédito, no existe capital para invertir en cultivos o formar algún negocio.

### **1.11.6 Factores políticos**

Niveles de autonomía y capacidad que posee la población para tomar e influir sobre las decisiones que afectan la capacidad de gestión y renegociación ante los agentes externos, gobiernos departamentales y nacionales, empresas multinacionales, cooperación internacional e instituciones del Estado. La población de Santa Catarina Palopó cambió en comparación de hace cinco años, pues logró seleccionar personas que dirijan el Municipio, entre los que se pueden mencionar a los COCODES y COMUDES, quienes buscan orientar diversos grupos con similares necesidades; de quienes aprendieron a tomar decisiones.

En la actualidad, realizan negociaciones con instituciones internacionales y del Estado.

#### **1.11.7 Factores institucionales**

- Obstáculos formales que impiden que una comunidad se adapte a la realidad cambiante del ambiente y de una estrategia de las instituciones para la gestión del riesgo y actuar en caso de desastre.

#### **1.11.8 Gestión ambiental**

Planificación del desarrollo a largo plazo, se considera como punto fundamental la disminución de vulnerabilidades ante las amenazas. Con este fin se ha creado la Matriz de Riegos, para determinar las causas y efectos de las situaciones que se viven en ciertos lugares, sirve para obtener información y elaborar un Gestión Local de Riegos.

Tabla 1  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Ambiente y saneamiento básico  
Año: 2006

Problemas	Causas
Contaminación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguas servidas</li> <li>Incendios forestales</li> <li>Deforestación</li> <li>Falta de drenaje en ciertos sectores y aldeas.</li> </ul>
Focos de contaminación por basura, drenajes a flor de tierra, aceites y lubricantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de conciencia en la población</li> <li>No hay plantas de tratamiento de desechos líquidos.</li> </ul>
Contaminación ambiental por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe plan de manejo de playas públicas</li> <li>Carencia de depósitos comunitarios de basura</li> <li>Mala recolección de basura</li> <li>No existe clasificación de los desechos</li> <li>Falta de educación y conciencia ambiental</li> <li>Inadecuada disposición de desechos</li> <li>Tarifas no ajustadas al servicio</li> <li>Falta de personal y equipo</li> </ul>
Contaminación de el Lago	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de tratamiento de aguas residuales</li> <li>No existe lugar adecuado para lavandería</li> </ul>
Playas públicas no accesibles a la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de Control sobre el estado y uso de lanchas</li> <li>Falta de educación ambiental en población y lancheros</li> </ul>
Ríos contaminados que desfogan en el Lago de Atitlán	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de remodelación</li> <li>Apropiación de la playa por lancheros</li> </ul>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006



### **1.12.2 Principales productos que exporta el Municipio**

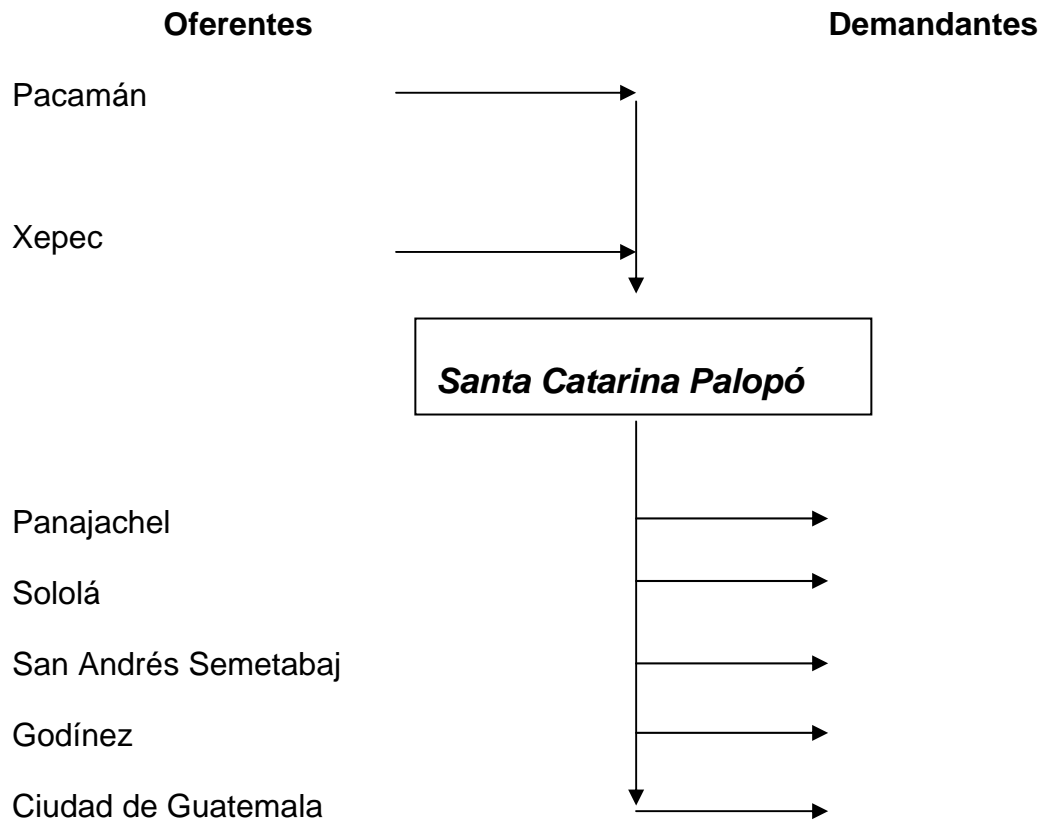
Los principales cultivos agrícolas que se producen en el Municipio son: maíz, frijol y cebolla, este último en menor cantidad, debido a que necesita riego constante.

El maíz y frijol lo consumen los productores y en mínima cantidad se exporta a los municipios de Panajachel, Godínez, San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó. La cebolla la comercializan hacia el departamento de Sololá.

Por las condiciones topográficas del Municipio, la actividad pecuaria (bovino y porcino) no se desarrolla en éste. Sin embargo, se dedican al engorde de pollos para traspatio.

En la figura siguiente se plasman los Municipios que se constituyen en oferentes de productos agrícolas para el municipio de Santa Catarina Palopó, y los caseríos de Pacamán y Xepec respectivamente.

Figura 3  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Flujo comercial oferentes  
Año: 2006




---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

Existe un mercado local informal, con un área pequeña en la Cabecera Municipal. Los días de plaza son lunes y jueves, pero la mayor actividad comercial se registra los jueves, viernes, sábado y domingo, que son los días de plaza en el departamento de Sololá, a donde los vecinos de Santa Catarina Palopó llevan y compran los productos.

A continuación se presenta el listado de los productos agropecuarios y artesanales desarrollados en el Municipio.

Tabla 2  
Municipio Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Comercialización agrícola, pecuaria y artesanal  
Año: 2006

Productos agropecuarios y artesanales	Canales de Comercialización	Destino del producto		
		Local	Nacional	Interna-cional
Maíz	Detallista	X		
Frijol	Detallista	X		
Cebolla	Detallista	X	X	
Flores	Intermediarios		X	
Pulseras y collares	Intermediarios y detallistas	X	X	
Güipiles, cortes,				
Tejidos	Intermediarios y detallistas	X	X	X
Pantalones	Detallistas	X		

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

El flujo comercial de los productos que el Municipio oferta, lo integran los agrícolas, dentro de los cuales ofrece: maíz, frijol y cebolla. Por lo anterior, el flujo comercial del Municipio es muy escaso, pero lo poco que comercializan es de suma importancia para los pobladores, ya que estimula las relaciones comerciales entre las comunidades vecinas, lo cual lleva crecimiento y desarrollo económico y social al Municipio.

### 1.12.3 Ingresos por concepto de remesas familiares

Las remesas presentan muchos aspectos positivos para la vida nacional, pero también muestran uno negativo que es el riesgo de la desintegración familiar, porque los actores directos, por lo general, son los jefes de hogar y cuando toman la decisión de partir, le trasladan a las mujeres el liderazgo del hogar. En consecuencia, asumen doble responsabilidad y doble carga de trabajo.

En el municipio de Santa Catarina Palopó, se determinó de acuerdo a encuesta, que a la fecha sólo tres personas emigraron a los Estados Unidos.

#### **1.12.4 Créditos**

Los comerciantes, así como los agricultores, no recurren al crédito, primero por no tener credibilidad, influyen mucho los altos intereses y la falta de instituciones financieras dentro del Municipio. No reciben asesoría en cuanto a la forma en que se manejan los préstamos, los trámites a realizar y las amortizaciones mensuales.

#### **1.12.5 Fuentes de financiamiento local**

En el municipio de Santa Catarina Palopó no existen entidades e instituciones cuya base de operaciones proporcionen servicios de financiamiento; sin embargo, existen algunas que funcionan y tienen sede en municipios vecinos como Panajachel, que de alguna forma dan cobertura para este Municipio, entre las cuales se mencionan algunas en la tabla siguiente.

Tabla 3  
Municipio Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Fuentes de financiamiento local  
Año: 2006

Entidad financiera	Requisitos	Ventajas	Desventajas	Líneas de crédito
Banrural	Solicitud	Trámite sencillo	Intereses altos	Gastos personales
	Garantía de ingresos permanentes	Resolución rápida		Vivienda
	Cuenta en el banco	Disponibilidad inmediata.		Negocios Otros
Asociación Vivamos Mejor	Individual o colectivo	Intereses bajos	Cobertura limitada	Vivienda
	Ser asociado	Asistencia técnica	Tramite prolongado	Microempresas
	Presentar solicitud	Capacitación en manejo de fondos		
	Estudio de Factibilidad			

Fuente: Elaboración propia Grupo EPS, con base en datos proporcionados por la municipalidad de Santa Catarina Palopó, primer semestre 2,006.

### 1.13 TURISMO

El turismo es un recurso económico muy valioso que posee el País y que no se explota, ya que los recursos turísticos dependen de los medios geográficos, la cultura, el folklore, la infraestructura, los atractivos naturales, entre otros.

Esta actividad es rentable, porque permite tener captación de divisas que pueden ser en Euros y Dólares, la mayoría de servicios se cobran en dólares y puede generar varias fuentes de empleo, no debe descartarse que también están los turistas internos, quienes pueden proveer de ingresos a los empresarios, ya que las divisas que consiguen gastarse en el extranjero, podrán utilizarlas en

Guatemala y conocer la diversidad de atractivos turísticos que el mismo ofrece. Santa Catarina Palopó es un sitio turístico, se efectúan actividades ecoturísticas y visitas a la Iglesia Católica, a las pozas de aguas termales, la belleza del lago de Atitlán y al fondo tres volcanes, los cuales son: el de Atitlán, Tolimán y San Pedro, sin dejar de mencionar El Mirador Mario Méndez Montenegro del caserío Pacamán, recorrido a pie o en bicicleta de Panajachel a Santa Catarina Palopó, donde se aprecian diferentes paisajes. Todo el pueblo es un sitio turístico, en especial la Cabecera Municipal, ya que por la ubicación sirve de mirador natural del lago de Atitlán y los poblados.

### **1.13.1 Hoteles**

Existen varios hoteles que los turistas visitan con más frecuencia los fines de semana y fechas importantes a fin de año y en tiempo de Semana Santa, los cuales se describen a continuación: El hotel Villa Santa Catarina; Casa Palopó, hoteles de tres estrellas, con múltiples servicios para los turistas; también se encuentra la Posada de Don Vitalino y dentro de los servicios cuentan con: habitaciones de dos y tres personas con baño privado, televisión con cable y agua caliente. Dentro de los hoteles que están por inaugurarse está la Posada Ordóñez, ubicada en el segundo nivel de la galería de arte Ordóñez.

En cuanto a restaurantes, existen dos cercanos a la playa pública, de los cuales los servicios son muy buenos y cómodos para los turistas, a la vez varios comedores informales en la calle principal.

### **1.13.2 Ecoturismo**

El municipio de Santa Catarina Palopó pertenece al área protegida de Atitlán, que se ubica en los departamentos de Sololá, Quiché, Totonicapán, Chimaltenango y Suchitepéquez. Con una extensión en la zona núcleo de 62,500 hectáreas, con categoría de manejo de área de usos múltiples, administrada por el Consejo

Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), este Consejo, por medio de la dirección de la unidad técnica de Atitlán, foresta algunas áreas.

### **1.13.3 Centros recreativos**

El municipio de Santa Catarina Palopó, no se tienen centros recreativos convenientes para los vecinos de la comunidad, ni mucho menos para los turistas, con lo único que se cuenta es un campo deportivo de fútbol y unas canchas de papifútbol y básquetbol, las que no utilizan, por no contar con iluminación en el lugar.

### **1.13.4 Seguridad turística**

“A Guatemala en lo internacional, se le considera zona roja para el turista extranjero, se le advierte que viaja por cuenta y riesgo propio, por otro lado, no se aprovechan los recursos que se poseen, no hay infraestructura y no se observa higiene. La mayoría de playas se convierten en basureros y éste no deja de ser el caso del Lago más bello del mundo, como se conoce al de Atitlán”.<sup>15</sup>

Según datos de las boletas, los vecinos afirman que Santa Catarina Palopó no es un lugar que sea violento, no reportaron ningún problema o alguna experiencia de delincuencia, por la misma cultura, es un Municipio pequeño que depende mucho del turismo.

## **1.14 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL MUNICIPIO**

Las actividades productivas más importantes del municipio de Santa Catarina Palopó, de acuerdo en la información que se obtuvo durante la investigación de campo de EPS del primer semestre 2,006, son las que se observan a continuación.

---

<sup>15</sup> Lic. Tania América Flores Montúfar. El Turismo como actividad productiva. Material de apoyo, USAC. Pág. 5.

Cuadro 22  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Volumen y valor de la producción por actividad productiva  
Año: 2006

Actividad	Producción total	%
Agrícola	182,032.50	3.30
Pecuaria	100,000.00	1.81
Artesanal	899,600.00	16.30
Servicios	4,314,300.00	78.58
Totales	5,495,932.50	100.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

De acuerdo a la información anterior, la actividad servicios contribuye en 78.58% al Producto Interno Bruto (PIB) del Municipio, con un valor de Q.4,314,300.00, representado por los servicios hoteleros y restaurantes localizados en el lugar. Después está la actividad artesanal con 16.30% de aporte al PIB, le sigue la actividad de agrícola 3.30% y pecuaria 1.81%.

La participación de la población ocupada en la actividad de servicios es la más importante representada con el 42%, lo que significa que ésta concentra el recurso humano productivo. En orden de importancia, después se ubican las actividades, agrícola con 327%, artesanal 21% y pecuaria 5%.

#### **1.14.1 Actividad agrícola**

La actividad agrícola es la que ocupa el segundo lugar en importancia dentro del Municipio como actividad productiva, que emplea a un 42% de la población económicamente activa y aporta el 3.30% al PIB. Los cultivos temporales representan la base de la economía, son utilizados en la mayoría de los casos para el consumo, por lo que no generan suficientes ingresos para que ésta se desarrolle de forma eficiente.

La producción agrícola se concentra en los siguientes cultivos: Maíz, frijol y cebolla. El cultivo de maíz representa el 70.81% del total de los ingresos de la muestra investigada, debido a la importancia en la dieta alimenticia la mayor parte se orienta al consumo y una mínima para la venta; los ingresos obtenidos son utilizados para el pago de servicios básicos y compra de insumos para futuras cosechas.

Seguido en orden de importancia se ubica el frijol, con una participación del 25.08% de los ingresos brutos de la muestra, aunque con menor área cultivada en comparación con el maíz, se constituye en el principal cultivo de comercialización y es la base de la economía del Municipio por los ingresos que representa para los productores y generación de empleo para los habitantes. En tercer lugar se ubica la cebolla, el cual es un cultivo nativo y característico del Municipio, a pesar de que el precio de venta es de Q.0.25 por unidad, el rendimiento por manzana no es superior a las 29,925 unidades, por lo que no constituye un incentivo para los agricultores y representa un 4.11% de los ingresos de la muestra.

Cabe mencionar la existencia de otros cultivos que también se producen, pero en menor escala como las flores y aguacate.

La producción de cebolla está orientada con exclusividad a la comercialización, el maíz y el frijol por el contrario son productos destinados en la mayoría de los casos al consumo de los pequeños productores, la venta es sólo dentro del mercado local y a las personas que no tienen tierra apta para cultivarlos.

#### **1.14.2 Actividad pecuaria**

Esta actividad se encuentra limitada a la producción de engorde de pollos, engorde de ganado bovino y pesca, cabe mencionar que el primero, se ha

incrementado en los últimos años, debido a la baja inversión para desarrollar esta actividad.

Dentro de la muestra, la actividad pecuaria emplea el 57% de la población económicamente activa del Municipio y aporta el 1.81% al total de la producción del Municipio, lo que demuestra que la actividad principal de las unidades productoras no es ésta, pero en relación a la importancia dentro de los ingresos familiares es significativa.

La producción avícola tiene una participación de 44% en los ingresos. La actividad avícola está dedicada a la producción de engorde de pollos. Como segundo producto, en orden de importancia, la producción de ganado bovino representa el 32% del total de los ingresos de la actividad pecuaria en el Municipio. Por último se encuentra la pesca, que genera el 25% de los ingresos.

#### **1.14.3 Actividad artesanal**

Dentro de la muestra, la actividad artesanal emplea un 21% de la población económicamente activa y forma parte importante de los ingresos familiares para el Municipio, en cuanto a la participación en el PIB es de 16.30%, representada por los tejidos típicos que se realizan en forma doméstica, producen güpiles y fajas; además, se dedican a la herrería.

Por orden de importancia, la actividad de tejidos típicos genera un 97.98% de los ingresos en esta actividad. La herrería el 2.02%, es importante mencionar que en el Municipio sólo existen pequeños artesanos.

#### **1.14.4 Servicios (como actividad productiva)**

El sector servicios aporta al Producto Interno Bruto del Municipio el 78.58%, emplea el 42% de la PEA, el cual ha decaído de forma significativa como

consecuencia de los daños ocasionados por la tormenta Stan, lo que ha provocado la disminución de turistas que visitan el Municipio.

La hotelería representa el 64.40% del total del sector, seguida en orden de importancia por los restaurantes con el 22.17%, los comedores 9.72% y por último los hospedajes 3.70%.

## **CAPÍTULO II**

### **ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO**

La administración del riesgo es reconocida como una parte integral de las buenas prácticas gerenciales. Es un proceso que consta de pasos, los cuales cuando son ejecutados en secuencia, posibilitan una mejora en el proceso de toma de decisiones. En el término aplicado a un método lógico y sistemático de establecer el contexto, identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y comunicar los riesgos asociados con una actividad, función o proceso de una forma que permita a las organizaciones minimizar pérdidas y maximizar oportunidades. Administración del Riesgo es tanto identificar oportunidades como evitar o mitigar pérdidas.

Para analizar un poco lo que se refiera a la Administración del Riesgo es necesario conocer en términos generales la Administración de Desastres que es una interrelación con la Administración del Riesgo.

– El alcance de la Administración de Desastres:

Abarca el ámbito completo de las actividades relacionadas con desastres, tradicionalmente las personas tienden a pensar en la Administración de Desastres solo en términos de las acciones post-desastres tomados por los oficiales de alivio y reconstrucción; sin embargo, la administración de desastres cubre un ámbito mucho más amplio, y muchos administradores de desastres modernos pueden encontrarse mucho más involucrados en actividades de pre-desastre que en respuesta post-desastre. Esto es porque muchas personas quienes trabajan en el campo de desarrollo o quienes planean proyectos de desarrollo económico, urbanos, regionales y agrícolas de rutina, tienen responsabilidades de administración de desastres. Por ejemplo, los especialistas en urbanización al planear un proyecto de casas de bajos ingresos en un área propensa a desastres tienen la oportunidad (y la obligación) de mitigar el impacto de un futuro desastre

si las casas incorporan tecnologías de construcción de sismo-resistencia. De la misma manera, los proyectos de desarrollo agrícola deben ser planeados de tal forma que puedan ayudar a hacer frente la degradación ambiental y por ello bajar la vulnerabilidad de los campesinos a pérdidas por inundaciones, ciclones y otros desastres naturales. De hecho, al tratar con riesgos naturales, la vasta mayoría de las actividades de administración de desastres están relacionadas con proyectos de desarrollo; solo una pequeña porción están relacionados con respuesta a emergencia.

Por supuesto, la administración de desastres también abarca el campo de la asistencia en emergencia y el mantenimiento a largo plazo de refugiados y personas desplazadas. El campo de refugiados en cuando a la administración de desastres es altamente especializado y requiere no sólo muchas habilidades de desarrollo sino también una visión general de cuestiones políticas, legales y humanitarias.

– Conceptos Generales:

Según la historia un gran número de eventos o fenómenos naturales que ocasionan desde daños menores hasta enormes pérdidas materiales y vidas humanas a lo largo de los siglos. Por lo general los daños abarcan desde pequeños barrios hasta regiones enteras o varios países simultáneamente.

Se iniciaron investigaciones más sistemáticas entorno a los desastres naturales, que abarcan temas como el estudio de los fenómenos naturales y dichas condiciones socioeconómicas.

Se entiende como desastre natural uno a la serie de daños y problemas de carácter económico, social y tecnológico provocados por un fenómeno natural de gran magnitud. De esta forma se asocia directamente al desastre con la sociedad

y se hace una separación entre el fenómeno natural y la problemática generada por dicho fenómeno en el ámbito social.

La definición de los desastres así concebida permite enfocar los procesos de desarrollo por los cuales transitan las sociedades del mundo, que son afectadas por desastres tanto naturales, como antropogénicos. Una vez entendido el desastre de esta manera se habla del riesgo como un proceso que antecede al desastre y se dice que una comunidad está en riesgo cuando se encuentra a una situación propensa a un desastre.

El impacto de un fenómeno se manifiesta en forma paralela en muchos aspectos de la sociedad: construcción, salud, infraestructura básica, líneas vitales, comercio, educación, comunicaciones, etc. La magnitud del impacto se debe evaluar tanto a nivel temporal, como en aspectos monetarios, económicos o sociales. Es necesario pues crear un marco de referencia que permita descubrir un fenómeno y sus impactos, que sirva a sociólogos, economistas, profesionales de salud, educación y gobierno para evaluar dichos impactos en forma sistemática.

Una forma simple para presentar el desarrollo de una sociedad a lo largo de algún parámetro o indicador de desarrollo se logra utilizando una gráfica que presente el comportamiento de un indicador conforme pasa el tiempo. (Producto Interno Bruto, Población Económicamente Activa, índice de escolaridad, analfabetismo, etc.)

El intervalo de tiempo requerido para que la sociedad retorne a sus niveles previos al evento en los distintos indicadores dependerá a la magnitud de dicho evento y los recursos con los cuales cuenta dicha sociedad para ejecutar las actividades relacionadas con rehabilitación y reconstrucción. Como es de esperarse, el intervalo temporal de recuperación de los distintos indicadores variará de uno a otro, dependiendo del impacto del evento en los distintos ámbitos sociales y económicos.

A continuación se presenta dos ejemplos hipotéticos para analizar esta idea.

– Ejemplo A:

Parámetro de desarrollo: Tasa de evacuación infantil por mes o por día.

Fenómeno Natural: Terremoto

El desastre en este caso se define como el conjunto de problemas ocasionados por el terremoto: destrucción de viviendas, hospitales, líneas vitales, ruptura abrupta de actividades comerciales, financieras, etc.

El parámetro seleccionado indica que el número de niños vacunados por día o por mes en una determinada región. Conforme pasa el tiempo hay más niños, por lo cual se hace necesario más campañas de vacunación (asumiendo que la población aumenta, algo típico de América Latina). Es claro que este número aumenta de año con año, dependiendo obviamente de factores como presupuesto, disponibilidad de vacunas y enfermeras, etc.

