



Diálogo Nacional sobre Políticas y Estrategias de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Seguridad Alimentaria-Nutricional



MARN

Perfil Socioambiental de la Región Sur Occidente

San Marcos
Suchitepéquez
Quetzaltenango
Retalhuleu
Tonicapán
Sololá

Universidad del Valle de Guatemala

Centro de Estudios Ambientales

Guatemala, noviembre 2003

**El presente documento ha sido elaborado por el equipo de la
Universidad del Valle de Guatemala integrado por:**

Coordinador

Dr. Edwin Castellanos

Consultores

**Angélica Arévalo
Isolda Fortín
Nancy Girón
Dr. Yuri Melini
Luis Ríos
Karla Cardona**

**Elaboración de Mapas
Colaborador**

**Claudia Monzón
Jorge Roldán**

Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
RESUMEN EJECUTIVO.....	2
1. Aspectos Generales.....	3
1.1 Ubicación geográfica y descripción general.....	3
2. Aspectos Sociales.....	5
2.1 Breves datos históricos de la región.....	5
2.2 Ubicación geográfica de la Región VI.....	5
2.3 Características de la población.....	6
2.4 Demografía.....	6
2.5 Migraciones.....	8
2.6 Salud.....	8
2.6.1 Políticas del Sector Salud.....	11
2.7 Vivienda y servicios.....	12
2.8 Educación.....	16
2.8.1 Políticas educativas.....	18
2.9 Condiciones Socioeconómicas.....	19
2.11 Infraestructura.....	29
2.12 Autonomía Fiscal.....	30
2.13 Arqueología y Turismo.....	31
3. Problemas Verdes o de Recursos Naturales.....	37
3.1 Zonas de Vida.....	37
3.2 Cobertura Forestal.....	38
3.3 Areas Protegidas.....	38
3.4 Flora y Fauna.....	40
3.5 Deforestación.....	43
3.6 Erosión.....	46
3.7 Cobertura y Uso de la Tierra.....	47
4. Problemas cafes o de calidad ambiental.....	48
4.1 Aguas Residuales.....	48
4.2 Desechos Sólidos.....	51
4.3 Agroquímicos.....	53
4.4 Calidad de Aire.....	54
5. Degradación de Cuencas y Vulnerabilidad Ambiental.....	56
5.1 Caso Cuenca del Lago de Atitlán.....	63

6. Producción Agropecuaria y Seguridad Alimentaria	65
6.1 Producción Agrícola.....	65
6.2 Producción Pecuaria.....	68
6.3 Situación de la Seguridad Alimentaria.....	68
7. Marco Institucional y Jurídico Guatemalteco sobre el Tema Ambiental, Diversidad Biológica y de Recursos Naturales	70
8. Bibliografía	78
9. Anexo	82

Siglas y Abreviaturas

ASIES	Asociación de Investigación y Estudios Sociales
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
ENSMI	Encuesta Nacional de Salud Materno-Infantil
FUNCEDE	Fundación Centroamericana de Desarrollo
INCAP	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
INE	Instituto Nacional de Estadística
INSIVUMEH	Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
MICIVI	Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
REDFIA	Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental
USAID	Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
UVG	Universidad del Valle de Guatemala

Introducción

La Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental (REDFIA), en coordinación con la Comisión Nacional integrada por representantes de los diferentes sectores de la sociedad guatemalteca, impulsa la realización del Diálogo Nacional sobre Políticas y Estrategias de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Seguridad Alimentaria-Nutricional. Esta iniciativa tiene como objetivos contribuir a la discusión y sistematización de información estratégica sobre la problemática socioambiental, identificar los escenarios actuales y futuros de la gestión ambiental pública y privada y la situación de la seguridad alimentaria-nutricional en Guatemala. Asimismo, se busca desarrollar y validar informes socioambientales en las ocho regiones del país, como recomendar políticas y estrategias consensuadas para fortalecer la gestión ambiental y favorecer un proceso de movilización ciudadana más consciente, mejor informado y más eficaz, ya que una sociedad sostenible sólo puede ser concebida en términos de un involucramiento y poder participativo de la población, en el que el respeto a la diversidad cultural, el fomento del diálogo pluricultural, de las culturas tradicionales y la presencia de los grupos minoritarios son claves en el éxito de la compleja y enorme tarea del desarrollo sostenible humano.

