



**Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad
y Degradación Ambiental –PREVDA–**



Caracterización

Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala

**Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,
del agua y del medio ambiente,
con enfoque de multiculturalidad y género**



INCAP

Instituto de Nutrición
de Centro América
y Panamá



CRRH

Comité Regional de
Recursos Hidráulicos



CEPREDENAC

Centro de Coordinación para
la prevención de Desastres
Naturales en América Central



CCAD

Comisión
Centroamericana de
Ambiente y Desarrollo



Programa Regional de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA–



Caracterización

Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala

Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,
del agua y del medio ambiente
con enfoque de multiculturalidad y género



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ADIC	Asociación de Desarrollo Integral de Chuatroj
ADIP	Asociación de Desarrollo Integral de Poxlajuj
ATI	Asociación Toto Integrado
CARS	Cuenca Alta del Río Samalá
CDRO	Cooperación para el Desarrollo Rural de Occidente
CESERCO	Centro de Servicios Comunitarios
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
COSAMI	Cooperativa San Miguel
CUNOC-USAC	Centro Universitario de Occidente-Universidad de San Carlos de Guatemala
ECOLOGIC	Fondo para el Desarrollo Ecológico
FAUSAC	Facultad de Agronomía Universidad de San Carlos de Guatemala
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MDTA	Modelo de Desarrollo Territorial Actual
MMMA	Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos
OMGAA	Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal
OMP	Oficina Municipal de Planificación
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PGC	Práctica de Gestión Comunitaria
PREVDA-UGN	Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental-Unidad de Gestión Nacional
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación y Programación

SEPREM	Secretaría Presidencial de la Mujer
SERJUS	Servicios Jurídicos y Sociales
SESAN	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
SIPECIF	Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales
SODIS	Desinfección solar del agua/Solar Water Disinfection
SOSEP	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente

TABLA DE CONTENIDO

	Página
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	02
PRÓLOGO	06
CAPÍTULO I: Caracterización del Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala	07
A. Introducción.....	08
B. Objetivos.....	09
1. Objetivo General.....	09
2. Objetivos Específicos.....	09
C. Antecedentes Históricos.....	10
D. División Política Administrativa.....	12
E. Sistema Socioeconómico.....	15
1. Demografía.....	15
2. Vivienda.....	21
3. Educación.....	24
4. Salud.....	25
5. Producción.....	27
6. Industria, Comercio y Servicios.....	29
7. Organización.....	37
8. Patrimonio Cultural.....	40
9. Infraestructura Vial.....	41
F. Sistema Natural.....	43
1. Estado Actual del Recurso Hídrico.....	43
2. Estado Actual del Recurso Suelo.....	51
3. Estado Actual del Recurso Forestal.....	57
4. Clima.....	61
5. Aspectos Bióticos.....	61
G. Amenazas.....	66
1. Naturales.....	66
2. Socio-Naturales.....	68
3. Antrópicas.....	69
H. Análisis de la Situación Actual y Problemática de la Sub-Cuenca del Río Samalá.....	72
CAPÍTULO II: Priorización de Necesidades	76

	Página
CAPÍTULO III: Recomendaciones.....	83
CAPÍTULO IV: Fuente de Consulta.....	88

PRÓLOGO

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental -PREVDA-, nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPREDENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos -CRRH-, instituciones del Sistema de Integración Centroamericana -SICA- y la Unión Europea, con el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional, a través de la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos regionales con mandato relacionado con el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos, recursos hídricos y ambiente.

El presente documento es un aporte del Programa Regional de Maestría en “Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y Género”, auspiciado y financiado por la Unión Europea a través del PREVDA.

El Programa fue desarrollado por el INCAP con el aval de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quienes, en un esfuerzo conjunto con el PREVDA, y en función de facilitar las condiciones para la gestión de riesgos, la gestión integral de recursos hídricos y la gestión ambiental en la región, apoyaron los procesos y actores nacionales y locales de tal manera que, mediante el fortalecimiento de capacidades y manejo de información fueron los mismos países, comunidades y sus líderes y lideresas, quienes ejecutaron las iniciativas y se constituyeron en protagonistas del cambio.

La caracterización del Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guaemala, es parte de los productos requeridos y alcanzados en el marco de la Subvención del Proyecto PREVDA, que se entregó a la localidad como un instrumento para fortalecer la planificación y gestión territorial, desarrollado como parte de la asistencia técnica prestada por Abeed Sergio Iván Lemus Samayoa, participante y egresado del Programa de Maestría antes citado.

Este documento fue editado en el INCAP con el propósito de aportar elementos que contribuyan a la gestión del riesgo, del agua y del ambiente, en pro del desarrollo sostenible de Centroamérica. El financiamiento proviene de la Unión Europea a través del PREVDA.

CAPÍTULO I
CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE
TOTONICAPÁN

A. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de caracterización del municipio de Totonicapán integra los aspectos de la gestión territorial, gestión integrada del recurso hídrico, gestión ambiental, gestión de riesgos, seguridad alimentaria y nutricional y género.

Para elaborar este documento se caracterizó el sistema natural, el sistema socioeconómico y el análisis partiendo de la problemática de las amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas del municipio, así como el análisis de la sub cuenca del área de captación del Río Samalá la cual ha sido objeto de estudio y que, como otros municipios que se encuentran dentro del área de la cuenca alta del Río Samalá, tiene graves problemas de contaminación y degradación producto de las actividades de los pobladores y la falta de alternativas para mitigar los mismos.

Es de carácter urgente implementar medidas que mitiguen de cierta manera los problemas que cada vez se agudizan, en especial la contaminación del río por el desfogue de las aguas servidas del área urbana y rural, las cuales no cuentan con ningún tratamiento; así como el problema de la ausencia de manejo adecuado de los desechos sólidos ya que poco a poco han ido apareciendo basureros a cielo abierto. El vertedero municipal que se localiza dentro del área urbana no cuenta con ninguna clase de tratamiento adecuado y ha provocado el malestar de las personas de la zona 3.

Entre otros problemas que tiene el municipio está el avance de la frontera agrícola en donde se deberá implementar un programa de enseñanza de agroforestería y agro-ecología; la plaga del gorgojo del pino afecta las áreas del bosque comunal, la cuenca alta del Lago de Atitlán se encuentra afectada, lo que constituye un problema para las comunidades que han captado las fuentes de agua en ese lugar; incendios forestales que se dan año tras año provocados principalmente por las personas; deforestación, erosión de suelos y desinformación para enfrentar cualquier acontecimiento de carácter natural, socio-natural y

antrópico. A lo anterior se agregan los problemas de inseguridad alimentaria y nutricional que presentan las comunidades, principalmente cuando se producen los efectos de cambio climático con sequías o inundaciones; todo esto afecta los cultivos de los agricultores y, por ende, baja la producción de granos básicos como el maíz. Respecto a género, la mujer deberá tomar mayor participación, principalmente en los temas ambientales.

Se espera que este documento sea útil para cualquier persona o institución que quiera consultarlo para fortalecer la conciencia y reflexión para tomar medidas ante la problemática del medio ambiente y la degradación que sufren los recursos naturales, dado que el crecimiento demográfico hace presión hacia los mismos sin contar con desarrollo sostenible en una población, principalmente, del área rural, que se cataloga en niveles de pobreza y pobreza extrema.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Realizar la caracterización del municipio de Totonicapán, Totonicapán.

2. Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar el sistema natural del municipio de Totonicapán.
- ✓ Caracterizar el sistema socioeconómico del municipio.
- ✓ Realizar el análisis de la situación actual de la sub cuenca e identificar la problemática respecto a las amenazas naturales, socio naturales y antrópicas.

C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El territorio del departamento de Totonicapán estuvo ocupado durante el período Prehispánico por dos grupos indígenas: los quichés y los cakchiqueles. Hasta mediados del Siglo XV (entre 1,426 y 1475) los quichés y cakchiqueles formaron una sola organización política y social. Durante el reinado de Quikab El Grande, los cakchiqueles fueron obligados a desalojar su capital Chiavar (hoy Santo Tomás Chichicastenango) y se trasladaron a Iximché, luego de librar sangrientas guerras con los quichés.

Al inicio, la ciudad de Totonicapán no estaba en su ubicación actual. Ella se encontraba en las planicies de Patzack Oherkaibal, que se forma de las elevadas sierras de Chui-tinimit, Chui-patán, Pasika, Chui-cuxlikel, Chuitzalancho, Paul Chuixtoká, lugares que fueron destruidos por otras generaciones. Más tarde se establecieron al norte, a dos leguas de distancia, en la llanura de Pataka y Paki. En este punto se han encontrado varios objetos de cerámica, que revelan la existencia de la antigua población; por la tendencia de la etnia Quiché de fundar y abandonar ciudades y pueblos que edificaban, dejaron esta ciudad, eligiendo definitivamente el lugar actual de Totonicapán.

El nombre original en idioma quiché es Chuimekená, que significa lugar sobre el agua caliente, por la abundancia de aguas termales y sulfurosas que existen en sus alrededores. Durante la invasión española, el nombre original cambió a Totonicapán o Totonacapa, nombre que le asignaron los indígenas Tlascalas que venían con Pedro de Alvarado; esto, porque en Tlascala, México, había un pueblo que se llamaba Atotonilco o Totonilco que significa "Agua Caliente" uniéndole la preposición PA ó PAN se forma Totonacapa o Totonicapán en el agua caliente, arriba o sobre el agua caliente, exactamente igual al significado quiché. Algunos historiadores mencionan que Totonicapán proviene de los vocablos mexicanos Tootl= pájaro, Nica= cerro y Pan= lugar de; se señala también que este vocablo fue dado por los indígenas que acompañaban a Pedro de Alvarado. Al igual que en otros lugares de Guatemala, se le antepuso un nombre

cristiano, de tal manera que se nombró al lugar como “San Miguel Totonicapán”, referido a San Miguel Arcángel, Santo Patrón al cual se le encomendó la población de Totonicapán.

En el Título Real de don Francisco Izquín Nehaib, fechado en 1558, se menciona el poblado como Ah Maquina. En las guerras comunes entre los quichés y cakchiqueles de 1,554, según versión de Recinos, el poblado aparece como Chuimekenyá, o Chuimekená que quiere decir sobre el agua caliente.

Al pueblo de San Miguel Totonicapán de la Real Corona, se le dio el título de población el cuatro de julio de 1,707. En 1,825 se le concedió el título de Villa, y el ocho de octubre de 1,829 fue elevado a Departamento.

“Un suceso que es necesario mencionar es que en julio de 1820, estalló entre los indígenas de Totonicapán, Momostenango, Santa María Chiquimula, San Francisco El Alto, San Andrés Xecul, San Cristóbal Totonicapán y la propia cabecera una sublevación, desconociendo a las autoridades españolas, encabezada por Atanasio Tzul y Lucas Aguilar, coronando a Tzul como Rey de los Quichés. Desde entonces se reconoce a la cabecera como Ciudad Prócer”. La rebelión de 1820 fue contra el pago de los reales tributos, suprimidos por las cortes generales y extraordinarias de Cádiz en 1811, pero anuladas por Fernando VII, luego de asumir el trono en 1814. José Daniel Contreras Reinoso detalló en su obra, una rebelión indígena en el Partido de Totonicapán, refiriéndose al levantamiento de los indígenas encabezado por Atanasio Tzul y Lucas Aguilar, parte del proceso histórico que culminó con la proclamación de la Independencia.

El desarrollo y creación del municipio de Totonicapán, están ligados al departamento de Totonicapán; por el hecho de ser la cabecera departamental, el departamento fue creado por Decreto número 72 del 12 de agosto de 1,872. El 13 de febrero de 1,838 formó parte del Estado

de Los Altos o Sexto Estado hasta el ocho de mayo de 1,849 cuando se reincorporó al Estado de Guatemala.

D. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El municipio de Totonicapán es la cabecera del departamento, cuenta con 328 kilómetros cuadrados de extensión, que equivale al 30.9% de la superficie total del departamento. Se encuentra a una altura de 2,495 metros sobre el nivel del mar, siendo el centro poblado con categoría de ciudad más alto de Centro América.

Se sitúa en la parte Este del departamento de Totonicapán localizándose a 14°54'39" latitud Norte y en longitud Oeste 91°21'38".

Colinda:

- al Norte, con el municipio de Santa María Chiquimula, Momostenango (Totonicapán) y Patzité (Quiché);
- al Este, con Chichicastenango, Santa Cruz del Quiché, San Antonio Ilotenango y Patzité (Quiché);
- al Oeste, con San Francisco el Alto, San Cristóbal Totonicapán (Totonicapán) y Cantel (Quetzaltenango) y
- al Sur con los municipios de Salcajá y Cantel (Quetzaltenango), Nahualá, Santa Catarina Ixtahuacán y Sololá (Sololá).

El área urbana del municipio está conformada por la cabecera municipal que es a la vez la cabecera departamental con categoría de ciudad. Ésta se subdivide en cuatro zonas, las cuales son identificadas por la población como cantones, siendo estos:

- Zona uno, ubicada en el cantón Palín;
- Zona dos, ubicada en el cantón Independencia;

- Zona tres, ubicada en el cantón Agua Caliente y
- Zona cuatro, ubicada en el cantón Tenerías.

El municipio cuenta con una ciudad correspondiente a la cabecera municipal y departamental, 13 aldeas, 66 caseríos, tres colonias y tres parajes (Cuadro 1). El municipio está comprendido dentro del área de la cuenca alta del Río Samalá.

El gobierno local está representado por el Concejo Municipal presidido por el Alcalde Municipal; la Corporación Municipal encargada del proceso administrativo del municipio, está estructurada y funciona de acuerdo a la ley respectiva del Código Municipal. La municipalidad tiene a su cargo la ejecución de todas las actividades encaminadas a satisfacer las necesidades de la población en su conjunto y a propiciar el desarrollo equilibrado, armónico, ordenado y sostenido de la comunidad. La Corporación Municipal está encabezada por el alcalde, quien es elegido popularmente y por el Concejo Municipal que está integrado por un síndico primero, un síndico segundo, siete concejales, secretario municipal, tesorero municipal.

Cuadro 1. Municipio de Totonicapán y categoría de poblados por área urbana y rural.

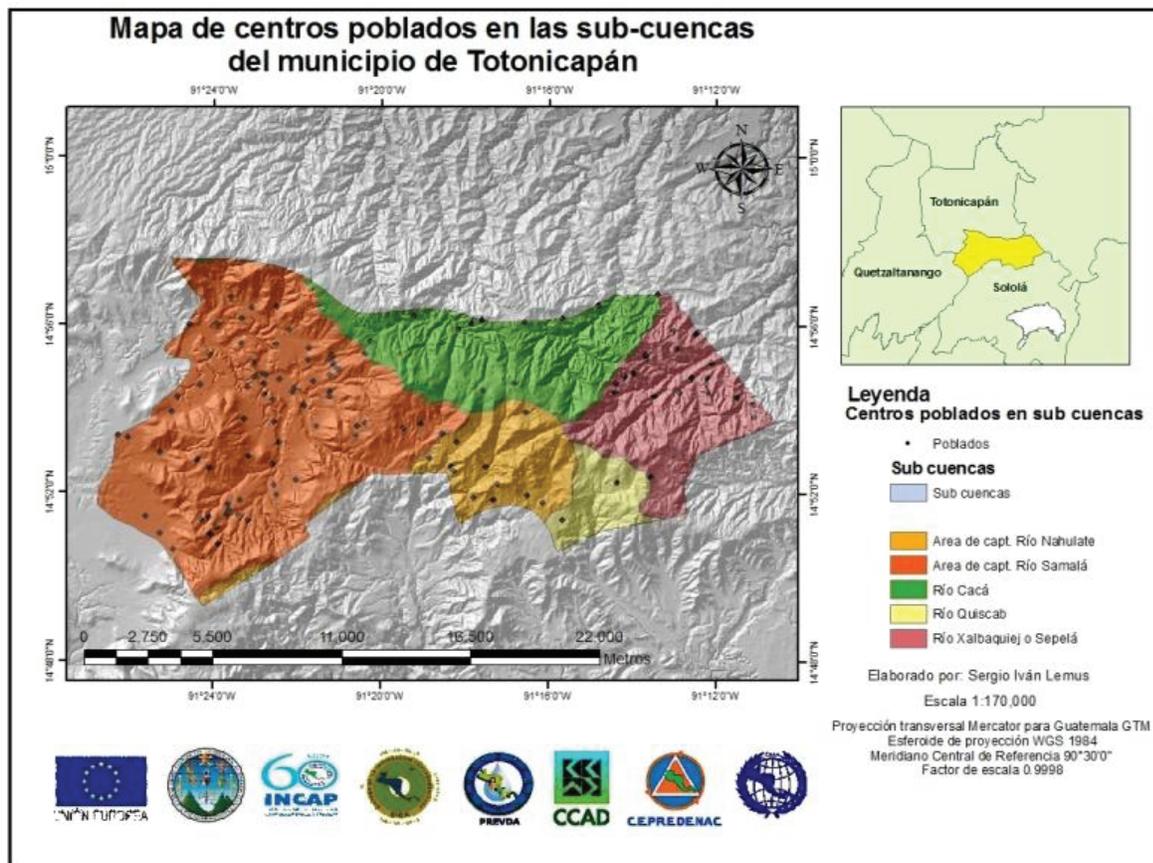
Área Urbana	Área Rural			
	Aldeas	Caseríos	Colonias	Parajes
4 Zonas	13	66	3	3

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002

En el cuadro 1 se indican los centros poblados que se encuentran en el municipio de Totonicapán; en la Figura 1 se encuentran las sub cuencas del municipio indicando el lugar donde se encuentra concentrada la población.

En la sub-cuenca del Río Samalá aparecen concentrados los centros poblados; entre ellos, comunidades y casco urbano, que generan presión sobre dicha sub cuenca provocando la contaminación ambiental de la misma.

Figura 1. Mapa de centros poblados en las sub-cuencas del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

E. SISTEMA SOCIOECONÓMICO

1. Demografía

Las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística (INE), para el año 2009 estimaron que habría una población total de 111,281 habitantes para el municipio de Totonicapán. Esto representa una mayor presión sobre los recursos naturales del municipio; para el año 1994 existía una población de 241 hab/km² comparada con 339 hab/km² que había en el año 2009.