En la realidad la tasa no crece en forma lineal, si no que se dan variaciones asociadas con el interés mostrado por autoridades de salud en relación a campañas de vacunación infantil.

Cuando se presenta el terremoto, el ministerio o secretaría de salud se ve forzada a dirigir o reorientar esfuerzos para atenderlo. Ahora en vez de vacunar contra polio a los niños, se vacuna a mucha población contra el tétano. Los esfuerzos para atender el desastre, tanto materiales, monetarios, como de personal calificado, se logra recortando programas establecidos pero no prioritarios.

El impacto del fenómeno o evento se manifiesta de dos formas combinadas:

- a) La magnitud de variación en el parámetro en cuestión.
- b) El intervalo de tiempo requerido para reestablecer el nivel del parámetro a su valor previo al evento.

Solo tomando estos dos factores en forma integrada podemos tener una idea clara del impacto del evento en este parámetro.

– Ejemplo B:

Parámetro de desarrollo: Tasa de crecimiento de la red vial asfaltada.

Fenómeno Natural: Terremoto

En este caso el parámetro representa un promedio de kilómetros de carretera que son asfaltadas por año o por mes. De nuevo se espera que los gobiernos gradualmente asfalten caminos de terracería o construyan nuevas vías de acceso a ciudades y poblados.

Como en el caso anterior, el crecimiento en la tasa no es lineal en el tiempo, ya que los gobiernos pueden favorecer dicha tasa de acuerdo a los planes de desarrollo propuestos. Una administración particular podrá asfaltar muchas carreteras en un determinado período de tiempo.

Cuando se genera o produce un terremoto, es obvio que se tendrá que trasladar recursos del programa de desarrollo de la red vial para reparar aquellas carreteras que sufrieron daños durante el terremoto. Esto hará que se reduzca la magnitud del parámetro “tasa de crecimiento de la red vial asfaltada” mientras se procede a la rehabilitación y reconstrucción de la red vial existente.

El impacto del fenómeno o evento abarca dos ámbitos simultáneamente: el descenso o reducción en el indicador analizado y el período de tiempo requerido para que en el país se restablezca el nivel de desarrollo que existía antes del evento.

Como hemos visto el impacto de un fenómeno natural se puede medir en magnitudes de parámetros y duraciones o intervalos de tiempo requeridos para establecer los niveles de desarrollo pre-evento. Sin embargo, este tipo de análisis es sumamente complejo, ya que los indicadores dependen de muchos factores:

económicos, sociales o culturales y de políticas nacionales e institucionales que modifican en forma similar el comportamiento frente a los desastres. En muchas ocasiones resulta difícil separar las contribuciones de los distintos factores a estos indicadores, sean estos de carácter político, social o económico, lo que impide un uso eficiente de esta metodología para cuantificar los impactos de los fenómenos naturales.

Cualquier sistematización para definir los impactos deberá iniciarse sobre la base de la definición adecuada de parámetros de desarrollo, permita una cuantificación de dichos parámetros. Esto a su vez abrirá la posibilidad para evaluar la eficacia de los programas de reconstrucción y rehabilitación y determinar el impacto del evento.

Además, la sistematización deberá abarcar la selección y definición de los parámetros más relevantes para representar el impacto o su relación con el desarrollo de la comunidad, debido a que los fenómenos naturales tienden a afectar distintos aspectos en una sociedad. Por ejemplo una sequía puede afectar drásticamente la agricultura, pero puede no tener ningún impacto en relación a procesos industriales como la producción de petróleo o productos de plástico, o la producción de materiales de construcción. Esto nos indica que los fenómenos naturales son selectivos en los parámetros de desarrollo que afectan.

Adicionalmente, un fenómeno natural abarca una extensión geográfica determinada: barrio, comunidad, departamento, región o país. Un deslizamiento puede afectar una o varias viviendas en una zona geográfica muy localizada, de tal forma que el impacto se concentra en las familias afectadas. Una inundación puede afectar una o varias viviendas en una zona geográfica muy localizada, de tal forma que el impacto se concentra en las familias afectadas. Una inundación puede afectar a una o varias comunidades en un segmento de una cuenca y un

terremoto puede destruir regiones o países. De ahí que sea necesario incorporar la cobertura geográfica del desastre para tener una idea sobre el impacto.

Dado que en muchos países de América Central ya existen instituciones nacionales de estadísticas que manejan indicadores de desarrollo, tales instituciones son las ideales para llevar a cabo este tipo de análisis dada su experiencia en el manejo de datos estadísticos relacionados con el desarrollo. Como resultado de esta labor se deberá establecer y verificar indicadores que muestren la evolución temporal del desarrollo ante los desastres naturales.

– Amenazas, la contraparte Natural:

Cuando analizamos las lluvias de centro América nos damos cuenta que la región experimenta dos estaciones: una seca y una lluviosa. Por lo general la época seca empieza en noviembre y termina en abril. La época lluviosa se inicia en mayo y termina en octubre, sabemos que todos los años se dan estas estaciones. Se puede afirmar que se conoce bastante bien este patrón y el período de retorno de esta amenaza llamada lluvia.

En cambio cuando hablamos de huracanes, la amenaza no la conocemos tan bien. Según estadísticas se sabe que en el Caribe se generan de 12 a 14 huracanes en promedio cada año, desde junio hasta octubre, sin embargo no se sabe con certeza cuantos azotaran a los países centroamericanos en un año, una década o cien años.

Una conclusión de los párrafos anteriores es que algunas amenazas tienen un período de retorno conocido y otras no tienen un período de retorno establecidos.

En cambio, las erupciones volcánicas pueden ser frecuentes, pero no se les puede asignar un período de retorno específico.

El concepto de período de retorno asociado a un fenómeno natural es de suma utilidad porque las entidades de protección civil pueden utilizarlo para prepararse en mejor forma para afrontar dicha amenaza. Las inundaciones son un caso ejemplar dado que se presentan en forma anual. La presencia de un período de retorno permite a las autoridades y al personal de protección civil iniciar actividades para reducir el impacto de la inundación, en particular la pérdida de vidas humanas.

Los huracanes en el Caribe tienen un período de retorno anual. Las trayectorias que siguen los huracanes están regidas por la rotación de la tierra y los sistemas de vientos, los sistemas de altas y bajas presiones presentes en sus trayectorias y otros factores como los frecuentes fríos. Sin embargo, en la antigüedad no contamos con modelos meteorológicos que nos permitan predecir con certeza su trayectoria antes de sus ingreso al Caribe desde el Atlántico.

En el caso de terremotos la situación es igualmente compleja. Guatemala ha sido devastada por fuertes terremotos en 1773, 1917 y 18, 1976. Podemos decir que casi medio siglo hay un enorme terremoto en Guatemala, con magnitud arriba de 7.5 en la escala de Richter. En forma similar en el Salvador, existieron dos terremotos devastadores en un período de 15 años, en 1986 y 2001. Sin embargo, la sismología es incapaz por ahora de asegurar que temblará en el año 2020. En el caso de los terremotos se ha avanzado mucho: se conocen las fallas activas y se cuenta con un registro temporal de datos. Pero, como sucede con los huracanes, los sistemas son tan complejos que no podemos pronosticar si habrá uno en esta década o no que se parezca al de 1979 en Guatemala.

– Objetivos de la Administración de Desastre:

Los objetivos de la administración de desastres son:

- Reducir o evitar las pérdidas humanas, físicas y económicas sufridas por individuos, por la sociedad o por todo el país.
- Reducir el sufrimiento de las personas.
- Acelerar la recuperación.

Cuando se asiste a los refugiados o a las personas desplazadas, un cuarto objetivo es dar protección a las víctimas o personas cuyas vidas o propiedades están amenazadas por el conflicto armado, problemas tribales, persecuciones religiosas.

Muchas organizaciones no gubernamentales (ONG's) tienen especialistas en desastres dentro del personal. Esto es en reconocimiento del hecho de que los desastres a menudo ocurren donde las agencias de desarrollo tienen programas normales, y no pueden evitar verse envueltos en las actividades post-desastre. Esto es también por la frecuencia con la cual las ONG's son llamadas para asistir a las víctimas de los desastres. Los especialistas ayudan a desarrollar planes de desastres para las organizaciones y administrar operaciones de post-desastre.

Un administrador de desastres debe tratar con seis diferentes conjuntos de actividades con el fin de afectar exitosamente el curso de los eventos relacionados con desastres. Estos son conocidos como elementos de la Administración de Desastres, incluyen: Administración del Riesgo, Administración de Pérdidas, Control de Eventos, Equidad de Asistencia, Administración de Recursos, Reducción del Impacto.

Ante esta incertidumbre se ha acudido a las estadísticas para tratar de modelar estos complejos sistemas dinámicos. En la actualidad se hacen sistemas estadísticos que relacionan el período de retorno de eventos y sus distintas magnitudes. Usando como fuentes las magnitudes y períodos de retornos de distintos eventos históricos, se usan funciones estadísticas de distribución

exponenciales para calcular periodos de retorno de eventos similares a los eventos de mayor magnitud.

Los terremotos y los huracanes nos permiten hacer las siguientes reflexiones: como fenómenos de la naturaleza, estos eventos son de una magnitud tan enorme, que nos es imposible controlarlos y por lo tanto evitar que e manifiesten.

En este contexto definimos que un pronostico para un evento debe contemplar la ubicación geográfica del evento con un cierto margen de error a ser definido mediante el modelo utilizado y la ubicación temporal con un cierto intervalo de tiempo, también definido en base al modelo.

**Fenómeno:** Terremoto

**Epicentro probable:** Falla del Motagua, con un epicentro probable situado en un radio de 50 kilómetros alrededor de la ciudad los Amates.

**Intensidad probable:** 7.5 más o menos 0.5 escala de Richter.

**Período Temporal:** Entre octubre 2020 y enero 2021.

Para el caso de huracanes debemos definir su trayectoria en forma similar con cierto margen de error en ubicación geográfica y tiempo de arribo para sitios particulares. Una vez definida la ubicación geográfica especial y temporal de la amenaza con sus márgenes de error se procede a hacer mapas o iso-intensidades.

Con alguna información del suelo, así como estudios de respuesta de sitio, se puede proceder a crear códigos de construcción y mapas de zonificación urbana y rural, que sirve para ordenar territorialmente el desarrollo urbano y rural de las comunidades, tomando en cuenta la naturaleza de la amenaza.

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

Una vez caracterizada en forma adecuada la amenaza mediante estudios de su comportamiento (intensidades, períodos de retorno, cobertura geográfica), se procede en cuanto a la creación de mapas de amenaza, en los cuales se presenta la amenaza en forma de polígonos de iso-intensidad. Esto permite a las autoridades y al personal de las entidades de defensa o protección civil determinar los impactos de los desastres. En forma similar permite a las autoridades municipales generar esquemas de uso territorial y uso de suelos en base a las amenazas presentes.

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

– Administración del Riesgo:

La administración del riesgo consiste en identificar amenazas (peligros probables de ocurrir), determinar la probabilidad de ocurrencia, estimar qué impacto tendría la amenaza para las comunidades en riesgo, determinar medidas que puedan reducir el riesgo, y tomar acciones que reduzcan la amenaza.

En los desastres naturales, la Administración del Riesgo incluye:

- Mapeo de Peligros
- Mapeo de Vulnerabilidades
- Estimación de pérdidas potenciales, que pueden incluir:
  - pérdidas de casas y estructuras físicas
  - pérdidas agrícolas
  - pérdidas económicas

- pérdidas de infraestructura física (tales como caminos, puentes, líneas eléctricas, etc.)
- desarrollo de prevención de desastres apropiada y estrategias de mitigación.

La Administración del Riesgo es cuando se reducen los efectos del peligro natural toman acciones en proyectos de desarrollo que reducirán el riesgo a un nivel aceptable. Por ejemplo, si se determina que las inundaciones son un riesgo mayor, el riesgo puede ser reducido con medidas físicas tales como represas, muros de contención o acanalamientos de arroyos. El riesgo puede también ser reducido al evacuar comunidades amenazadas de las planicies inundaciones y/o restringe actividades económicas en la zona de inundación a aquellos que podrían absorber pérdidas por inundación (como agricultura).

## 2.1 IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO

“El riesgo como la probabilidad de pérdidas o daños asociadas con la presencia y compleja iteración entre amenazas y vulnerabilidad, ha reemplazado al desastre como concepto y preocupación central”<sup>16</sup>

Existen diferentes tipos de riesgos, que dan origen a los desastres, a continuación se describen cada uno de ellos:

– El problema del riesgo:

La sociología ha tratado de precisar el concepto de riesgo desde tres perspectivas diferentes. La postura objetiva en la investigación de riesgos, cuyo principal exponente es Ulrich Beck, sostiene que la cuestión del tratamiento se desprende de condiciones principalmente estructurales existentes en la sociedad, mientras que la postura culturalista, representada por Mary Douglas, tematiza exclusivamente la construcción cultural de las semánticas del riesgo. Por otro

---

<sup>16</sup> LAVELL ALLAN, Iniciativas de reducción de riesgo a desastres en Centroamérica y República Dominicana. Mayo 2002, Pág. 16.

lado, el constructivismo sistémico operativo de Niklas Luhmann, sitúa los aspectos objetivos de la construcción social de los riesgos en el horizonte de la teoría de la observación, desde la cual, cualquier aseveración al respecto involucra el tema del observador. Un concepto del riesgo así concebido, como observación de observaciones, no se interesa tanto por la existencia “real” de los riesgos ni por la posibilidad de los daños, sino por la probabilidad de calcular riesgos y de medir daños, la que desaparece. Por ello, una sociología del riesgo tiene siempre presente el problema del procesamiento de la inseguridad en el contexto de decisiones contingentes.

En sociedades subdesarrolladas que combinan muchas veces características propias de sociedades tradicionales, industrializadas y más recientemente, influenciadas y trastocadas por los efectos más negativos de la modernidad, deben ser aplicadas a las condiciones específicas, ya que, frecuentemente, la vulnerabilidad y la pobreza las obligan a quedar aprisionadas en la sobrevivencia cotidiana en la que el futuro resulta inimaginable.

Aunque paradójico, es la ocurrencia de desastres calificados incluso como de proporciones bíblicas, la que ha permitido fijar la atención en estas sociedades e iniciar acciones que reduzcan el impacto y que permitan la construcción de la llamada cultura de prevención. El paradigma imperante ha estado orientado a la atención del desastre, y al desarrollo de planes de contingencia para responder ante las emergencias una vez que se presentan. La carencia de vínculos entre la planificación del desarrollo, el uso del territorio, los recursos y la gestión del riesgo, conforman un panorama poco alentador que refuerza el círculo vicioso de los desastres. Por otro lado, muchos gobiernos han creado instituciones orientadas y administradas bajo un enfoque poco participativo, con procedimientos reactivos, centralizados, con muy escaso presupuesto y sustentadas en una legislación

donde los conceptos de prevención y mitigación, muchas veces, ni siquiera figuran explícitamente.

– Deficiencias en las medidas de preparación:

En América Central es común encontrar asentamientos, zonas marginales que nacen espontáneamente en sitios invadidos en forma masiva. En muchos casos estos conglomerados se asientan en zonas de alta amenaza, donde los fenómenos naturales pueden causar el mayor daño debido a que la población ahí asentada es vulnerable y no está preparada para afrontar un desastre.

Como ejemplos típicos se mencionan en asentamientos situados en barrancos y zonas de alta pendiente, a la orilla de los ríos o bien, a escasos metros de vías férreas. Debido a que en muchos casos estos asentamientos se generan en forma ilegal y no cuentan con ningún tipo de normativa sobre su urbanización, en muchos casos el acceso a dichos asentamientos es complejo, sobretodo en época lluviosa.

En forma similar, no se contempla ningún tipo de medida en caso que ocurran desastres, dado que en muchos casos este tipo de actividades queda rezagado al final de una lista de prioridades, donde primero reina la subsistencia diaria, la lucha contra la delincuencia común, la legalización del lote en uso y la satisfacción de las necesidades básicas para una mínima superación económica.

Sin embargo, cuando se presenta un deslizamiento la situación se torna muy compleja, dado que debido a la falta de planificación los cuerpos de socorro se les dificulta el acceso para iniciar las operaciones de búsqueda y rescate, así como el traslado de víctimas a centros de emergencias para ser atendidos. En forma similar, el sofocamiento de incendios se torna muy complejo dada la inexperiencia

de hidratantes para colocar mangueras, o bien dado los largos caminos que hay que seguir para llegar a los sitios donde se manifiestan los incendios.

Como otro ejemplo ilustrativo se menciona el caso de las inundaciones. El no saber nadar, el no contar con un chaleco salvavidas y el no poder brindar respiración de boca a boca a alguien que está inconciente refleja la existencia de condiciones críticas que, como en el caso anterior, puede significar la diferencia entre la vida y la muerte.

Como es de esperarse, en comunidades propensas a desastres las deficiencias en las medidas de preparación abarcan condiciones críticas distintas. En el caso de erupciones volcánicas violentas, donde la evacuación masiva se debe llevar a cabo lo más pronto posible, el no contar con un plan de evacuación que abarque un inventario de vehículos comunitarios para la evacuación puede significar un aislamiento comunitario prolongado.

En este caso se dificulta brinda agua potable y alimentos a las familias que han quedado aisladas sin posibilidad de salir a tiempo de la zona de impacto del fenómeno.

En forma similar, la inexistencia de una señalización de rutas de evacuación en caso de eventos naturales de gran magnitud puede ocasionar complejos problemas a visitantes o turistas no familiarizados con la zona geográfica y sus vías de comunicación.

Así mismo una comunidad que no cuenta con una organización adecuada y equipo adecuado para sofocar incendios forestales no tendrá mas opción que esperar a que lleguen brigadas de bomberos forestales para combatir dichos incendios, lo que puede significar una mayor pérdida d pertenencias, ganado,

pastos y cosechas agrícolas debido al tiempo que toman los bomberos en movilizarse a las zonas donde se producen los incendios forestales.

Todos estos ejemplos ilustran la existencia de deficiencias que pueden en cierta medida aumentar la dimensión de los desastres. Dicho de manera inversa, cuando se cuenta con medidas de preparación adecuadas, es posible reducir las pérdidas, sobre todo las humanas, al mínimo. La implementación de medidas de preparación puede salvar vidas humanas y pertenencias, pero debemos conocer que dichas medidas de preparación no reducen las vulnerabilidades ni las amenazas existentes.

En la actualidad existen instituciones dedicadas específicamente a preparar a la población para esos casos en los cuales se pueden presentar desastres naturales. Estas instituciones, que abarcan a los comités de emergencia, a los cuerpos de socorro como los cuerpos de bomberos y la Cruz Roja, a los equipos especiales de búsqueda y rescate en caso de eventos especiales como terremotos y deslizamientos, tiene a su cargo el diseño y la implementación de este tipo de medidas de preparación con el afán de reducir al mínimo las pérdidas ocasionadas por fenómenos naturales que se tornan en desastres.

– En sociedades premodernas:

En las sociedades tradicionales, la religión era la que jugaba un papel determinante en la explicación de los eventos naturales, proveía interpretaciones que abarcaban la totalidad temporal, la forma como lo cíclico regía la vida de los seres humanos, y la voluntad divina que se expresaba en ello. Esta voluntad divina podía ser una expresión que provenía directamente de Dios o por intermedio de las divinidades en la tierra, como en el caso de los faraones egipcios. Y esta voluntad divina se expresaba tanto en sentido positivo como en el

caso de cosechas abundantes, como en sentido negativo con plagas, enfermedades, etc.

Pero en este mundo tradicional, la naturaleza sigue impredecible. Las tempestades aparecían sin aviso alguno, los veranos destruían las cosechas, las inundaciones devastadoras ocurrían como resultado de tormentas inesperadas, y las pestes, también inesperadas, diezmaban grandes grupos sociales.

Al analizar algunas profecías que se refieren a la Edad Media, Morris Berman, señala que en la Edad Media el significado estaba asegurado política y religiosamente. La Iglesia era la única referencia cuando uno buscaba la explicación del fenómeno, ocurriese éste en la naturaleza o en la vida humana. Más aún, el orden cobraba sentido en una forma directa y personal. La justicia y el poder político eran administrados en términos de lealtad y apego –vasallo a un señor, siervo a la tierra, aprendiz al maestro–

### **2.1.1 Riesgos de origen natural**

Son causados por la naturaleza misma, que ponen en peligro el bienestar del ser humano y el medio ambiente, se suele considerar como tales a aquellos que son debido a fenómenos climáticos o geológicos. Los riesgos más conocidos y divulgados son los que se materializan de forma episódica a menudo con alcance catastrófico. Los desastres naturales en formas más graves, ocurren sobre todo en los países en vías de desarrollo, lo que refleja las condiciones climáticas de los trópicos, en parte la localización de zonas de riesgo geológico y peor infraestructura en lo que se refiere a la protección de la población y del medio ambiente. Los desastres naturales más espectaculares son los terremotos y las erupciones volcánicas; también se pueden mencionar los huracanes, las tormentas tropicales, los deslizamientos, los derrumbes, hundimientos, maremotos y todos los que provengan por la naturaleza misma.

Un fenómeno natural abarca una extensión geográfica determinada: barrio, comunidad, departamento, región o país. Un deslizamiento puede afectar a una o varias viviendas en una zona geográfica muy localizada de tal forma que el impacto se concentra en las familias afectadas. Una inundación puede afectar a una o varias comunidades en un segmento de una cuenca y un terremoto puede destruir regiones o países. Similarmente un huracán puede afectar poblaciones, departamentos y hasta varios países.

La intensidad de un terremoto se mide por la escala de Richter, que tiene un valor máximo de nueve puntos. Las erupciones volcánicas pueden tener efectos catastróficos, los daños que los volcanes producen no se deben solo a la lava y a las corrientes de barro, sino también a la deposición de cenizas volcánicas y a la emisión de gases tóxicos. Otro riesgo importante relacionado con los terremotos y las erupciones volcánicas son los tsunamis, olas gigantes que alcanzan una altura máxima junto a la costa, produce enormes pérdidas tanto materiales como humanas. Los huracanes tropicales son la catástrofe natural más extendida y dañina. Producen daños no solo directos por acción del viento sino también por las inundaciones. Los tornados son tormentas circulares de rotación rápida, muy frecuentes en el golfo de México y la región caribeña, que producen grandes daños que levanta grandes objetos en el aire y los desplazan a cierta distancia. Los deslizamientos son movimientos con pendiente abajo, lento o súbito de una ladera, formada por materiales naturales, roca, suelo, vegetación o bien rellenos artificiales, estos se provocan debido a la interacción de los procesos y la acción del hombre sobre la tierra.

– Santa Catarina Palopó:

Para evaluar la importancia de los riesgos de origen natural en el municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá, se determinó a través de entrevistas y de observación directa que a raíz de la tormenta Stan acaecida en

octubre del año 2,005 se produjeron fuertes lluvias, considerables desprendimientos de tierras en cuya trayectoria se tuvieron pérdidas, dentro de las cuales una vida humana, producción agrícola y pecuaria, así como en la infraestructura del Municipio.

Las condiciones de riesgos a desastres que se presentan en el municipio de Santa Catarina Palopó, están determinadas principalmente por las características biofísicas y socioeconómicas, en donde la explotación inadecuada de los recursos naturales, la pobreza y la degradación ambiental, reflejan la falta de planificación y ordenamiento en el uso y manejo de los recursos naturales (suelo, bosque y agua), y la carencia de políticas de fenómeno económico local que en conjunto derivan en la insatisfacción de las necesidades básicas de la población y en la vulnerabilidad socioeconómica.

### **2.1.2 Riesgos de origen socio-natural**

Son provocados por la naturaleza pero en la ocurrencia o intensidad interviene la acción del hombre como en los casos de: inundaciones (provocadas por la deforestación en la rivera de los ríos, canalización inadecuada de caudales) deslizamientos y sequías (provocadas por la deforestación que a la vez provoca erosión) uso inadecuado del suelo, construcciones en zonas inestables sin preocupaciones ambientales adecuadas.