El Perfil Socioambiental de la Región VI (Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Suchitepéquez y Retalhuleu), constituye el sexto informe regional que se produce en el marco del Diálogo Nacional, gracias al apoyo y coordinación de la Universidad Del Valle de Guatemala. En su presente versión este es un documento para discusión, que será sometido a la consideración de todos los involucrados en el proceso.

Este documento también es un insumo para los delegados sectoriales al Taller de la Región VI, sobre la base del cual deberán identificar los instrumentos de política y las acciones estratégicas que deberán promoverse para mejorar y fortalecer la gestión socioambiental de la región.

El enfoque socioambiental de este documento, es parte de la perspectiva integrada y holística de la problemática social y ambiental, que la REDFIA busca darle al proceso de Diálogo Nacional. Asimismo, se ha hecho una priorización preliminar de dicha problemática para facilitar el proceso de discusión y análisis de la misma, así como la identificación de sus posibles soluciones.

Resumen Ejecutivo

Este informe regional, se divide en tres partes principales. En primer lugar, la

información y análisis de la problemática social de la región Sur-Occidente, en la cual se plantean aspectos sobre población, patrones de asentamiento, género y etnia, salud, vivienda y servicios, educación y condiciones socioeconómicas.

La Región Sur-Occidente conformada por los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu, presenta constituye la más poblada del país, mayoritariamente rural compuesta por comunidades Mayas. Los departamentos en orden decendente en cuanto a densidad de población son: Quetzaltenango, Totonicapán y Sololá, San Marcos, Suchitepéquez, y Retalhuleu es el departamento con menor densidad. Los más densamente poblados corresponden a las áreas donde la tenencia de la tierra se caracteriza por ser de tipo minifundio.

En el aspecto de salud, en la Región existe un grado de desnutrición crónica total, así como desnutrición crónica severa lo que indica que es uno de los problemas más serios que se presentan.

La segunda parte de este documento trata los problemas ambientales, de recursos naturales y seguridad alimentaria. La principal actividad agrícola de la región es el cultivo de diversos productos ya sea para el consumo local como para exportación. Entre ellos se encuentra el café, maíz, frijol, frutas como la pera, manzana, banano, además de caña de azúcar, arroz, zanahoria, cebolla, entre otros. En esta región hay altos niveles de desarrollo agropecuario, combinado con alta densidad de población trae consigo fuertes presiones sobre el ambiente natural y sus recursos. Esta situación ocasiona una problemática desde el uso desmedido de los recursos naturales hasta todos los daños colaterales que ocasionan estas actividades como podrían ser los incendios forestales, la pérdida de cobertura forestal y la degradación de la calidad de los ecosistemas.

La amenaza principal identificada para la región es la pérdida de la cobertura forestal por la expansión de la frontera agrícola, la urbanización e incendios forestales así como los problemas de contaminación ya que en la actualidad no existe tratamiento de las aguas residuales así como de los desechos sólidos.

En la parte final de este documento se presentan las principales necesidades jurídico institucionales en materia de gestión ambiental.

1. Aspectos Generales

1.1 Ubicación geográfica y descripción general

La Región VI o Región Sur-Occidente esta conformada por los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Sololá, Suchitepéquez y Retalhuleu. Esta región colinda al Norte con los departamentos de Huehuetenango y Quiché, al este con los departamentos de Chimaltenango y Escuintla, al oeste con la República de México y al sur con el Océano Pacífico.

Se ubica en las coordenadas geográficas:

14°0.1'8.1" N 92°06'39.6" W

14°00'49.5" N 91°11'0.67" W

15°17'4.5" N 92°06'21.2" W

15°16'44.1" N 91°10'29.1" W



TABLA 1. DIVISIÓN POLÍTICA DE LA REGIÓN VI

Región	Departamento	Municipios
Sur-Occidente	Sololá	19
	Quetzaltenango	24
	Totonicapán	8
	Suchitepéquez	20
	Retalhuleu	9
	San Marcos	28

Tiene una extensión territorial de aproximadamente 12,230.00 Km², equivalente al 11% del total del territorio nacional. De estos 1,951 Km² pertenecen a Quetzaltenango; 1,856 Km² a Retalhuleu; 3,791 Km² a San Marcos; 1,061 Km² a Sololá; 2,510 Km² a Suchitepéquez y 1,061 Km² a Totonicapán. Las regiones fisiográficas que se presentan son: Llanura Costera del Pacífico, Pendiente Volcánica Reciente y las Tierras Altas Volcánicas, con un rango de elevaciones que oscilan entre los 200 a 2800 msnm y hasta los 4,000 msnm en los volcanes Tacaná y Tajumulco. Las temperaturas oscilan entre 10°C y 28°C y la precipitación promedio es de 900mm a 4500mm anuales.