La proyección del año 2,009 arroja 111,281 habitantes, de los cuales 15,393 pertenecen al área urbana y 95,888 al área rural; este escenario se replica año tras año, unido a un incremento poblacional significativo, puesto que para el año 2,020 se estima que la población llegará hasta los 134,678 habitantes, variando de densidad poblacional de 338 a 410 hab/km², lo cual tendrá mucha mayor demanda por los recursos para satisfacer las necesidades cotidianas.

En el Cuadro 2, se presenta el incremento de población en diferentes años. Para los censos de los años 1994 y 2002 la información indicaba que en el área rural se concentra la mayor parte de la población del municipio; para el año 2002, 87% de la población se concentra en el área rural y 13% en el área urbana. En las proyecciones para los años 2003 al 2009, el crecimiento se despliega de igual forma, con mayor población para el área rural; esto provoca que toda comunidad vaya creciendo y que poco a poco se vaya abarcando espacio hasta dar lugar en el futuro a su agrupación en comunidades del casco urbano.

El crecimiento poblacional es una de las principales debilidades que se tiene en relación a la población/territorio/recursos económicos-naturales; la principal decisión que se toma como salida a este problema es la migración, aunque no es la vía de solución pues ocasiona la separación del núcleo familiar por muchos años; para el año 2,009 la migración fue

de 2,474 personas tanto del área urbana como del área rural, principalmente hacia los Estados Unidos de Norte América.

En el año 2002 aumentó la población en el área urbana, 1% más que en año 1994; para las proyecciones de los años 2003 al 2009 se ha incrementado relativamente a un 1% en los últimos 7 años. En el área rural ha bajado 2% desde 1994 a la proyección del 2009, quizás porque repercute la migración de los hombres a los Estados Unidos o existe mejor planificación familiar.

Cuadro 2. Población por área urbana y rural, censos año 1994 y 2002 y proyección poblacional años 2003 al 2009, municipio de Totonicapán.

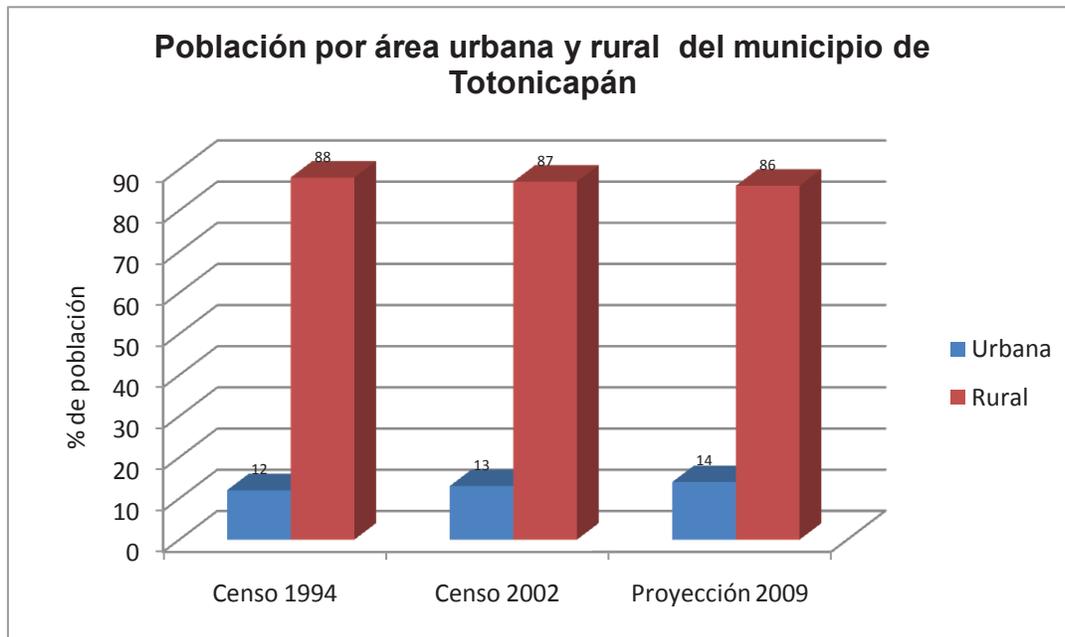
Población	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2003	Proyección 2004	Proyección 2005
Urbana	9,047	12	12,432	13	12,855	13,278	13,701
Rural	70,325	88	83,960	87	85,664	87,368	89,072
Total	79,372	100	96,392	100	98,519	100,646	102,773

Población	Proyección 2006	Proyección 2007	Proyección 2008	Proyección 2009	%
Urbana	14,124	14,547	14,970	15,393	14
Rural	90,776	92,480	94,184	95,888	86
Total	104,900	107,027	109,154	111,281	100

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002

En la Figura 2, se muestra la diferencia entre la población urbana y rural que habita en el municipio de Totonicapán, comparando 48 comunidades con que cuenta el municipio con la población del área urbana.

Figura 2. Gráfica de la población por área urbana y rural del municipio de Totonicapán.



Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002.

El Cuadro 3, indica la cantidad de población en el área urbana y rural; se observa que a partir de año 1994 al año 2002 ha habido un descenso en la cantidad de hombres; debido a la migración que han tenido hacia los Estados Unidos de Norteamérica, existe mayor número de mujeres que, principalmente por esta razón, se han quedado a la cabeza del hogar. Las proyecciones de 2003 al 2009, presentan la misma característica, existiendo más mujeres que hombres.

Cuadro 3. Población por género del área urbana y rural, censos años 1994 y 2002 y proyección poblacional años 2003 al 2009, municipio de Totoncapán.

Género	Censo 1994				Censo 2002				Proyección 2003			
	Urbano	Rural	Total	%	Urbano	Rural	Total	%	Urbano	Rural	Total	%
Hombre	4295	34575	38870	49	5841	39280	45121	46.80	6034	39868	45902	46.59
Mujer	4752	35750	40502	51	6591	44680	51271	53.20	6821	45796	52617	53.41
Total	9047	70325	79372	100	12432	83960	96392	100	12885	85664	98519	100

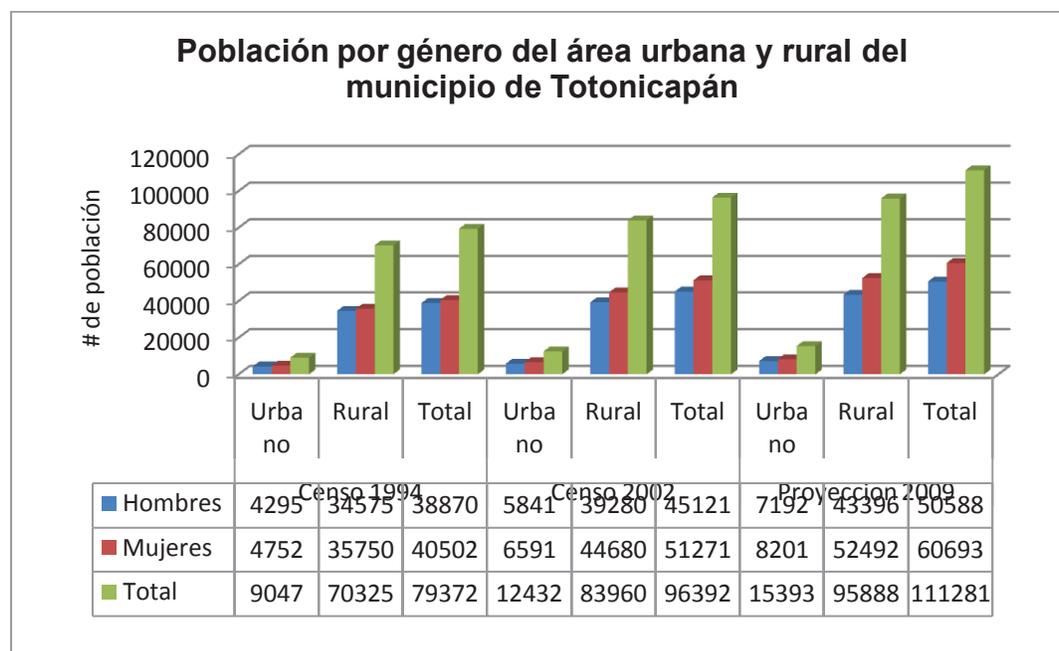
Género	Proyección 2004				Proyección 2005				Proyección 2006			
	Urbano	Rural	Total	%	Urbano	Rural	Total	%	Urbano	Rural	Total	%
Hombre	6227	40456	46683	46.51	6420	41044	47464	46.18	6613	41632	48245	46
Mujer	7051	46912	53693	53.49	7281	48028	55309	53.82	7511	49144	56655	54
Total	13278	87368	100376	100	13701	89072	102773	100	14124	90776	104900	100

Género	Proyección 2007				Proyección 2008				Proyección 2009			
	Urbano	Rural	Total	%	Urbano	Rural	Total	%	Urbano	Rural	Total	%
Hombre	6806	42220	49026	45.80	6999	42808	49807	45.63	7192	43396	50588	45.46
Mujer	7741	50260	58001	54.20	7971	51376	59347	54.37	8201	52492	60693	54.54
Total	14547	92480	107027	100	14970	94184	109154	100	15393	95888	111281	100

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

En la Figura 3, se observa para existe mayor número de mujeres que de hombres, independiente del área a que se refiera, aunado a la emigración que realizan los hombres en busca de mejores oportunidades de trabajo.

Figura 3. Gráfica de población por género del área urbana y rural del municipio de Totonicapán.



Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

El Cuadro 4, indica que el municipio en el año 1994, comprendía una población indígena de 96.23% tanto en el área urbana como en el área rural, mientras que existía 3.77% de población no indígena. Para la proyección del año 2009, la población indígena ha aumentado a 97.82% y la no indígena ha bajado a 2.18%.

Cuadro 4. Población por etnia, área urbana y rural, censos años 1994 y 2002 y proyecciones años 2003 al 2009, municipio de Totonicapán.

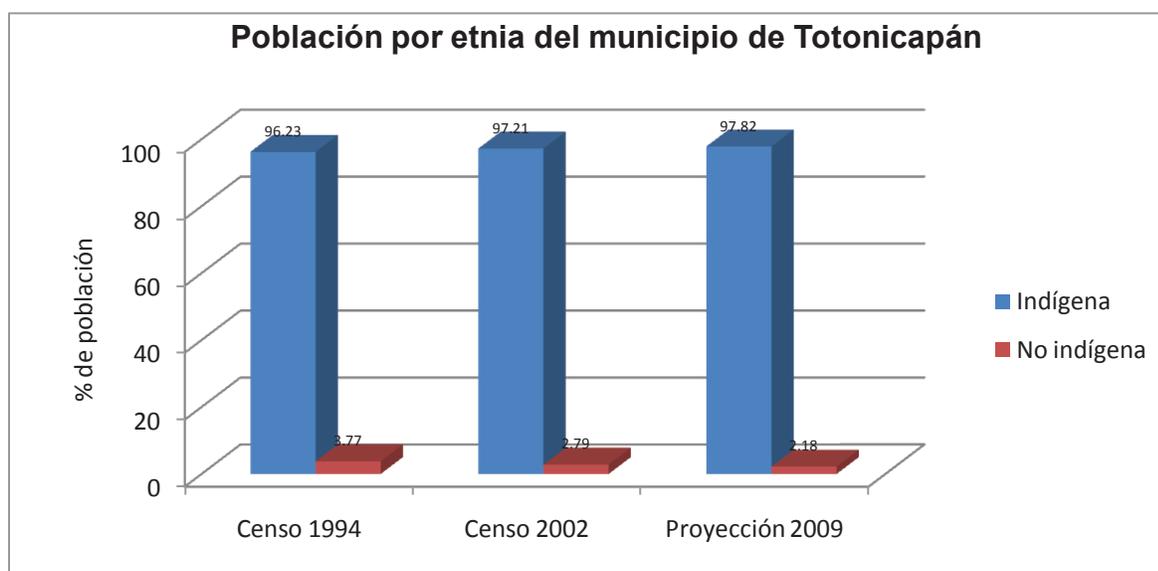
Población	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2003	%	Proyección 2004	%	Proyección 2005	%
Indígena	76378	96.23	93707	97.21	95872	97.31	98038	97.41	100202	97.5
No Indígena	2994	3.77	2685	2.79	2647	2.69	2609	2.59	2571	2.5
Total	79372	100	96392	100	98519	100	100646	100	102773	100

Población	Proyección 2006	%	Proyección 2007	%	Proyección 2008	%	Proyección 2009	%
Indígena	102367	97.58	104532	97.67	106667	97.74	108862	97.82
No Indígena	2533	2.42	2495	2.33	2457	2.26	2419	2.18
Total	104900	100	107027	100	109124	100	111281	100

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

En la Figura 4, se muestra que en el municipio de Totonicapán el predominio de la población está conformado por la etnia indígena maya quiché, que a su vez tiene el control de sus recursos naturales.

Figura 4. Gráfica de población por etnia del Municipio de Totonicapán.



Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002

2. Vivienda

La vivienda es un factor importante en la vida de los hogares y se constituye en una de las necesidades básicas a cubrir. La estructura de vivienda revela el grado de desarrollo al que han llegado los hogares.

Con la información obtenida del Instituto Nacional de Estadística -INE-, se muestra en el Cuadro 5, que en el año 2002 la mayoría de hogares contaba con casa propia, mientras que 4.09% correspondía a una condición de alquiler, pudiendo ser personas que llegan de las comunidades al municipio para desarrollar alguna actividad de beneficio que puede representar una mejor manera de encontrarse en el lugar que viajar diariamente a su comunidad y viceversa.

Para la proyección del año 2004 se tuvo un incremento de 0.62% en dos años para el caso de vivienda propia, pudiendo consistir este incremento, principalmente por las remesas provenientes de las personas que se encuentra en los Estados Unidos de Norteamérica; este incremento corresponde a 1,100 nuevas casas propias. La condición de alquiler se mantiene en 4% refiriéndose, como se menciona anteriormente, a que es una alternativa para las personas de otras comunidades que se instalan principalmente en el caso urbano. Para las proyecciones de los años 2006 y 2009 se tuvo un descenso de 0.1% en casa propia, quizás debido a que las remesas de los inmigrantes han bajado por alguna circunstancia, pero esto no descarta que el crecimiento habitacional continúe de forma desordenada. Los alquileres han bajado en 0.14%, posiblemente porque las personas no tienen los recursos necesarios para pagar las mensualidades o se ha incrementado la tarifa mensual.

El Cuadro 5, muestra un total de viviendas de 18,496 mientras que el total de viviendas en el Cuadro 6 indica que son 23,177; este dato lo tiene erróneo el INE o, en todo caso, se requiere mayor información o análisis.

Cuadro 5. Situación de las Viviendas, Municipio de Totonicapán.

Régimen	Censo 2002	%	Proyección 2004	%	Proyección 2006	%	Proyección 2009	%
Propia	17,272	93.38	18,420	94	19,368	93.15	21090	93.05
Alquilada	757	4.09	784	4	809	3.89	848	3.75
Otro	467	2.53	392	2	615	2.96	726	3.20
Total	18,496	100	19,596	100	20,792	100	22,664	100

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

Cuadro 6. Material predominante del techo de las viviendas, municipio de Totonicapán.

Total de viviendas	Techo de concreto	Techo de lámina	Techo de asbesto y cemento	Techo de teja	Techo de palma o similar	Otro material
23,177	2,076	10,191	620	10,196	51	43

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

En el Cuadro 6, según el INE (censo 2002) se reportó que en 43.97% de casos, el material es techo de lámina y 44% tiene techo de teja, por lo que estos materiales son los que más se pueden encontrar. El techo de teja es de las casas antiguas, mientras que el techo de lámina es de uso más reciente y más fácil para techar una casa en comparación al material antes mencionado.

Cuadro 7. Material predominante de la pared de las viviendas, municipio de Totonicapán.

Total vivienda	Pared de ladrillo	Pared de block	Pared de concreto	Pared de adobe	Pared de madera	Pared de lámina	Pared de bajareque	Pared de lepa	Otro material
23177	187	5148	152	17099	482	50	8	9	42

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

En el Cuadro 7, según el INE (censo 2002), se reportó que 22.21% tiene pared de block y 73.79% tiene pared de adobe. Los datos indican que en cualquier acontecimiento de carácter natural, como un terremoto, las principales viviendas que pueden colapsar y provocar soterramientos a las personas son las viviendas con materiales de block y adobe, así como las viviendas ubicadas en laderas sin importar el material con que estén construidas. Al momento de un deslizamiento, todas serían afectadas.

En el Cuadro 8, según el INE (censo 2002), se reportó que los materiales predominantes son el piso de tierra (37.23%); piso de torta de cemento (31.34%) y piso de material no establecido (21.29%).

Cuadro 8. Material Predominante en el Piso de las Viviendas, Municipio de Totonicapán.

Total vivienda	Ladrillo cerámico	Ladrillo de cemento	Ladrillo de barro	Torta de cemento
23177	454	1682	94	7260
Parque	Madera	Tierra	Otro material	Material no establecido
7	113	8629	3	4935

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

Lo importante de esa información es que refleja el grado de vulnerabilidad que pueden tener los materiales con que cuentan las viviendas, tanto en el techo como en los materiales de paredes y pisos cuando tienen más de un nivel. Los materiales que representa mayor amenaza son los conformados por concreto y teja, ya que estos son un peligro latente ante cualquier amenaza natural como terremotos o deslizamientos. La ubicación del Municipio de Totonicapán es en topografía montañosa y quebrada; cualquier vivienda puede colapsar, principalmente, las que se encuentran ubicadas en laderas con pendientes pronunciadas.

3. Educación

El municipio de Totoncapán cuenta con infraestructura educativa que comprende diferentes niveles de educación. En el área rural es donde se encuentra mayor número de esta infraestructura por la cantidad de comunidades existentes; en el casco urbano es menor la cantidad de estas pero comprende una mayor diversidad de carreras de nivel medio y universitario. Cuadro 9.

Aparte de la funcionalidad de la infraestructura educativa, es de suma importancia que la misma puede servir de albergue por cualquier amenaza natural (geológica e hidrometeorológica) para ubicar a las personas que puedan ser afectadas por estos acontecimientos.

Dentro de los factores sociales y culturales se encuentra la baja escolaridad, muy marcada dentro de las comunidades; en la población > de 15 años se tiene 16,632 analfabetas, con una tasa de analfabetismo de 22.42%, especialmente para las mujeres, quienes están dedicadas al cuidado del hogar.