El peligro de un desastre de gran magnitud se manifiesta en forma evidente en el municipio de Santa Catarina Palopó, donde la población está expuesta a consecuencias graves debido a la concentración de habitantes, niveles de vida socioeconómicos y la falta de preparación social para evitar, mitigar y afrontar fenómenos destructivos.

Los deslizamientos se producen principalmente en las áreas marginales, (en mayor porcentaje en barrancos y en menor porcentaje en laderas), por la manifestación de fuerzas naturales (actividad sísmica) provoca la inestabilidad de barrancos y laderas a través del agrietamiento del suelo agrega a este proceso geológico las intensas precipitaciones pluviales que se dan durante el invierno, hace mucho más inestables la forma de vida de los habitantes. Cuando se relaciona el hombre con las fuerzas naturales nacen las acciones que inician con la deforestación hasta la mala canalización de las aguas servidas o simplemente no existen lo que causa hasta el 70% de los deslizamiento. Los deslizamientos ocurridos en el municipio de Santa Catarina Palopó, ocasionaron daños masivos a las viviendas, la fuerza del flujo de materiales (lodo y rocas) fueron tan potentes que derrumbaron paredes de adobe, lámina, bambú y madera.

### **2.1.3 Riesgos de origen antrópico**

Son los que se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, que pone en grave peligro la calidad de vida de la sociedad de la siguiente forma: incendios y talas de bosques, los desechos sólidos que contaminan los afluentes de agua, la basura y la mala distribución de sistemas de drenaje.

Por las características geográficas, el municipio de Santa Catarina Palopó presenta vulnerabilidades ante desastres naturales, causados por fenómenos hidrometeorológicos, así mismo el uso intensivo del suelo e incendios forestales que generan deforestación y con ello el bajo rendimiento de la producción agrícola y agroforestal. Existen factores que tienden a aumentar los diversos riesgos y vulnerabilidades:

**Pobreza:** En este sentido, la pobreza impide a la población agenciarse de los recursos necesarios para construir viviendas de mejor calidad (menos vulnerables)

en zonas de baja amenaza, a la vez no tienen los recursos para evitar los desastres en las comunidades.

Carencia de ordenamiento territorial: La carencia de esquemas o normas de ordenamiento territorial propicia que la población se asiente en zonas de alta amenaza, en sitios como las riberas de los ríos o en zonas de alta pendiente con deslizamientos potenciales, lo que ocasiona un crecimiento urbano sin ninguna planificación territorial que los guíe responsablemente. Este Municipio cuenta con lugares de vivienda planos, en los lugares altos en donde se encuentran ubicados los Caseríos de Pacamán y Xepec, pero la cabecera del Municipio no cuenta con lugares planos, la estructura los obliga a vivir en laderas y montañas que a la vez se vuelven viviendas vulnerables pues la estructura de las casas no son adecuadas para esos lugares con tendencias de deslaves.

## **2.2 HISTORIAL DE DESASTRES**

En Guatemala existe ocurrencia de diversos desastres de diferente índole debido a que se sitúa en una zona de congruencia de las placas tectónicas. El grado de vulnerabilidad es alto, ante las amenazas de terremotos, temblores, huracanes, vientos fuertes y erupciones volcánicas. En Guatemala se vive una gran incertidumbre sobre los eventos sobrenaturales que se han producido durante los últimos cien años, ante esta incertidumbre se ha acudido a la estadística para tratar de moldear estos complejos sistemas dinámicos. En la actualidad se hacen sistemas estadísticos que relacionan el período de retorno de eventos y las distintas magnitudes. Usa como fuente las magnitudes y periodos de retorno de distintos eventos históricos, se usan funciones estadísticas de distribución exponenciales para calcular períodos de retorno de eventos similares a los eventos de mayor magnitud.

Guatemala, es un país altamente vulnerable a desastres naturales ya que está amenazado por tres fallas ecológicas (Norte América, Cocos y la del Caribe) y de amenazas hidrometeorológicas no se diga, por lo que gran parte de la población vive a orillas de ríos altamente peligrosos. Dentro de las causas principales de la vulnerabilidad se pueden mencionar: la urbanización rápida y no regulada, la persistencia de la pobreza urbana y rural generalizada, la degradación del medio ambiente causada por el mal manejo de los recursos naturales, la política pública ineficiente y la mala inversión en infraestructura. También se invierte muy poco en la mitigación de amenazas naturales, puesto que la política en materia de desastres se ha centrado principalmente en la respuesta a situaciones de emergencia

Las condiciones de riesgo a desastres que se presentan en este Municipio, se determinan principalmente por las características biofísicas y socioeconómicas, en donde la explotación inadecuada de los recursos naturales, la pobreza, la falta de educación y la degradación ambiental reflejan la falta de planificación y ordenamiento en el uso y manejo de los recursos naturales (suelo, bosques y agua) y la carencia de políticas de fomento económico local que en conjunto derivan en la insatisfacción de las necesidades básicas de la población y en la vulnerabilidad socioeconómica.

Estas condiciones de vulnerabilidad se evidencian en los altos niveles de pobreza y pobreza extrema, el elevado grado de crecimiento poblacional, los difíciles índices de analfabetismo y escaso promedio escolar, la falta de capacitación y nuevas fuentes de trabajo, el empobrecimiento de los suelos, los altos niveles de erosión, la deforestación por talas ilícitas, el incremento de los incendios forestales, el deterioro ambiental por contaminación de desechos sólidos y líquidos, el aumento de las tasas de sedimentación en los ríos y el Lago de Atitlán.

A nivel departamental se estima que aproximadamente el 70% de la superficie es de vocación forestal y actualmente presenta un sobre uso de la tierra y tierras degradadas de manera generalizada.

### **2.2.1 A nivel departamental**

En el último siglo la población de la región del departamento de Sololá, recuerda el desbordamiento de ríos en varias oportunidades, estos acontecimientos han restringido de alguna manera el crecimiento urbano, sin embargo el crecimiento poblacional y la consecuente densidad demográfica ha obligado a la población a construir las viviendas cada vez más cerca del cauce de los ríos.

Se encuentran los desbordamientos ocurridos en 1902, 1933, 1944, 1969, 1998 se refiere al huracán Mich y en el año 2005 la Tormenta Tropical Stan.

En una serie de fotografías del municipio de Panajachel y del cauce del río San Francisco se observa en la fotografía uno que data del año 1900, el pequeño tamaño del casco urbano del Municipio y la distancia aproximadamente de un kilómetro al cauce del ríos San Francisco **(Ver Anexo 1)**

La fotografía dos (2) también del mismo año, se aprecia que el cause del río alcanzó aproximadamente 100 mts. de ancho, también se observa que a lo largo del río no existían construcciones, como también carecían de cultivos en estas áreas, lo que reflejan pérdidas mínimas. **(Ver Anexo 2)**

La fotografía tres (3) de principios de siglo muestra la magnitud del desbordamiento del río San Francisco, es importante hacer notar el grado de deforestación de los cerros, porque es lógico pensar que hace 100 años los cerros y montañas tuvieran una mayor cobertura forestal que la que actualmente se tiene, sin embargo en las fotografías se puede observar que no era así. **(Ver Anexo 3)**

Los huracanes suelen provocar vientos con velocidades superiores a 100 kilómetros por hora. Aunque con frecuencia llegan a ser altamente destructivos, los huracanes forman parte importante del sistema de circulación atmosférica, que provoca el movimiento de calor de las regiones cercanas al Ecuador hacia mayores latitudes.

La temporada de huracanes en el Atlántico de 2005 comenzó oficialmente el 1 de junio de 2005 y duró hasta el 30 de noviembre del mismo año. El huracán Stan fue la decimoctava tormenta tropical y el décimo huracán de la temporada del Océano Atlántico, fue una tormenta relativamente fuerte que, mientras se estableció como huracán de categoría uno, durante un corto período de tiempo causó inundaciones y desprendimientos en el departamento de Sololá y los Municipios entre de los cuales destacamos el de Santa Catarina Palopó.

Las posibilidades de ser damnificado y la dificultad para afrontar con éxito estos desastres naturales, son obviamente más altas y más difíciles para los países en vías de desarrollo y especialmente en las comunidades rurales en donde vive una situación de pobreza y pobreza extrema la cual da como consecuencia un alto riesgo de no sobrevivir a cualquier catástrofe.

– Volcanes:

En el interior de la tierra existe roca fundida conocida como magma que busca ascender hacia la superficie a través de grietas y fisuras, conformando los accidentes geográficos conocidos como volcanes. El proceso por el cual este material es expulsado suavemente o en forma explosiva se denomina erupción volcánica.

Las partes principales de un volcán son: la cámara magmática, localizada a profundidad y comunicada con la superficie por medio de la chimenea y el cráter

que es el orificio de salida. La acumulación de los materiales arrojados por el mismo volcán forman el cono volcánico.

– Historia Geológica:

La región del lado de Atitlán tiene una larga historia volcánica. El rasgo predominante es un volcanismo que a través de la historia ha generado edificios volcánicos y varias calderas. Estos eventos dictan el entorno geográfico actual y la configuración de las cuencas hidrográficas.

El actual lago de Atitlán y el entorno volcánico se ha formado en tiempo geológicamente reciente, dentro del período del último ciclo volcánico que ha estado en proceso durante los últimos ciento cincuenta mil años.

En la historia geológica de Atitlán se identifican tres calderas según Newhall, 1987. La más antigua y la mayor de las calderas en el área es la caldera norte, llamada Caldera Atitlán I. La edad se calcula entre 11 y 14 millones de años.

La segunda caldera llamada Atitlán II, tiene una edad que se ha estimado en unos nueve millones de años y aparentemente nunca fue muy profunda. Gran parte de ésta sucumbió durante la formación de la tercera caldera.

La tercera caldera Atitlán III, es relativamente moderna cuenta con 0.08 millones de años. Las características fisiográficas y geológicas son las que definen y determinan el entorno actual del área.

La hipótesis actual sobre los acontecimientos que dieron origen al Lago de Atitlán y el entorno, se basa en una serie de investigaciones vulcanológicas realizadas por Rose y Newhall en los años de (1987).

El evento culminante, es la llamada erupción de los Chocoyos, uno de los eventos geológicos mejor documentado de Mesoamérica.

– Inicio del ciclo volcánico

Aparentemente la actividad volcánica en el área de Atitlán estuvo en receso por varios millones de años, desde la formación de la caldera Atitlán II. No existía entonces ni el lago, ni los volcanes actuales en el área. Sin embargo hace uno 150,000 años resurgió el volcanismo en el área, dió inicio a un ciclo que se desarrolló a lo largo de 60,000 años, culmina con la generación de la caldera de Atitlán III, con la erupción de los Chocoyos, hace unos 85,000 años

El volcanismo que dió inicio al ciclo Atitlán III, habría empezado con la formación y desarrollo de tres edificios volcánicos previos a los actuales, que ya no existen es la totalidad hoy en día: Volcán San Marcos, Tecolote y Paquisís. Los dos primeros se hallaban en las cercanías del actual San Marcos. El tercero se localizaba sobre el borde sur oeste de la caldera, por el cerro Paquisís de Santiago Atitlán.

Durante decenas de miles de años existieron estos tres volcanes. Sin embargo, debajo de esos edificios se emplazó paulatinamente una cámara de magma de gigantescas proporciones que habría de provocar terribles consecuencias.

Se estima que el volcanismo precursor de la erupción de los Chocoyos, se inició con una violenta y voluminosa erupción hace unos 125,000 años que ha sido llamado Event W. varios miles de años después, hace unos 85,000 años, debajo de los antiguos edificios volcánicos se emplazó paulatinamente una cámara de magma de grandes proporciones a muy poca profundidad. Ello permitió que se gestara la más voluminosa y destructora erupción volcánica que se ha producido en el territorio de lo que actualmente se conoce como Guatemala, la erupción de los Chocoyos. Esta fue una secuencia de erupciones. Y una de ellas alcanzó el extraordinario volumen de 150 Km<sup>3</sup> de magma expulsada. En este evento la columna eruptiva pudo haber alcanzado entre 30 y 50 km. de altura y los depósitos alrededor pudieron haber alcanzado unos 100 km. de radio. Se supone

que las cenizas mas finas pudieron haber llegado hasta Costa Rica, Golfo de Panamá y parte del Estrecho de la Florida, esparciéndose sobre áreas que exceden en millones de kilómetros cuadrados.

La segunda mitad de la erupción de los Chocoyos expulsó 120 km<sup>3</sup> adicionales de magma y flujos de ceniza que cubrieron por completo el territorio de la actual Guatemala. Es posible que casi la totalidad de la vida haya quedado erradicada por calcinamiento o vaporización en esta etapa.

Posteriormente con forme la cámara magnética drenó y perdió contenido, el terreno superficial empezó a perder sustentación y se inició un proceso de falla que formó el contorno de la caldera Atitlán III, Newhall (1987), considera que el colapso que generó la caldera Atitlán III, ocurrió cuando menos unas semanas después de la erupción. En todo caso se generó una depresión circular de casi 18 km. de diámetro con unos 250 km<sup>2</sup> de área y 900 metros de profundidad los tres edificios volcánicos colapsaron dentro de la caldera.

La geografía del territorio cambió para siempre. Localmente el sitio de erupción quedó marcado por la enorme depresión en el terreno. Los ríos que surcaban el área originalmente incluyendo el Quiscab y el Panajachel, comenzaron paulatinamente a llenar de agua la depresión, iniciándose así la formación de un nuevo lago. El proceso de formación del lago debe haberse iniciado inmediatamente después del colapso.

Con el transcurso de los milenios, en la caldera de Atitlán III se formaron varios conos volcánicos dentro de la depresión original, donde comparten el espacio disponible con el Lago de Atitlán.

Según Rose (1987), el primer volcán en iniciar la formación fue el San Pedro. Posteriormente surgieron en el borde sur el volcán Atitlán y ligeramente al norte el

Volcán Tolimán. Finalmente casi al centro de la caldera, surgió en los últimos milenios el domo Cerro de Oro, que es el más reciente y el de menor tamaño.

En los últimos quinientos años solo el volcán de Atitlán ha estado activo con erupciones reportadas poco antes de la venida de los Españoles.

La depresión geológica original de 900 metros de profundidad, comenzó inmediatamente a recolectar agua y a llenarse paulatinamente de sedimento lacustre. Actualmente el lago ocupa unos 130 km<sup>2</sup> de la superficie de la caldera que aproximadamente tiene unos 250 km<sup>2</sup>. De los 900 metros de profundidad originales, 300 están ocupados por sedimentos lacustre y material eruptivo de los volcanes del lago; el agua ocupa, en términos generales otros 300 metros de profundidad; los 300 metros restantes constituyen la altura actualmente visible de la caldera, entre el terreno circundante y la superficie del agua.

Guatemala tiene una extensión de 108,889 kilómetros cuadrados y esta conformada por tres vertientes hidrográficas que son: Vertiente del Golfo de México, Vertiente del Caribe y Vertiente del Pacífico. Este sistema está integrado por 38 cuencas hidrográficas. La región sur occidente es drenada por 12 cuencas. El sistema hidrográfico de la región corresponde mayoritariamente a la Vertiente del Pacífico de la cual forman parte las tres cuencas del departamento de Sololá, la cuenca de Atitlán y los ríos Nahualate y Madre Vieja.

En la cuenca de Atitlán existen muchos tributarios tales como el Río Mocá y el Río Bravo que fluyen desde los volcanes. Solo dos ríos de tamaño apreciable, Quiscab y Panajachel, depositan sus aguas en el Lago de Atitlán, esta cuenca tiene un área 541 kilómetros cuadrados, el cuerpo de agua mide 130 kilómetros cuadrados y tiene una profundidad máxima de 324 metros, con una profundidad promedio de 188 metros.

Las dos principales sub-cuencas de ríos permanentes son el Río Quiscab de 22.25 Km. de largo y un área de aproximadamente 100 Km<sup>2</sup> y el Río Panajachel de 15.6 Km. de largo con un área de 75 km<sup>2</sup>. A excepción de la catarata todos los demás ríos que descargan al lago son temporales.

En relación a la hidrogeología, la dirección del agua subterránea es de norte a sur, existiendo recarga de tipo local. Los acuíferos locales contribuyen a la recarga del acuífero regional, el cual se estima que descarga en la parte sur y sur este del lago, dando origen a los manantiales de esa zona. Con base en las características químicas del agua se ha demostrado que el agua del lago percola lentamente hacia el Río Madre Vieja.

La cuenca del Río Nahualate, esta región se caracteriza por presentar un rango de precipitaciones entre 1000 y 1500 mm de lluvia. El sistema hídrico principal lo constituye la sub-cuenca del Río Tzozoma', el cual es constituido por dos ríos permanentes que corren cercanos a las comunidades estudiadas. Posteriormente se encuentra con el Río Uval K'ox cuenca abajo hasta formar el Río Nahualate.

Cercano a todas las comunidades se reportan la presencia de riachuelos permanentes e intermitentes. Así mismo nacimiento de agua captados para consumo humano.

Todas las demás comunidades poseen por lo menos un nacimiento de agua que abastece del vital líquido a los pobladores, excepto Santa Catarina Ixtahuacan la cual reporta hasta seis nacimientos de agua captados. En este sentido el bosque juega un papel muy importante en asegurar la provisión del agua a las poblaciones, ya sea a través de la captación de riachuelos o nacimientos de agua.

El potencial hídrico que muestra la región de la sub-cuenca es bastante importante. Estas comunidades se encuentran en una de las zonas con más precipitación pluvial de la región, entre 1500 y 2000 mm anuales, lo cual se refleja en la múltiple cantidad de fuentes de agua, tanto nacimientos como riachuelos captados para el consumo de la población.

La ubicación geográfica de alguna de las comunidades hace difícil el acceso al agua. Por ejemplo en la comunidad Chuisib´ el se ha captado y canalizado agua 12 km cuenca arriba cercano a la montaña Siete Cruces en la región del la sub-cuenca Masa´.

### **2.2.2 A nivel municipal**

Es importante señalar que la zona del municipio de Santa Catarina Palopó fue afectada por un desastre similar en el año de 1949, pero los daños a las propiedades privadas y pérdidas de vidas humanas fueron mínimas ya que en dicha época la densidad poblacional era menor. Las autoridades municipales de Panajachel establecieron la zona afectada por la tormenta y la declararon como zona de inundación y construyeron muros de mampostería que delimitaba la zona de urbanización y la de riesgo. Pero con el transcurso del tiempo las autoridades Municipales de turno se olvidaron del riesgo existente y pensaron que no volvería a ocurrir, en la década de los ochentas se inicio la urbanización en las áreas, que hoy en día fueron las más afectadas por la tormenta Stan, la cual según los ancianos del lugar tuvo los mismos efectos que la tormenta del año 1949, es decir que las tormentas que han afectado a los vecinos de la zona tienen ciclo de reincidencia de aproximadamente 50 años.

En octubre del 2005 la Tormenta Tropical Stan, que afectó varios Municipio de el departamento de Sololá, entre ellos el municipio de Santa Catarina Palopó.

Durante la tormenta, los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) se organizaron para ayudar a los vecinos que se localizaban en las áreas de riesgo, por lo que decidieron tomar el edificio del centro de salud y con el apoyo de otros vecinos elaboraron un protocolo para prestar primeros auxilios a la población. Se prepararon cuatro albergues, los cuales no fueron suficientes para todos los damnificados. El día seis de octubre se dieron víveres a los damnificados por parte de vecinos del Cerro de Oro y aquellos de la ciudad que no fueron perjudicados. Los daños provocados por la tormenta Stan, fueron treinta y siete viviendas destruidas y cuarenta y ocho inundadas, con pérdidas en artesanías, cultivos y una vida humana. También se dañó el sistema de agua potable, desde la captación y línea de conducción por lo que actualmente sólo un 40% de la población tuvo acceso al agua y el resto utilizó el lago y a los vecinos de buen corazón regalaron agua para tomar. “Los miembros del COCODE, durante la tormenta la población pasó por una gran angustia debido a que en la parte alta de la montaña, existe una roca de considerable tamaño, de aproximadamente doscientos metros cúbicos que por un momento se consideró que se desplomaría y causaría grandes daños a la población lo cual no ocurrió pero el peligro existe y ahora la mayoría de la población espera que el próximo invierno el daño sea menor.”<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup>Plan de desarrollo sostenible, Plan de Reconstrucción y Reducción de Riesgos del Departamento de Sololá, año 2006 Pág. 30.

### **CAPÍTULO III**

## **ANÁLISIS DE VULNERABILIDADES**

Básicamente se refiere a las configuraciones particulares de elementos que hacen más vulnerable a una comunidad, región, país, zona, persona, etc.

Historial de Vulnerabilidades:

Durante los catastróficos terremotos de Guatemala en 1976 y El Salvador 2001, cientos de miles de viviendas de adobe con techo de teja fueron destruidas. La construcción de casas de adobe ha sido una técnica tradicional que hace uso de materiales disponibles localmente, requiere de muy poca técnica y se puede llevar a cabo en cualquier sitio.

El adobe es un excelente material de construcción si solo se le somete a comprensión. Sin embargo, por su naturaleza, el adobe no resiste vibraciones de ningún tipo, dada su pobre adherencia.

En adición a la tradición del uso de adobe, los pueblos de América Central se han caracterizado por utilizar los techos de teja. Estos techos de color rojizo, manufacturados a base de barro cocido, han embellecido poblaciones a lo largo de todo el territorio. Sin embargo su peso es una gran desventaja. Tomando en cuenta que una teja tiene un peso de 20 a 30 libras en seco y hasta 40 libras cuando está saturada de humedad en la época lluviosa, un techo de teja es un peligro si la estructura de madera que la soporta está ya podrida o se encuentra en mal estado.

Durante el terremoto de Guatemala en 1976, ocurrió a las 3:03 a. m., más de 23,000 habitantes perdieron la vida en un instante al consolidarse el adobe y la teja como verdugos de una población que dormía. En contraste al caso de Guatemala, el recién terremoto de El Salvador del año 2001 provocó escasas fatalidades, dado que se presentó a las 11:13 a. m., cuando la mayoría de la

población se encontraba fuera de sus viviendas, en actividades rutinarias de un día sábado. Se ha determinado que cerca de 170,000 viviendas fueron prácticamente destruidas en este terremoto de El Salvador.

Tomando como base la experiencia de adobe, la población guatemalteca en la zona de la falla del Motagua reconstruyó viviendas y edificios usando técnicas modernas de vigas y columnas de concreto reforzadas con varilla de hierro. Sin embargo en las poblaciones de la costa sur del país donde el terremoto de 1976 tuvo poco impacto, aun subsisten cientos de miles de viviendas de adobe con techo de teja, esperando correr la misma suerte de las viviendas de la región costera de El Salvador.

Se analiza que la construcción de paredes de adobe y techos de teja son propensas a ser destruidas por un terremoto, a lo que se dice que este tipo de viviendas son vulnerables.

Pero cuando se analiza que es lo vulnerable además de la vivienda en sí, vemos que también es la funcionalidad de la vivienda. Cuando una casa de adobe se derrumba, la familia queda sin hogar: sin un lugar donde dormir, descansar, comer, cocinar y socializar.

Consideremos ahora un ejemplo hipotético de un almacén instalado en una zona propensa a inundaciones, donde se venden productos alimenticios. Si el almacén si inunda totalmente, el dueño no puede llevar a cabo la actividad de vender productos. Así pues, además de la vulnerabilidad estructural de la construcción, existe una vulnerabilidad funcional u operacional y en este caso una económica o financiera.