El acceso hacia la región VI está conformado por carreteras asfaltadas en buen estado, con las siguientes distancias aproximadas desde la Ciudad de Guatemala: a Sololá 125 Kms; hacia Totonicapán de 206 Km; para Quetzaltenango de 206 Km; hacia San Marcos, 253 Km; hacia Suchitepéquez 160 Km y para Retalhuleu 186 Km. Hacia el norte se encuentra la Carretera Departamental 1, hacia el occidente y hacia el sur la carretera CA-2 y desde la Ciudad de Guatemala la carretera Interamericana CA-1.

TABLA 2. LONGITUD DE LA RED VIAL DE GUATEMALA POR DEPARTAMENTOS SEGÚN EL TIPO DE CARRETERA Y TIPO DE RODADURA AÑO 2001 (en kilómetros)

Departamento	Total (Km)	Tipo de Carretera			Tipo de rodadura		
		C.A.	Nacional	Departamental	Asfalto	Terrecería	Caminos rurales
Guatemala	752	177	113	462	482	270	42
Alta Verapaz	840	39	231	570	155	685	246
Baja Verapaz	319	53	98	168	92	227	164
Chiquimula	490	144	77	269	245	245	136
El Progreso	236	118	25	93	178	58	12
Izabal	438	213	85	140	255	183	----
Zacapa	471	105	23	343	246	225	18
Jalapa	286	----	161	125	88	198	355
Jutiapa	566	156	59	351	355	211	97
Santa Rosa	493	88	54	351	241	252	140
Chimaltenango	388	63	76	249	176	212	359
Escuintla	821	258	60	503	436	385	----
Sacatepéquez	156	32	74	50	106	50	----
Quetzaltenango	450	58	150	242	285	165	190
Retalhuleu	222	28	71	123	168	54	4
San Marcos	758	54	315	389	260	498	262
Sololá	311	53	96	162	212	99	104
Suchitepéquez	577	73	31	473	316	261	3
Totonicapán	232	61	57	114	98	134	358
Quiché	551	8	174	369	160	391	419
Huehuetenango	693	101	254	338	208	485	424
Petén	1033	264	----	769	431	602	----
Total	11083	2146	2284	6653	5193	5890	3332

Fuente: MICIVI

2. Aspectos Sociales

2.1 Breves datos históricos de la región

El área k'iche' , como se le conoce actualmente, data del período Postclásico (después del 900 d.C.). La mayor parte de información cultural de dicha época se basa en estudios arqueológicos y etnohistóricos (ASIES,1993).

En la época prehispánica su principal centro político administrativo se encontraba situado en Utlatlán. La organización social de la sociedad se basaba en un sistema que combinaba el rango, la descendencia, la territorialidad , la jerarquía y la tetracotomía. La estratificación social fundamental de los k'iche's consistía en una división entre señores, vasallos y esclavos. En esa época empezaron a desarrollarse sectores sociales intermedios, los guerreros, comerciantes, artesanos y siervos o trabajadores rurales. El gobierno k'iche' estaba integrado por una estructura cuatripartita cuya autoridad se basaba en el dominio territorial de cada uno de los representantes en el gobierno.

Los kaqchikeles establecieron su capital en Chiavar Tzupitagah (milpa de los planes fortificados) situada dentro de territorio K'iche'. Como pueblo aliado, los daqchikeles colaboraban con la protección de la parte oriental del señorío K'iche' y permanecieron unidos a los K'iche's viviendo junto a la corte de sus reyes. Cuando Quikab fue destronado por una revuelta interna, los Kaqchikeles abandonador Chiavar Tzupitagah y fundaron su nueva capital en Eximché. Desde su nueva capital llevaron a cabo continuas guerras de dominio contra los Tzutujiles, los Pocomames, los Pipiles e, incluso, los K'iche's (ASIES,1993).