Cuadro 9. Centros Educativos (oficiales, municipales, privados y por cooperativa), municipio de Totoncapán.

Centros Educativos Oficiales	Área Urbana	Área Rural	Total
Escuelas Nacionales urbanas	60	276	336
Instituto nacional	1	1	1
Privados	48	0	48
Instituto de Básicos cooperativa	0	22	22
Institutos de diversificado cooperativa	0	1	1
Instituto tecnológico	0	0	0
Biblioteca municipal	1	0	1
Educación superior (Universidades)	3	0	3

Fuente: Ministerio de educación. Dirección Departamental de Educación Totoncapán. Unidad de Planificación Departamental. 2010.

4. Salud

La información proporcionada por el Centro de Salud del municipio, como se indica en el Cuadro 10, refiere que existe un hospital regional que brinda asistencia de salud pública y asistencia social, un centro de salud en el casco urbano que asiste a 35 comunidades, además el servicio de cuatro puestos de salud y 52 centros de convergencia en el área rural. Esto ha ayudado a la población del municipio de Totonicapán a mitigar algunas de las principales causas de la morbilidad y mortalidad infantil, principalmente en área rural.

Cuadro 10. Infraestructura de salud pública y asistencia social, municipio de Totonicapán.

Salud Pública y Asistencia Social	Área Urbana	Área Rural	Total
Hospital Regional	1	0	1
Centro De Salud	1	0	1
Puestos De Salud	0	4	4
Centros De Convergencia	0	52	52

Fuente: Centro de Salud, Totonicapán. 2010.

El Cuadro 11, indica que además de los servicios del hospital regional, del centro de salud, puestos de salud y centros de convergencia, existen otras instituciones de carácter privado que brindan asistencia médica a la población, encontrándose principalmente en el casco urbano del municipio. Estas instituciones privadas de salud para el año 2009 atendieron a 2,907 personas mientras que para el año 2008 atendieron a 2,826.

Para el año 2009 la institucionalidad del ministerio de salud tuvo una cobertura de 39,827 personas mientras que para el año 2008 tuvo una cobertura de 38,716 personas, esto incluye la atendida por todos los servicios de salud; por diferentes razones, ha habido más personas con problemas de salud.

Según datos del Centro de salud del municipio de Totonicapán, se tuvo una extensión de cobertura para el año 2009 de una población cubierta

de 77,413, mientras que para el año 2008 fue de 75,257. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social para el año 2009, atendió a una población de 3,550 personas mientras que para el año 2008 fue de 3451, dato similar entre cada año. Los datos del año 2009 en comparación a los del año 2008 indican que ha habido un incremento de población con problemas de salud como resfriado común, amigdalitis, diarrea, parasitismo intestinal, infecciones del tracto urinario, sarcoptiosis, entre otras.

Cuadro 11. Infraestructura de Salud Privada, Municipio de Totonicapán.

Privada	Área Urbana	Área Rural	Total
Clínicas de Especialidades Médicas	20	0	20
Casa de Salud	1	0	1
Hospitales privados	6	0	6
Clínicas particulares	16	0	16
Laboratorios Clínicos	2	0	2
Clínicas dentales	9	0	9
Clínicas de oftalmología	2	0	2
Clínicas Veterinaria	3	0	3
Centros de urgencia	2	0	2
Farmacias	23	0	23

Fuente: Centro de Salud, Totonicapán. 2010.

El cuadro 12, presenta las primeras causas de morbilidad general; sin duda, el resfriado común es la primera enfermedad que sufren las personas de cualquier edad en Totonicapán. La principal manera de adquirir la misma es resultado del clima frío del lugar, principalmente al finalizar el año y principios del mismo, por ser la temporada más fría hasta tornarse el clima a temperaturas bajo cero; esta es una amenaza natural que se presenta todos los años, en la que hay que estar siempre preparados. La segunda enfermedad más frecuente en la población, principalmente en los niños, es la amigdalitis, causada por bacterias o virus; ésta puede presentarse en cualquier época del año.

La tercera enfermedad es la úlcera en el estómago o duodeno que es principalmente causada por infección por bacterias, alimentación inadecuada, hiperacidez gástrica y consumo habitual de alcohol o tabaco. Esta enfermedad afecta a personas mayores de 50 años de edad, con una proporción mayor en los hombres que en las mujeres.

La diarrea y parasitismo intestinal son otras enfermedades que afectan a la población, causadas por la ingesta de alimentos y agua contaminada o en mal estado. La falta de condiciones higiénicas sanitarias ha provocado problemas a su salud, principalmente en el área rural donde la contaminación de fuentes de agua y de pozos artesanales por lixiviados de letrinas comunes, desechos sólidos y líquidos han provocado que las personas padezcan enfermedades.

Cuadro 12. Primeras Causas de Morbilidad General, Municipio de Totonicapán.

No.	Primeras Causas de Morbilidad General	Número de Casos
1	Resfriado común	25,219
2	Amigdalitis	10,581
3	Enfermedad péptica (úlcera en el estomago o duodeno)	6,031
4	Diarrea	5,079
5	Parasitismo intestinal	4,810
Total de causas		51,720

Fuente: Centro de Salud, Totonicapán. 2010.

5. Producción

Es importante conocer las condiciones de las actividades económicas del municipio, para señalar el grado de influencia y participación de éstas dentro de la economía. En este apartado se analizarán las actividades: agrícola, pecuario, artesanal, agroindustrial, industrial, forestal y servicios. A consecuencia de las características de la infraestructura productiva del

municipio, se puede mencionar que las principales actividades productivas son la agricultura, la artesanía y los servicios.

La actividad agrícola se centra en la producción de cultivos tradicionales como maíz, frijol, haba y chilacayote, los cuales se cultivan de manera asociada; generalmente la producción es destinada para el autoconsumo. También se cuenta, en menor escala, la producción frutícola de manzana y durazno, principalmente en el área rural.

Los rendimientos de maíz oscilan en 2 qq/cuerda, lo que equivale a decir que en una hectárea se pueden producir 704 quintales de maíz. La semilla que utilizan los agricultores es criolla seleccionada. Para este cultivo es generalizada la aplicación de fertilizantes y abonos orgánicos; la mano de obra es generalmente no asalariada, en donde todos los integrantes de la familia participan en el proceso de producción de este cultivo. Como norma para el almacenamiento del grano cosechado, se utilizan los tapancos de las casas. En la actualidad el precio del quintal de maíz se puede encontrar en el mercado a Q 200.00

El segundo cultivo de importancia para las personas es el frijol después del maíz. La producción promedio según los agricultores reporta alrededor de 50 libras por cuerda, las cuales están destinadas para el consumo familiar. Para cultivarlo los agricultores lo intercalan en el cultivo de maíz después de efectuar la segunda limpia de malezas. En la actualidad el precio del quintal de frijol se puede encontrar en el mercado a Q 500.00. El cultivo del haba se efectúa solo o en asocio con maíz; es producida principalmente para consumo familiar. Si se comercializa, la libra se ofrece en el mercado a Q 5.00.

En lo que corresponde a la producción de manzana y durazno, se produce en las casas, encontrándose los árboles de forma dispersa; el producto es para consumo familiar o la comercializan en el mercado local, a Q3.00 la libra de manzana y Q12.00 la docena de durazno. Se encuentran otras frutas como ciruelas, peras, nectarinas, melocotón, en muy poca proporción.

La actividad pecuaria no es representativa en el municipio, ya que no permite generar ingresos económicos a las familias; sin embargo, en casi todos los hogares se cuenta con una producción mínima de aves de corral para autoconsumo (huevos y carne). Esta actividad se realiza en los hogares del área rural y no se cuenta con la estructura física ni la disponibilidad económica suficiente para desarrollar la actividad en condiciones que permitan generar ingresos a las familias.

En lo que respecta a la producción forestal actual, asciende a la cantidad de 40,000 plantas de diferente especie forestal, la cual puede ser potencializada a la producción de 250,000 de plántulas anuales distribuidas de la siguiente forma: 40% de pino, 30% de pinabete, 20% de *Alnus* y 10% de *Quercus*, a un precio potencial por plántula de Q1.25 obteniendo ingresos anuales de aproximadamente Q312,500.00.

La venta de las plántulas puede ser a organizaciones no gubernamentales, comités, asociaciones, municipalidades y empresas privadas. Las áreas comunales boscosas y parcialidades son potenciales para generar servicios ambientales como, por ejemplo, el ingreso de recursos económicos por la venta de certificados de carbono y conservación del bosque. Algunas áreas se encuentran beneficiadas por el programa de incentivos forestales (PINFOR).

Existe un vivero forestal comunitario de los 48 cantones en donde se producen plántulas de especies forestales como pino blanco, pino colorado y pinabete que son destinadas exclusivamente para las áreas degradadas del bosque comunal; en el mismo participan hombres y mujeres, así como en las reforestaciones, donde no reciben ningún pago económico, debido a que es un pago en especie que hacen las personas de los comités de agua al recibir el recurso hídrico sin ningún cobro.

6. Industria, Comercio y Servicios

En el municipio de Totonicapán existen pocas actividades industriales, entre las que se puede mencionar: las maquilas de playeras y camisas 40%,

panaderías 30%, tostado y molido de café 10%, elaboración de cintas plásticas 10% (para fabricar canastas plásticas) y producción de tortillas con máquina 10%. Sin duda la actividad de maquila de playeras y camisas y las panaderías son las más fuertes.

En la actividad de panadería, el sexo femenino predomina; la mayoría de mujeres son jefes de familia con cargas de tres a nueve personas, por lo que tienen que incorporarse a actividades para mejorar sus ingresos económicos. Por otra parte, también existen mujeres que trabajan en esta actividad producto de herencia familiar, encontrándose los puestos en su casa de habitación.

En el municipio no tiene mayor auge la actividad agroindustrial. Paulatinamente viene mostrando un crecimiento gracias a diversas iniciativas particulares y colectivas (CDRO, asociaciones de mujeres, entre otros), siendo las actividades principales en este sector: el procesamiento y transformación de productos agrícolas, plantas medicinales y frutales (para la manufactura de pomadas, jaleas, conservas y otros).

La actividad artesanal es una de las que mayor cantidad de trabajo genera y se constituye en un principal medio de generación de ingresos en el municipio. Esta actividad se ha desarrollado gracias al talento y al ingenio de las personas, dado que se utilizan procedimientos, técnicas e instrumentos tradicionales heredados de los antepasados, muchos de los cuales se han ido adaptado a tecnologías apropiadas recientes.

En el Cuadro 13, se indica la cantidad de servicios que se puede encontrar en el municipio; la actividad de mayor relevancia son las tiendas, mientras que los comedores, cafeterías y las cantinas no tienen relevancia. Luego aparecen otras actividades que también tienen importancia pero en menor cantidad; de igual forma son actividades que generan ingreso económico a las personas.

Las actividades comerciales y de servicio que se desarrollan en el casco urbano, se presentan a continuación en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Actividades Comerciales y de Servicio, Municipio de Totonicapán.

Tipo de servicio	Cantidad	Tipo de servicio	Cantidad
Tiendas	173	Restaurantes	7
Comedores y cafeterías	69	Sastrerías	7
Cantinas	63	Gimnasios	2
Talleres de reparación (autos, motos, bicicletas, electrodomésticos, estufas, calzado, etc.)	41	Barberías	6
Almacenes	40	Celulares y accesorios	6
Panaderías y pastelerías	31	Pinchazos	6
Puestos alrededor del parque	25	Venta de repuestos	6
Farmacias	15	Aserraderos	5
Grupos musicales	15	Canchas de papy fútbol	5
Zapaterías	15	Centros de revelado	5
Estructuras metálicas	11	Funerarias	5
Molinos de Nixtamal	11	Bancos privados	4
Academias	10	Venta de computadoras	4
Carpinterías	10	Depósitos	4
Venta de electrodomésticos	10	Naturistas	4
Fotocopiadoras	10	Veterinarias	3
Ferreterías	9	Venta de muebles	3
Librerías	9	Juegos electrónicos	3
Distribuidoras de gas	8	Billares y futillos	2
Estudios fotográficos	8	Cable	2
Hoteles y hospedajes	8	Salones de belleza	2
Peleterías	8	Imprentas	1
Correos privados y encomiendas	7	Mascaras y alquiler de disfraces	1
Internet	7	Televisión	1
Gasolineras	4	Total	711

Fuente: Diagnóstico de Totonicapán 2005.

El Cuadro 14, indica que en el área urbana, en el año de 1994 el PEA era de 11.95; en el 2002 se incrementa a 13.32% y la proyección que se realizó en 2003 de 13.46% se incrementa en el 2009 a 14.14%, debido a que hay mayor actividad económica que proporciona ingreso a las personas. Para el caso del área rural, en el año de 1994 el PEA era de 88.05%, en el año 2002 disminuye a 86.68%; en las proyecciones de los años siguientes, en el año 2009 continua disminuyendo a 85.86%, debido a que han disminuido algunas actividades económicas. Existe una determinación entre las actividades productivas del municipio y la distribución de la población por área rural y urbana, ya que el predominio de la actividad agrícola aún cuando ésta sea en forma estacional determina que la población resida en el área rural predominantemente.

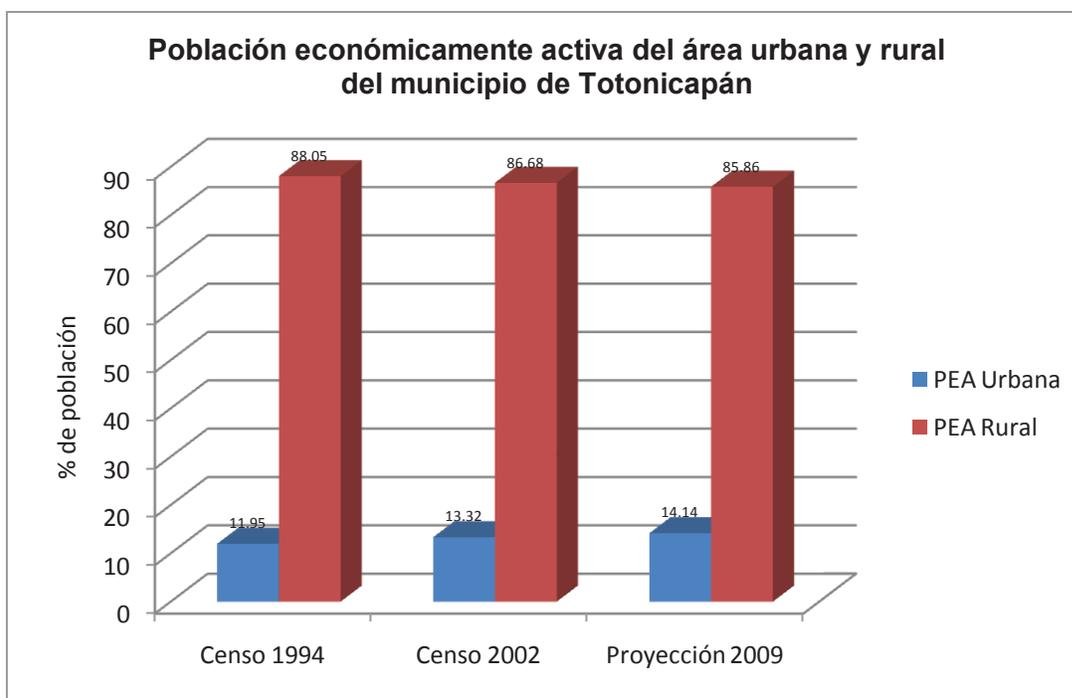
Cuadro 14. Población económicamente activa PEA, por área urbana y rural, censos año 1994 y 2002 y proyección poblacional años 2003 al 2009 municipio de Totonicapán.

PEA 7-64 años	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2003	%	Proyección 2004	%	Proyección 2005	%
Urbano	7,056	11.95	9,916	13.32	10,273	13.46	10,630	13.59	10,987	13.71
Rural	51,981	88.05	64,471	86.68	66,032	86.54	67,593	86.41	69,154	86.29
Total	59,037	100	74,387	100	76,305	100	78,223	100	80,141	100

PEA 7-64 años	Proyección 2006	%	Proyección 2007	%	Proyección 2008	%	Proyección 2009	%
Urbano	11,344	13.82	11,701	13.93	12,058	14.04	12,415	14.14
Rural	70,715	86.18	72,276	86.07	73,837	85.96	75,398	85.86
Total	82,059	100	83,977	100	85,895	100	87,813	100

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

Figura 5. Gráfica de Población Económicamente Activa del Área Urbana y Rural del Municipio de Totonicapán.



Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

La Figura 5, la gráfica muestra la diferencia que existe entre el área urbana y rural referente a la población económicamente activa, teniendo claro que en el área urbana las actividades son de carácter más informal que en el área urbana.

En el Cuadro 15 se observa que en el año 1994 la PEA en hombres era de 76.62%, en el año 2002 era de 66.94% descendiendo 9.68%; para la proyección del año 2009 ha descendido en 5.4%. Esto implica que la participación de las mujeres incrementa en porcentaje, en la misma proporción que en la PEA activa.

En el año 1994, para el caso de las mujeres, la PEA era de 23.38%; para el año 2002 era de 33.06% existiendo un incremento de 9.68%.

Para la proyección del año 2009 era del 38.46%, aumentando 5.56% desde el año 2002.

Cuadro 15. Población económicamente activa PEA por género, censos año 1994 y 2002 y proyección poblacional años 2003 al 2009 municipio de Tonicapán.