Con estos ejemplos se indican que existen varios tipos de vulnerabilidades, tales como:

- Vulnerabilidad Estructural
- Vulnerabilidad Funcional u operativa

- Vulnerabilidad económica o de ingresos económicos
- Vulnerabilidad Laboral
- Vulnerabilidad Social
- Vulnerabilidad Cultural
- Vulnerabilidad Psicológica

#### Vulnerabilidad Estructural:

La vulnerabilidad estructural refleja la propensión que tiene una construcción a ser dañada por un fenómeno natural tal como un terremoto, una inundación o un huracán. Bajo esta vulnerabilidad se incluyen todos los elementos de la construcción que son propensos: paredes, techos, puertas, ventanas, accesorios y pisos. Como es de esperarse la vulnerabilidad estructural está relacionada con el tipo de amenaza o fenómeno natural en cuestión. Para ilustrar este punto consideremos una vivienda construida con normas modernas de ingeniería: paredes de block con columnas y vigas de concreto. Consideremos además que el techo es de lámina y que la lámina yace sobre una estructura de madera construida adecuadamente. Una vivienda de este tipo no es muy vulnerable a los sismos y terremotos por su estructura. Sin embargo, si la vivienda está construida en las faldas de un volcán activo, puede suceder que una fuerte erupción provoque la caída de materiales piroclásticos y ceniza que se acumule y posteriormente colapse el techo.

#### Vulnerabilidad Funcional:

Considerando el caso de una institución de crédito que opera en una construcción formal de concreto. Como es de esperarse, este tipo de instituciones hace uso de equipo electrónico y de cómputo. Si durante un terremoto colapsa las instituciones eléctricas y de comunicaciones porque no fueron hechas adecuadamente, aunque el edificio no muestre daños estructurales la institución no podrá ofrecer los servicios rutinarios al cliente si no cuenta con energía eléctrica. En forma similar,

no se podrán llevar a cabo operaciones tales como llamadas telefónicas vía una planta telefónica, servicios de fotocopiado, atención al cliente y otros hasta que se reconstruya la red de energía y telecomunicaciones sen el edificio.

Este ejemplo describe la vulnerabilidad funcional a la cual se encuentran sometidas las empresas y comercios. Así como en el caso de la vulnerabilidad estructural, la vulnerabilidad funcional está asociada al tipo de amenaza en cuestión. Una inundación o incendio es capaz de destruir papelería importante, aunque la estructura del edificio no sufra daños. De ahí que se deban tomar medidas específicas para reducir la vulnerabilidad funcional u operativa.

En la actualidad, una rama de la ingeniería en sistemas se encarga de ver este tipo de vulnerabilidades funcionales y se conoce como fiabilidad. Aunque no estudia en particular el caso de desastres naturales, analiza la vulnerabilidad de las funciones de la empresa para reducir los riesgos de colapso de servicios.

#### Vulnerabilidad Financiera:

Así como el caso de vulnerabilidad funcional, se puede presentar una vulnerabilidad financiera o de ingresos económicos relacionada con posibles pérdidas económicas durante desastres naturales.

Un ejemplo ilustrativo es la agricultura, la cual es propensa a ser dañada por inundaciones o sequías. Las personas que se dedican a la agricultura en planicies de inundación son vulnerables financieramente en la medida en la cual su trabajo y por ende, sus ingresos económicos se ven afectados por una inundación o una sequía que puede destruir sus activos.

Otro ejemplo es el de la ganadería de exportación en zonas inundables. Durante el reciente huracán Match, tanto en Guatemala, como en Honduras se dieron enormes pérdidas en este sector. Por una parte, los cercos de madera y alambre espigado fueron para el ganado barreras imposibles de atravesar, sucumbiendo a

la inundación. Además al inundarse los pastos ya no se pudieron utilizar para alimentación de ganado, éste perdió peso o falleció y todo esto generó cuantiosas pérdidas financieras para sus dueños.

Como ejemplo final se menciona el de la agricultura en las faldas de volcanes activos. Las erupciones ocasionan enormes pérdidas para la agricultura en estas regiones como resultado de la ceniza que cubre plantaciones enteras de granos básicos y café, así como en los pastos usados para la ganadería.

#### Vulnerabilidad Social:

Es la vulnerabilidad más compleja de definir dados los múltiples factores sociales que la integran. A continuación se presentan algunos ejemplos ilustrativos.

Se consideran dos viviendas vecinas, de tal forma que se encuentran en la misma amenaza. Sin embargo, en una de las dos viviendas viven tres personas muy ancianas y dos bebés menores de un año. En contraste, en la otra viven cuatro niños menores de 10 años y adultos pero no ancianos.

Como se espera, durante un evento natural los bebés y los ancianos requieren de un cuidado especial dada su falta de movilidad. En cambio, en la otra vivienda no hay personas que requieran cuidados especiales. Esto implica que la vivienda con los bebés y los ancianos presenta una vulnerabilidad social mas alta que la vivienda con los niños menores de 10 años.

Otro ejemplo de vulnerabilidad social se presenta para el caso de los servicios sociales de salud, religión, educación y de formación profesional. En la medida en la cual se interrumpe el proceso educativo en la niñez debido al uso de escuelas como refugios temporales se estará afectando dicho proceso. De ahí que se

tenga que determinar la vulnerabilidad social en este contexto. Algunos autores especifican en forma esperada su vulnerabilidad educativa.

Como un factor adicional asociado a la vulnerabilidad social se menciona la asociada a la salud de las personas. Sin embargo, por lo general la salud es un factor que se asocia con los procesos que se llevan a cabo después de un desastre. Como ejemplo se mencionan las enfermedades gastrointestinales y de la piel que se pueden generar en niños como resultado de las inundaciones, o bien las enfermedades pulmonares asociadas a las emanaciones de gases provocadas por los volcanes.

En este caso se debe determinar cual sector de la población es vulnerable y a que tipo de amenaza. Por ejemplo, la niñez desnutrida no cuenta con un sistema de defensa inmunológico adecuado que le permita hacer frente a las bacterias y virus que generan enfermedades como la diarrea o la pulmonía. Sin embargo, una niñez bien alimentada y nutrida podrá defenderse mejor de estas bacterias que se presentan como resultado de las inundaciones

#### Vulnerabilidad Cultural:

En ciertos desastres naturales resaltan determinadas tradiciones culturales. Aunque esta vulnerabilidad es muy específica, debe ser tomada en cuenta con el resto de vulnerabilidades.

Ejemplos típicos de esta vulnerabilidad cultural son las creencias, sobretodo de índole fatalista. En algunas comunidades los fenómenos naturales son atribuidos a Dios, o sea que los fenómenos naturales son ocasionados por Dios, cuando Dios quiere, resignándose la población a una postura fatalista, en la cual no se puede hacer nada, dado que se iría en contra de la voluntad divina. En algunos casos, las poblaciones asocian los desastres naturales con castigos de Dios.

En otros casos la vulnerabilidad cultural se puede asociar a la poca experiencia, la negligencia o el poco conocimiento que posea un segmento de la población con relación a las amenazas y vulnerabilidades existentes.

#### Vulnerabilidad Psicológica:

Históricamente, algunas personas que han sobrevivido a un terremoto o a una tragedia de enormes proporciones manifiestan temor cuando se producen fenómenos naturales similares aunque sean de pequeña magnitud. Esto significa que un evento de grandes proporciones puede generar una vulnerabilidad psicológica en ciertas personas.

Por lo general, esta vulnerabilidad se detecta mejor en el caso de terremotos. Personas afectadas por un gran terremoto se atemorizan ante un temblor. Esto no les permite reaccionar en forma eficiente o lógica durante eventos similares. Dado que se trata de un fenómeno psicológico, el autor recomienda su tratamiento desde que se manifiesta el temor para minimizar su efecto y no trasladar dicho temor a otros desastres. En muchos casos este tipo de temor se manifiesta ante la imposibilidad de controlar la situación generada por el fenómeno, las personas manifiestan un comportamiento de angustia ante cualquier evento de este tipo.

Aunque algunos autores manejan vulnerabilidades adicionales de otros tipos, éstas quedan fuera del amito de este texto.

#### Factores que pueden generar o aumentar el grado de vulnerabilidad:

Como mencionamos anteriormente, existen vulnerabilidades temáticas que asociamos directamente con una amenaza: estructurales, funcionales, económicas, sociales, culturales, educativas, etc.

Sin embargo, se ha notado que existen ciertos aspectos sociales que pueden generar o aumentar sus vulnerabilidades: la pobreza la falta de conocimientos temáticos en relación a riesgos, desastres y las creencias tradicionales. La población de más escasos recursos que apenas sobreviven día a día, no cuentan con los recursos para tener una vivienda digna, mucho menos una no vulnerable. Las necesidades cotidianas de este sector de la población de un país absorben prácticamente la totalidad de los ingresos que percibe, de tal forma que se ve obligado a:

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

Otro factor es la falta de conocimiento con respecto a la temática de prevención y mitigación de desastres, por lo que se construyen vulnerabilidades por desconocimiento. Esto es muy recurrente en naciones centroamericanas donde la migración es común y donde un enorme sector de la población no cuenta con experiencias respecto a esta cultura de prevención y mitigación.

Como ejemplo se menciona el de la población joven menor de 30 años, que en los países inicia la construcción de sus viviendas con adobe, un material de construcción favorable con relación al precio y accesible localmente. Ese segmento de la población no tiene memoria histórica para recordar que miles de viviendas se derrumbaron durante el terremoto del año 1976, como resultado de colapso de paredes de adobe y pesados techos de teja.

Estos factores son determinantes en la creación de vulnerabilidades y por ende riesgos. Sin embargo, no se puede asociar a ninguna amenaza en particular, sino que abarcan todo el espectro de amenaza. Por tal motivo se les considera como generadores de vulnerabilidad.

Condiciones de riesgo a desastre en Santa Catarina Palopó:

Las condiciones de riesgo a desastres que se presentan en el departamento de Sololá están determinadas principalmente por las características biofísicas y socioeconómicas, en donde la explotación inadecuada de los recursos naturales, la pobreza y la degradación ambiental reflejan la falta de planificación y ordenamiento en el uso y manejo del suelo.

Las vulnerabilidades en el municipio de Santa Catarina Palopó, se evidencian en los altos niveles de pobreza y pobreza extrema, el empobrecimiento de los suelos, los altos niveles de erosión, la deforestación por talas ilícitas, el incremento de los incendios forestales, el deterioro ambiental por contaminación de desechos sólidos y líquidos, el aumento de las tasas de sedimentación en los ríos y en el Lago de Atitlán.

Se estima que el 70% de la superficie es de vocación forestal y actualmente presenta un sobre uso de la tierra y tierras degradadas de manera generalizada.

El incremento de la población en este Municipio ha generado mayores vulnerabilidades, pues las familias están integradas por personas muy jóvenes que no tienen memoria de los desastres en que ha padecido este Municipio, no digamos el Departamento en sí, la poca planificación familiar y la escasa escolaridad hacen que las familias no construyan sus viviendas en lugares adecuados. La falta de tierras hace que las personas tengan que buscar lugares cada vez más inclinados y con mayor tendencia a padecer algún desastre, pues sus viviendas siempre están vulnerables y con mayor riesgo que otras familias que han padecido o según experiencias propias han mejorado sus hogares para que no les vuelva a suceder lo de hace 30 años aproximadamente.

Dentro de las vulnerabilidades que también existen son las citadas a continuación:

### 3.1 AMBIENTALES-ECOLÓGICAS

“Son aquellos que se relacionan con la manera cómo una comunidad determinada explota los elementos de el entorno, debilitándose a sí misma y debilitándolo a los ecosistemas con capacidad para absorber sin traumatismos los fenómenos de la naturaleza”.<sup>18</sup>

Algunos criterios de referencia para el análisis e identificación son:

Prácticas agrícolas, pecuarias, mineras e industriales.

Uso y dependencia de agroquímicos para la producción (plaguicidas y fertilizantes)

Calidad de agua usada para consumo. Fuentes de abastecimiento.

Mecanismos de evacuación y eliminación de residuos y desechos.

Identificar áreas deforestadas y zonas intervenidas.

El componente ambiental constituye un nuevo elemento dentro de los que se han analizado, para establecer los niveles de riesgo en el Municipio.

Los estudios realizados a la fecha en el campo ambiental, se circunscriben a evaluaciones sobre la vulnerabilidad en los ecosistemas; no se tiene una evaluación de las áreas que por las condiciones de fragilidad ambiental pueden crear impactos negativos, que posteriormente provoque daños a la población.

La capacidad de uso del suelo está dividida en áreas degradadas y cobertura forestal, dentro de estas áreas se observa la tala ilícita de árboles por el crecimiento de la población, que han buscado la forma de construir las viviendas al margen de las que ya existían, actualmente se trabaja en la cobertura forestal en los municipios de Pacamán y Xepec. En el casco municipal no existen espacios planos que se puedan utilizar directamente para vivir, lo que han hecho los habitantes es talar árboles y construir los hogares en lugares no adecuados que por la forma montañosa, los habitantes son más vulnerables a cualquier deslave.

---

<sup>18</sup>SNPMAD-PNUD, Estrategia del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres, Managua Nicaragua, febrero 28-2001, Pág. 25.

### **3.2 FÍSICAS**

Tiene que ver entre otros aspectos, con la ubicación física de los asentamientos o con las calidades o condiciones técnicas – materiales de ocupación o aprovechamiento del ambiente y los recursos.

Algunos criterios de referencia para los análisis e identificación son:

Modalidad de ocupación y antigüedad del Municipio.

Uso de suelo y uso de la edificación.

Tipo de materiales y sistema constructivo empleado.

Antigüedad, mantenimiento y estado de la construcción.

Mercado de la construcción (producción empresas, locales y acceso).

El 12 de agosto de 1872 quedó conformada legalmente Santa Catarina Palopó como municipio del departamento de Sololá, las construcciones se han mantenido desde el tiempo de la colonia con pocas modificaciones por el incremento de la población.

### **3.3 ECONÓMICAS**

En el campo económico se contempla el análisis de los índices de consumo, producción e ingresos per cápita. Se refiere tanto a la ausencia de recursos económicos de los miembros de una comunidad, (que los obliga a invadir lugares vulnerables, construir sin técnicas y materiales adecuados), como a la mala utilización de los recursos disponibles para una correcta gestión de riesgos. La población del municipio de Santa Catarina Palopó se basa en la producción de el frijol y el maíz, las tierras que tienen para la producción son arrendadas por la Municipalidad, la producción la utilizan en la mayoría para autoconsumo lo que hace que el Municipio sea poco productivo, pocos se dedican a la siembra de cebolla que la venden en los Municipios vecinos, sin obtener ganancias. Esto

provoca que las familias tengan que salir a trabajar a los Chalet para obtener un ingreso. La falta de educación ha limitado el desarrollo del Municipio.

### **3.4 SOCIALES**

Se refiere a un conjunto de relaciones, comportamientos, creencias, formas de organización (institucional y comunitaria) y manera de actuar de las personas y las comunidades que coloca en condiciones de mayor o menor exposición.

Algunos criterios de referencia para el análisis e identificación:

Identificación y zonificación de la población por edades.

Población según sexo y etnia.

Población minusválida, mujeres cabezas de familia, viudas.

Tasa de crecimiento, mortalidad, morbilidad.

Niveles de hacinamiento.

En el municipio de Santa Catarina Palopó, los caseríos de Pacamán y Xepec y el Casco Urbano tienen muy poca comunicación por la distancia en que se encuentran uno de otro. Los habitantes de Pacamán y Xepec el comercio lo hacen con los municipios de Godínez, San Andrés Semetabaj, Panajachel, Sololá y algunos otros en la Costa Sur y el Casco Urbano la poca actividad comercial que tiene con Panajachel y Sololá, es la mayor actividad el consumo.

Actualmente las organizaciones no trabajan a un 100% en el Casco Urbano, los integrantes son poco activos, existen divisiones en la comunidad lo que hace que se estanque la gestión de desarrollo. La participación de la mujer en las distintas organizaciones es baja, esto se deriva de la falta de educación y conocimiento del entorno nacional.

La autonomía que tiene Pacamán y Xepec con relación al Casco Urbano es clara, toma decisiones para la comunidad, se piensan organizar para cualquier emergencia, pero no cuenta con ningún plan de riesgos y desastre, el grupo que

forma el COCODE en cada Caserío es fuerte y asesora a la comunidad que le corresponde para no dejarse engañar, los Caseríos tiene que aprobar por medio de el COCODE las formas en que pueden apoyarse. Con lo que respecta al hacinamiento este es de cinco personas en cada núcleo familiar.

### **3.5 EDUCATIVAS**

“Se relacionan con la mayor o menor correspondencia existente entre los contenidos y métodos de la educación que reciben los miembros de un comunidad y las herramientas conceptuales y prácticas que se requieren para participar activamente en la vida de esa comunidad y para contribuir a una relación armónica entre la población y el entorno natural.”<sup>19</sup>

La ausencia de programas escolares se presentan en el municipio de Santa Catarina Palopó por no existir maestros para cada grado y los maestros por contrato no tienen continuidad. En el caserío de Pacamán cuenta con tres aulas donde atiende los seis grados del nivel primarios, actualmente dos profesores imparten clases en la escuela, uno de primero a tercero y el otro de cuarto a sexto respectivamente, limita a una buena formación educativa a cada grado por tener que dividirse. La falta de maestros en el Municipio hace que no puedan darse plazas para mejorar el nivel educativo en las escuelas. En el caserío de Xepec hay una escuela con dos aulas y aparte de dirección, los profesores que imparten clases son dos, uno de primero a tercero y el otro de cuarto a sexto, con una asistencia de niños muy baja, por la falta de cultura educativa que tienen las personas de los Caseríos. En el casco Municipal, se cuenta con una escuela con diez aulas, con dos jornadas una matutina y otra vespertina, también cuenta con nivel básico que utiliza parte de la escuela por la tarde, la que tiene dos grados, primero y segundo básico, dio inicio este proceso el año anterior, lo que hace que

---

<sup>19</sup>Ibidem. Pág. 27.

se cuente con dos grados. Lo que afecta que el progreso se estanque y sea vulnerable en lo que se refiere a educación.

### **3.6 CULTURALES E IDIÓLOGICAS**

Se refiere a la visión, las imágenes mentales, los conceptos y prejuicios que se tengan sobre el mundo y las ideas de los fenómenos de la naturaleza y de la relación con la comunidad, los riesgos existentes en el escenario en donde se habita y sobre los desastres y el significado. Ello determinara la mayor o menor capacidad para prevenirlo, mitigarlos y manejarlos. También se expresa en cómo lo individuos y los grupos sociales se ven así mismos dentro de la sociedad.

Algunos criterios de referencia para el análisis e identificación:

Ideas y visiones que existen sobre los riesgos y desastres.

Existencia de mitos y leyendas, creencias religiosas o fantasías.

Costumbre, valores e identidad.

Memoria colectiva e histórica sobre ocurrencia de desastres.

La cultura maya tiene una caída de cultura, creencias, mitos y ritos, por la falta de interés de los hijos de aprender las tradiciones de los padres. Algunas personas que han vivido algunas generaciones tienen recuerdos de las veces que han ocurrido desastres en el Municipio.

### **3.7 POLÍTICAS**

Niveles de autonomía que posee la población para tomar e influir sobre las decisiones que la afectan, a la capacidad de gestión y de negociación ante los agentes externos, gobiernos departamentales y nacionales, empresas multinacionales, cooperación internacional, instituciones del Estado, etc..

El municipio de Santa Catarina Palopó con los Caseríos no tiene ningún plan o programa para evitar o mitigar los desastres. Cuenta con pocas capacidades de gestión, negociación, consulta, participaciones de los diferentes sectores sociales, ausencia de planes de desarrollo nacional, municipales y comunitarias. La única organización que trabaja en brindar ayuda, trabajo y mitigación de desastres son las Naciones Unidas.

Existen algunos planes de desarrollo en el Municipalidad que se encuentran en proyectos, uno de los que se ha llevado a cabo es la de una planta de tratamiento para agua potable, que es un proyecto sostenible por tener un costo de Q 5.00 por garrafón. Por parte del Gobierno no existen planes de desarrollo, y saben que es un lugar potencial para la explotación de turismo, por la belleza de el Lago y las costumbres. Actualmente se trabaja en fortalecer el área ambiental, con la siembra de árboles pues parece que comprenden que la falta de área verde en la montaña ha causado que sean más vulnerables para cualquier desastre.

### **3.8 INSTITUCIONALES**

Obstáculos formales que impiden una adecuada adaptación de la comunidad a la realidad cambiante del ambiente y de una estrategia de las instituciones para gestión del riesgo y para actuar debidamente en caso de desastre.

El sector público principalmente, necesita una coordinación adecuada, a través del sistema nacional de desastres, para prevenir y mitigar desastres y evitar duplicidad de funciones. Se requiere revisar la organización de las entidades relacionadas con los desastres, así como incorporar en la administración pública planes de prevención y mitigación.

En el marco institucional, la estrategia de seguir en el futuro estaría orientada a que la ley del Organismo Ejecutivo, no prevea la creación de nuevos entes e instancias administrativa, sino a reforzar la coordinación interinstitucional y a definir y priorizar funciones y roles institucionales en el campo de la prevención y mitigación.

### **3.9 TÉCNICAS Y TECNOLÓGICAS**

Mala realización o ejecución técnica de construcciones habitacionales e infraestructura técnica.

Se observa en lugares inadecuados o muy vulnerables a los deslaves, deslizamientos de tierra y terremotos, los materiales de construcción de mala calidad, calles o salidas inadecuadas y con falta de mantenimiento, la ejecución de la construcción ineficiente, poco abastecimiento de agua, electricidad y servicios públicos necesarios.

En el municipio de Santa Catarina Palopó las construcciones de las casas están en lugares inadecuados por la falta de territorio para la construcción, debido al alto índice de crecimiento demográfico del Municipio, las personas buscan arena del río y compran algunos blocks y ellos mismos construyen las paredes de las casas por no tener acceso a suficientes ingresos, lo que conlleva a que las casas tengan una construcción inadecuada y materiales de baja calidad.

Para hacer énfasis a las carreteras, se cuenta en el Municipio con una la que sirve de entrada y salida, tanto para Santa Catarina Palopó como para San Antonio Palopó. No cuenta con servicios de bacheo, limpieza y otras formas de mantenimiento preventivo que se le dan a las mismas, por no tener con una administración adecuada de los recursos en estos dos Municipios.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTAS DE SOLUCIÓN**

Elaboración de un plan de reconstrucción y reducción de riesgos, basado en el plan de desarrollo sostenible. Un plan que se integre armónicamente con las políticas y lineamientos estratégicos del Plan de Reconstrucción Nacional con un objetivo común en: Coadyuvar a reducir la pobreza y mejorar la calidad de vida de las familias del departamento de Sololá, como a la vez es también una oportunidad para reorientar y fortalecer este desarrollo al municipio en estudio como lo es el de Santa Catarina Palopó, a través del fortalecimiento del tejido social, de la seguridad económica y productiva, de la reconstrucción de infraestructura y de desarrollo sostenible. Para esto se presenta un Manual de Administración del Riesgo. **(Ver Anexo 4)**

#### **4.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN**

Es el conjunto de medidas y acciones de carácter técnico y legal que se deben realizar durante el proceso de planificación del desarrollo socioeconómico a fin de evitar que se pierdan vidas humanas, materiales y daños a la economía a causa de los desastres. Prevenir significa actuar con anticipación para estar preparados cuando ocurra algún desastre.

Para las medidas de prevención es necesario hacer conciencia a la población de que deben de cuidar y aprovechar los recursos con los que cuenta de una forma sostenible, aprender de los hechos históricos para mejorar la infraestructura, a la vez elaborar reglamentos para que se cumpla lo estipulado por las autoridades.