2.2 Ubicación geográfica de la Región VI

Guatemala está dividida políticamente en 22 departamentos y cada uno en municipios. Éstos departamentos han sido agrupados en ocho regiones. La estructura político-administrativa distingue tres niveles, el gubernamental, el departamental y el municipal. No obstante, la regionalización permite diferenciar zonas con desigual nivel de desarrollo socioeconómico (UNICEF, 1994).

La Región VI tiene una extensión de 12,230 km² (IGN, 2000) que incluye los departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos. La Región limita al Norte con la Región VII (Noroccidente, departamentos de: Huehuetenango y El Quiché), al Sureste con la Región V (Central, departamentos de: Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla), al Sur con el Océano Pacífico y al Occidente con el Estado de Chiapas, México (UNICEF, 1994).

2.3 Características de la población

Desde el punto de vista del patrón de asentamiento, la Región tiene una población mayoritariamente rural. Según sus características étnico-lingüísticas, la población es Maya en su mayoría, aunque también existe población mestiza (ladina) especialmente en las áreas urbanas y en el sur de la Región. Las comunidades lingüísticas mayas son: Mam, Sipakapense, K'iche', Kaqchikel, y Tz'utujil. Sin embargo, el idioma castellano es hablado en toda la región, tanto por la población mestiza como por parte de la población Maya, especialmente en las cabeceras departamentales y algunas municipales (USAID, 1996).

Además es importante tomar en cuenta que algunos departamentos del país reportan elevados porcentajes de población Maya monolingüe tales como Sololá (85%), Totonicapán (85%) y San Marcos (80%) (UNICEF, 1994).

TABLA 3 IDIOMAS MAYAS DE LA REGIÓN	
Departamento	Idiomas
Sololá	K'iche', Kaqchikel y Tz'utujil
Totonicapán	K'iche'
Quetzaltenango	K'iche' y Mam
Suchitepéquez	K'iche' y Tz'utujil
Retalhuleu	K'iche' y Mam
San Marcos	Sipakapense y Mam

Fuente: USAID – DIGEBI – UVG, 1996

2.4 Demografía

TABLA 4 DATOS GENERALES DE POBLACIÓN	
Categoría	Cantidad
Población Total	2,139,414 hab.
Población urbana	24.9%
Población rural	75.1%
Población indígena	59.8%
Población no indígena	40.2%
Población masculina	49.6%
Población femenina	50.4%
Densidad demográfica para el año 2000	233 hab./ km ²
Índice de Desarrollo Humano	0.54 (1998) – 0.56 (1999)
Índice de Desarrollo Humano 1998 área urbana	0.62
Índice de Desarrollo Humano 1998 área rural	0.51
Índice de Desarrollo de la mujer 1998	0.16
Índice de Exclusión del Desarrollo Social	30.4

Fuente: Elaboración propia con base en PNUD 2001 y PNUD 1999 con datos del INE 1994.

TABLA 5 ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN POR REGIÓN, ÁREA, ETNIA Y SEXO, AÑO 2000

Región	Total %	Población Urbana %		Población Rural %	
		Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
I.Metropolitana	21.7	17.4	57.4	4.5	6.7
Mujeres	21.9	15.8	57.3	4.5	6.5
Hombres	21.4	18.9	57.6	4.6	6.9
II.Norte	8.1	7.2	2.0	18.9	3.3
Mujeres	7.8	7.0	2.0	18.3	3.2
Hombres	8.4	7.3	2.0	19.5	3.4
III.Nororiente	8.2	3.2	6.3	3.2	16.6
Mujeres	8.2	3.4	6.2	3.2	16.9
Hombres	8.2	2.9	6.4	3.1	16.3
IV.Suroriente	8.8	2.1	6.4	0.5	21.3
Mujeres	8.8	2.0	6.3	0.5	21.8
Hombres	8.7	2.3	6.5	0.5	20.8
V.Central	10.7	21.5	9.0	8.2	11.2
Mujeres	10.6	21.2	9.0	8.0	11.4
Hombres	10.8	21.8	9.1	8.5	11.0
VI.Suroccidente	26.5	35.7	12.7	33.7	29.1
Mujeres	26.5	37.0	13.1	34.0	28.9
Hombres	26.4	34.4	12.3	33.4	29.4
VII.Noroccidente	12.9	12.0	3.4	28.8	6.2
Mujeres	13.0	12.6	3.2	29.4	6.2
Hombres	12.8	11.3	3.6	28.1	6.2
VIII.Petén	3.3	1.0	2.8	2.2	5.5
Mujeres	3.1	0.9	2.9	2.2	5.1
Hombres	3.4	1.0	2.7	2.2	5.9