PEA activa	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2003	%	Proyección 2004	%	Proyección 2005	%
Hombres	19,429	76.62	22,130	66.94	22,467	66.04	22,804	65.18	23,141	64.38
Mujeres	5,928	23.38	10,930	33.06	11,555	33.96	12,180	34.82	12,805	35.62
Total	25,357	100	33,060	100	34,022	100	34,984	100	35,946	100

PEA activa	Proyección 2006	%	Proyección 2007	%	Proyección 2008	%	Proyección 2009	%
Hombres	23,478	63.61	23,815	62.88	24,152	62.20	24,489	61.54
Mujeres	13,430	36.39	14,055	37.12	14,680	37.80	15,305	38.46
Total	36,908	100	37,870	100	38,832	100	39,794	100

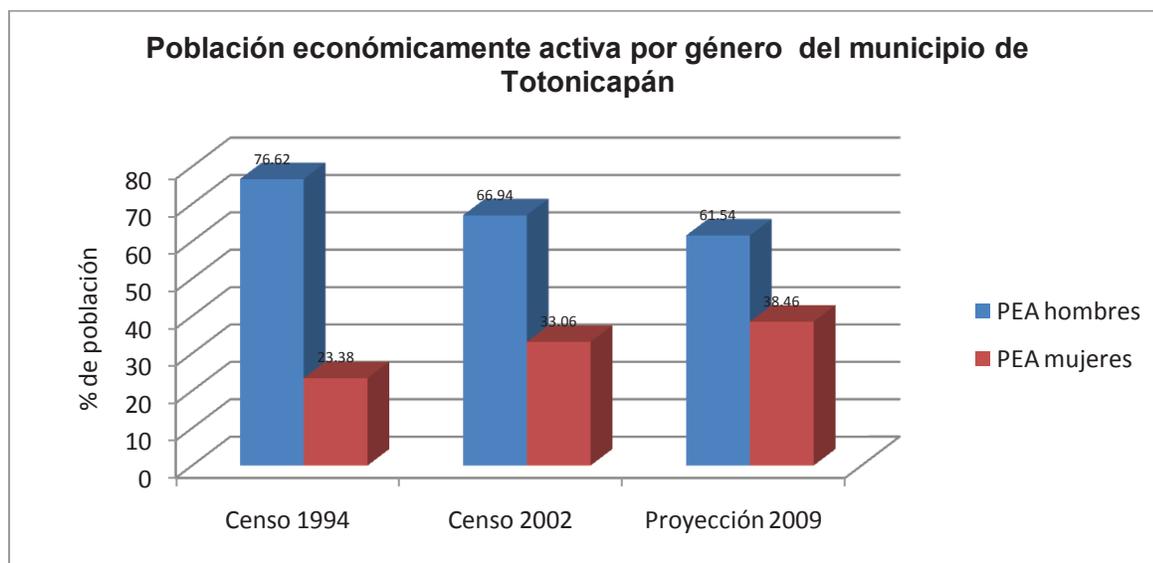
Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

En la Figura 6, la gráfica muestra que ha venido disminuyendo la actividad activa de los hombres, que primordialmente se ha dado por la emigración a los Estados Unidos de Norteamérica; la mujer tiene que tomar el papel de ambos, teniendo que buscar trabajo para mantener a su hogar mientras el esposo se posiciona, paga el préstamo del viaje y luego envía la remesa. Además, se está dando mayor oportunidad de tomar en cuenta a la mujer en las actividades económicas por el nivel de educación que han ido obteniendo, principalmente en la población del casco urbano.

El Cuadro 16 presenta que en el período del año 1994 al 2002 ha ocurrido una leve disminución en los niveles de desempleo equivalente a 1.49%; comparando el año 2002 a la proyección de año 2009 existió una disminución de 0.87% en los niveles de desempleo. Probablemente las remesas provenientes de los Estados Unidos de Norteamérica han

generado empleo a personas a que han sido contratadas en alguna actividad económica.

Figura 6. Gráfica de Población Económicamente Activa por Género del Municipio de Totonicapán.



Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

La tasa de desempleo formal en el año 2002 era alta, equivalente a 55.56%; sin embargo, es necesario hacer notar que la mayoría de las actividades productivas del municipio, especialmente en el área rural, absorben una gran cantidad de mano de obra familiar no remunerada. En la proyección del año 2009 comparada al año 2002 la tasa de desempleo era de 54.69% con una disminución de 0.97%; esto implica que se está dando mayor oportunidad a las mujeres para trabajar en diversas actividades productivas. Hay que tener en cuenta que esta situación no permite cuantificar en forma precisa el nivel de desempleo real.

Cuadro 16. Población Económicamente Activa e Inactiva, Censos de los Años 1994 y 2002 y proyección poblacional para los Años 2003 al 2009 del Municipio de Totonicapán.

PEA	Censo 1994	%	Censo 2002	%	Proyección 2003	%	Proyección 2004	%	Proyección 2005	%
Activa	25,357	42.95	33,060	44.44	34,020	44.58	34,980	44.72	35,940	44.86
Inactiva	33,680	57.05	41,327	55.56	42,282	55.42	43,237	55.28	44,192	55.14
Total	59,037	100	74,387	100	76,302	100	78,217	100	80,132	100

PEA	Proyección 2006	%	Proyección 2007	%	Proyección 2008	%	Proyección 2009	%
Activa	36,900	44.98	37,860	45.09	38,820	45.20	39,780	45.31
Inactiva	45,147	55.02	46,102	54.91	47,057	54.80	48,012	54.69
Total	82,047	100	83,962	100	85,877	100	87,792	100

Fuente: Elaboración en base a datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-2002.

El Cuadro 17, indica que únicamente se tienen dos canales de televisión por cable, uno se denomina Tecnicable y el segundo Totocable que prestan el servicio al casco urbano y algunas comunidades; estos medios sirven para informar a la población las noticias locales y como una forma de distracción.

Entre las radios se encuentran cuatro: Radio Nacional TGTV, Orión estéreo, EPM Luna, Estéreo Alegre. En las comunidades se encuentran radios ilegales que transmiten programas a la población rural, especialmente de carácter religioso. Periódicos, radio periódicos y revistas no existen en el municipio, aunque son medios que podrán servir para informar a la población de cualquier evento que pueda darse y tomar determinadas medidas en amenazas de carácter natural, socio-natural y antrópicas.

Cuadro 17. Medios de Comunicación, Municipio de Totonicapán.

Medio De Comunicación	Área Urbana
Canales de televisión (cable local)	2
Radios locales	4
Periódicos y radio periódicos	0
Revistas	0

Fuente: Información Radio Nacional TGTV, Totonicapán.

7. Organización

En general se conforma por las distintas organizaciones que existen en el municipio y contribuyen al desarrollo, promueven y estimulan los lazos económicos, productivos y sociales, para el beneficio de la comunidad, son de suma importancia para la toma de decisiones.

a. Organización Comunitaria

En la totalidad de los cantones del municipio de Totonicapán existen comités de los más diversos motivos, que funcionan para prestar un servicio o lograr un objetivo dentro de su respectiva comunidad.

Los comités organizados en el municipio se clasifican en permanentes y transitorios. Muchos de ellos tienen personería jurídica, otros están solamente inscritos en el registro civil y los menos actúan sin algún tipo de legalización pero son igualmente reconocidos por su respectiva comunidad. Los comités que se encuentran organizados en el Municipio por el tipo de objetivo pueden clasificarse en comités pro mejoramiento, comités de padres de familia, comités de operación y mantenimiento (agua, energía eléctrica, caminos, drenajes, etc.), comités de conservación forestal, comités pro construcciones (puentes, caminos, drenajes, conducción de agua, letrinas, etc.).

Existen las parcialidades que en el municipio son formas tradicionales de organización comunitaria y contribuyen con la administración, uso y

conservación de los bosques, promueven actividades de reforestación; existen 18 parcialidades en el municipio.

b. Organizaciones Religiosas

La Iglesia Católica del municipio está suficientemente organizada para ofrecer apoyo espiritual y apoyo a las comunidades para ayudarles en el desarrollo económico y productivo. Esto lo logra a través de las diferentes Pastorales, entre las que podemos contar: La Pastoral Social, que se divide en los siguientes programas: mujer, salud, agrícola, justicia y solidaridad. La pastoral de la Juventud, que se divide en: juvenil, promotores vocacionales, grupo vocacional, seminaristas. La Pastoral de Liturgia, se divide en: ministerios extraordinarios de la comunión, lectores, coros ministerio de enfermos. La Pastoral de la familia, se divide en: bautismos, matrimonios. La pastoral de Comunicación, se divide en: prensa, radio, video, expresión; también existe la Pastoral Indígena. En resumen puede decirse que la iglesia católica tiene una proyección social orientada a la organización comunitaria, la auto gestión y elaboración de proyectos tendientes a promover el desarrollo de las comunidades, especialmente en el área rural.

c. Organizaciones Políticas

En el Municipio se encuentran organizadas sedes de los más importantes partidos políticos, las cuales cobran relevancia en época electoral; es de mencionar que entre ellos se encuentra el Frente republicano guatemalteco (FRG), Unidad nacional de la esperanza (UNE), Gran alianza nacional (GANAN), entre otros, así como comités cívicos que se conforman en el casco urbano del municipio.

d. Comités Comunitarios de Desarrollo

En los cantones y de acuerdo a la ley deben existir los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE); el presidente de los mismos debe ser el alcalde comunal, aunque son pocos los alcaldes que están inscritos

en el registro civil. Se detectó que hay desconocimiento por parte de los alcaldes comunales acerca de la forma que deben organizarse y aducen que no tienen suficiente asesoría.

e. Cooperativas

Se encuentran organizadas en el municipio más de 25 cooperativas, las cuales en su mayoría son de consumo, agrícolas, artesanales y ahorro y crédito. Se puede mencionar que la más importante es la Cooperativa de Ahorro y Crédito San Miguel Chuimekená, R.L. COSAMI; además es importante mencionar la Cooperativa de Producción Chuimekená, R.L.

f. Organizaciones Productivas

El departamento de Totonicapán cuenta con Cámara de Comercio, la cual fue organizada con el propósito de promover y desarrollar el comercio del departamento; está afiliada a la Cámara de Comercio de Guatemala, no cuenta con sede social física y cuenta con 38 afiliados. Se indica que la principal causa por la que se afilian es la necesidad que tienen algunos importadores o exportadores de productos desde o hacia México, ya que para poder gestionar la Visa Comercial Mexicana es necesario que presenten una constancia de afiliación a la Cámara de Comercio del departamento de Totonicapán. El alcance de esta cámara es limitado.

Existe en el municipio el Grupo Gestor, que se define como una asociación civil no lucrativa, el cual surge como iniciativa del Grupo Gestor del departamento de Quetzaltenango. Este grupo pretende promover el desarrollo económico y social del municipio tomando en cuenta la cultura, aprovechando la sinergia dentro de los diferentes grupos del municipio para identificar potencialidades productivas. Este grupo quedó formal y legalmente constituido en el año 2,002. Están organizados en tres comisiones: Investigación y Centro de Documentación, Integración de Sectores y, Competitividad y Empresariedad.

g. Comités Artesanales

Existen comités y asociaciones que persiguen el mejoramiento y desarrollo del sector; entre ellos se puede mencionar a la Asociación Nueva Estrella, dedicadas a la producción de mermelada, Comité de Mujeres de Máquinas de Coser, cuyo objetivo es la adquisición de maquinas para mejorar su productividad; C.D.R.O., financiamiento, administración y promoción de proyectos artesanales.

h. Comités Agrícolas

Este sector, por ser el que más mano de obra absorbe, tiene mayor grado de organización. En el municipio existen varias formas de organización de este sector como asociaciones, comités, etc. Entre los más importantes tenemos: Proyecto San Miguel, persigue la administración, de recursos educativos y de salud, organización comunal y producción agrícola; Asociación de Desarrollo Integral de Chuatroj (ADIC), financiamiento, Organización Comunal y Producción Agrícola; Asociación de Desarrollo Integral de Poxlajuj (ADIP); Asociación Toto Integrado (ATI); Administración de Recursos Educativos y de Salud, producción de plantas medicinales; C.D.R.O., promoción de proyectos agrícolas, financiamiento y administración.

8. Patrimonio Cultural

El bosque de Totonicapán se ha conservado en el transcurso de su historia por el manejo tradicional que han hecho las comunidades, producto de la cosmovisión indígena de la cultura maya quiché. Estos bosques son de una riqueza ecológica y económica sin igual en toda la región y un bastión principal de la propiedad comunal con orígenes prehispánicos.

El valor cultural que tiene el bosque para mantener el pensamiento maya de la sacralidad de la naturaleza ha sido porque, a través del tiempo, ha

permitido que las comunidades repliquen ceremonias en los altares mayas ubicados en las partes altas de los bosques.

Las generaciones pasadas han creado antiguas historias alrededor del bosque, como por ejemplo la de los Señores del bosque o nahuales de la montaña que en su mayoría son espíritus de antiguos personas del Pop Wuj, o la creencia de que los árboles cortados para negocio son el inicio de la desgracia de la familia, y las ceremonias que se hacen para poder extraer agua de los nacimientos en la montaña.

El centro de los éxitos para conservar hasta ahora el bosque ha sido la población y la forma particular de organizarse para la administración de los recursos naturales que tiene la población de Totoncapán y las prácticas en el manejo tradicional de sus bosques, elementos que han permitido que se conserve una buena área forestal en un estado aceptable.

Actualmente el aumento poblacional, la escasez de oportunidades de empleo y la falta de tierras agrícolas ha provocado el avance de la frontera agrícola; al mismo tiempo las plagas, la certeza limítrofe de los terrenos comunales, sumado a la intromisión de personas ajenas al bosque que hacen aprovechamiento ilegal, son los causantes en los últimos años de que los bosques se estén degradando.

9. Infraestructura Vial

El cuadro 18, presenta el tipo de carretera que existe en el municipio de Totoncapán.

Las carreteras que sirven de acceso para llegar al centro de la ciudad y algunas comunidades son las siguientes:

- ✓ **Carretera principal:** Es la carretera interamericana, la ruta nacional asfaltada. Del lugar denominado Cuatro Caminos para el centro de la ciudad son 12 km.

- ✓ **Carretera antigua:** Vía los baños termales, aldea Nimasac. Se puso al servicio en 1,974, es un tramo carretero de 11 Km. en forma directa por el paraje conocido como cumbre de Nahualá y Alaska, ya tiene un tramo asfaltado. Carretera antigua: Vía María Tecún, siendo por la aldea Pujujil de Sololá a los Encuentros, son 48 km.
- ✓ **Carretera auxiliar:** Vía San Antonio Ilotenango (El Quiché), son 38 km. para llegar a Los Encuentros. Cuando ocurren desastres, es una vía auxiliar muy transitada; actualmente se está pavimentando la carretera.

Cuadro 18. Infraestructura Vial, Municipio de Totonicapán.

Tipo de Carretera	Número	Longitud	Índice de Viabilidad
Carretera con asfalto	2	23 Km	1
Carretera sin asfalto	13	86 Km	5
Caminos de veredas	48	144.92 Km	4, 6 y 7

Fuente: Instituto Nacional Geográfico -IGN-.

El cuadro 18, presenta el tipo de carretera que existe en el municipio de Totonicapán.

Las comunidades rurales o lejanas a la cabecera tienen carreteras de acceso que se encuentran en mal estado y necesitan reparaciones como cuneteado, balastrado y carrileras, ya que en invierno el acceso es imposible. Algunas ya tienen mejor sistema vial; además en muchas comunidades las personas utilizan veredas para poder llegar a su destino.

F. SISTEMA NATURAL

1. Estado Actual del Recurso Hídrico

a. Principales Ríos

El Cuadro 19 presenta los ríos localizados por cuenca y sub-cuenca con que cuenta el municipio de Totonicapán, con su longitud, así como los ríos perennes que no tienen nombre contando con una longitud de 37.36 Km. en suma.

Entre los ríos que cuentan con nombre en el municipio están el Riachuelo Pasetesic, Río Arco iris, Río Agua tibia, Río Bocobá, Río Catambor, Río Chimente, Río Chuimorral, Río Curruchiche, Río Gualchojojché, Río Juchanep, Río Nahualate, Río Paltziquiaj, Río Panimá, Río Panimajox, Río Paquisis, Río Paquí, Río Pimut, Río Sacabaj, Río Samalá, Río Tzanabaj, Río Tzjomá, Río Tzunumá y el Río Xonimabeyá.

Todos los ríos son importantes; a continuación se describe tres de los de mayor importancia en el municipio:

i. Río Samalá

Nace en el bosque de Panquix, en su trayectoria es alimentado por los Ríos Chuanoj, Panimá, Xantún, Chimoral, Juchanep y Paquí, atraviesa el municipio de Totonicapán en un recorrido de aproximadamente 21.87 kilómetros. No se le da aprovechamiento alguno en el área de Rancho de Teja, utilizándose un poco para lavar. Este río es utilizado para desagüe de aguas servidas de las siguientes comunidades: Panquix, Pacapox, Nimasac, Xantún, Poxlajuj, Estación Rodríguez, y Xesuc (San Cristóbal Totonicapán), se tiene conocimiento que en su paso por el departamento de Quetzaltenango y especialmente en los municipios de Almolonga, Cantel y Zunil el río es utilizado para riego de hortalizas. No obstante el grado de contaminación que tiene perjudica a la población de la parte media y baja de la cuenca.

ii. Río Negro o Chixoy

Nace en riachuelos o rebalses de fuentes de agua de las comunidades de Tzanixnam, Mactzul, Chimente, Pacoxom, Papuerta. Luego de un corto recorrido se dirige hacia El Quiché, en donde se convierte en el Río Negro o Chixoy. En el municipio no se le da aprovechamiento; en el área de Tzanixnam como en Mactzul se usa como vertedero de basura y drenajes a flor de tierra que desfogan al río; en el verano el caudal desciende casi hasta secarse.

iii. Río Nahualate

Nace en el bosque de Rancho de Teja, se alimenta del Río Arco Iris en su recorrido, después de aproximadamente cinco kilómetros se interna en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Cuadro 19. Ríos en el Municipio de Totonicapán.