## **Medidas de prevención ante la amenaza de una erupción volcánica**

– Como prepararse ante una posible erupción volcánica:

En períodos de quietud volcánica si se viven en zonas de riesgo por amenaza de erupción volcánica, deben de elaborarse planes de contingencia y de evacuación parcial y total y otras medidas preventivas que garanticen la supervivencia de las personas, sus bienes materiales y en general todo el sistema ecológico. Por eso de debe de estar alerta a las comunicaciones de socorro, prevención y atención de desastres (CONREDE)

### **Que hacer antes?**

- Se debe de residir en la zona de menor amenaza. Esta zona la conocerá la coordinadora local (COLRED).
- Mantener almacenada agua potable y alimentos no perecederos, para disponer de ellos al momento de una eventual evacuación.
- Cubrir los depósitos de agua para evitar que se contaminen con la caída de ceniza.
- La acumulación de material volcánico sobre los techos planos o de poca inclinación es factible que provoque su derrumbamiento. Este riesgo crece si se presentan lluvias porque el agua aumenta el peso de los materiales sobre los techos.
- Mantener un radio de baterías y sintonizarlo para recibir información que sea útil en la emergencia. Conservar un maletín de primeros auxilios y una linterna en buen estado y baterías extras.
- Debido que las erupciones del volcán pueden causar ondas de aire o de choque que pueden romper los vidrios de las ventanas, colocar cintas adhesivas o en último caso tablas, que impidan la caída violenta de los mismos.
- Mantener a la mano los documentos de identificación.

- Identificar con un esparadrapo pegado al cuerpo los miembros de la familia, especialmente a los niños con los nombres y apellidos, tipos de sangre y otros datos personales para evitar extravíos.
- Estar atentos a sirenas (campanas, bocinas, gorgoritos, etc.) ellas pueden avisar que el peligro de la erupción es inminente.
- Estar alerta a las instrucciones que proporcionen las autoridades, seguir las instrucciones de la COLRED.

#### Que hacer durante?

Ante todo conservar la calma para evitar el pánico. Durante la erupción si está muy cerca del cráter alejarse del volcán, no correr hacia él. También alejarse de los valles de los ríos, por allí podría bajar flujo de lodo o lava.

Reunir rápidamente a la familia, especialmente a los niños y ancianos que son las personas más vulnerables en los momentos de pánico.

- Buscar refugio bajo techo y permanecer hasta que el fenómeno cese.
- Si no se encontrara refugio se procura respirar con una tela humedecida en agua o vinagre: Esto evita el paso de los gases y el polvo volcánico. Además proteja sus ojos cerrándolos tanto como le sea posible.
- Las caídas fuertes de cenizas pueden provocar oscurecimiento total, por lo que no se recomienda conducir vehículos, pues el riesgo de accidentes aumenta, además el vehículo puede averiarse por el ingreso de ceniza al motor.
- Al salir de casa se debe desconectar, energía eléctrica, el agua, el gas, teléfono y dejar bien cerrada la vivienda para evitar accidentes y saqueos. Tener especial cuidado con los valles que circundan el volcán pues pueden ser la ruta de nubes ardientes, flujos de lodo, avalanchas e inundaciones, los cuales arrasaron lo que encuentran a su paso.

Si usted está afuera de su casa:

- Buscar protección desplazándose a lugares altos diferentes a la zona volcánica. No permanecer cerca de ríos o quebradas.
- Antes de cruzar un puente se debe observar la corriente de agua si uno de esos flujos se aproxima (lodo o lava) no cruzar el puente y alejarse del lugar.
- No estar cerca de terrenos que han sufrido derrumbes.
- Cuando caigan rayos alejarse de los árboles solitarios, alambrados, tendidos de redes eléctricas y de objetos metálicos.
- No estar en colinas o montañas que se puedan desplomar.
- Desconectar los electrodomésticos.

Que hacer después?

- Permanecer en un sitio seguro hasta que las autoridades le informen que todo ha vuelto a la normalidad.
- Mantener siempre en sintonía el radio.
- Remover la ceniza de los techos.
- Evitar los comentarios sin fundamento, pueden causar pánico.
- Atender las recomendaciones de las autoridades.

Conciencia y Educación:

Se hará énfasis en la educación ambiental, que permita un conocimiento general sobre amenazas naturales a la que están expuestos, extendiéndose la cultura de la prevención de desastres entre los pobladores.

Aprendizaje de los desastres:

Como ya existe un aprendizaje que luego permitirá mejorar el diseño futuro en la reubicación, construcción y los planes de respuesta ante futuras emergencias.

Para estar fortalecidos por las experiencias de muchos habitantes que han vivido varios desastres naturales.

Adopción o elaboración de reglamentos para diseño y construcción:

Por medio de una comisión municipal de prevención de desastres, se proporcionarán los elementos para establecer códigos o normas de construcción. Los ingenieros, planificadores y arquitectos podrán integrar en los diseños estructurales los efectos físicos del suelo por los fenómenos naturales.

#### **4.2 MEDIDAS DE CORRECCIÓN O PREPARACIÓN**

Para tener medidas de corrección es necesario implementar una organización comunitaria, es la base para una respuesta eficiente en caso de desastre, en la cual se fomenta la creación de comités específicos que se encargan de ejecutar actividades de diversas índoles en caso de que se manifieste un desastre. La creación de un comité de emergencia es el primer paso en la organización comunitaria. El cual estará integrado por autoridades municipales, representantes de instituciones presentes, tales como los cuerpos de socorro, los bomberos, la policía, el ejército, la unidad de salud, así como representantes de la sociedad civil. Como siguiente paso en la conformación del comité se encuentra la elaboración del plan de emergencia, que contiene la planificación de las medidas a implementarse, los recursos disponibles para ejecutar dichas medidas y la designación de responsabilidades en la ejecución de las medidas. Por lo general, el plan se inicia mediante la elaboración de un comité de riesgos, en el cual los miembros concretan las distintas amenazas a las cuales están expuestas la comunidad, las vulnerabilidades existentes y las medidas de preparación a implantarse. Posteriormente se elabora un listado de las distintas funciones que se deben llevar a cabo durante la emergencia, en el cual se asignan recursos y responsabilidades, de tal forma que se concreta el esquema de respuesta organizado. Es necesario divulgar a nivel comunitario el plan en las distintas

etapas, para que la población sepa como reaccionar ante la manifestación del evento. Los simulacros son ejercicios comunitarios que tienen dos objetivos: determinar puntos críticos existentes en el plan de emergencia elaborado, los cuales se mejoran en base al análisis de los resultados emergentes de estos ejercicios y capacitar a los distintos subcomités y al sector de la población que participa en las funciones que tienen que ejecutar de acuerdo al plan.

Uso y manejo del suelo:

Se elaborará un mapa de uso y manejo de los suelos. Esto ayudará a establecer un plan de ordenamiento territorial y establecimiento de cobertura vegetal en zonas de amortiguamiento, agrícolas y de construcción urbana.

### **4.3 MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

Generación de un plan municipal de ordenamiento territorial en el cual se deberán definir algunos componentes:

Protección de las partes altas de las cuencas por medio de cobertura boscosa.

Búsqueda de alternativas de cultivos que permitan el ingreso económico a la población y que contribuyan a reducir los riesgos por deslaves en las partes medias de las montañas.

Delimitación de la zona de riesgo por inundación en la comunidad, construcción de muros para canalizar las aguas por las crecidas desde el punto de dispersión hasta la orilla del lago y reubicación de la población e infraestructura pública que se encuentra dentro de dicha zona.

Desarrollar una cultura de gestión de riesgos a todo nivel que permita a las autoridades y vecinos dar respuestas inmediatas ante desastres similares.

Demolición de piedras de considerable tamaño que se ubican en las partes alta de los cerros y que puedan desprenderse por sismos, las cuales puedan causar serios daños

#### Mitigación de desastres:

Planificar y poner en práctica medidas de intervención dirigidas a disminuir en la manera posible el riesgo.

Con los mapas de peligros, establecer un plan de mitigación de desastres pues este Municipio es propenso a experimentar daños severos. Este plan deberá tener en cuenta: la adaptación de la infraestructura de los fenómenos esperados; la reglamentación local y nacional del uso y ocupación de la tierra; el fortalecimiento de las competencias, responsabilidades y recursos locales; la capacitación en el casco urbano, los caseríos y autoridades de Gobierno local en lo que se refiere a las causas y efectos de estos fenómenos y por ultimo la creación de mecanismos eficaces de cooperación interinstitucional.

#### Preparación de respuesta en caso de emergencia:

Mediante la definición de funciones, responsabilidades y procedimientos generales de reacción y alerta institucional. La preparación para la emergencia comprende la creación de un marco legal con apoyo mundial local y departamental, el establecimiento de estructuras de intervención y coordinación; la creación y fortalecimiento de las organizaciones municipales, obras de infraestructura; la capacitación y especialización de líderes comunitarios y la creación de sistemas de alerta temprana. Con esto se espera pronosticar la probabilidad de ocurrencia de un evento natural dañino para preparar planes de respuesta ante emergencias así como para los planes de recuperación en cada Municipio.

#### Coordinación y colaboración regional:

Elaboración de estrategias de cooperación Municipal, tanto para las actividades técnicas y científicas como para la atención de desastres. El intercambio de experiencias y la solidaridad entre varios Municipios construirá el eje fundamental del desarrollo.

El verdadero éxito de estas medidas depende del compromiso que los distintos actores (desde individuos, comités locales, municipales y autoridades) asuman el conjunto.

Se propone integrar y fortalecer una red de coordinación departamental, municipal y comunitaria para la reducción de desastres, a través de los sistemas del Consejo de Desarrollo de Sololá.

Preparación de respuesta en caso de emergencia:

– Desastre

- Desgracia grande, calamidad, acontecimiento en el cual ciudad o una comunidad sufre grandes pérdidas humanas y materiales, en el que necesita de la ayuda externa para atenderlo, debido a que la situación social ha sido trastornada.
- Alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y el medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por la actividad humana, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

Etapas y fases de los desastres:

En general se ha reconocido la existencia de una secuencia cíclica de etapas relacionadas que se denomina el Ciclo de los Desastres; dichas etapas son las siguientes:

- A. Prevención**
- B. Mitigación**
- C. Preparación**
- D. Alerta**
- E. Respuesta**
- F. Rehabilitación**

## **G. Reconstrucción**

En un principio se incluyó el desarrollo como una etapa, pero el concepto ha evolucionado y actualmente se lo considera integrado a todas las etapas.

El desarrollo está integrado de manera implícita en cada una de las etapas, entendiendo éste como: el aumento acumulativo y durable de cantidad y calidad de bienes, servicio y recursos de un país y su población, unido a cambios sociales, tendientes a mantener y mejorar la seguridad y la calidad de la vida humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras.

Por lo tanto, de la secuencia antes mencionada se deriva que al manejo de los desastres corresponde: el esfuerzo de prevenir la ocurrencia de un desastre, mitigar las pérdidas de un evento, prepararse antes unas probables consecuencias, alertar la inminencia de un evento, responder a la situación generada y recuperarse de los efectos de los desastres. Tareas que se llevan a cabo en tres fases:

1. **Antes**
2. **Durante**
3. **Después**

### **Fases de desastres**

#### **1. Antes**

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

**Prevención:** el objetivo de esta etapa es evitar que ocurra el desastre.

**Mitigación:** pretende aminorar el impacto del mismo, reconociendo que en ocasiones es imposible evitar su ocurrencia.

**Preparación:** Estructura la respuesta.

**Alerta:** Es la declaración formal de ocurrencia cercana o inminente.

## **2. Durante**

Actividades de respuesta al desastre: (etapas) son las que se llevan a cabo inmediatamente después de ocurrido el evento, durante el período de emergencia. Estas actividades pueden comprender acciones de evacuación, de búsqueda y rescate, de asistencia sanitaria y otras, que se realizan durante el tiempo en que la comunidad se encuentra desorganizada y los servicios básicos no funcionan.

## **3. Después**

Actividades posteriores al desastre: (etapas) que corresponden en general al proceso de recuperación, comprenden:

**Rehabilitación:** Período de transición que se inicia al final de la etapa de respuesta en el cual se restablecen los servicios básicos indispensables a corto plazo.

**Reconstrucción:** Consiste en la reparación de la infraestructura y la restauración del sistema de producción, a mediano o largo plazo, con miras a alcanzar o superar el nivel de desarrollo previo al desastre.

**Interrelación de las etapas:**

Existe una estrecha interdependencia entre las distintas actividades de cada etapa y de cada fase. Este hecho no permite delimitar con exactitud cada una. No hay precisión en el comienzo ni el fin del ciclo en forma precisa. De allí que el modelo final sea un ciclo. Algunos prefieren indicar que es un espiral, ya que nunca regresará exactamente al mismo lugar de partida.

Por lo tanto el administrador para desastres puede tomar decisiones en la etapa de respuesta (fase durante), que promuevan una recuperación más rápida (fase

después); o en la etapa de reconstrucción (fase después) decidir conductas que favorezcan la prevención o la mitigación (fase antes).

– Etapas del ciclo de los desastres:

#### A. Prevención

Conjunto de medidas cuyo objeto es impedir o evitar que sucesos naturales o generados por la actividad humana causen desastres.

En administración para desastres, es aventurado afirmar que mediante la intervención directa de la amenaza esta puede evitarse. Es decir que puede eliminarse la causa primaria del desastre. Existen amenazas de origen natural o antrópico que admiten una intervención dirigida a eliminarlas, aunque a costos demasiado altos. Desafortunadamente, fenómenos tales como huracanes, terremotos, erupciones volcánicas y tsunamis (maremotos) no es posible, actualmente intervenirlos.

Se requieren estudios detallados sobre características de los fenómenos, análisis de consecuencias generadoras de eventos y obras de protección y control, para prevenir deslizamientos, inundaciones, sequías, incendios, explosiones, escapes de gases tóxicos y otros.

Algunos ejemplos de medidas de prevención, son las que se llevan a cabo en las industrias de productos químicos peligrosos y en las plantas nucleares, como la instalación de sistemas de seguridad, que garantizan el rompimiento de la cadena de fallas que pueden causar un desastre.

Puede considerarse también el retiro de los elementos vulnerables expuestos a la amenaza, evitando los daños a los mismos, tal como la reubicación de asentamientos humanos.

La incorporación de medidas preventivas, puede hacerse a través de:

Planes integrales de desarrollo sobre espacios geográficos urbanos, regionales y nacionales, incluyendo programas de inversión y asignación de presupuestos sectoriales, por ciudades y regiones.

Planificación física, para la localización de industria e infraestructura.

Programas de intervención de fenómenos específicos tales como inundaciones, sequías y deslizamientos.

Toda medida cuyo propósito es eliminar un riesgo, está estrechamente ligada con los programas a largo plazo establecidos para el desarrollo de una región o un país, razón por la cual tienden a ser incorporadas dentro de los planes sectoriales, de ordenamiento territorial y de desarrollo socioeconómico. Es fundamental incorporar en los planes de inversión técnicas que favorezcan el desarrollo y mejorar la seguridad de la población y sus bienes y servicios.

– Instrumentos:

La prevención puede enfocarse a intervenir la amenaza para impedir o evitar su ocurrencia, a evitar las consecuencias y eliminar la exposición de elementos vulnerables.

Los instrumentos más conocidos son:

- Sistemas de irrigación y canalización de aguas para evitar sequías.
- Sistemas de cierre automático de válvulas para impedir escapes y derrames de sustancias químicas y de extinción rápida para evitar incendios.
- Barreras y piscinas de captura para contener derrames de hidrocarburos.

- Sistemas de seguridad para la interrupción de secuencias de fallas encadenadas que pueden presentarse en plantas nucleares e industriales. <Circuitos reverberantes>.
- Reubicación permanente de vivienda, de infraestructura o de centros de producción localizados en zonas de alta amenaza.

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

#### B. Mitigación:

Resultado de una intervención a reducir riesgos.

Entiéndase por intervención, toda medida o acción destinada a modificar determinadas circunstancias. En desastres, se refiere a la acción destinada a modificar las características de una amenaza o las características intrínsecas de un sistema biológico, físico o social, con el fin de reducir su vulnerabilidad.

Es imposible evitar totalmente la ocurrencia de cierto tipo de eventos y en ocasiones, los costos de las medidas preventivas no pueden ser justificados dentro del contexto social y económico de la comunidad amenazada.

Sin embargo, siempre debe buscarse la posibilidad de reducir las consecuencias de dichos eventos sobre los elementos expuestos a su acción. En términos económicos y sociales, la mitigación es la etapa más eficiente de la administración para desastres.

Es importante remarcar la dificultad de garantizar la no ocurrencia de un desastre. Incluso en aquellas situaciones donde parece tan obvio que medidas preventivas pueden impedirla, no siempre estas medidas cubren la totalidad de las posibilidades.

Un ejemplo, son las obras de ingeniería que se realizan para impedir o controlar ciertos fenómenos. Se diseñan para soportar, un evento cuya probabilidad de ocurrencia se considera lo suficientemente baja como para que la obra sea efectiva en la gran mayoría de los casos, es decir en los eventos más frecuentes. Quedan así, aquellos eventos poco probables que no podrían ser controlados y para los cuales resultaría injustificado realizar inversiones mayores.

El propósito de la mitigación es la reducción de los riesgos, es decir la atenuación de los daños potenciales sobre la vida y los bienes.

Es un proceso complejo ya que muchos de sus instrumentos, al igual que los de la prevención, son parte del desarrollo económico y social. Se lleva a cabo de manera más eficiente, a través del ordenamiento de los asentamientos humanos y de la planificación de proyectos de inversión de carácter industrial, agrícola o de infraestructura.

Las medidas de mitigación están altamente relacionadas con aspectos legales, fiscales, administrativos y financieros que pueden regular o estimular el respeto del uso adecuado de la tierra, considerando aquellas zonas geográficas que no deben ser utilizadas para localización de viviendas, infraestructura o actividades productivas debido al potencial que ofrecen de ser afectadas por eventos peligrosos.

De igual forma, la reglamentación para el uso y manejo de los recursos naturales con miras a reducir el deterioro del medio ambiente y los códigos de construcción

son medidas cuyo objetivo es mitigar por sismorresistente o disminuir los efectos de eventos tales como: la erosión, las inundaciones, los deslizamientos y los terremotos.

Por lo tanto, para definir las medidas de prevención y mitigación es necesario llevar a cabo análisis geográficos, topográficos, geológicos, ecológicos, demográficos, etc., que permitan concluir cuales son las zonas mas adecuadas para la localización de asentamientos humanos infraestructura y actividades productivas.

Sin embargo, debido al proceso desordenado y en ocasiones caótico de crecimiento de las poblaciones, muchas veces dichos asentamientos humanos e infraestructura se encuentran expuestos a fenómenos que pueden causarles severos daños.

Por esta razón, también es necesario evaluar a que tipo de amenaza se encuentran sometidos y cual es el grado de vulnerabilidad que tienen los elementos que los componen.

Este proceso, denominado evaluación del riesgo, es fundamental para poder definir las medidas de prevención o mitigación, las cuales tienen como objeto intervenir la amenaza y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

El administrador para desastres, por lo tanto, tiene entre otras funciones, motivar, coordinar y monitorear las actividades que conduzcan a la aplicación de medidas y acciones de mitigación.

Los métodos de mitigación pueden ser activos o pasivos.

Los métodos activos, implican el contacto directo entre las personas involucradas; en fortalecimiento institucional, la organización, la capacitación, la información pública, la participación comunitaria, etc.

Estos métodos no requieren recursos económicos abundantes y son muy útiles y factibles para consolidar los procesos de mitigación en los países en desarrollo.

Los métodos pasivos están relacionados con la legislación y la planificación, tales como los códigos de construcción, la reglamentación de usos del suelo, los estímulos fiscales y financieros, la intervención de la vulnerabilidad física y la reubicación de asentamientos de alto riesgo.

El método general para implementar las medidas de mitigación, busca incorporarlas en la planificación del desarrollo en sus diferentes modalidades: sectorial, territorial, urbana y socioeconómica.

Instrumentos:

El conjunto de instrumentos para la mitigación es muy amplio, razón por la cual, cada gobierno o entidad relacionada con la administración para desastres debe seleccionar los que utilizará de acuerdo con su capacidad técnica, administrativa, financiera y operativa.

A continuación se mencionan algunos de los instrumentos de mitigación, mediante los cuales se lleva a cabo la reducción de riesgos:

- Conocimiento e investigación de los fenómenos potencialmente peligrosos.
- Identificación de amenazas y elaboración de mapas con su ubicación en centros urbanos y regiones.
- Identificación de elementos amenazados, ubicación geográfica, evaluación de su vulnerabilidad y estimación anticipada de pérdidas potenciales.

- Información pública y capacitación acerca del riesgo, para disminuir la vulnerabilidad social de la población expuesta.
- Capacitación profesional de los funcionarios de las instituciones relacionadas con la administración para desastres.
- Ordenamiento urbano y territorial con el fin de delimitar las áreas vedadas por amenaza natural o antrópica.
- Expedición de normas sobre el manejo de los recursos naturales y vigilancia de su cumplimiento.
- Reglamentación de usos del suelo, establecimiento de incentivos fiscales y financieros para la adecuada ocupación y utilización de la tierra.
- Expedición de códigos de construcción de edificaciones y de servicios básicos para reducir la vulnerabilidad física y vigilancia de su cumplimiento.
- Reglamentación y vigilancia de todas las modalidades de transporte de sustancias químicas peligrosas y de las rutas utilizadas.
- Difusión de normas de salud pública, seguridad industrial y de manejo de desperdicios contaminantes y vigilancia de su cumplimiento.
- Construcción de presas reguladoras, canales y bordes o diques para controlar inundaciones.
  
- Obras de disipación de energía, para el amortiguamiento y control de avalanchas e inundaciones en cuencas de alta pendiente.

### C. Preparación

Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportunamente y eficazmente las acciones de respuesta y rehabilitación.

Mediante las acciones de prevención y mitigación, no pueden eliminarse totalmente las amenazas ni las condiciones de vulnerabilidad. Aunque mínima, la probabilidad de que el fenómeno se manifieste y produzca daños siempre existe. Por lo tanto, la preparación es una tarea indispensable y fundamental de la administración para desastres, dirigida a estructurar la respuesta para la atención de las emergencias, reforzando así las medidas de mitigación o reducción de daños.

Considera aspectos tales como la predicción de eventos, la educación y capacitación de la población, el entrenamiento de los organismos de socorro y la organización y coordinación para la respuesta.

Se caracteriza por la elaboración de planes operativos de emergencia, en los cuales se incluyen las funciones de los organismos encargados de alerta, búsqueda, rescate, socorro y asistencia. También se realizan inventarios de recursos disponibles y planes de contingencia o procedimientos, de acuerdo con los niveles de alerta para la atención de eventos específicos.

Es responsabilidad del gobierno de cada país, salvaguardar la vida y los bienes de los ciudadanos. En la mayoría los países existen legislaciones y reglamentos que apoyan y respaldan las acciones de preparación para desastres.

Se destinan fondos para atender emergencias; se apoyan los organismos de socorro, la formación de comités operativos de emergencias y otras actividades afines.

Aunque esta etapa del ciclo de los desastres contiene medidas pasivas, como en las etapas anteriores, ésta se caracteriza por que la mayoría de sus medidas son activas, en una significativa interacción con la comunidad.

El administrador para desastres debe tener en cuenta la iniciativa y la capacidad de la población potencialmente afectada para enfrentar por sus propios medios las consecuencias de los desastres. Para ello debe llevar a cabo anticipadamente actividades de capacitación, educación e información pública, como esfuerzo a la capacidad de reacción espontánea de la población.

La etapa de preparación se fundamenta en la planificación; organización inter-institucional y la ejercitación en simulaciones y simulacros, para la evaluación de la capacidad de respuesta de las instituciones y de la comunidad.

Algunos especialistas, consideran en esta etapa solamente la elaboración de planes de emergencia y simulacros; sin embargo, la experiencia ha demostrado que la organización inter-institucional es la base fundamental para el desarrollo de los planes operativos y su aplicación.