Fuente: PNUD, 2001

Como se puede observar en la tabla anterior, la Región VI es la más poblada de todas las regiones del país.

TABLA 6 DATOS DE POBLACIÓN POR DEPARTAMENTO

Departamento	Población Total hab. 2000	Población Masculina hab. 2000	Población Femenina Hab. 2000	Densidad Poblacional hab./km ² 2000	No. De Viviendas 2002
1. Sololá	307,791	156,773	151,018	289	62,890*
2. Totonicapán	361,303	179,319	181,984	342	75,502*
3. Quetzaltenango	678,251	342,373	335,878	348	143,085*
4. Suchitepéquez	403,609	205,885	197,724	162	90,628*
5. Retalhuleu	241,921	123,911	118,010	132	54,720*
6. San Marcos	844,486	434,764	409,722	224	177,946*

Fuente: Elaboración propia con datos del *Censo INE, 2002; PNUD, 2001.

Los departamentos con mayor densidad demográfica son Quetzaltenango, Totonicapán y Sololá, mientras que Retalhuleu es el departamento con menor

densidad, seguido de Suchitepéquez y San Marcos. Los más densamente poblados corresponden a las áreas donde la tenencia de la tierra se caracteriza por ser de tipo minifundio.

2.5 Migraciones

TABLA 7 CORRIENTES MIGRATORIAS DEPARTAMENTOS DE GUATEMALA

Departamento	Inmigrantes (No. De habitantes)	Emigrantes (No. de habitantes)	Migración neta
San Marcos	6,760	823	5,937
Santa Rosa	5,997	1,292	4,705
Jutiapa	5,681	1,134	4,547
Escuintla	6,972	2,731	4,241
Quetzaltenango	4,596	1,383	3,213
Suchitepéquez	4,173	1,077	3,096
Quiché	3,506	440	3,066
Retalhuleu	2,143	493	1,650
Jalapa	1,992	541	1,451
Baja Verapaz	1,851	644	1,207
Chimaltenango	2,599	1,412	1,187
Izabal	1,735	582	1,153
Totonicapán	1,158	104	1,054
Zacapa	1,631	631	1,000
Huehuetenango	1,560	620	940
El Progreso	1,941	1,127	814
Chiquimula	1,309	597	712
Petén	1,193	496	697
Sololá	931	272	659
Alta Verapaz	1,212	757	455
Sacatepéquez	1,162	2,494	-1,332

Fuente: ASIES, con información de INE, 1994

2.6 Salud

El gasto del Sector Salud para la Región VI asciende a Q.182,451,638.00 que equivale al 13% del total de inversión nacional en salud para 1999. Esto contrasta con el hecho de que el 53% se haya ejecutado en la Región I (Departamento de Guatemala) (FUNCEDE, 2001).

El gasto en quetzales per capita a nivel nacional es de Q.131.00 al año. El gasto más elevado correspondió a los departamentos de Guatemala (Q.311.00) y Petén (Q.128.00). El menor gasto per capita se ejecutó en los departamentos de Sololá (Q.53.00), Totonicapán (Q.52.00), Huehuetenango (Q.48.00) y San Marcos (Q.46.00). Como se puede observar, tres de los cuatro departamentos que reciben menor inversión en salud corresponden a la Región VI. Por otro lado,

Quetzaltenango es el segundo departamento en asignación presupuestaria del sector salud, correspondiéndole el 5% nacional, lo que contrasta con la asignación percibida por los otros departamentos de su región, como Totonicapán (1.3%) y Sololá (1%) (FUNCEDE, 2001). Como se puede observar se dan notorias disparidades dentro de la propia Región VI, esto se puede deber a que la cabecera departamental de Quetzaltenango es un importante centro urbano en el país.