No.	Nombre del Río	Cuenca	Sub cuenca	Longitud en Km
1	Riachuelo Pasetesic (Perenne menor de 18 m de ancho)	Lago de Atitlán	Río Quiscab	2.83
2	Río Agua tibia (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	2.44
3	Río Bocobá (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	2.35
4	Río Catambor (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	3.57
5	Río Chicmente (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	0.62

No.	Nombre del Río	Cuenca	Sub cuenca	Longitud en Km
6	Río Paltziquiaj (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	0.04
7	Río Panimójox (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	4.92
8	Río Tzunamiá (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Salinas	Río Cacá	5.41
9	Río Chimorral (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	4.77
10	Río Curruchiche (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	3.74
11	Río Juchanep (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	3.22
12	Río Panimá (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	4.19
13	Río Paquisis (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	1.47
14	Río Paquí (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	5.32
15	Río Samalá (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	21.87
16	Río Xantún (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Samalá	Área de captación de Río Samalá	8.14
17	Río Gualchojoché (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Nahualate	Área de captación de Río Nahualate	4.92
18	Río Nahualate (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Nahualate	Área de captación de Río Nahualate	7.42

No.	Nombre del Río	Cuenca	Sub cuenca	Longitud en Km
19	Río Tzozomá (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Nahualate	Área de captación de Río Nahualate	2.34
20	Río Arco iris (Perenne menor de 18 m de ancho)	Río Nahualate	Área de captación de Río Nahualate	3.53
21	Río Pimut (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Motagua	Xalbaquiej o Sepelá	8.41
22	Río Sacabaj (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Motagua	Xalbaquiej o Sepelá	2.35
23	Río Tzanabaj (Curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Motagua	Xalbaquiej o Sepelá	4.59
24	Río Xonimabeyá (curso de agua intermitente, menor a 18 m de ancho)	Río Motagua	Xalbaquiej o Sepelá	3.07
25	Ríos perennes sin nombre (menor a 18 m de ancho)			37.36
	Total			148.89

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

b. Red Hídrica

Como se menciona en el Cuadro 19 la red hídrica con que cuenta el municipio indica un total de 23 ríos que tienen nombre, unos son perennes y otros tienen un curso intermitente y se hacen visibles durante la época de lluvia. En la época seca el caudal de éstos desaparece. Asimismo, existe un grupo de ríos que no tiene nombre oficial pero que son de suma importancia para dicho municipio, que repercuten en el beneficio que puedan obtener los habitantes de las comunidades.

Estos ríos son producto del rebalse de más de 1,100 fuentes de agua que se encuentran en el bosque comunal, de las parcialidades y de los

terrenos particulares formando los principales ríos. A pesar de que todas las fuentes de agua han sido captadas por las comunidades para abastecerse del vital líquido los rebalses en la época de lluvia alimentan a los ríos, y es de considerar que los mismos primordialmente desde donde se generan, no tienen contaminación; es en su trayecto donde van adquiriendo la contaminación producto de las actividades de las personas y de la falta de alternativas que se da a los desechos sólidos y aguas servidas que desfogan directamente en estos ríos.

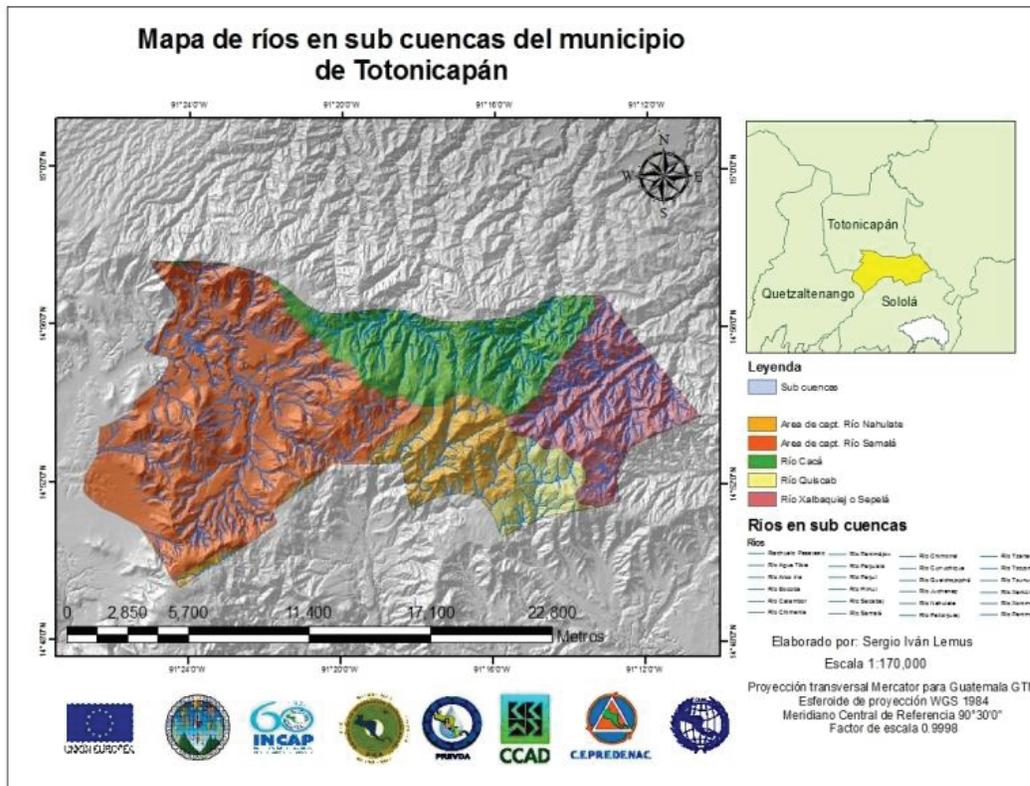
En la actualidad no existe la ubicación de más 1,100 fuentes de agua (en especial del bosque comunal) para un mapa temático, debido a que las personas de las comunidades conformados en comités de agua y que son representados por la organización de los 48 cantones con la junta directiva de los recursos naturales, no permiten geo-posicionarlos debido al temor que se tiene con que la información que se genere pueda usarse en contra de su voluntad y, en especial, que puedan ser afectados por la ley general de agua si se llegará a decretar.

El bosque comunal de Totonicapán es uno de los remanentes de bosque de pino más importantes del occidente de Guatemala, con sus 21,000 has. de extensión y aproximadamente 17,000 has. de bosque, aunque este dato ha variado principalmente por el ataque del gorgojo del pino, siendo un área especial para que se genere el recurso hídrico. Bajo la protección de las comunidades, el bosque es un bien común de muchas personas; el manejo que le dan al recurso bosque, agua y suelo es en base a la organización con que cuentan los 48 cantones.

Las actividades que se realizan para conservar estos recursos es la vigilancia dentro del bosque, especialmente para la época de navidad en donde se organizan para que no extraigan ramillas de pinabete y la tala ilícita de cualquier especie de árboles todo el año. También se dan actividades de reforestación por hombres y mujeres en las áreas degradadas para recuperarlas, evitar degradación de los suelos y mantener la infiltración del agua al manto freático. En la Figura 7, el mapa muestra la ubicación de los ríos en el municipio, encontrándose más en

la sub cuenca del Río Samalá, por la proporción de la misma en el territorio.

Figura 7. Mapa de Ríos en las sub-cuencas del municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

c. Tipo de Ríos

Existen en el municipio ríos con categoría de perennes de los cuales 23 tienen nombre; un grupo de estos que carecen del mismo pero forman parte de la red hídrica de todo el municipio, aunque puede ser que tengan nombres no oficiales denominados por las personas; en la base de datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) aparecen sin nombre. En el apartado de principales ríos se especifica con mayor detalle los mismos (Ver cuadro 19). Además de existir ríos perennes existen ríos de curso intermitente característicos de la época de lluvia.

d. División de Sub-cuencas

El Cuadro 20, presenta la división de sub cuencas en el municipio de Totonicapán; en especial y con mayor énfasis la sub cuenca del área de captación del Río Samalá es la que presenta mayores problemas de contaminación, debido a que en esta área se sitúan las comunidades en su mayoría y el casco urbano, por lo que toda actividad generada por los pobladores recae en dicha sub cuenca.

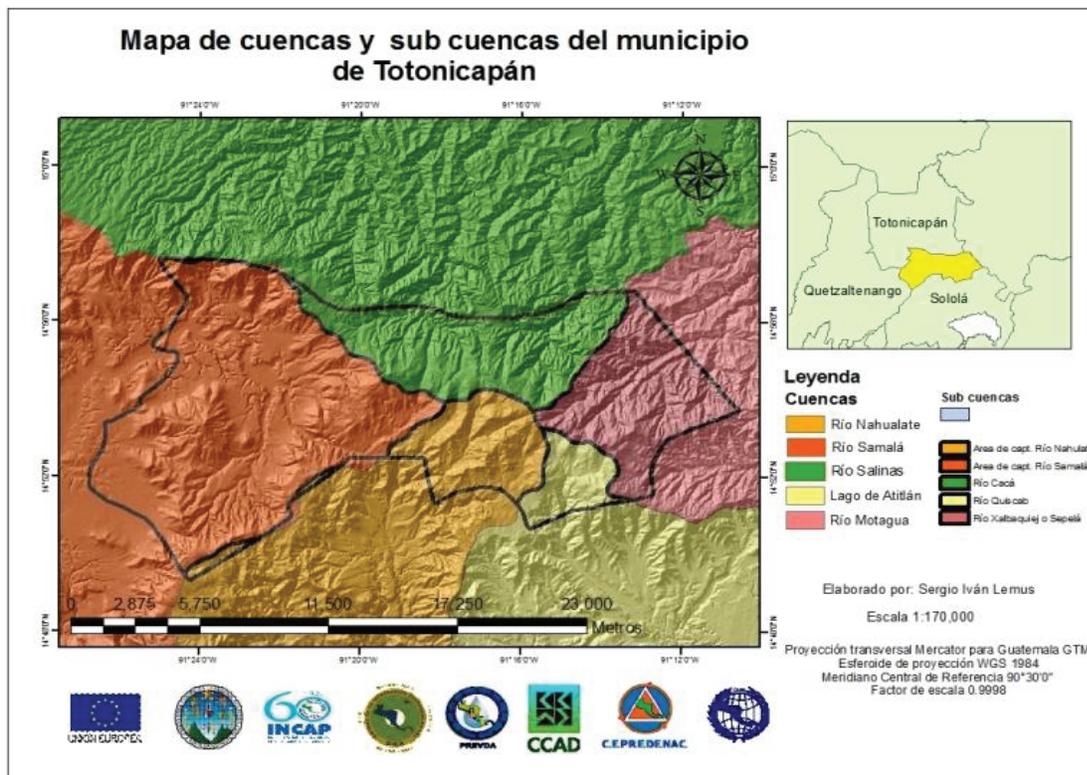
Esta sub cuenca tiene problemas ambientales como contaminación del río por el desfogue de las aguas residuales y desechos sólidos que no cuentan con tratamiento, deforestación, extensión de la frontera agrícola, minifundio, crecimiento urbanístico desordenado, basureros a cielo abierto, incendios forestales, inundaciones y presión por el crecimiento demográfico; así como problemas sociales como la pobreza. Los problemas de contaminación que tiene el río recaen mayormente en la población de la parte media y baja de la cuenca del Río Samalá que dependen de este recurso, principalmente los productores de hortalizas de la parte media.

En lo que corresponde a las otras sub cuencas con su respectiva cuenca, el número de poblados es menor aunque generan contaminación en los ríos; en lo que corresponde a esta parte es en menor cantidad, ya que el municipio comprende cierta porción de las misma, por lo que

los mayores problemas se dan en otros municipios de los departamentos en que se encuentra cada una de las cuencas.

La Figura 8 muestra la distribución de las cuencas y sub cuencas en el municipio de Totonicapán, teniendo mayor área la sub cuenca del Río Samalá.

Figura 8. Mapa de Cuencas y Sub-cuencas del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

Cuadro 20. División de Cuencas y Sub-cuencas del Municipio de Totonicapán.

Cuenca	Sub cuenca	Vertiente	Área en Kms ²	%
Río Salinas	Río Cacá	Golfo de México	46.86	19.17
Río Motagua	Río Xalbaquiej o Sepelá	El Caribe	38.68	15.82
Lago de Atitlán	Río Quiscab	El Pacífico	11.94	4.88
Río Nahualate	Área de captación Río Nahualate	El Pacífico	26.29	10.75
Río Samalá	Área de captación del Río Samalá	El Pacífico	120.71	49.38

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

2. Estado Actual del Recurso Suelo

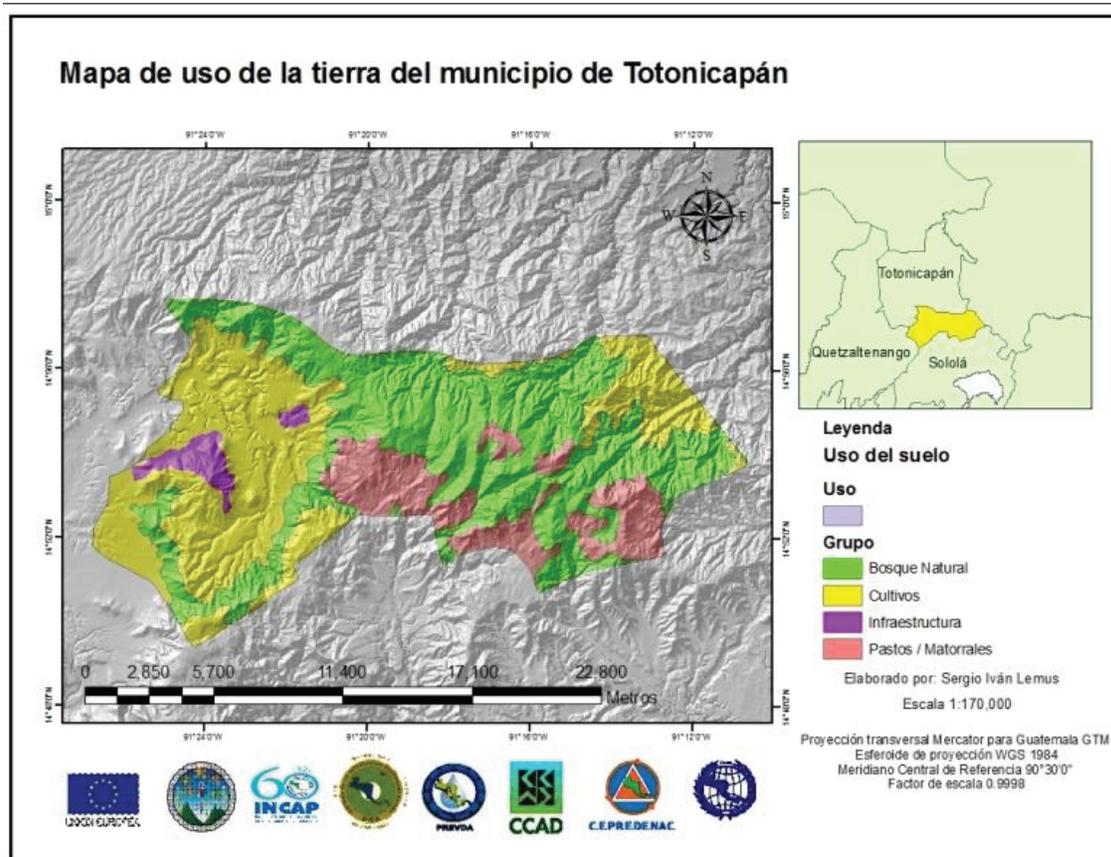
a. Uso del Suelo

El Cuadro 21 indica que en la actualidad, en la sub cuenca que es el área de captación del Río Samalá, el uso que se le está dando al suelo es en extensiones de tierra donde existen áreas de terrenos cultivadas con granos básicos como maíz, frijol, entre otros granos, cubriendo 37.27% del área. Esto indica que puede ir en aumento la producción de granos, de acuerdo al crecimiento poblacional, para cubrir las necesidades de alimento.

Se encuentran bosques de coníferas, latifoliados y bosques mixtos que son utilizados por las personas, principalmente en los terrenos privados, para obtener madera y leña principalmente para autoconsumo y para comercializarla, mientras que se conservan extensiones de bosque como en el comunal y parcialidades. 14.61% de área está prácticamente sin uso, ya que en ésta se encuentran pastos naturales producto de deforestaciones, incendios forestales, plagas y otros, áreas que ya no han podido ser recuperadas a su estado original de vocación forestal.

La Figura 9 muestra la distribución por grupo del uso del suelo, teniendo que en la parte de la sub cuenca del Río Samalá se encuentra la mayor parte de cultivos e infraestructura debido a que ahí es donde se encuentra la mayor parte de los centros poblados.

Figura 9. Mapa de Uso de la Tierra del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

Cuadro 21. Uso Actual del Suelo en el Municipio de Totonicapán.

Uso actual del suelo	Área (Has)	Área (%)
Cultivos anuales	9,097.97	37.27
Bosque de coníferas	10,610.62	43.40
Pastos naturales	3,572.72	14.61
Zonas industriales	541.48	2.21
Bosque mixto	406.02	1.66
Centros poblados	93.70	0.38
Bosque secundario	79.49	0.32
Bosque latifoliado	46.27	0.21
Total	24,448.30	100

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

b. Capacidad de Uso del Suelo

El Cuadro 22, indica que en el municipio existen varias clasificaciones según el USDA, encontrándose que la capacidad de uso del suelo, en la calificación II, son tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, aptas para el riego, con cultivos muy rentables, con topografía plana ondulada o suavemente inclinada y 3.61% de área en el municipio.

En la clasificación III, están las tierras cultivables sujetas a severas limitaciones, permanentes no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales, con topografía plana, inclinada y ondulada, aptas para pastos, cultivos permanentes que requieren prácticas intensivas de manejo y productividad mediana (4.72%).

En la clasificación IV, están las tierras para cultivos permanentes y de montaña, principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos con topografía quebrada con pendiente inclinada (16.48%).

En la clasificación VI, los suelos tienen un alto riesgo de erosión y de sequía, generalmente en áreas con fuertes pendientes, aptas para pastoreo, evitando el sobre-pastoreo y apto para las forestaciones (0.35%).

En la clasificación VII, las tierras para cultivos perennes principalmente para fines forestales, con prácticas de conservación de suelos, con pendiente inclinada (63.18%).

En la clasificación VIII, las tierras para cultivo de bosque protector, con topografía escarpada, lo cual imposibilita cualquier otro tipo de vegetación, cuenta con 11.60%. En la Figura 5 del mapa de capacidad de uso del suelo, se puede notar la distribución de cada clasificación en dicha capacidad.