Mediante la normativa legal que corresponda, debe establecerse la organización respectiva, con una estructura por niveles que cubra todo el territorio. Está comprobado que entidades únicas para la atención de desastres resultan ineficientes y sus funciones, en la mayoría de los casos, son la duplicación de las actividades que otras entidades realizan o que por esta misma razón dejan de hacer.

En conclusión, la preparación incluye tres aspectos básicos:

- Organización inter-institucional y la definición de funciones a nivel nacional, regional, departamental,, municipal y local.
- Planificación y coordinación de actividades de acuerdo con procedimientos preestablecidos.
- Simulaciones y simulacros para comprobar la capacidad de respuesta de las instituciones y de la comunidad y contribuir a su perfeccionamiento.

Instrumentos:

La mayoría de los instrumentos de la preparación corresponden a las acciones, establecidas en el plan de emergencias, en el cual se definen; la organización, las funciones, los recursos y los planes de contingencia que describen los procedimientos de respuesta específicos para cada evento.

Los planes de contingencia deben ser puestos a prueba y revisados periódicamente, con el fin de actualizarlos, así como para garantizar que sus procedimientos sean conocidos detalladamente por todas las entidades y personas involucradas.

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

Es importante aclarar que los planes de contingencia deben estar basados en los escenarios de riesgo previsto, es decir, en los estimativos anticipados de las pérdidas y daños potenciales. Esto permite establecer la localización estratégica de recursos y procedimientos de respuesta lo más adecuados posibles.

Por ello, la evaluación, la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo, es fundamental para la elaboración de planes de emergencia y contingencia.

Algunos instrumentos comúnmente utilizados en la etapa de preparación son los siguientes:

- Definición de funciones de los organismos operativos.
- Inventario de recursos físicos, humanos y financieros.
- Monitoreo y vigilancia de fenómenos peligrosos.
- Capacitación de personal para la Atención de Emergencias.

- Definición de estados de alerta y de aviso para la población, la comunidad o la institución.
- Información a la comunidad acerca del riesgo y de la forma de reaccionar en caso de desastre.
- Determinación y señalización de rutas de evacuación y zonas de refugio.
- Localización estratégica de recursos.
- Implementación de redes de comunicación y de información pública.
- Ejercicios de simulación y simulacros de búsqueda, rescate, socorro, asistencia, aislamiento y seguridad.

– Alerta:

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

Los estados de alerta y las acciones que las instituciones y la población deben realizar, cuando dichos estados hayan sido declarados, se definen en la etapa de preparación.

Sin embargo, la posibilidad de que puedan tenerse estados de alerta o no, antes de la ocurrencia de un desastre, depende de que pueda realizarse la predicción del evento generador del mismo.

Predecir un evento es determinar con certidumbre cuándo y dónde ocurrirá y de qué magnitud será. Con el estado actual del acontecimiento, no es posible lograr esto para todos los fenómenos que pueden generar desastres. Es decir, no es posible declarar estado de alerta para todos los desastres.

La investigación científica y la instrumentación mediante redes de vigilancia y monitoreo, permiten en algunos casos predecir o detectar fenómenos.

Dependiendo de la certeza o del tiempo que tardan sus efectos en ser detectados en un lugar, dan la posibilidad de declarar estados de alerta o de dar señales de alarma para la protección o evacuación de la población.

Algunos fenómenos que, debido a sus características, permiten definir estados de alerta son los huracanes, las inundaciones, las erupciones volcánicas, los tsunamis de origen lejano, los incendios forestales y, en ciertos casos, las avalanchas, los flujos de lodo y cierto tipo de deslizamientos.

Otro tipo de fenómenos, tales como los terremotos, los tsunamis, de origen cercano, los deslizamientos súbitos, las explosiones y, en general, aquellos eventos repentinos no monitoreados o cuya influencia sobre los elementos expuestos es rápida, no permiten la declaración de estados de alerta.

Sin embargo, algunos pueden ser pronosticados a mediano o largo plazo debido a la previsión de la ocurrencia de los mismos, es decir, existen indicios para creer que pueden presentarse.

Este tipo de fenómenos, en la mayoría de los casos, se tratan de una manera probabilística, utilizando registros históricos e instrumentales, que mediante modelos matemáticos estadísticos permiten establecer el grado de amenaza que ofrecen.

La declaración de alerta presupone que los organismos de socorro activarán procedimientos de acción preestablecidos y que tomará precauciones específicas debido a la inminente ocurrencia de un evento previsible.

Dependiendo del nivel de certeza que se tiene de la ocurrencia del evento, se definen diferentes estados de alerta. Usualmente y cuando el fenómeno lo permite se utilizan tres estados que, de acuerdo con la gravedad de la situación, significan para las instituciones el alistamiento, la movilización y la respuesta.

En ocasiones, dichos estados son identificados mediante colores o nombres que se utilizan para informar de una manera práctica a la población y también para demarcar áreas de influencia.

Los cambios de alerta se realizan, generalmente, a través de los medios de comunicación, en algunos lugares se utilizan sistemas de alarma, que son señales sonoras o de luz que se emiten para que se cumplan instrucciones preestablecidas de emergencia o para indicar el desalojo o evacuación en forma inmediata de una zona de riesgo.

Podemos así definir alarma: como el aviso o señal que se da para que sigan instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento adverso.

Un cambio de alerta, debe ser sugerido o recomendado por la entidad de carácter técnico que lleva a cabo la vigilancia y monitoreo del fenómeno, excepto en el caso de que sea necesario poner en funcionamiento las alarmas debido a la ocurrencia del evento. Cambios del estado de alerta que no impliquen una modificación significativa de la actuación, no tiene razón de ser.

Sin embargo, es usual que el cambio sea decidido por las autoridades políticas de la región o la ciudad.

Es importante mencionar que durante un tiempo prolongado de alerta, los estados de la misma no deben cambiarse continuamente. Conviene asegurarse sobre cuál es el estado de alerta a declarar, de que nivel y en que momento debe declararse.

Un estado de alerta de máxima tensión no debe ser adoptado por mucho tiempo, debido a que este tipo de situaciones generan una reacción negativa de la población y de los funcionarios de las instituciones.

La declaración de alerta debe ser:

- Clara y comprensible.
- Asequible debe difundirse por todos los medios disponibles.
- Inmediata sin demoras que puedan sugerir que el evento catastrófico no es real ni inminente.
- Coherente no debe hacer contradicciones.
- Oficial procedente de fuentes que son autorizadas o confiables.

Por su contenido y su forma los mensajes pueden presentar las siguientes características:

- Deben ser concretos: Información clara sobre la amenaza.
- Deben ser apremiantes: Generación de una acción inmediata en las personas expuestas al riesgo.
- Deben expresar las consecuencias de no atenderlas.

Instrumentos:

Los instrumentos para la alerta son, fundamentalmente, las redes de vigilancia y monitoreo, los sistemas de alarma y los medios de comunicación. Estos sistemas pueden ser de cobertura internacional, nacional, regional, departamental, municipal o local.

A nivel internacional se destacan varios sistemas cuyo funcionamiento es en tiempo real vía satélite, como en el Centro de Alerta de Tsunamis del Pacífico en Honolulu y en el Centro de Huracanes, Ciclones y Tifones localizado en Miami. Adicionalmente, existen muchas fuentes de información sobre el clima, las cosechas y las epidemias, que aportan datos de mucha utilidad en los desastres de evolución lenta.

Entre otros los siguientes son instrumentos para la etapa de alerta:

1. Pluviómetros y sensores de nivel y caudal para inundaciones.
2. Redes de vigilancia y monitoreo de volcanes.
3. Detectores de flujos de lodo y avalanchas.
4. Redes sismológicas para terremotos y tsunamis.
5. Extensómetros, piezómetros e inclinómetros para deslizamientos.
6. Sistemas de detección de incendios y escapes de sustancias.
7. Redes hidrometeorológicas para el comportamiento del clima.
8. Imágenes de satélite, sensores remotos y teledetección.
9. Sistemas de sirenas, altavoces y luces.
10. Medios de comunicación con mensajes pregrabados.
11. Redes de comunicación inalámbrica.
12. Sistemas de telex, fax y teléfono.

#### E. Respuesta

Acciones llevadas a cabo ante un desastre y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento y disminuir pérdidas en la propiedad:

Es la etapa de ejecución de las acciones previstas en la etapa de preparación y que, en algunos casos ya han sido antecedidas en la etapa de alerta por las actividades de alistamiento y movilización.

La etapa de respuesta corresponde a la reacción inmediata para la atención oportuna de una población, que sufre un severo cambio en sus patrones normales de vida, provocados por una emergencia.

Incluye acciones de búsqueda, rescate, socorro y asistencia.

Emergencias pueden ser de orden local, Municipal, Departamental, regional o nacional, según los límites territoriales rebasados por el evento o porque la movilización y el empleo de recursos supera, las capacidades de cada nivel. De igual forma la respuesta podrá ser de orden local, Municipal, Departamental, regional o nacional.

En esta etapa, adquiere especial importancia la coordinación de las acciones interinstitucionales previstas en los planes de emergencia y contingencia. La implementación de esos planes es la que permite que las actividades se realicen con el mayor nivel de eficiencia y efectividad por parte de las entidades y la comunidad.

Tal como se ilustró en la etapa de preparación, la elaboración de los planes de emergencia y contingencia y su correspondiente prueba mediante ejercicios de simulación y simulacros son la base para que la respuesta sea la más efectiva posible.

Sin embargo, el administrador para base de desastres tendrá que considerar que ante una situación real muchas de las hipótesis y supuestos, se modificarán y que por lo tanto será necesario tomar decisiones no previstas.

Instrumentos:

Los instrumentos de la etapa de respuesta, corresponden necesariamente a las actividades que los planes indican que deben ejecutarse, tales como:

- Búsqueda y rescate de personas afectadas.
- Asistencia médica para la estabilización.
- Evaluación de las zonas de riesgo
- Alojamiento temporal y suministro de alimentos y vestidos.
- Aislamiento y seguridad
- Evaluación de daños

- Manejo de abastecimiento

#### F. Rehabilitación

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

Una vez superada la etapa de atención, se inicia la rehabilitación de la zona afectada, siendo esta la primera etapa del proceso de recuperación y desarrollo.

La rehabilitación es una etapa en la cual se continúa con la atención de la población y se restablece el funcionamiento de servicios básicos, tales como la energía, agua, vías, comunicaciones, salud y abastecimiento de alimentos.

Es importante que en la rehabilitación (y reconstrucción) posterior a la ocurrencia de un desastre y basados en un análisis de la amenaza, de la vulnerabilidad y de los daños producidos, se incluyan en todas las actividades, medidas que eviten en lo posible los daños (prevención), que reduzcan las pérdidas (mitigación) y/o que se tengan previos los recursos respectivos para reparar los daños que se pudieran presentar (preparación).

#### Instrumentos:

- Promoción de actividades productivas en la comunidad afectada.
- Restablecimiento de los servicios de salud.
- Restablecimiento de los programas escolares.
- Restablecimiento de los sistemas de comunicación
- Evaluación anticipada de daños potenciales sobre los servicios básicos.

## G. Reconstrucción

Proceso de reparación, a mediano y largo plazo del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del evento.

En un desastre se presentan efectos directos: daño a las personas expresado en número de víctimas, daños de la infraestructura, en las edificaciones y en los centros de producción y efectos indirectos como la interrupción de las actividades económicas y el impacto social sobre la región.

Las pérdidas directas corresponden a disminución del patrimonio, del capital y de los ingresos.

Las pérdidas indirectas corresponden a la valoración de:

- Los efectos sociales, como la interrupción del transporte, de los servicios públicos y de los medios de información,
- La desfavorable imagen que toma la región con respecto a otras, y
- De las pérdidas del comercio y la industria como resultado de la reducción de la producción, la desmotivación de la inversión y los gastos de recuperación.

Esta etapa tiene tres objetivos simultáneos:

1. La creación de nuevas fuentes de trabajo.
2. La reparación de los daños materiales, en especial en materia de vivienda y de infraestructura.
3. La consideración de las medidas de prevención y mitigación de riesgos en el proceso de desarrollo.

Cabe estimar que los factores que más influyen en la rapidez de la reconstrucción son los siguientes:

- La velocidad de movilización de los recursos financieros, factor que suele guardar relación con el volumen de la ayuda concebida, tanto de origen nacional como internacional.
- La utilización o no de técnicas avanzadas para la reconstrucción, aunque debe señalarse al respecto, que nuevas tecnologías pueden causar efectos negativos notables para el sector tradicional de la industria de la construcción.
- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector de vivienda.
- La magnitud y el carácter de los daños, que determinan los plazos de reconstrucción del capital productivo, y
- El nivel de desarrollo que ha alcanzado la población.

La etapa de reconstrucción comprende todos los aspectos antes tratados para la prevención y mitigación de desastres. En consecuencia, la metodología corresponde a la aplicación del desarrollo en sus diferentes modalidades, físico, sectorial, territorial y socioeconómico.

Como con las demás etapas, el desarrollo está íntimamente relacionado con la etapa de reconstrucción.

Instrumentos.

Dentro de la diversidad de acciones que deben emprenderse, se destacan:

- Coordinación Inter-institucional y multisectorial.
- Oportunidad para intervenir condiciones de vulnerabilidad y exposición.
- Canalización de recursos y donaciones.
- Créditos con intereses bajos y reducción de impuestos como incentivo a la inversión.

- Generación de actividades productivas.
- Localización de infraestructura.
- Modificación de usos y tenencia de la tierra.
- Aplicación de normas y especificaciones de construcción.

Tal como se dijera antes, existe una estrecha interrelación e interdependencia entre las fases y las actividades de cada etapa.

#### **4.4 GESTIÓN LOCAL DEL RIESGOS (MATRIZ DE RIESGOS)**

El objeto de una Gestión Local de Riesgos, es la reducción del riesgo con ayuda del concepto Prevención, Mitigación y Preparación (PMP), con reducción o eliminación del riesgo, disminuye la vulnerabilidad y fortalece las capacidades de la población. Si a pesar de la reducción del riesgo ocurre un evento que alcance los niveles de desastre, PMP debe minimizar los efectos.

El Riesgo (R) que se produzcan desastres en una región, esta en función de la amenaza (A) concreta y de la vulnerabilidad (V). Además el riesgo aumenta con una falta de capacidad de reacción (fR) por parte de la población afectada.

$$R = A + v + fR$$

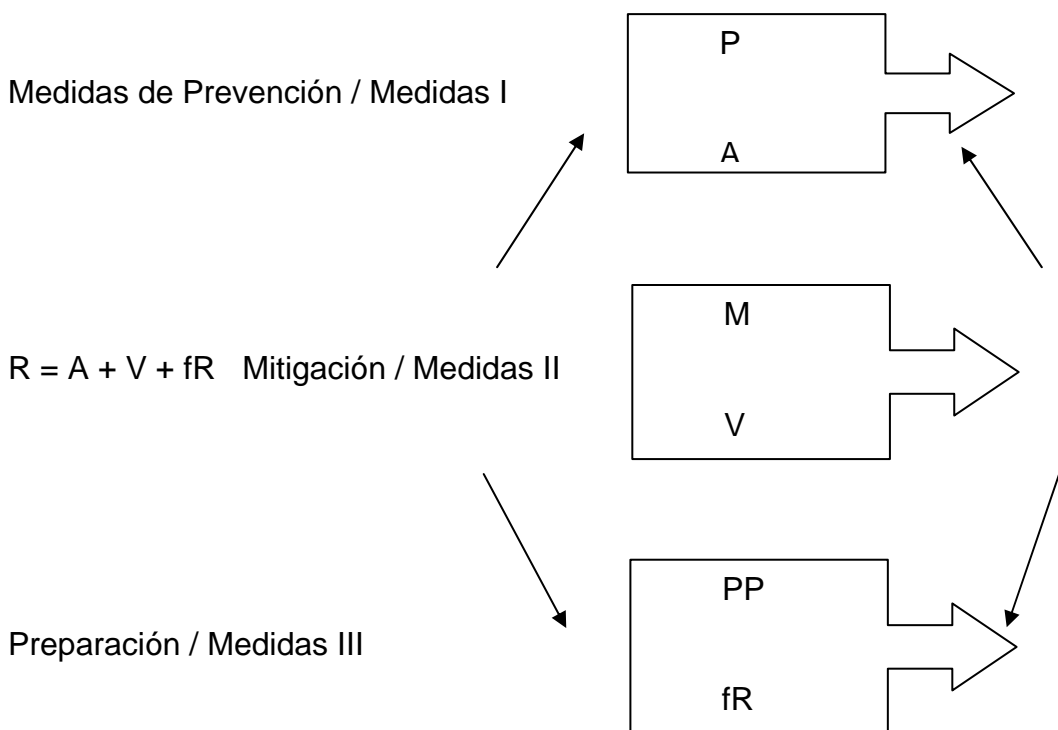
Para reducir el Riesgo, la cifra / valor ficticio de las tres variables A, V y fR debe ser reducido. La amenaza se reduce con medidas de Prevención (P), la Vulnerabilidad con Mitigación (M) y la falta de capacidad de reacción con Preparación (PP).

El objeto de una Gestión Local de Riesgo (GLR) es la reducción del Riesgo con ayuda del concepto Prevención, Mitigación y Preparación (PMP), reduce o elimina el Riesgo, disminuye la Vulnerabilidad y fortalece las capacidades de la población.

Si a pesar de la reducción del riesgo ocurre un evento natural, PMP debe minimizar el desastre, con el propósito de no depender de ayuda externa.

Esto no considera un concepto centralizado sino que por el contrario, un sistema de gestión en donde los actores principales se encuentren donde se produzcan los daños, para ello se utiliza el termino Gestión Local de Riesgo

Figura 4  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Posibles medidas para la reducción del riesgo  
Año: 2006



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006.

La implementación de la Gestión Local de Riesgo GLR tiene sentido en los lugares en donde existen varias amenazas.

Planificación del desarrollo a largo plazo, como punto fundamental la disminución de Vulnerabilidad (V) ante las Amenazas (A).

- Matriz de Riesgos

Estas matrices sirven para determinar las causas y efectos de las situaciones que se viven en ciertos lugares, sirve para obtener información y elaborar una Gestión Local de Riesgo.

Tabla 4  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Ambiente y saneamiento básico  
Año: 2006

Problemas	Causas
Contaminación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aguas servidas</li> <li>Incendios forestales</li> <li>Deforestación</li> <li>Falta de drenaje en ciertos sectores y aldeas.</li> </ul>
Focos de contaminación por basura, drenajes a flor de tierra, aceites y lubricantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de conciencia en la población</li> <li>No hay plantas de tratamiento de desechos líquidos.</li> </ul>
Contaminación ambiental por desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>No existe plan de manejo de playas públicas</li> <li>Carencia de depósitos comunitarios de basura</li> <li>Mala recolección de basura</li> <li>No existe clasificación de los desechos</li> <li>Falta de educación y conciencia ambiental</li> <li>Inadecuada disposición de desechos</li> <li>Tarifas no ajustadas al servicio</li> <li>Falta de personal y equipo</li> </ul>
Contaminación de el Lago	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de tratamiento de aguas residuales</li> <li>No existe lugar adecuado para lavandería</li> </ul>
Playas públicas no accesibles a la población	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de Control sobre el estado y uso de lanchas</li> <li>Falta de educación ambiental en población y lancheros</li> </ul>
Ríos contaminados que desfogan en el Lago de Atitlán	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falta de remodelación</li> <li>Apropiación de la playa por lancheros</li> </ul>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Tabla 5  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Salud  
Año: 2006

Problemas	Causas
Deficiente atención en salud	No existe un centro de atención en salud, apropiado, con personal calificado y medicamentos restringidos. Falta de doctor en el Puesto de Salud Expendio de medicamentos las 24 horas Falta de capacitación constante a comadrona Comadronas carecen de equipo adecuado
Enfermedades comunes y epidemias	Falta de promoción y educación preventiva

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Tabla 6  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Transporte  
Año: 2006

Problemas	Causas
Congestionamiento	Falta de parqueos Municipales público Punto de convergencia (Panajachel) Falta de ordenamiento, señalización, educación vial y terminales
Mal servicio del transporte	No existe comité para normas de transporte Falta de cobertura al área rural El transporte son los pick up's Falta de acceso entre el área rural y las cabeceras Falta de buses extraurbanos en el horario adecuado a las necesidades de los habitantes

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Tabla 7  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Educación  
Año: 2006

Problemas	Causas
Deficiencia educativa y analfabetismo	Los sistemas educativos están descontextualizados Docencia no actualizada No existen centros de diversificado en la comunidad No existe bibliotecas comunitarias No existe inversión suficiente por el MINEDUC en los servicios educativos Aumento de la población escolar y falta de docentes

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Tabla 8  
Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Agua  
Año: 2006

Problemas	Causas
Escasez de agua	Tala inmoderada de árboles Aumento de la población que demanda mas servicios de agua
Mal uso del agua	Falta de conciencia de la población Falta de reglamento del uso del agua y del servicio
Agua contaminada	Fuga de agua en los sistemas de conducción Falta de medidores

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS., primer semestre 2,006

Planificando el Desarrollo Sostenible:

Cuando se piensa en el concepto de desarrollo sostenible es inevitable eludir la estrategia de planificación estructural. Referida a los desastres naturales, una

planificación estructurada en varios niveles fomenta mejor este tipo de desarrollo. Por una parte, el sector administrativo municipal debe establecer esquemas de ordenamiento territorial tomando en cuenta las amenazas presentes para impedir que se construyan viviendas o infraestructura en zonas de alta amenaza. Por otra parte, el mismo sector municipal debe implementar el uso de normas y códigos de construcción que incorporen los conocimientos más modernos sobre técnicas de construcción en relación de amenazas como la sísmica.

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

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

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

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

## **CAPÍTULO V**

### **ORGANIZACIÓN COMUNITARIA**

Es la estructura o forma en que cada Departamento, Municipio, Caserío y Finca están organizados.

Como se ha indicado, las deficiencias asociadas a la preparación reflejan que una comunidad o una población no están listas para responder a las consecuencias inmediatas que se presentan con el fenómeno causante de la emergencia o desastre. En situaciones extremas, esta situación puede conllevar a caos, el pánico y a aumentar la magnitud del desastre como resultado de actividades que en vez de aliviar la situación la empeoran. Entre las típicas medidas de preparación se mencionan las siguientes:

La base para una respuesta eficiente en caso de desastres empieza por una organización comunitaria, en la cual se comenta la creación de comités específicos que se encargan de ejecutar actividades de diversas índoles en caso que se manifieste un desastre. Por lo general se habla de un comité de emergencia o de atención de desastres, el cual cuenta con la capacitación y los recursos necesarios para hacer frente a los problemas que puede afrontar una comunidad en un momento dado.

La creación de un comité de emergencias es el primer paso en la organización comunitario. Dicho comité se compone de autoridades municipales, representantes de instituciones presentes, tales como los cuerpos de socorro, los bomberos, la policía, el ejército, la unidad de salud, así como representantes de la sociedad civil. Por lo general, dicho comité es creado y juramentado por la entidad nacional de protección civil del país.

Una vez conformada el comité se procede a organizar sub-comités de varis tipos: búsqueda y rescate, manejo de albergues o refugios temporales, gestión institucional, rehabilitación y reconstrucción, asistencia social, asistencia médica y vigilancia entre otros. Estos subcomités son apoyados por brigadas de voluntarios, que se capacitan para llevar a cabo con funciones o tareas específicas.

– El Plan de Emergencia:

Como siguiente paso en la conformación del comité se encuentra la elaboración del plan de emergencia, que contiene la planificación de las medidas a implementarse, los recursos disponibles para ejecutar dichas medidas y la designación de responsabilidades en la ejecución de las medidas. Por lo general, el plan se inicia mediante la elaboración de un mapa de riesgo, en le cual los miembros del comité concretan las distintas amenazas a las cuales está expuesta la comunidad, las vulnerabilidades existentes y las medidas de preparación a implementarse. Una vez determinado el riesgo el cual está sometida la población, se elabora un inventario de recursos disponibles para afrontar la emergencia o desastres, en el cual se incluyen recursos de toda índole: materiales, herramientas, transporte, comunicaciones, logística y su fuente. Posteriormente se elabora un listado de las distintas funciones que se deben llevar a cabo durante la emergencia, en la cual se asignan recursos y responsables, de tal forma que se concreta el esquema de respuesta organizado.

– Divulgación:

Debido a que el plan involucra la movilización de grupos vulnerables, es necesario divulgar a nivel comunitario el plan y sus distintas etapas, para que la población sepa como reaccionar ante la manifestación del evento. En este sentido, la población debe conocer donde quedan los refugios asignados y que pueden llevar

consigo. Por tal motivo se hace necesario divulgar a nivel de la población los distintos aspectos relacionados con el plan.

– Simulacros:

Son ejercicios comunitarios que tienen dos objetivos: determinar puntos críticos existentes en el plan de emergencia elaborado, los cuales se mejoran en base al análisis de los resultados emergentes de estos ejercicios y capacitar a los distintos subcomités y al sector de la población que participa en las funciones que tienen que ejecutar de acuerdo al plan. Los simulacros deben planificarse con anterioridad mediante la elaboración de un guión para poder orientar a los subcomités y brigadas en sus respectivas funciones, así como para poder evaluar en forma posterior el grado de éxito del ejercicio.

– Capacitaciones:

La clave para el éxito en la implementación de medidas de preparación radica en las capacitaciones que se brinden a los miembros del comité de emergencia y a los subcomités específicos sus brigadas respectivas. Por lo general, la capacitación es brindada por miembros del departamento o unidad de capacitación de la entidad nacional de protección civil. Las capacitaciones que brinda este departamento abarcan todos los aspectos, tales como la elaboración del plan de emergencia, la planificación y ejecución de simulacros y otros aspectos prácticos. Entre otras medidas a implementarse para reducir las deficiencias en las medidas de preparación está la elaboración y señalización de rutas de evacuación. Las señalizaciones tienen como objetivo orientar a los miembros de las comunidades sobre a donde dirigirse en caso de emergencias.

Por lo general se implementan cuatro tipos de señales distintas:

- Flechas que indican rutas de evacuación
- Puntos de reunión

- Localización de refugios
- Puestos de primeros auxilios

Entre las otras medidas se contemplan el establecimiento de sirenas para indicar a la población sobre la existencia de situaciones críticas, así como la implementación de sistemas de alerta temprana en caso de eventos potencialmente catastróficos.

Los sistemas de alerta temprana tienen como meta orientar a la población en caso de un fenómeno natural de proporciones tales que pueda causar daños a la población. Cualquier Sistema de Alerta Temprana SAT debe satisfacer el criterio operativo de brindar una alerta con suficiente anticipación para que la población pueda tomar las precauciones mínimas necesarias en relación al fenómeno que se aproxima. Para el caso de inundaciones estos sistemas se integran en base a tres componentes: monitoreo de condiciones hidrometeorológicas; pronóstico y alerta.

## **5.1 SITUACIÓN ACTUAL**

El municipio de Santa Catarina Palopó cuenta con tres Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODES localizados: uno en el casco urbano y otros en los caseríos Pacamán y Xepec.

Otra organización con la que cuenta el Municipio es el Consejo Municipal de Desarrollo COMUDE, lo integra en Alcalde Municipal quien lo preside y coordina, un Concejal segundo, Síndico segundo, Concejal cuarto, un representante del proyecto Vida sin Violencia, un representante de la ONG, un representante de la Policía Nacional Civil PNC, el técnico del Puesto de Salud, un representante de CONAP, un representante de ICTA de Panajachel, tres miembros del COCODE del caserío Pacamán, dos miembros del COCODE del caserío Xepec, dos representantes del COCODE del casco urbano, dos miembros de la Acción

Católica, un representante de la Cofradía de Santa María, un representante del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y el Secretario Municipal con voz pero sin voto. Las comisiones que se integran en el COMUDE son las que se describen a continuación: De Salud, de Educación, de Cultura y Deportes, de Ambiente y Recursos Naturales, Seguridad y Participación Ciudadana de la Mujer, comisión de la Niñez y Juventud.

El Consejo Municipal de Desarrollo COMUDE, es una instancia o espacio de consulta, asesoría y concentración en el Municipio. Para formular propuestas al Consejo Municipal de Desarrollo, los Consejos Comunitarios de Desarrollo COCODE y demás organizaciones comunitarias, deben proponer proyectos que sean de beneficio para ejecutar procesos de participación e impulsar el desarrollo con visión de progreso en el Municipio.

Comité pro-biblioteca se constituyó el veintisiete de junio del año dos mil seis, por iniciativa de los estudiantes del EPS 1-2006 de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en colaboración con la asociación ADEMKAN, quienes inauguraron la Biblioteca. Esta no cuenta con una Organización Comunitaria encargada de prevenir, corregir y mitigar los riesgos o desastres, por lo que en las medidas correctivas se propone la Organización Comunitaria, la que deberá crear un Comité de Emergencia de atención al desastre el cual debe de contar con la capacitación y los recursos necesarios para hacer frente a los problemas del Municipio. El cual debe de elaborar un Plan de Emergencia, que contendrá la planificación de las medidas a impulsar, los recursos disponibles para realizar dichas medidas y la designación de responsabilidades. Debido a que el plan involucra la movilización de grupos vulnerables es necesario divulgar a nivel comunitario el plan y las distintas etapas, para que la población sepa como reaccionar ante la manifestación de cualquier evento. Como preparación de tales eventos es necesario efectuar simulacros que tienen un objetivo: Determinar

puntos críticos existentes en el Plan de Emergencia elaborado, los cuales se mejoran en base al análisis de los resultados emergentes de estos ejercicios y capacitar a los distintos subcomités y al sector de la población que participa en las funciones que tienen que ejecutar de acuerdo al plan.

## **5.2 CONRED**

De acuerdo al Decreto Ley 109-96 Ley de la Coordinación Nacional para la Reducción de Desastres, emitido por el Congreso de la República en el año de 1996, es la base legal de la creación de la CONRED y se fundamenta en la Constitución de la República, específicamente en el título uno, capítulo único y artículos uno y dos, que literalmente dicen:

Protección a la persona. El estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; el fin supremo es la realización del bien común. Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

El objeto del Decreto Ley 109-96 es crear la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres y la finalidad es orientar y establecer una política permanente de prevención, mitigación, preparación y recuperación que permita hacerle frente a los desastres y calamidades públicas de cualquier naturaleza, procede de conformidad con los adelantos y experiencias que sobre la materia se tienen a nivel nacional e internacional, cumplen con las resoluciones y convenios internacional o regionales de los cuales Guatemala es signataria.

La CONRED está integrada de la siguiente forma:

- Ministerio de la Defensa Nacional
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Finanzas Públicas

- Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas
- Ministerio de Gobernación
- Coordinador de la Junta y Secretaría Ejecutiva de la Coordinadora Nacional
- Cuerpo de Bomberos Nacionales
- Asamblea de presidencia de las Colegios Profesionales
- Comité Coordinador de Asociaciones Agrícolas, Comerciales, Industriales y Financieras.

Funciones de los órganos Integrantes de la CONRED:

Son todas aquellas actividades que cada uno de los órganos debe de realizar.

– Consejo Nacional

Como órgano superior de la Coordinadora Nacional, es el encargado de aprobar políticas y normas para hacer efectivo el cumplimiento de todas aquellas disposiciones de que, en caso de Emergencia disponga el Gobierno de la República.

– Consejo Científico

El Consejo Nacional cuenta con la asesoría de un Consejo Científico el cual es presidido por el Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH)

– Secretaría Ejecutiva

Tiene a la cargo la administración general de la Coordinadora Nacional, es el órgano de ejecución de las decisiones del Consejo Nacional.

– Junta y Secretaria Ejecutiva de Emergencia

En casos muy especiales y para la toma de decisiones puramente técnicas, la Junta Ejecutiva se constituirá como Comité de Emergencia junto con el Presidente

del Consejo Científico incorpora a los jefes y gerentes de la Secretaría Ejecutiva que se consideren necesarios. Las funciones de este grupo que actúa como comité de emergencia son:

- Asesorar y recomendar disposiciones atinentes a situaciones de alerta máxima y de emergencia al Consejo Nacional.
- Establecer áreas o sectores del país de alto riesgo con base a estudios, evaluación científica/técnica de vulnerabilidad y riesgo, para el bienestar y vida individual y colectiva.

Estructura del sistema de Coordinadoras para la Reducción de Desastres:

De acuerdo al artículo 33 del reglamento las coordinadoras dentro de los límites, circunscripción territorial y de acuerdo a las leyes vigentes, en situaciones de declaratoria de emergencia por el Consejo Nacional o autoridad competente, asumirán el control de la zona mientras dure la emergencia y todos los ciudadanos deben acatar las instrucciones. Las autoridades velarán por que dicho acatamiento sea efectivo.

➤ Coordinadoras Regionales

Las Coordinadoras Regionales CORRED, son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas las etapas. Tienen jurisdicción de conformidad con la regionalización del país y estarán integrados por las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden regional que por las funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Deben ser consideradas por el Director Regional del Consejo de Desarrollo.

➤ Coordinadoras Departamentales

Las Coordinadoras Departamentales CODRED, son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencia y desastres en todas las etapas. Tienen jurisdicción en el Departamento y están integradas por cuatro comisiones y un grupo de toma de decisiones, los cuales a la vez están integrados por organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden departamental que por las funciones y competencias tengan o puedan tener relación con las actividades que se desarrollan en la etapas del manejo de desastres (prevención y mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Deben ser presididas por el Gobernador Departamental.

➤ Coordinadoras Municipales

Las coordinadoras Municipales COMRED, son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas las etapas. Tienen jurisdicción en el Municipio y están integradas por las organizaciones públicas, privadas y ciudadanas de orden municipal que por las funciones y competencias tenga o puedan tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Deben ser presididas por el Alcalde Municipal.

➤ Coordinadoras Locales

Las Coordinadoras Locales COLRED, son entes de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas las etapas. Tienen jurisdicción en una determinada comunidad: aldea, cantón, caserío, colonia u otros, están integradas por los miembros de las comunidades, organizaciones públicas, privadas locales que por las funciones y competencias tengan o pueden tener relación con las actividades que se desarrollan en las etapas del manejo de desastres (prevención, mitigación, preparación, respuesta y recuperación). Deben ser presididas por el Alcalde auxiliar o por un líder reconocido por la comunidad.

Operación de la CONRED en situación de Emergencia Nacional:

Se activa el centro de Operaciones de Emergencia Nacional COE como un sistema operativo que funciona en dos niveles:

- Nivel Técnico: Formado por funcionarios de enlace institucional, coordinados por el secretario ejecutivo de CONRED, quien toma decisiones técnicas.
- Nivel Ejecutivo: Formado en pleno o sectorialmente, según la gravedad y el área o material de la emergencia, por miembros titulares o los suplentes del Concejo Nacional y el Secretario Ejecutivo de CONRED, en todo caso participan los funcionarios o delegados del enlace interinstitucional.

Alerta:

Es un tipo de mensaje o señal que se utiliza para prevenir a la población del peligro eminente de cualquier desastre. Es un mensaje que puede ser transmitido por cualquier medio, toma en cuenta que existen otros, tales como aviso, activación y cancelación.

Niveles de Alerta:

Estos niveles se representan por colores que demuestran la gravedad de la alerta.

– Color verde:

Actividades normales efectuadas por las Coordinadoras, en este nivel se realiza la preparación, capacitación y acciones de mitigación. Los responsables en las diferentes Coordinadoras, actualizan y divulgan periódicamente los Planes de las jurisdicciones.

– Color amarillo:

Consiste en estar atento cuando se tiene conocimiento de una posible afectación por un fenómeno. En este nivel de alerta las Coordinadoras deberán estar en contacto con las autoridades de la Sede Regional de CONRED correspondiente.

– Color anaranjado:

Se tiene que comenzar a movilizar los recursos existentes y de ser necesario, evacuar a la población. Esto cuando, existe notificación de que un fenómeno ha empezado a afectar a las comunidades, municipios y/o departamentos. En este nivel de alerta las Coordinadoras deberán estar en contacto con las autoridades de la Sede Regional de CONRED correspondiente.

– Color Rojo:

Las autoridades competentes que integran las Coordinadoras para la Reducción de Desastres en los diferentes niveles, coordinan la respuesta ante la afectación de un fenómeno, que requiera la utilización de alguno o todos los sectores del Centro de Operaciones de Emergencia -COE-.

#### Niveles de alerta Institucional

El nivel de alerta amarilla institucional implica:

- Activación de las Coordinadoras Departamentales para la Reducción de Desastres CODRED, Coordinadoras Municipales para la Reducción de Desastres **COMRED** y hacer inventario de los recursos existentes para la respuesta.
- Ambas permanecer en contacto con las autoridades de las sedes regionales de **SE-CONRED**.
- Estar informados de la situación climática imperante y tomar las decisiones correspondientes.
- Mantener informada a la población.

La población debe atender las instrucciones emitidas por las autoridades de la **SE-CONRED** y de las autoridades locales.

Asimismo hace un llamado a la población en general, para atender las siguientes recomendaciones:

- Verificar que las cunetas y desagües pluviales no estén obstruidos y en caso de estarlo avisar a las autoridades correspondientes.
- Tomar las precauciones ante la crecida repentina de ríos y quebradas, así como la posibilidad de deslizamientos, especialmente en zonas de laderas o con mal drenaje y áreas donde se realizan trabajos de reconstrucción.
- Observar atentamente cualquier agrietamiento en el terreno, desplazamientos o inclinación de cualquier objeto en los alrededores de las viviendas, incluyendo las mismas. Usualmente el desplazamiento de escombros mayores son precedidos por flujos pequeños de lodo y piedra.
- Las personas que se conducen en vehículos por las diferentes rutas de éstas regiones, hacerlo con mucha precaución cuando esté lloviendo o aunque la lluvia haya cesado, principalmente en zonas montañosas y cercanas a ríos y puentes. Es recomendable que mejor se detenga en un lugar seguro y espere que pase la lluvia. Procure en la medida de lo posible, no conducir durante la noche en lugares de riesgo a deslizamiento o crecidas de ríos.

El nivel de alerta anaranjada implica

- Movilizar los recursos por parte de las autoridades de las CODRED (Coordinadoras Departamentales para la Reducción de Desastres) y COMRED (Coordinadoras Municipales para la Reducción de Desastres), y de sedes regionales de SE-CONRED para las acciones de respuesta.
- Mantener informada a la población sobre el comportamiento de las lluvias.
- A la población en general, estar atenta a los avisos y disposiciones de las

autoridades municipales, departamentales y nacionales ante medidas más extremas que tuvieran que tomarse, en caso de agravarse aún más la situación.

- De acuerdo a este nivel de alerta, las diferentes autoridades que conforman el sistema CONRED deben realizar las visitas y supervisiones de las áreas de riesgo de las comunidades.

A la población en general se recomienda:

- Tomar precaución ante crecidas repentinas de ríos y quebradas, así como la posibilidad de deslizamientos especialmente en zonas de ladera o con mal drenaje y áreas afectadas por la tormenta tropical Stan.
- Estar atentos a los avisos de las autoridades locales, municipales, departamentales y nacionales y colaborar con ellas.
- Mantener la calma y estar atentos a cualquier información oficial, evita la especulación y rumores.
- Identifique las áreas seguras y las de alto riesgo en la comunidad.
- Seguir las instrucciones de las autoridades.
- Por ningún motivo, intentar cruzar ríos crecidos o caminar cerca de la orilla.
- Si existe algún peligro para usted y los suyos, diríjase a lugares seguros o refugios provisionales que las autoridades municipales y departamentales deben tener identificados y puedan habilitar.
- Si se conduce por las rutas y carreteras del área en mención, tome la precaución ante la posibilidad de hundimientos, deslizamientos de tierra y derrumbes. Si en el camino se ve presencia de lodo, piedra y escombros, puede indicar la posibilidad de un derrumbe. En este caso, detenga la marcha y evalúe si se aparta el camino. De aviso a las autoridades más próximas.
- Verificar que las cunetas y desagües pluviales no estén obstruidos.

- Observar atentamente cualquier agrietamiento en el terreno, desplazamiento o inclinación de cualquier objeto en los alrededores de las viviendas, incluyendo las mismas. Usualmente el desplazamiento de escombros mayores son precedidos por flujos pequeños de lodo y piedras.

La alerta roja implica:

- Activación del Centro de Operaciones de Emergencia (COE) de la COMRED y CODRED
- Activación de Sistema de Comando de Incidentes (SCI)
- Coordinar la respuesta, dando prioridad a la ayuda humanitaria
- Solicitar apoyo a la SE-CONRED, al estar próximos de agotar los recursos locales
- Mantener informada a la población sobre las acciones de respuesta
- La población debe atender las instrucciones emitidas por las autoridades de la SE-CONRED y de las autoridades locales.

# ANEXO 1

Anexo 1  
Poblado Panajachel y río San Francisco  
Principios del siglo XX



Fuente: Plan de Reconstrucción y Reducción de Riesgos del departamento de Sololá, basado en el Plan de Desarrollo Sostenible 2006-2007.

# ANEXO 2

Anexo 2  
Poblado Panajachel y río Panajachel  
Principio del siglo XX



Fuente: Plan de Reconstrucción y Reducción de Riesgos del departamento de Sololá, basado en el Plan de Desarrollo Sostenible 2006-2007.

# ANEXO 3

Anexo 3  
Río San Francisco, Panajachel.  
Principios del siglo XX



Fuente: Plan de Reconstrucción y Reducción de Riesgos del departamento de Sololá, basado en el Plan de Desarrollo Sostenible 2006-2007.

# ANEXO 4

**MANUAL DE ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO  
COORDINADORA MUNICIPAL -COMRED-  
MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PALOPÓ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

## **HOJA DE CONTENIDO**

**PRESENTACIÓN**

**INTRODUCCIÓN**

**I. BASE LEGAL**

**2. PLANIFICACIÓN OPERACIONAL**

**3. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS**

**FUNCIONES**

**MANUALES DE PUESTOS**

**GLOSARIO**

## **Presentación**

Con el propósito de mejorar y animar a los vecinos del municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá se presenta este Manual para Administración del Riesgo, el cual pretende ser una herramienta eficiente y eficaz para fortalecer el proceso de Organización que contribuye a la descentralización del Estado y garantizar el manejo integrado de los desastres, mediante el otorgamiento de funciones y responsabilidades de los distintos sectores y niveles del país.

De acuerdo al decreto ley 109-96 y el reglamento de la Coordinadora Nacional para la reducción de Desastres CONRED, la gestión para la reducción y la respuesta en caso de los mismos, las acciones de coordinación serán encabezadas por la Secretaria Ejecutiva de CONRED. Además la ley indica que las gestiones de reducción de riesgos y la respuesta de desastres se deben articular mediante un sistema de Coordinadores para la Reducción de Desastres a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local.

Este manual está orientado a nivel Municipal, para facilitar la Organización de un Coordinador de Reducción de Desastres.

La interpretación y aplicación del mismo queda bajo consideración de quien lo utilice, agradeciendo contar con sus experiencias al momento de utilizarlo, para mejorar y ajustar la estructura que se propone a las necesidades reales del municipio de Santa Catarina Palopó.

Alcalde Municipal, Santa Catarina Palopó

## **Introducción**

Sololá fue erigido departamento por decreto de la Asamblea Constituyente del 4 de noviembre de 1,825. Formó parte del Estado de Los Altos en 1,838–1,840.

El departamento de Sololá agrupa 19 municipios, en una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados, dentro de los cuales 125.7 kilómetros cuadrados pertenecen al lago de Atitlán, segundo más grande del país.

El municipio de Santa Catarina Palopó, se ubica a 153 kilómetros de la capital y ocupa el 0.75% del total del territorio del departamento de Sololá, colinda con los municipios de Panajachel, San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó.

Con el objeto de apoyara la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres CONRED, la municipalidad de Santa Catarina Palopó presenta el Manual para Administración del Riesgo, que también dentro de sus principales objetivos están los de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción de los daños derivados de los efectos de los desastres, tanto naturales como provocados por el ser humano.

Para lograr su misión, la municipalidad de Santa Catarina Palopó se ha propuesto los siguientes objetivos:

- Fortalecer el sistema de Coordinación Municipal, para establecer una cultura de reducción de riesgos y desastres de forma participativa y descentralizada.
- Impulsar y coadyuvar el desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre las amenazas, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres, con la

participación de la Universidad de San Carlos, instituciones públicas o privadas.

- Expandir y difundir a la población, todas las acciones orientadas a la reducción del riesgo y el manejo de desastres.

Con el objetivo de contribuir a la formación de una cultura de reducción de riesgos se presenta este Manual para Administración del Riesgo, que pretende ser una herramienta útil, sencilla y eficaz, con el fin de evitar la pérdida de vidas humanas, salvaguardar la propiedad, el patrimonio y mantener el equilibrio del ambiente.

## **I. Base Legal**

Principales Artículos del Decreto Ley 109-96 vinculados a los órganos de la CONRED

Artículo No. 4 Obligación de Colaborar

Para los efectos de la presente ley todos los ciudadanos están obligados a colaborar, salvo impedimento debidamente comprobado.

Artículo No. 7

El órgano superior de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, es el Consejo Nacional y estará integrado por el sector público, entidades autónomas y el sector privado.

Artículo No. 20

El incumplimiento de las obligaciones que esta ley y su reglamento imponen, la renuencia, atraso o negligencia en su colaboración y función de todo funcionario o empleado público, derivadas de la aplicación de las indicadas normas, dan lugar a la aplicación de las sanciones respectivas.

## **2. Planificación Operacional**

Aquí se describe la forma en la que se actuará o se realizarán las fases asociadas a los desastres, (antes, durante y después)

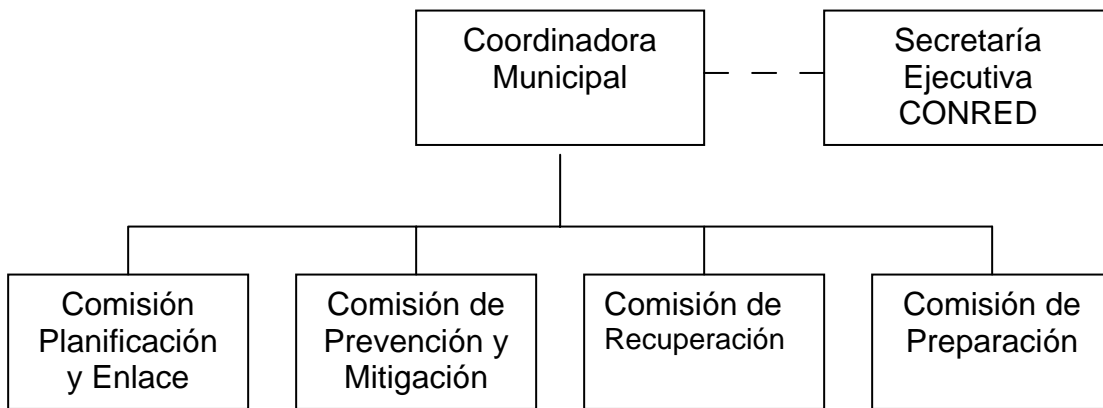
Antes de los desastres se realizarán tareas como la implementación de obras de mitigación y prevención, la preparación que incluye entre otras la capacitación de los miembros de las comisiones, la elaboración de planes de emergencia, la señalización de rutas de evacuación y otros.