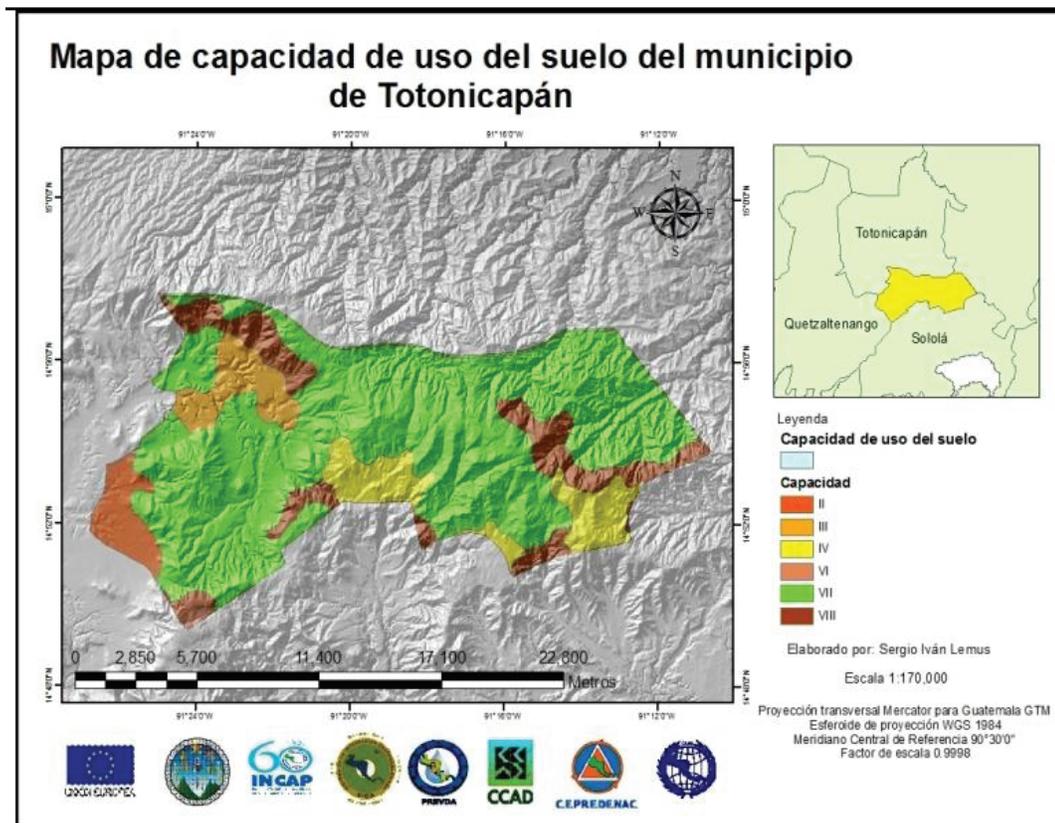
Cuadro 22. Capacidad de uso del suelo en el municipio de Totonicapán.

Clasificación USDA	Km ² por capacidad	Área (%)
II	9.81	3.61
III	12.61	4.72
IV	44.01	16.48
VI	0.89	0.35
VII	168.66	63.18
VIII	30.98	11.60
Total	266.96	100

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

La Figura 10, el mapa muestra la distribución de la capacidad de uso del suelo; el territorio de la sub cuenca del Río Samalá es para fines forestales.

Figura 10. Mapa de Capacidad de Uso del Suelo del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

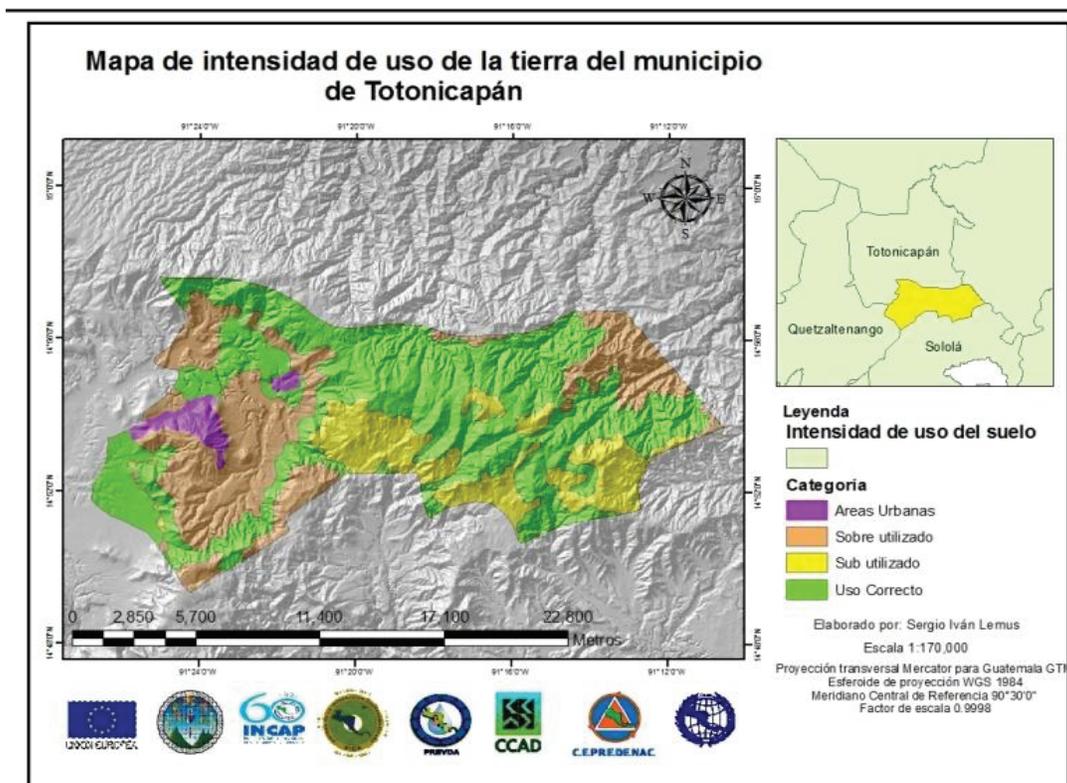
c. Conflicto de Uso

En el Cuadro 23, se indica la distribución espacial de la intensidad del uso del territorio, donde 28.80% del suelo es sobre utilizado; los agricultores utilizan el suelo a una intensidad mayor a la que soporta en términos físicos. 15.52% del suelo es sub utilizado lo que indica que el suelo tiene una intensidad menor a la que es capaz de soportar en términos físicos. 53.08% del suelo es utilizado de buena manera, lo que indica que no hay diferencia entre la capacidad de uso de la tierra y el

uso que actualmente se le está dando; parte de esta área comprende cultivos como maíz y bosque. 2.60% lo ocupan las áreas pobladas y el área urbana distribuidas de forma dispersa, lo que genera desorden habitacional.

La Figura 11, muestra la distribución de la intensidad de uso del suelo, notando que en gran parte en el municipio es de uso correcto (cobertura y uso es igual a la capacidad). El sobre-uso es la cobertura y uso excediendo la capacidad y lo subutilizado es la cobertura y el uso menor que la capacidad.

Figura 11. Mapa de Intensidad de Uso de la Tierra del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

Cuadro 23. Distribución Espacial de las Categorías de Intensidad de Uso del Territorio en el Municipio de Totonicapán.

Categoría de uso	Área Kms²	Área (%)
Sobre utilizado	70.41	28.80
Sub utilizado	37.96	15.52
Uso correcto	129.78	53.08
Áreas urbanas	6.35	2.60
Total	244.50	100

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

d. Erosión

El sobre uso de las tierras de vocación forestal en el municipio se debe al cultivo de granos básicos, especialmente el maíz, como cultivo de subsistencia, ha generado el riesgo de erosión de los suelos, principalmente en comunidades donde se encuentran tierras con pendientes pronunciadas. Se cuenta con muy poco control de estructuras de conservación de suelos y sistemas agroforestales y la falta de extensión y transferencia de tecnología a los agricultores ha incrementado este problema en la cuenca. No se cuenta con información específica de la erosión de los suelos en el municipio de Totonicapán.

3. Estado Actual del Recurso Forestal

a. Cobertura Forestal Existente

El Cuadro 24, describe que en el municipio de Totonicapán se cuenta con un área sin cobertura forestal de 69.26%, debido a factores como la tala ilegal que existe en algunos lugares, incendios forestales, plaga del gorgojo del pino, deforestación, expansión de la frontera agrícola, crecimiento habitacional desordenado y área de cultivos existentes. 13.57% comprende la asociación de bosque mixto y cultivos, especialmente en las áreas circundantes al bosque.

12.03% comprende la asociación de bosque de coníferas y cultivos; de igual forma que en la asociación bosque mixto-cultivos los agricultores intercalan los cultivos a inmediaciones del bosque de coníferas, extendiéndose la frontera agrícola cuando se tiene la oportunidad y afectando el bosque en su reducción. El bosque mixto comprende 2.30% de cobertura de especies forestales de latifoliadas y coníferas, encontrándose principalmente en las áreas de tenencia de la tierra en parcialidades, bosque comunal y bosques privados; el bosque de coníferas con 2.84% se encuentra en los lugares de tenencia de la tierra antes mencionados. La estructura organizacional y la tenencia de la tierra del municipio han hecho que se conserven extensiones de bosque, principalmente el bosque comunal que es el último remanente de bosque del occidente de Guatemala.

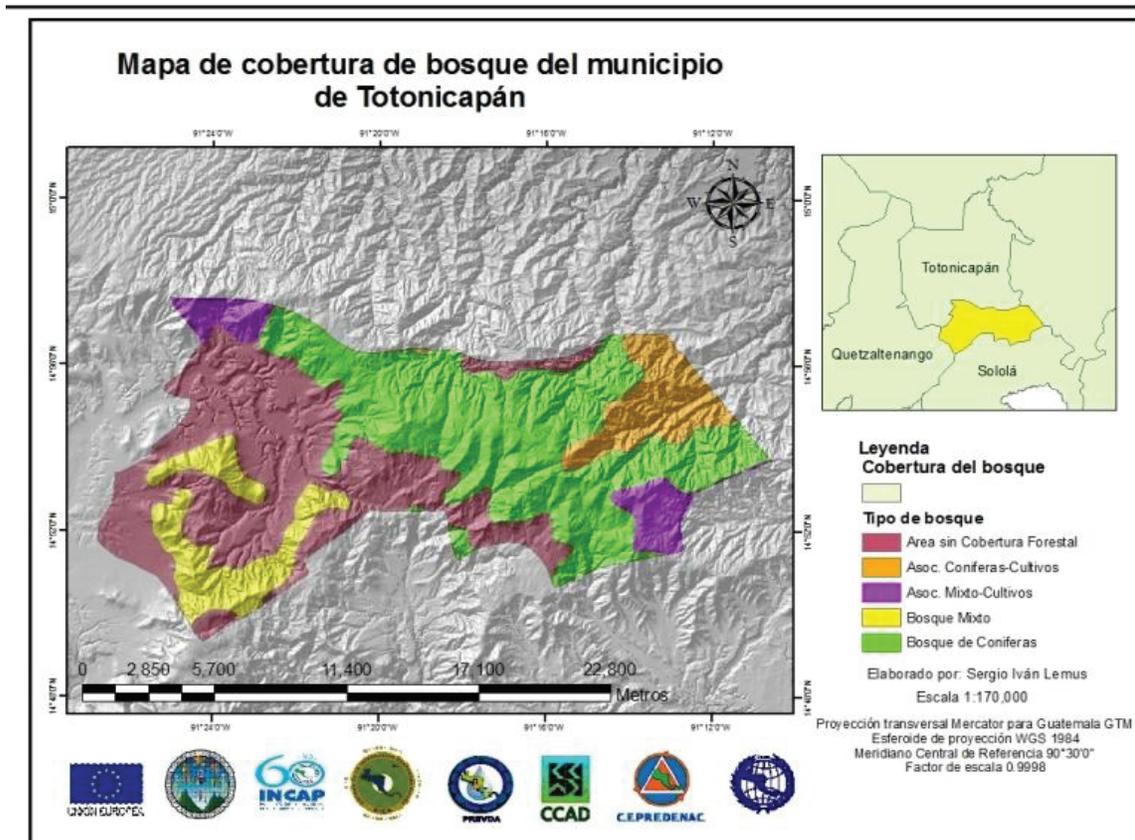
Cuadro 24. Cobertura Forestal Existente en el Municipio de Totonicapán.

Tipo de bosque	Área Kms ²	Área (%)
Área sin cobertura forestal	3,754.67	69.26
Asociación mixto-cultivos	735.75	13.57
Asociación coníferas-cultivos	652.46	12.03
Bosque mixto	125.08	2.30
Bosque de coníferas	153.33	2.84
Total	5,421.29	100

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

La Figura 12, muestra el mapa de cobertura del bosque poniendo de manifiesto que el área sin cobertura forestal es la que representa la mayor parte donde se encuentra los centros poblados y la mayor intensidad de uso del suelo.

Figura 12. Mapa de Cobertura de Bosque del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

b. Tipo de densidad del bosque (conífero, mixto o latifoliado)

En el bosque comunal no se da manejo en el que pueda tenerse como producto una densidad adecuada entre cada árbol. Cuando los rodales están creciendo demasiado densos, se debe efectuar un aclareo. Sin embargo, se da un manejo indirecto, debido a la tala ilegal principalmente en las comunidades más lejanas como Rancho de Teja, para el aprovechamiento de leña y madera en el comercio ilegal.

Se da otro tipo de manejo indirecto con las podas que realizan las personas cuando les cortan las ramas a los árboles para obtener leña; obteniendo un aclareo dentro de los árboles; cuando es demasiada la sustracción de ramas, sólo van dejando un grupo en la parte de arriba lo que puede afectar de cierta forma el crecimiento del árbol. Es por el mismo sistema de conservación que la organización de los 48 cantones y sus comités de agua no pueden realizar ningún aprovechamiento de árboles vivos de dicho bosque porque no lo tienen permitido, por lo que existen rodales en las que la densidad de los árboles es muy estrecha, afectando a los mismos debido a que tiene un crecimiento inadecuado, las ramas no reciben luz mueren, se pudren o son atacadas por insectos y caen. En los bosques se encuentran densidades muy estrechas, como sami-densas y partes donde los rodales están demasiado ralas.

Caso contrario en las parcialidades y en los bosques particulares, los bosques son manejados para obtener un producto final.

c. Uso del Bosque

En todo el municipio se realiza el consumo de leña para cocinar. Esta se obtiene de los bosques particulares, parcialidades de forma legal con el debido permiso por parte de las autoridades tanto comunitarias como institucional (Instituto Nacional de Bosques (INAB)), pero del bosque comunal las personas de las comunidades más lejanas pueden talar árboles de forma ilegal para cocinar y madera para comercializar; de lo contrario su fin es de conservación.

Otro de los beneficios y de suma importancia es el aprovisionamiento del recurso hídrico, el cual lo han obtenido de la captación de las fuentes de agua de los bosques para dirigirlas a las comunidades y área urbana.

Las causas de la tala inmoderada de árboles son: falta del buen manejo de los bosques, intereses económicos, falta de conciencia social y falta de control del recurso. La deforestación repercute en erosión de los

suelos, sequías y reducción del caudal de las fuentes de agua y extinción de especies de la flora y fauna.

4. Clima

Por su posición altitudinal el clima del municipio de acuerdo al sistema Thornthwaith, tiene la categoría de húmedo con déficit moderado en el verano, mesotérmico, con invierno benigno. En las partes más altas de diciembre a febrero, se registran las temperaturas más bajas, hasta de -10°C, en que se presenta el fenómeno de las heladas que limita las actividades agrícolas. La precipitación tiene un valor aproximado de 1000 mm anuales, con 97 días de lluvia, de abril a noviembre y una humedad relativa cercana al 80%. Estas características climáticas le confieren condiciones específicas para una agricultura basada en los llamados cultivos de tierra fría, especialmente trigo, cebada, maíz, avena, haba, papa, frijol y algunas hortalizas.

5. Aspectos Bióticos

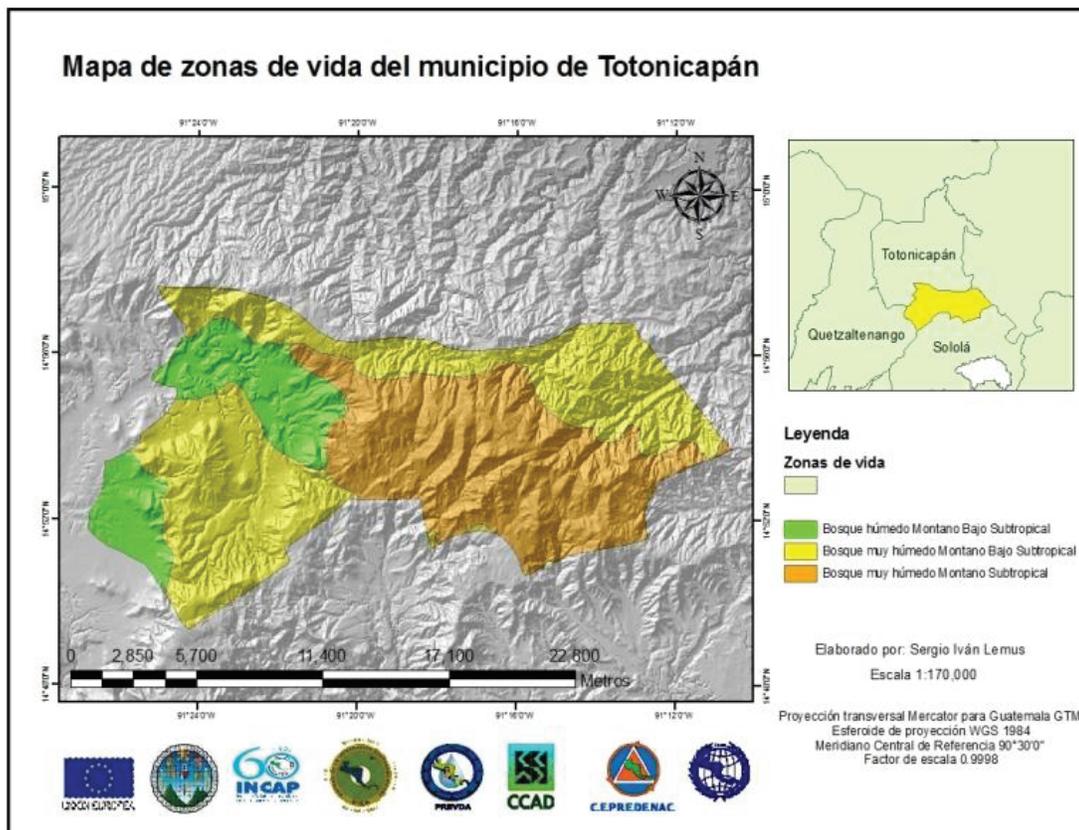
a. Zonas de vida

El Cuadro 25 indica las zonas de vida del área del municipio; según el sistema de Holdridge, son bosques húmedos montano bajo subtropical (bh-MB), con relieve plano a accidentado y área de 16.19%. La vegetación natural típica está representada por rodales de *Quercus* spp, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus montezumae*, roble, encino, pino triste, pino de ocote y ciprés; el uso apropiado para esta zona es dirocultural forestal para sembrar maíz, frijol, trigo, verduras y frutas como durazno, pera, manzana y aguacate.