Durante, cuando se manifiesta un evento, se integrará el Sistema de Comando de Incidentes, que ayudará a coordinar las operaciones de respuesta en el sitio

donde se manifestó la emergencia o desastre. Y se implementará el Centro de Operaciones e Emergencia, en este caso se coordinará un lugar de reuniones.

Después, se ejecutan las actividades asociadas a la recuperación que incluyen la rehabilitación y la reestructuración, formando grupos para cada uno de estos Comandos, (Comando de rehabilitación y Comando de reestructuración).

Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá  
Organigrama  
Administración del Riesgo



### 3. Descripción de Puestos

Secretaría Ejecutiva SE-CONRED:

Tiene a su cargo la Administración general de la Coordinadora Nacional, es el órgano de ejecución de las decisiones del Consejo Nacional.

- **Coordinadora Municipal**

Es un ente de coordinación y supervisión del manejo de emergencias y desastres en todas sus etapas (antes, durante y después).

Están integradas por la Municipalidad, organizaciones privadas y ciudadanos (COCODE).

Coordina el accionar de las diversas comisiones en tres etapas, (antes, durante y después). Realiza las coordinaciones necesarias con otras Coordinadoras Municipales. En caso de emergencia o desastre activa y coordina el accionar de un Centro de Operaciones de Emergencia -COE-.

El Centro de Operaciones de Emergencia, es un sistema operativo que tiene como misión básica la coordinación multisectorial e interinstitucional, para brindar la respuesta de manera oportuna, eficaz y eficiente a la población, maximizando todos los recursos y evitando la duplicidad de esfuerzos.

Funciones:

- Coordina que se organice y capacite a los miembros de las distintas comisiones.
- Atiende y ejecuta todas las directrices emanadas del Consejo Nacional a través de la Secretaría Ejecutiva de CONRED.
- Elabora y presenta a la Secretaría Ejecutiva de la CONRED un plan anual de trabajo y un presupuesto de funcionamiento e inversión en concordancia con las políticas y estrategias que en esta materia disponga el Consejo Nacional.
- Aprueba los planes anuales de trabajo de cada comisión y gestionar los recursos necesarios para que se ejecuten las medidas contempladas en los planes.
- Supervisa que se lleven a cabo las acciones contempladas en los planes.
- Coordina la elaboración de informes anuales de actividades de las comisiones.
- Coordina los procesos de prevención, mitigación y preparación en caso de desastre en su jurisdicción.

- Solicita a la Secretaría Ejecutiva de la CONRED la realización de los estudios técnico/científicos para la declaratoria de zona de alto riesgo en sus jurisdicción.
- Da seguimiento a la declaratoria de alto riesgo que emita el Consejo Nacional.
- Gestiona que cada comisión capacite a otros en temas de su competencia.
- Propone el nivel de alerta en caso de emergencias y desastres.
- Coordina las acciones de atención y respuesta, en caso de desastres.
- Informa a la Secretaría Ejecutiva de la CONRED sobre cualquier situación de emergencia en su jurisdicción mediante informes y evaluaciones de daños y necesidades.
- Informa a la población sobre posibles riesgos, así como el estado de situación en caso de emergencias o desastres.

- **Comisión de Planificación y Enlace:**

Realiza varias acciones tales como la identificación y convocatoria de enlaces institucionales para participar en las comisiones, la gestión de recursos para la ejecución de los planes de cada comisión, asesora a las comisiones en la elaboración de los planes de trabajo y somete para revisión a la Coordinadora Municipal, los informes anuales y boletines que se emitan en caso de desastres. El encargado de la Comisión será designado por el presidente de la Coordinadora Municipal.

**Funciones:**

- Identifica recursos de los sectores públicos y privados para la gestión de reducción de riesgos y el manejo de emergencias y desastres.
- Orienta y apoya en la elaboración de los planes de trabajo de cada comisión y el plan institucional de respuesta.

- Orienta y apoya a las comisiones en la elaboración de perfiles y proyectos y documentos necesarios para la canalización de recursos que ayudará a la gestión y educación del riesgo y el manejo de emergencias y desastres.
- Elabora el plan integral de trabajo de la Coordinadora Municipal, en base a los planes de cada comisión, incluyendo lo referente a presupuesto de funcionamiento e inversión contemplado en dichos planes.
- Facilita la comunicación entre las comunicaciones en aspectos de planificación y ejecución de actividades.
- Elabora los boletines informativos de situación (riesgo, desastre o emergencia)
- Apoya a la Coordinadora Municipal en la divulgación de informes y boletines informativos.

- Comisión de Prevención y Mitigación:

Es la encargada de coordinar todas las actividades que promuevan la reducción de riesgos a desastres. El encargado de la comisión será designado por el presidente de la Coordinadora Municipal.

Funciones:

- Gestiona los recursos para identificar las amenazas, vulnerabilidades y riesgos del área.
- Monitorea las áreas en riesgo y somete a consideración a la Coordinadora Municipal la necesidad de gestionar ante la Secretaria Ejecutiva de la CONRED, la declaratoria de alto riesgo en zonas geográficas específicas en la jurisdicción de la Coordinadora.
- Identifica las capacidades y recursos para manejar los riesgos.
- Promueve programas de capacitación en temas de prevención y mitigación.
- Identifica posibles obras de prevención y mitigación.

- Establece y propone posibles soluciones ante riesgos identificados.
- Promueve ordenamiento territorial en la jurisdicción.
- Promueve la implementación de normas o códigos de construcción.
- Implementa y vela por el cumplimiento de normas de construcción.
- Gestiona los estudios pertinentes con respecto a los factores que generan riesgos.
- Elabora el plan anual de actividades de la comisión, incluyendo el presupuesto de funcionamiento e inversión.
- Identifica condiciones de inseguridad a partir del evento.
- Gestiona la realización de un diagnóstico de las condiciones que originaron el desastre.
- Asesora a la comisión de recuperación para que el proceso de reconstrucción no replique condiciones de riesgo.
- Colabora con la Comisión de Recuperación en la elaboración del plan de reconstrucción.

- Comisión de Recuperación:

Estará encargada de realizar las acciones asociadas a la rehabilitación de líneas vitales, y la reconstrucción en caso de emergencias y desastres.

El encargado de la comisión será nombrado por el presidente de la Coordinadora Municipal.

Funciones:

- Coordina las acciones de rehabilitación de líneas vitales y reconstrucción de áreas y sectores afectados después de un desastre, tomando en cuenta las recomendaciones de la comisión de prevención y mitigación para no replicar las condiciones de riesgo.

- Apoya a la Coordinadora Municipal y a la Comisión de Planificación y Enlace en las gestiones para obtener los recursos necesarios para llevar a cabo la recuperación.
  - Prioriza los recursos obtenidos para la recuperación según la necesidad y gravedad de las consecuencias sufridas por el desastre.
  - Colabora con la Comisión de Prevención y de Mitigación en la elaboración de análisis de las causas que proporcionaron el desastre o la emergencia.
  - Promueve la participación de la población en los procesos de recuperación.
  - Elaborar el Plan de Reconstrucción, que identifica las acciones y recursos necesarios para la realización de la reconstrucción de los sectores afectados en el Municipio.
- Comisión de Preparación:

La Comisión de preparación está integrada por los miembros de los cuerpos de socorro, salud pública, seguridad pública y fuerzas armadas. El encargado de la comisión será designado por la Coordinadora Municipal.

Funciones:

- Realiza un inventario de los medios de comunicación existentes y mantiene una estrecha relación con los miembros.
- Establece los lineamientos de funcionamiento de los medios durante la emergencia.
- Coordina programas de capacitación con temas relacionados a la respuesta en caso de desastres.
- Elabora y actualizar el Plan Institucional de Respuesta de la Coordinadora.
- Planifica actividades del manejo del Centro de Operaciones de Emergencia.

- Verifica si existe y si hay equipo disponible para las emergencias y si se encuentra en buen estado.
- Implementa y operar sistemas de alerta temprana para las amenazas presentes en la zona.
- Impulsa la realización de simulaciones y simulacros.
- Señaliza las rutas de evacuación antes que existan los desastres.
- Realizar ejercicios para evaluar la capacidad de respuesta.

<b>ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO:</b> Presidente Coordinador Municipal	<b>PRIMER SEMESTRE 2006</b> <b>HOJA No. 1</b>
<b>HECHO POR:</b> Leonel Fernando Culajay		
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b> <b>TÍTULO DEL CARGO:</b> PRESIDENTE <b>UBICACIÓN:</b> COORDINADORA MUNICIPAL <b>JEFE INMEDIATO:</b> ALCALDE MUNICIPAL <b>SUBALTERNOS:</b> PERSONAL DE COMITÉS		
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>  <b>NATURALEZA DEL CARGO</b> Autoridad, responsable directamente del funcionamiento y ejecución de los planes del trabajo de la Coordinadora Municipal, velando por que cada uno de las comisiones cumpla con las actividades planificadas.  <b>AUTORIDAD</b> Tendrá autoridad en la toma de decisiones en lo que respecta a las Comisiones conformadas.  <b>RESPONSABILIDAD</b> En el manejo adecuado de recursos y toma de decisiones en las Comisiones		

### **III. RESPONSABILIDADES**

Representa a la Coordinadora en cualquier evento o comisión oficial.

Realiza las coordinaciones necesarias con los responsables de las coordinadoras de nivel inmediatamente inferior o superior y con la Secretaria Ejecutiva de Corred.

Supervisa la ejecución de las funciones de cada comisión.

Decreta el nivel de alerta a implementarse en caso de emergencias o desastre.

Delega funciones a las distintas comisiones.

Presenta ante la Secretaría Ejecutiva de CONRED los planes anuales de trabajo y presupuesto de funcionamiento en inversión de la Coordinadora.

Juramenta a los miembros de las comisiones.

Activa y preside el Centro de Operaciones de Emergencia.

Designa a los encargados de cada comisión.

Es el vocero oficial de la Coordinadora.

<b>ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO:</b> Encargado de la Comisión de Planificación y Enlace	<b>PRIMER SEMESTRE 2006</b> <b>HOJA No. 2</b>
<b>HECHO POR:</b> Leonel Fernando Culajay		
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b> <b>TÍTULO DEL CARGO:</b> ENCARGADO <b>UBICACIÓN:</b> COMISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ENLACE <b>JEFE INMEDIATO:</b> ALCALDE MUNICIPAL <b>SUBALTERNOS:</b> PERSONAL DE COMITÉS		
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>  <b>NATURALEZA DEL CARGO</b> Autoridad, responsable directamente del funcionamiento y ejecución de la Comisión de Planificación y Enlace.  <b>AUTORIDAD</b> Tiene autoridad en la toma de decisiones en lo que respecta a la Comisión de Planificación y Enlace.  <b>RESPONSABILIDAD</b> En el manejo adecuado de recursos, para la gestión para la reducción del riesgo		

### **III. RESPONSABILIDADES**

Establece relaciones de Cooperación con las instituciones públicas y privadas con ingerencia en el área, para que sean colaboradores en la gestión para la reducción del riesgo y el manejo de emergencias y desastres.

Mantiene un listado actualizado con nombres de los funcionarios enlaces de la Comisión y la Coordinadora y las vías para contactarlos.

Orienta y apoya en la elaboración de los planes de trabajo de cada Comisión y el Plan Institucional de Respuesta.

Orienta y apoya a las comisiones en la elaboración de perfiles y proyectos y documentos necesarios para la canalización de recursos para la gestión de la reducción del riesgo y el manejo de emergencias y desastres.

Elabora el plan integral de trabajo de la Coordinadora en base a los planes de cada comisión, incluyendo lo referente a presupuesto de funcionamiento e inversión contemplado en dichos planes.

<b>ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO:</b> Encargado de la Comisión de Prevención y Mitigación	<b>PRIMER SEMESTRE 2006</b> <b>HOJA No. 3</b>
<b>HECHO POR:</b> Leonel Fernando Culajay		
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b> <b>TÍTULO DEL CARGO:</b> ENCARGADO <b>UBICACIÓN:</b> COMISIÓN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN <b>JEFE INMEDIATO:</b> ALCALDE MUNICIPAL <b>SUBALTERNOS:</b> PERSONAL DE COMITÉS		
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>  <b>NATURALEZA DEL CARGO</b> Autoridad, responsable directamente del funcionamiento y ejecución de la Comisión de Prevención y Mitigación.  <b>AUTORIDAD</b> Tiene autoridad en la toma de decisiones en lo que respecta a la Comisión de Prevención y Mitigación.  <b>RESPONSABILIDAD</b> Coordina todas las actividades que promuevan la reducción de riesgos a desastres.		

### **III. RESPONSABILIDADES**

Coordina y promueve a instituciones en la participación en los procesos de gestión para reducir riesgos.

Da seguimiento al cumplimiento de funciones de la comisión.

Da a conocer a las otras comisiones los resultados de riesgos identificados y medidas para su posible reducción.

Participa con los encargados de las demás comisiones en la Coordinadora Municipal.

Delega responsabilidades a los demás miembros del equipo de acuerdo a las capacidades de cada integrante.

Presenta a la Coordinadora Municipal el plan de trabajo anual de la Comisión.

<b>ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO:</b> Encargado de la Comisión de Recuperación	<b>PRIMER SEMESTRE 2006</b> <b>HOJA No. 4</b>
<b>HECHO POR:</b> Leonel Fernando Culajay		
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b>		
<b>TÍTULO DEL CARGO:</b>	ENCARGADO	
<b>UBICACIÓN:</b>	COMISIÓN DE RECUPERACIÓN	
<b>JEFE INMEDIATO:</b>	ALCALDE MUNICIPAL	
<b>SUBALTERNOS:</b>	PERSONAL DE COMITÉS	
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>		
<p><b>NATURALEZA DEL CARGO</b></p> <p>Autoridad, responsable directamente del funcionamiento y ejecución de la Comisión de Recuperación.</p>		
<p><b>AUTORIDAD</b></p> <p>Tiene autoridad en la toma de decisiones en lo que respecta a la Comisión de Recuperación.</p>		
<p><b>RESPONSABILIDAD</b></p> <p>Coordina las acciones asociadas a la rehabilitación de líneas vitales y la reconstrucción en caso de emergencia o desastre.</p>		

### **III. RESPONSABILIDADES**

Supervisa la ejecución de las funciones asignadas a la Comisión de Recuperación.

Dirige las acciones de rehabilitación de líneas vitales y reconstrucción de áreas y sectores afectados después de un desastre, tomando en cuenta las recomendaciones de la Comisión de Prevención y Mitigación para no replicar las condiciones de riesgo.

Coordina la elaboración El Plan de Reconstrucción, que identifica las acciones y recursos necesarios para la realización de la reconstrucción de los sectores afectados en la jurisdicción.

Presenta a la Coordinadora Municipal el Plan de Reconstrucción propuesto para su aprobación.

Delega responsabilidades a los demás miembros del equipo de acuerdo a las capacidades de cada integrante.

<b>ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO:</b> Encargado de la Comisión de Preparación	<b>PRIMER SEMESTRE 2006</b> <b>HOJA No. 5</b>
<b>HECHO POR:</b> Leonel Fernando Culajay		
<b>I. IDENTIFICACIÓN</b> <b>TÍTULO DEL CARGO:</b> ENCARGADO <b>UBICACIÓN:</b> COMISIÓN DE PREPARACIÓN <b>JEFE INMEDIATO:</b> ALCALDE MUNICIPAL <b>SUBALTERNOS:</b> PERSONAL DE COMITÉS		
<b>II. DESCRIPCIÓN</b>  <b>NATURALEZA DEL CARGO</b> Autoridad, responsable directamente del funcionamiento y ejecución de la Comisión de Preparación.  <b>AUTORIDAD</b> Tiene autoridad en la toma de decisiones en lo que respecta a la Comisión de Preparación.  <b>RESPONSABILIDAD</b> Antes, la comisión estará encargada de todos los aspectos asociados a la preparación en caso de desastres o emergencias. Durante, La comisión se transforma en el Sistema de Comando de Incendios.		

### **III. RESPONSABILIDADES**

Coordina la elaboración del Plan Institucional de Emergencia.

Es responsable de la dirección y control general de todas las acciones que se ejecuten durante una emergencia.

Supervisa al encargado del manejo de los recursos para una efectiva utilización de los recursos disponibles en el lugar del evento durante la respuesta.

Coordina el funcionamiento eficiente de los Equipos de Respuesta inmediata que envíe la Secretaría Ejecutiva de CONRED

Delega responsabilidades de los demás miembros del equipo de acuerdo a las capacidades de cada integrante.

## Glosario

**Alarma:** Aviso o señal que se da para que se sigan las instrucciones específicas debido a la presencia real o inminente de un evento adverso.

**Amenaza:** Factor de riesgo, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por la actividad humana, que puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad o duración determinada.

**Análisis de riesgo:** Es el postulado de que el riesgo es el resultado de relacionar la amenaza y vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos y consecuencias sociales, económicas y ambientales asociadas a uno o varios fenómenos peligrosos. Cambios en uno o más de estos parámetros modifican el riesgo en sí mismo, es decir, el total de pérdidas esperadas y consecuencias en un área determinada.

**Antrópico:** De origen humano o de las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas.

**Calamidad:** Desgracia que alcanza a muchas personas.

**Coordinación:** Acción que implica hacer funcionar efectiva, oportuna y armónicamente, procesos o actividades.

**Crisis:** Estado de situación que implica el quiebre de la normalidad de un sistema y favorece su desorganización.

**Damnificado:** Persona afectada por un desastre que ha sufrido daños físicos y económicos.

**Daño:** Efecto adverso o grado de destrucción causado por un fenómeno peligroso sobre las personas, los bienes, sistemas de prestación de servicios y sistemas naturales o sociales.

**Desarrollo:** Aumento acumulativo o durable de la cantidad y calidad de bienes, servicios y recursos de una comunidad, unido a cambios sociales tendientes a mantener y mejorar la seguridad y calidad de la vida humana sin comprometer los recursos de generaciones futuras.

**Desastre:** Situación o proceso social que se desencadena como resultado de la manifestación de un fenómeno de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento de la comunidad, representadas por la pérdida de vida y salud de la población, la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos así como daños severos en el ambiente, requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender los afectados y reestablecer los umbrales aceptados de normalidad y bienestar.

**Simulacro:** Ejercicio de ejecución de acciones, previamente planeadas para enfrentar una emergencia o desastre. Ejercicio de respuesta que implica el montaje de un escenario en el campo real, basado en datos confiables de probabilidad con respecto al riesgo y de la vulnerabilidad de los sistemas afectados.

**Vulnerabilidad:** Condición de un sistema correspondiente a su predisposición a ser dañado por determinada amenaza.

## **CONCLUSIONES**

Al realizar la investigación sobre el tema “Administración del Riesgo del municipio de Santa Catarina Palopó”, se concluye con lo siguiente:

1. El crecimiento poblacional en las dos últimas décadas y la desequilibrada distribución de los ingresos, son factores determinantes en el aumento de la pobreza extrema en los habitantes del Municipio.
2. La estructura agraria en el Municipio se caracteriza por el predominio en la distribución de la tierra en microfincas, lo que provoca atomización de la misma y limita el desarrollo de la actividad agrícola.
3. El paso de la tormenta Stan ocasionó graves daños a los servicios básicos e infraestructura en el Municipio lo que acentuó e incrementó la pobreza de la población, aunado al deficiente acceso a la salud y la educación.
4. El deterioro de las vías de acceso en la localidad y el poco desarrollo en la infraestructura productiva del Municipio son factores determinantes para la vulnerabilidad y riesgos.
5. La producción artesanal es expresión cultural y es una actividad económica complementaria para un tercio de la población, la cual se desarrolla mediante la elaboración de tejidos típicos, así como la actividad de herrería a nivel familiar, técnica que transmiten de generación en generación, para conservar su cultura lo cual limita la innovación y tecnificación del proceso productivo.
6. Las actividades turísticas del municipio son fuente importante de ingresos económicos para las familias, presentan una alta demanda insatisfecha y un deficiente aprovechamiento de las oportunidades que generan.

7. El riesgo de desastres de gran magnitud en Santa Catarina Palopó es permanente, por las precipitaciones pluviales, inundaciones, deslaves, sequías, erosión, que ocasionan bajo rendimiento de la producción agrícola y agroforestal.

## RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones planteadas sobre el tema “Diagnóstico socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión del municipio de Santa Catarina Palopó”, se presentan a las recomendaciones siguientes:

1. Que las organizaciones comunitarias gestionen ante el Ministerio de Salud la implementación de programas de planificación familiar, con el propósito que incida en la disminución del crecimiento poblacional para contribuir en el mejoramiento del nivel de vida de la población, y minimizar los índices de pobreza en el Municipio.
2. Que los pequeños productores de las distintas actividades productivas representadas en el Municipio promuevan la organización a través de comités y cooperativas para disminuir el problema de la atomización de la tierra y baja producción, en provecho de los recursos naturales del Municipio.
3. Que la población del Municipio representada en sus distintas organizaciones gestionen ante las autoridades locales y Gobierno Central acciones encaminadas a mejorar la salud y la infraestructura en el municipio, como una contribución a mejorar la calidad de vida de los pobladores y el desarrollo de las actividades productivas.
4. Que la población y comités con representación en el Municipio gestionen ante la Municipalidad, acciones encaminadas a mejorar la infraestructura productiva, permitiendo así la diversificación de las actividades productivas y el desarrollo de la misma.

5. Que la población dedicada a las actividades artesanales se organicen en Cooperativas, para promover la tecnificación de la producción y permita elevar la producción de dicha actividad económica y contribuir al desarrollo de la misma.
6. Que la población a través de sus organizaciones gestionen ante el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- la promoción de sitios turísticos del Municipio para incentivar la inversión pública y privada que genere ingresos a los pobladores.
7. Que las organizaciones comunitarias gestionen ante la Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres –CONRED-, que de manera permanente establezca en el municipio, personal capacitado para detectar riesgos, vulnerabilidades, prevenir, mitigar y poseer capacidad de respuesta inmediata ante cualquier desastre.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR CATALÁN, JOSÉ ANTONIO. Método para la Investigación de Diagnósticos Socioeconómicos. (Pautas para el desarrollo de regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala, Editorial Praxis, Año 2005. 176 páginas.
- ARTUR SELDON Y F.G. PENNANCE. Diccionario de Economía. Ediciones Oikos Tau S.A., España 1980. 553 páginas.
- AUTORIDAD PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LA CUENCA DEL LAGO DE ATITLÁN Y SU ENTORNO –AMSCLAE-. Memoria de labores 1998-2002. 21 Páginas.
- FLORES MONTÚFAR, TANIA AMÉRICA El Turismo como actividad productiva, Material de Apoyo. USAC. 25 páginas.
- FUNDACIÓN CENTROAMERICANA DE DESARROLLO –FUNCEDE- , Diagnóstico del Municipio de Santa Catarina Palopó, departamento de Sololá. Editorial FUNCEDE. 1,997. 13 páginas.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. X Censo Nacional de Población y V de Habitación. Departamento de Sololá, 1994. 129 páginas.
- LAVELL ALLAN, Iniciativas de reducción de riesgo a desastres en Centroamérica y República Dominicana, mayo 2002, 215 Páginas.
- MICROSOFT CORPORATION. 2006. BIBLIOTECA DE CONSULTAS. Encarta. Recursos Naturales. Discos compactos 1, 2, Reservados todos los derechos.
- NUTRAR PREVENSIÓN Y SALUD PLENA. (en línea). Consultado el 25 de octubre 2006. Disponible en: <http://www.nutrar.com/detalle.asp?ID=158.->
- PLAN DE DESARROLLO SOSTENIBLE, Plan de Reconstrucción y Reducción de Riesgos del departamento de Sololá, año 2006, 127 páginas.
- SNPMAD-PNUD, Estrategia del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres Managua Nicaragua, febrero 28-2001, 45 páginas.