En el bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB) con relieve accidentado y área de 45.36%, la vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora es *cupressus lusitánica*. Las especies predominantes son *Alnus jorullensis* y *Quercus*, ciprés común, pino blanco, curtidor, roble. Se le puede dar un uso combinado de fitocultivo y

bosque sembrando maíz, trigo, papas, haba, verduras, frutales como manzana y durazno. El uso alterno merece ser manejado cuidadosamente debido a la densidad de población que tiende a disminuir, dando paso a la erosión en las pendientes fuertes y bosque muy húmedo montano subtropical (bmh-M) con relieve ondulado a accidentado, con área de 38.45%. La vegetación predominante es *Abies religiosa*, *pinus ayacahuite* y *pinus hartwegii*. El uso apropiado es para el manejo y aprovechamiento sostenido de los bosques.

Figura 13. Mapa de Zonas de Vida del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

La Figura 13, demuestra la proporción de las zonas de vida en el municipio de Totonicapán, en el cual se puede determinar que el bosque muy húmedo montano bajo subtropical es el que abarca 45% de área, encontrándose aquí el bosque comunal con bosque de coníferas y parte de este en la zona del bosque muy húmedo montano subtropical, donde se localizan los bosque mixtos.

Cuadro 25. Zonas de Vida del Municipio de Totonicapán.

Código	Zonas de vida	Área (Has)	Área (%)
Bh-MB	Bosque húmedo montano bajo subtropical	3,958.94	16.19
Bmh-MB	Bosque muy húmedo montano bajo subtropical	11,090.45	45.36
Bmh-M	Bosque muy húmedo montano subtropical	9,399.84	38.45
	Total	24,449.23	100

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

b. Biodiversidad (Flora y Fauna)

En el municipio de Totonicapán especialmente en las áreas de bosque se puede encontrar carnívoros como el coyote y el zorro o gato de monte; herbívoros como el venado, roedores como el conejo y la taltuza o topo, y un gran número de aves entre las que destacan el gavilán y la paloma torcaz. Hay además una inmensa variedad de insectos cuya taxonomía está todavía por determinarse.

La vegetación natural de los bosques era originalmente un bosque templado, pero actualmente esta vegetación sólo puede verse en el bosque comunal, ya que en el resto del municipio ha ido transformándose por la agricultura y los asentamientos humanos.

El piso latitudinal más bajo (Montano), está compuesto por latifoliadas mixtas, dominando los robles y los encinos, aunque paulatinamente han

sido sustituidos por vegetación secundaria de pinos y matorrales. En Totonicapán hay gran diversidad de especies de encinos y robles, pero las poblaciones tienen una gran variación genética y es fácil que se fusionen las características morfológicas, por lo que es difícil distinguir unas especies de otras, lo cual hace que a todas se les denomine bajo el nombre general de *Quercus* spp.

Los robledales y encinales están siendo paulatinamente sustituidos por pinos que se han adaptado a las condiciones poco profundas del terreno y presentan un crecimiento más rápido.

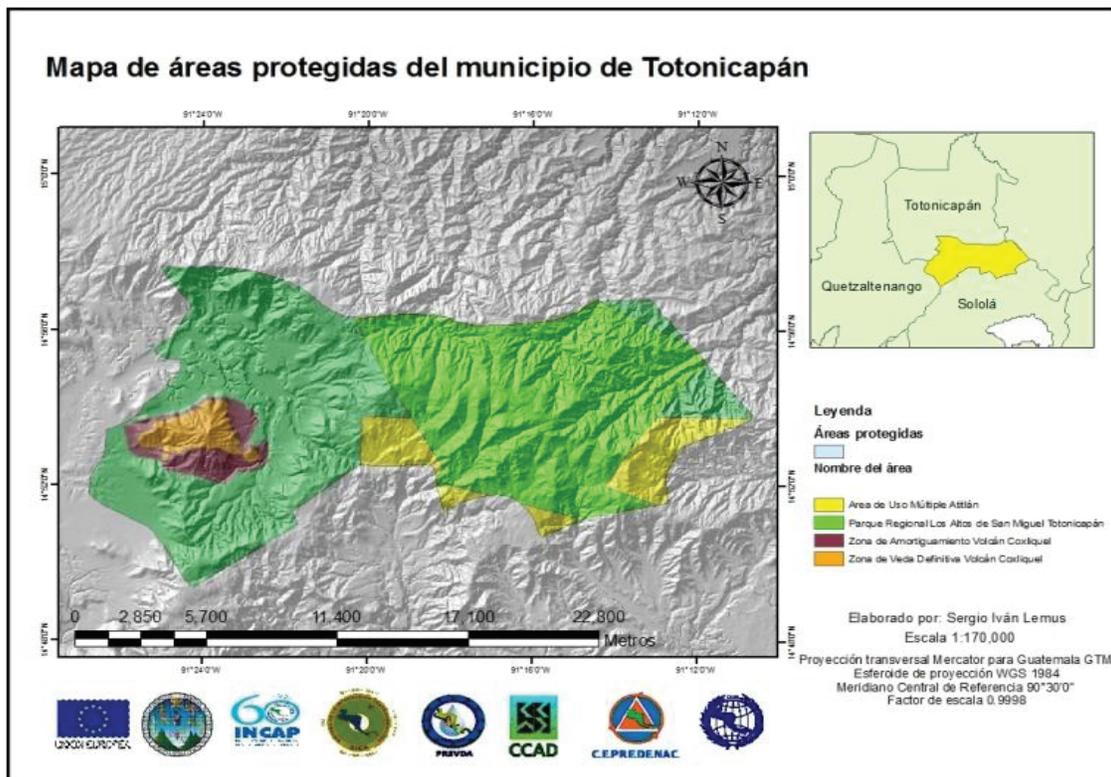
El piso superior es dominado por coníferas resistentes a las bajas temperaturas siendo las más importantes el pino blanco (*Pinus ayacahuite*), pino colorado (*Pinus rudis*) y el pinabete (*Abies guatemalensis* Rehder).

c. Áreas Protegidas

El Cuadro 26 indica las áreas protegidas que existen en el municipio de Totonicapán, entre las que destaca el parque regional los altos de San Miguel Totonicapán con 9.08%. Se dice que las comunidades se decidieron a declarar el bosque comunal como área protegida, pues identificaron que era la forma de conservar su patrimonio natural, aunque el verdadero trabajo de conservación lo hacen las comunidades a través de sus comités de agua que se conforman dentro de la organización de los 48 cantones. Además se encuentra el volcán Coxliquel que se ha catalogado como zona de amortiguamiento con 0.71% del área; también este volcán ha sido declarado zona de veda definitiva con 0.55% de área; por último, el área del bosque comunal ha sido declarada 9.08% área protegida. En la misma declaratoria aparece el área de usos múltiples del Lago de Atitlán con 89.65%

La Figura 14, muestra las áreas protegidas que se han catalogado en el municipio de Totonicapán. El área de zona de usos múltiples protegida del Lago de Atitlán cuenta con 89.65% del área más que el Parque Regional Los Altos de San Miguel de Totonicapán con 9.08%, esto, porque aparece dos veces declarada un área sobre otra.

Figura 14. Mapa de Áreas Protegidas del Municipio de Totonicapán.



Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala”, con datos del MAGA y el IGN.

Cuadro 26. Áreas Protegidas en el Municipio de Totonicapán.

Lugar	Categoría	Nombre	Área en Has	Área en %
Los Altos de San Miguel Totonicapán	Parque regional	Parque Regional Los Altos de San Miguel Totonicapán	12,053.37	9.08
Volcán Coxliquel	Zona de amortiguamiento	Zona de amortiguamiento Volcán Coxliquel	943.41	0.71
Volcán Coxliquel	Zona de veda definitiva	Zona de veda definitiva Volcán Coxliquel	746.44	0.56
Atitlán	Área de uso múltiple	Área de usos múltiples	118,992.24	89.65
		Total	132,735.46	100

Fuente: Elaboración en base a datos del MAGA, IGN (2002).

G. AMENAZAS

1. Naturales

a. Deslizamientos

Los deslizamientos en el municipio de Totonicapán no son característicos, aunque los últimos eventos como el huracán Mitch en el año 1998, tormenta Stan en el año 2005 y la tormenta Agatha en el 2010, provocaron lo que se denomina derrumbes en varios lugares del municipio especialmente en los lugares donde la topografía de los suelos es irregular. Es relativamente poco el daño que han tenido viviendas, cultivos, animales, materiales entro otros, pero hasta el momento no se descarta que existe las amenazas de deslizamiento, principalmente para las viviendas que se ubican en quebradas y en los alrededores del casco

urbano, donde el crecimiento habitacional desordenado pone en peligro muchas estructuras.

b. Heladas

El municipio de Totonicapán por su altitud se caracteriza porque en los meses de noviembre a febrero la temperatura desciende a niveles bajos que limitan las actividades agrícolas. Cada año es una amenaza que pone en riesgo a los agricultores que de alguna forma realizan alguna actividad que incurra en la adquisición de ingresos económicos; por ejemplo, los que producen plantas forestales tienen pérdidas de plántulas; los agricultores que cuentan con invernaderos para la producción de tomate, de igual forma. Las bajas temperaturas son una amenaza de todos los años, en especial las heladas tempranas y tardías.

c. Sequías

El cambio climático está afectando la economía de las comunidades del municipio. En los años 2004 y 2009 la precipitación pluvial descendió a niveles que afectaron principalmente los cultivos de los agricultores, fundamentalmente en la producción de maíz y frijol como sustento primordial de las personas, de la región. Los reglamentos internos de los comités de agua impiden que las personas instalen sistemas de riego debido que el recurso hídrico es destinado únicamente para consumo familiar. Esto trae como consecuencia el alza de los precios en el mercado, afectando la economía de los pobladores.

d. Inundaciones

En contraposición a las sequías, las inundaciones se registran principalmente en la parte plana de la sub cuenca de la zona de recarga del Río Samalá, afectando principalmente cuando se han registrado niveles altos de precipitación pluvial. Por ejemplo, el huracán Mitch en el año 1998, tormenta Stan en el año 2005 y la tormenta Agatha en el 2010, fueron causa del desborde del río afectando principalmente los cultivos de

maíz de algunos agricultores y casas inundadas, construidas en las riveras de dicho río.

2. Socio-naturales

a. Incendios Forestales

En el municipio de Totonicapán, durante el año 2009, se registraron 42 incendios forestales afectando un área total de 212.97 hectáreas. Éstos se suscitaron en áreas privadas, afectando 27 has, en el área comunal 8 has y en área municipal 7 has. Se considera que de estos incendios forestales 17 fueron intencionales, 12 por quemas agrícolas, 3 por quema de basura, 1 por quema de pasto, 3 por ceremonias mayas en el bosque, 3 por leñadores, 1 por fumadores y 2 por fogatas, lo que equivale a los 42 incendios forestales reportados y aniquilados por los bomberos forestales de la municipalidad y las cuadrillas del Sistema nacional de prevención y control de incendios forestales del departamento de Totonicapán (SIPECIF).

b. Erosión del Suelo

Este es un problema principalmente generado por los agricultores cuando realizan la siembra de maíz en suelos de ladera sin utilizar estructura de conservación de suelos; año a año se pierden grandes volúmenes de suelo por este problema.

Los agricultores pierden porque poco a poco se van degradando sus parcelas, de las cuales dependen para cultivar su principal alimento. Los beneficiarios de la erosión de los suelos son las personas que extraen arena de los ríos, proveniente de la degradación que existe en las comunidades. Esta actividad les genera ingresos económicos, gracias a la venta de metros cúbicos de arena que tiene un costo de Q150.00/mt³ más o menos.

De igual forma existen otras causas de la erosión del suelo como la eliminación de la cobertura forestal donde la lluvia se encarga de transportar el suelo poco a poco degradándolo, así como la erosión eólica que, aunque en menor grado, contribuye al problema.

c. Deforestación

Con base en la información de la dinámica de la cobertura forestal de Guatemala durante los años 1991/93 y 2001 y mapa de cobertura forestal 2001, en el municipio de Totonicapán se reporta que existió una ganancia de 264 hectáreas de bosque, mientras que en pérdida hubo 504 has. El cambio de los años 1991/93 fue de -240 has de bosque, en porcentaje significa -1.72%. El cambio anual de Has/año ha sido de -22%.

El cambio anual/has de la masa boscosa equivale a 22%. Durante los años 1991/93 existían 13,904 Has de bosque en el municipio; en el año 2001 disminuyó a 13,664 has. Esta disminución de la masa forestal ha sido producto principalmente de la deforestación por la utilización de leña para cocinar, además de la tala ilícita que pueda existir en las zonas más lejanas de los bosques y las plagas forestales, como en el caso del gorgojo del pino que ha afectado principalmente el bosque comunal.

3. Antrópicas

a. Aguas Servidas

En la actualidad el municipio de Totonicapán no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas. Se realiza el desfogue directamente en la sub cuenca del Río Samalá de todas las aguas que provienen tanto del área urbana como del área rural. Esto ha contribuido a incrementar los niveles de contaminación de la cuenca alta. La red de drenajes del municipio abarca principalmente el casco urbano, mientras que las comunidades que han introducido con recursos propios los drenajes, desfogan de igual forma en el río, sin ningún tratamiento. Existen tres desfogues de aguas servidas al río, siendo estos los más problemáticos.

Otro problema de contaminación del Río Samalá, es el desfogue de los líquidos que salen del rastro municipal, ya que éste tampoco cuenta con una planta de tratamiento; ahí se destazan reses y cerdos.

El número de viviendas que cuentan con servicio de alcantarillado en el área urbana es de 2.299, mientras que en el área rural equivale a 1,385; todo desfoga en el Río Samalá.

b. Desechos Sólidos

Al igual que las aguas servidas los desechos sólidos no tiene ningún tipo de tratamiento. Este es otro problema de carácter urgente para solucionar ya que los desechos sin control están provocando contaminación. La municipalidad a través del tren recolector de basura que cubre el casco urbano, traslada los desechos sólidos al vertedero municipal el cual no tiene control.

Con frecuencia las personas, por falta de conocimiento, no le dan importancia a los desechos sólidos y los tiran donde más fácil les resulta, como detrás de la casa, en área vecinales, en la orilla de los caminos, en el barranco más próximo, en algún río cercano, en la orilla de los puentes, en los terrenos baldíos, por las ventanillas de los autobuses o vehículos, a la entrada de la comunidad o municipio, en las calles o plazas de la comunidad, o los incineran, deshaciéndose de ellos pero provocando otro tipo de contaminación, como la generación de humo y partículas en suspensión con agentes contaminantes para el entorno y la salud.

En el municipio existen alrededor de 9 basureros a cielo abierto y el vertedero municipal lo que hace un total de 10 basureros en estas condiciones, los cuales no tienen algún tipo de manejo. El alto consumismo está generando grandes cantidades de desechos que tendrían un valor si se trataran adecuadamente para su reciclaje.

c. Inseguridad Alimentaria y Nutricional

El principal alimento en las comunidades son el maíz, el frijol y las hierbas. Muy pocos tienen la posibilidad de optar a otros alimentos que enriquezcan su dieta alimenticia por factores como la accesibilidad de los mismos. Los problemas de cambio climático han puesto de manifiesto la pérdida de cultivos, principalmente por la disminución de la precipitación pluvial registrada en el año 2009. Esto provocó que la producción de granos básicos como el maíz tuviera limitantes para su desarrollo en el campo, con una cosecha que no llenó las expectativas de cada agricultor.

En la actualidad la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN), cuenta con comisiones en el departamento para poner en marcha un plan de prevención para posibles pérdidas de cultivos en el año 2010 y enfrentar las consecuencias de los daños ocurridos a las cosechas el año pasado.

Es importante dar respuesta a las necesidades de Seguridad Alimentaria y Nutricional en el municipio, principalmente en el área rural, para identificar los problemas de inseguridad que se suscitan en las familias más necesitadas.

d. Plagas

El bosque comunal ha sido afectado por la plaga del gorgojo del pino desde el año 1998. A la fecha no se ha podido realizar ningún tipo de saneamiento debido a que las comunidades, especialmente Rancho de Teja, no han permitido que se intervenga. La plaga ha avanzado a partir de la extracción de leña para comercializarla y, de esa forma, han aparecido otros focos de infestación con este insecto.

La dinámica de las personas de la comunidad es derribar los árboles muertos por la plaga y comercializar la leña para tener un ingreso económico, por falta de alternativas productivas para que les genere ingresos, sin alterar los recursos naturales.

Según el coordinador de la Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal (OMGAA) de la municipalidad de Totoncapán, los lugares donde ha afectado el gorgojo del pino son Ztezic con 37 Has dañadas, Piedra Coyote con 140 Has a inmediaciones de los Tapiales y Chuiguarabal y Rancho de Teja desde el año 1998 al 2009, así como el aparecimiento de otro foco en la comunidad de Panquix, sin tener datos de la cobertura forestal que ha afectado. En la actualidad se reporta que la plaga ha disminuido de cierta forma debido a que ya terminó con la especie de pino colorado (*Pinus rudis*) que era su principal alimento.

H. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA SUB-CUENCA DEL RÍO SAMALÁ

En el municipio de Totoncapán se encuentran ubicadas cinco porciones de cuencas siendo la más importante la cuenca del Río Samalá con su respectiva sub-cuenca del área de captación. Es la más significativa debido a que en ella se aglutinan más centros poblados que generan presión.

El crecimiento poblacional que existe en el municipio está generando la degradación de dicha sub cuenca por el aprovechamiento de sus recursos naturales y las actividades productivas que se realizan, principalmente por la producción del cultivo de maíz y otros granos básicos. Estos son el sustento de la población, por lo que cada vez más se provoca la expansión de la frontera agrícola en espacios de vocación forestal, así como la disminución de la masa boscosa.

En el año de 1994 la densidad poblacional oscilaba entre los 241 hab/km² y con proyección para el año 2009 presentaba 339 hab/km²; este crecimiento, además de lo anteriormente descrito, ha generado un desorden habitacional tanto en el área urbana como en el área rural, encontrándose personas de escasos recursos, viviendo en cualquier parte como quebradas, barrancos, áreas con pendiente pronunciadas y lugares en la cercanía del río, con pocas alternativas.

Esto representa una amenaza latente para estas personas por la presencia de cualquier acontecimiento natural como deslizamientos e inundaciones. La poca divulgación de las instituciones sobre gestión del riesgo provoca el desconocimiento de la población para identificar las amenazas que existen y el grado de vulnerabilidad a que están expuestas, por lo que poco se alcanza a disminuir el riesgo y evitar desastres. La falta de un ordenamiento territorial ha generado que no se pueda implementar planes para manejar de mejor forma los espacios del municipio.

Los signos distintivos de lo económico y social, indican la relación de estos en el crecimiento poblacional ya que involucra una demanda creciente de bienes naturales como el agua, suelo, bosque, producción de alimentos; así como la generación de más desechos sólidos por el consumismo e incremento de los niveles de contaminación. La pobreza principalmente en el área rural, es un problema que presiona los bienes naturales, crea degradación ambiental, aumenta la vulnerabilidad a desastres naturales y provoca mayor pobreza.

La presencia de problemas antrópicos como la contaminación por desechos líquidos por el desfogue de aguas servidas del área urbana y rural en el río de esta sub cuenca ha provocado su contaminación. La falta de alternativas como la implementación de plantas de tratamiento vislumbra este grave problema. De igual forma, la ausencia del manejo de desechos sólidos ha provocado otro grave problema, ya que no se cuenta con planta de tratamiento para darle un manejo a los desechos y se crea un ambiente vulnerable en el entorno.

En el año 2009 se presentaron 5,079 casos de diarrea y 4,810 de parasitismo intestinal debido a la ingesta de alimentos y agua contaminada. La falta de condiciones higiénicas sanitarias que las personas tienen, ha provocado en su entorno problemas a su salud principalmente en el área rural; la contaminación de fuentes de agua y de pozos artesanales por lixiviados de letrinas comunes, desechos sólidos y líquidos ha provocado que las personas padezcan estas enfermedades.

En la actualidad, en el municipio existen nueve basureros a cielo abierto y el vertedero municipal que se encuentra en la zona 3 del casco urbano, lo que representa problemas de malos olores, proliferación de vectores de enfermedades, proliferación de perros y lixiviación de líquidos que pueden afectar el manto freático, así como el derrame de estos desechos al río por las personas o por el arrastre de la lluvia, todo lo cual contribuye a contaminar el río.

Hasta el día de hoy existe poco interés y pocos recursos económicos por parte del gobierno municipal para poder solucionar estos problemas. De igual forma, las instituciones competentes cuentan con pocos recursos y baja capacidad en gestión ambiental para intervenir de mejor forma y mitigar los problemas ambientales que acechan al municipio.

En el año 2009 se empezaron a realizar talleres para la elaboración del plan de desarrollo municipal con enfoque de micro-cuenca, con el apoyo de la secretaría general de planificación y programación (SEGEPLAN), Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos (MMMA) y el Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA). Dicho plan es para conocer las necesidades de la población y poder en el futuro realizar acciones para ir disminuyendo los problemas que se presentan en el municipio y desarrollar alternativas para que las personas tengan una mejor calidad de vida.

Entre las amenazas socio naturales que se presentan, está la deforestación como se menciona anteriormente, siendo el principal problema el de la disminución de la masa forestal debido al requerimiento de combustible (leña) para cocinar los alimentos y a la expansión de la frontera agrícola y tala ilegal para poder comercializar la madera y leña, para la generación de ingresos económicos por falta de alternativas productivas sostenibles que satisfagan sus necesidades.

Otro problema significativo han sido los incendios forestales. En el año 2009 se registraron 42 incendios afectando un total de 212.97 has en áreas de bosque comunal, municipal y privadas. La inconsciencia de las

personas sin escrúpulos altera los bosques ya que la mayoría de estos han sido provocados. La erosión del suelo provocada por la lluvia, traslada las partículas al río, lo cual afecta la fertilidad de los mismos y crea un incremento en el uso de fertilizantes químicos en los cultivos de maíz por los agricultores.

La repercusión cae en ellos por no contar con estructuras de conservación de suelos. Las personas que ganan con este problema son las que extraen arena del río en la planicie para comercializarla, obteniendo ingresos económicos por el desconocimiento o desavenencia de los agricultores en las partes altas de las comunidades de la sub cuenca.

La seguridad alimentaria y nutricional de las personas, principalmente del área rural, se ve afectada con la presencia de sequías o exceso de lluvias, dando como resultado pérdida de los cultivos de los cuales dependen para su subsistencia.

Además, es necesario contar con una base de datos de las personas beneficiarias del PREVDA con acciones que se ejecutan por parte de la Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos (MMMA), con el fin de darle seguimiento, no perder recursos y tiempo y aprovechar de manera eficiente las fortalezas que se han ido profundizando.

CAPÍTULO II

PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES

Cuadro 29. Priorización de las Actividades en el Municipio de Totonicapán para dar Respuesta a los Problemas o Necesidades Detectados.

No.	ACTIVIDADES PROPUESTAS	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	EJE TEMÁTICO
1	Fortalecimiento en el soporte técnico del proceso de planificación de desarrollo municipal, con enfoque de gestión territorial de riesgos del agua y del medio ambiente.	Secretaría de planificación y programación (SEGEPLAN), Mancomunidad metrópoli de los altos, Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) y estudiante de maestría del PREVDA, Oficina Municipal de Planificación de Totonicapán.	Planificación y gestión territorial
2	Elaboración de mapas a partir de la base de datos de agricultores beneficiarios de la subvención del proyecto PREVDA.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Programa Regional para la reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental (PREVDA) y estudiante de maestría del PREVDA	Planificación y gestión territorial
3	Capacitación en Gestión Ambiental con docentes.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) y estudiante de maestría del PREVDA.	Gestión ambiental
4	Capacitación en Gestión Integrada del Recurso Hídrico con docentes.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) y estudiante de maestría del PREVDA.	Gestión integral del recurso hídrico

No.	ACTIVIDADES PROPUESTAS	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	EJE TEMÁTICO
5	Reforestación de áreas degradadas de la comunidad de Pasajoc y área de El Desconsuelo en el bosque comunal del municipio de Totonicapán.	Junta directiva de los recursos naturales de los 48 cantones, Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal de Totonicapán y estudiante de maestría del PREVDA	Gestión ambiental
6	Capacitación en Gestión de Riesgos a autoridades de la comunidad.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Delegación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Totonicapán, Delegación de la Coordinadora para la Reducción de Desastres de Totonicapán y estudiante de maestría del PREVDA	Gestión de riesgos
7	Capacitación en agroecología con agricultores de las comunidades.	Extensionista de la Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos y estudiante de maestría del PREVDA	Gestión ambiental
8	Capacitación en el uso del método de desinfección solar de agua Método SODIS en el paraje Xoljuyup zona 4 del caso urbano.	Estudiante de maestría del PREVDA	Gestión integral del recurso hídrico
9	Análisis de riesgo del vertedero municipal del municipio de Totonicapán.	Oficina Municipalidad de Planificación de Totonicapán, Delegación departamental del Ministerio de Ambiente y Recurso Naturales (MARN), estudiante de maestría del PREVDA.	Gestión de riesgos

No.	ACTIVIDADES PROPUESTAS	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	EJE TEMÁTICO
10	Generación de mapas de inundaciones orientados a la planificación y Gestión de riesgos.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Delegación del Ministerio de ambiente y recursos naturales de Totonicapán, Delegación de la Coordinadora para la reducción de desastres de Totonicapán y PREVDA.	Gestión de riesgos
11	Generación de mapas de incendios forestales orientados a la planificación y Gestión de Riesgos.	Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal, Ministerio de ambiente y recursos naturales, Sistema nacional de prevención y control de incendios forestales (SIPECIF), 48 cantones.	Gestión de riesgos
12	Capacitación a los agricultores para la implementación de estructuras de conservación de suelos.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal (OMGAA) de Totonicapán.	Gestión ambiental
13	Implementación de huertos familiares para la producción de nuevos cultivos hortícolas.	Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, Oficina Municipal de Gestión Ambiental y agroforestal (OMGAA) de Totonicapán, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN).	Seguridad alimentaria y nutricional
14	Determinación de la problemática del bajo pegue de las plantas forestales en campo definitivo producidas con tecnología de punta.	Junta directiva de los recursos naturales de los 48 cantones, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) delegación Totonicapán.	Gestión ambiental

No.	ACTIVIDADES PROPUESTAS	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	EJE TEMÁTICO
15	Implementación de una planta de tratamiento de desechos sólidos.	Oficina Municipal de Planificación, Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Centro de salud, Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, PREVDA, 48 cantones.	Gestión ambiental
16	Implementación de un plan de saneamiento y reforestación de las áreas afectadas.	Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Sistema Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (SIPECIF), 48 cantones, Instituto Nacional de Bosques (INAB).	Gestión ambiental
17	Construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas.	Oficina municipal de planificación, Oficina municipal de gestión ambiental y agroforestal, Ministerio de ambiente y recursos naturales, Centro de salud, Mancomunidad metrópoli de los altos, PREVDA, 48 cantones.	Gestión integral del recurso hídrico
18	Implementación de sistemas de cosecha de agua.	Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Centro de salud, Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, PREVDA, 48 cantones, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN).	Gestión integral del recurso hídrico

No.	ACTIVIDADES PROPUESTAS	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	EJE TEMÁTICO
19	Implementación de un programa de divulgación del cambio climático en las comunidades.	Oficina Municipal de Planificación, Oficina Municipal de Gestión Ambiental y Agroforestal, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Centro de salud, Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos, PREVDA, 48 cantones, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional (SESAN)	Gestión de riesgos
20	Fortalecimiento de la comisión de la mujer por parte de la municipalidad.	Municipalidad, Oficina Municipal de Planificación, Secretaría de la Presidencia de la Mujer (SEPREM)	Multiculturalidad y género
21	Fortalecimiento de la comisión de la mujer por parte de la municipalidad y la creación de alianzas con otras organizaciones afines.	Municipalidad, Oficina Municipal de Planificación, Secretaría de la Presidencia de la Mujer (SEPREM)	Multiculturalidad y género
22	Implementación sistemas de drenajes para evitar problemas de insalubridad en las comunidades y zonas aledañas al casco urbano.	Oficina Municipal de Planificación, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Centro de salud, Mancomunidad de Municipio Metrópoli de los Altos.	Gestión ambiental

No.	ACTIVIDADES PROPUESTAS	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	EJE TEMÁTICO
23	Implementación de un plan de ordenamiento territorial.	Municipalidad, 48 cantones, Oficina Municipal de Planificación, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, SEGEPLAN, Registro de Información Catastral (RIC), Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación (MAGA)	Planificación y gestión territorial

Fuente: “Intervenciones basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala” .

CAPÍTULO III

RECOMENDACIONES

Sistema Socioeconómico

- ✓ Implementar un plan de ordenamiento territorial con enfoque de sub cuenca introduciendo los ejes de Gestión de Riesgos, Agua y Ambiente.
- ✓ Implementar un programa de seguridad alimentaria y nutricional para las personas afectadas por el cambio climático.
- ✓ Capacitar a autoridades comunitarias en el tema de Gestión de Riesgos.
- ✓ Fortalecer a la Comisión Municipal de la Mujer para que pueda desarrollar sus líneas de acción e involucrarlas en los temas de actualidad, como los efectos del cambio climático, amenazas naturales, socio naturales y antrópicas.
- ✓ Elaborar una base de datos de beneficiarios de la subvención del proyecto PREVDA y realizar mapas de ubicación.

Sistema Natural

- ✓ Construcción de plantas de tratamiento de aguas servidas para dar manejo a las aguas servidas que desfogon en el río de la sub-cuenca del Río Samalá.
- ✓ Capacitar a autoridades comunitarias en el tema de Gestión de Riesgos para que trasladen los conocimientos a los pobladores de sus comunidades.
- ✓ Reforestar áreas degradadas en el bosque comunal y comunidades con participación comunitaria y estudiantil.
- ✓ Capacitar a los agricultores en temas de agro ecología para tener alternativas amigables con el medio ambiente.

-
-
- ✓ Aplicar alternativas de purificación de agua de forma artesanal.
 - ✓ Determinar la problemática del bajo porcentaje de pegue de las plántulas en campo definitivo del bosque comunal.
 - ✓ Capacitar en temas de Gestión Ambiental, Gestión de Riesgos y Gestión del Agua a docentes, líderes y lideresas para que sean el vehículo de traslado de información a las comunidades y población estudiantil.
 - ✓ Capacitar en temas de Gestión de Riesgos para las personas que se encuentran en lugares con riesgos de amenazas de deslizamientos e inundaciones.
 - ✓ Implementar programas de salubridad y purificación de agua de forma artesanal o con químicos para evitar que se enfermen las personas de diarrea y se den casos de parasitismo en los niños.
 - ✓ Capacitar a la población en el tema de extensión y prevención de incendios forestales.
 - ✓ Capacitar a los agricultores en prácticas de conservación de suelos.
 - ✓ Implementar y capacitar sistemas agroforestales para aprovechar de mejor manera los recursos.
 - ✓ Implementar técnicas de cosecha de agua en las comunidades que tengan problemas con el servicio de agua en sus hogares.
 - ✓ Implementar un plan de saneamiento del bosque comunal donde el gorgojo del pino permanece, involucrando a las autoridades locales, comunidades e instituciones.

-
-
- ✓ Realizar un análisis de riesgo del vertedero municipal del municipio para recomendar acciones de prevención por cualquier acontecimiento en el mismo.
 - ✓ Implementar sistemas de alcantarillado en las comunidades que aún no tienen, para evitar problemas de insalubridad, especialmente en los niños.
 - ✓ Utilizar como guía de referencia el Diagnóstico Ambiental del Municipio para tomarlo como referencia para cualquier consulta.
 - ✓ El presente documento de caracterización del municipio, es una herramienta que puede brindar información para conocer los principales efectos que se dan en la sub cuenca en su degradación desde la perspectiva de Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género.
 - ✓ Al finalizar en Proyecto de la Cuenca Alta del Río Samalá que ejecuta la Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos (MMMA), como ente ejecutora de la subvención del Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA), coordinar con la municipalidad de Totonicapán, para darle seguimiento a los avances que se realizaron y continuar con el desarrollo del recurso humano en la temática del Gestión Ambiental, Gestión Integrada del Recurso Hídrico y Gestión de Riesgos.
 - ✓ La municipalidad deberá contar con personal con conocimientos de Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género, para poder estar fortalecida en la temática y contribuir en la inserción de estos temas en los procesos de desarrollo local y dar respuesta a las necesidades ambientales que se presentan en el municipio.

-
-
- ✓ La municipalidad deberá procurar fondos para mitigar diversos problemas ambientales que afectan el área de recarga de la subcuenca del Río Samalá.

CAPÍTULO IV

FUENTE DE CONSULTA

Lemus Samayoa, S. **Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los Riesgos, del Agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Totonicapán, Totonicapán, Guatemala.** Maestría en artes en planificación y gestión territorial de los Riesgos, del Agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá. 2010. 236 Páginas.

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor (a) y no refleja los puntos de vista de la Unión Europea”.

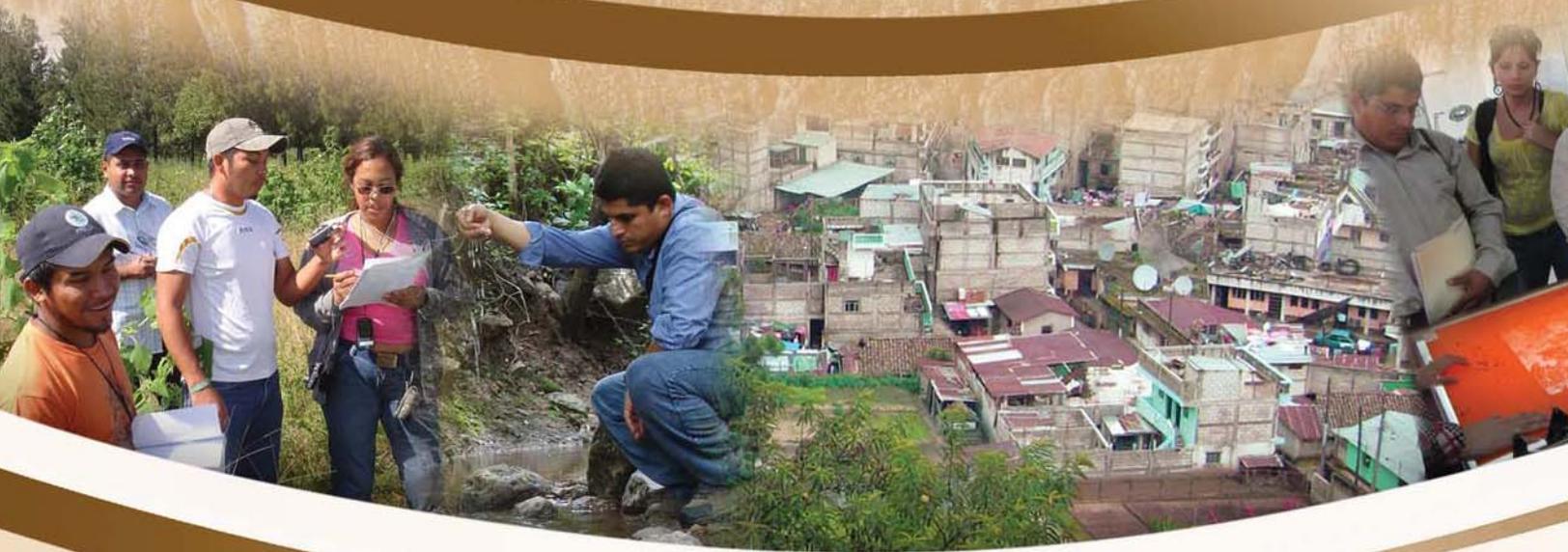
*Construyendo capacidades
en respuesta a las necesidades del riesgo,
del agua y el ambiente
en Centro América*



**Unidad de Gestión Regional
Programa Regional de Reducción
de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
-PREVDA-**

7a. Av. 14-57, zona 13 INSIVUMEH
Ciudad de Guatemala, Guatemala,
Centro América
PBX: (502) 2416-0950 • Fax: (502) 2261-3494
prevdaugr@sica.int

www.sica.int/prevda



Fotos de portada: Municipios de Centroamérica, participantes Maestría.