**TABLA 8 INDICADORES DEL SECTOR SALUD
EN LA REGIÓN VI**

Categoría	Cantidad
Centro de Salud (1999)	72
Puesto de Salud (1999)	244
Hospital Nacional (1999)	9
Esperanza de vida – hombres (1994)	61 años
Esperanza de vida – mujeres (1994)	67 años
Esperanza de vida – Total (1994)	64.8 años
Hogares con acceso a agua (1994)	64.22%
Hogares con drenajes (1994)	21.42%
Mortalidad infantil (1998-1999)	58 defunciones por mil nacidos vivos
Presupuesto asignado per cápita región VI	Q.70.50
Presupuesto asignado per cápita nivel nacional	Q.85.21

Fuente: Elaboración propia con base en FUNCEDE, 2001; PNUD, 2002, 2001, 1999, 1998.

**TABLA 9 ALGUNOS INDICADORES DE SALUD
POR DEPARTAMENTO 1999-2001**

Departamento	Tasa bruta de natalidad (X 1,000 hab)			Tasa de fecundidad (X 1,000 mujeres en edad fértil)			Tasa de mortalidad de niños de 1-4 años (X 1,000 habitantes de 1-4 años)		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1. Sololá	37.2	37.2	34.1	161.3	165.7	148.5	3.8	5.2	4.1
2. Totonicapán	36.1	37.9	36.3	157.9	163.4	159.8	4.9	4.6	5.3
3. Quetzaltenango	30.8	30.9	29.8	134.5	135.3	130.4	3.1	2.7	3.2
4. Suchitepéquez	34.3	35.9	28.9	149.6	158.8	127.2	3.4	3.6	4.7
5. Retalhuleu	36.8	34.9	32.1	159.8	154.0	140.5	4.8	4.3	3.8
6. San Marcos	38.3	38.4	34.8	172.6	176.1	157.7	3.1	3.4	4.3

Fuente: PNUD, 2002

Nota: La tasa de mortalidad de la niñez se define como el número de niños menores de 5 años que mueren por cada 1000 nacidos vivos.

Los datos consignados para el año 2001 son de carácter preliminar.

Tabla 10 TASA DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA TOTAL Y SEVERA

Región	Desnutrición crónica total ¹	Desnutrición crónica severa ²
I. Metropolitana	29.9	11.8
II. Norte	46.4	21.5
III. Nororiente	33.9	17.0
IV. Suroriente	40.7	17.7
V. Central	40.9	18.6
VI. Suroccidente	48.5	26.8
VII. Noroccidente	57.6	33.6
VIII. Petén	36.1	13.0

¹ Crecimiento con retraso moderado, menores de 60 meses.

² Crecimiento con retraso severo, menores de 60 meses.

Fuente: PNUD, 2001

Tanto en desnutrición crónica total, como en desnutrición crónica severa, encontramos que la Región VI ocupa el segundo lugar solamente después de la Región VII (Huehuetenango y Quiché).

En el Censo Nutricional realizado en el 2001 se identificaron los diez municipios con mayores niveles de desnutrición aguda en el país, entre ellos tres de la región VI: Tajumulco, San Marcos; San Pedro La Laguna, Sololá y San Marcos La Laguna, Sololá (PNUD, 2002). A continuación se detallan los resultados del censo por departamento, para la Región VI.

TABLA 11 CATEGORÍA DE VULNERABILIDAD DE RETARDO EN TALLA PARA NIÑOS Y NIÑAS EN EL 2001

Departamentos	No. Total de Municipios	Vulnerabilidad (número de municipios)			
		Muy alta	Alta	Moderada	Baja
1. Sololá	19	16	1	2	0
2. Totonicapán	8	8	0	0	0
3. Quetzaltenango	24	13	3	8	0
4. Suchitepéquez	20	2	9	9	0
5. Retalhuleu	9	0	3	4	2
6. San Marcos	29	16	8	3	2

Fuente: PNUD, 2002

Es importante destacar que de los departamentos de la Región VI, Totonicapán tiene el 100% de sus municipios en el rango de vulnerabilidad Muy Alta, seguido por Sololá con el 84%, San Marcos con el 55%, Quetzaltenango con el 54%, Suchitepéquez con el 10% y Retalhuleu con ningún municipio en este rango.

**TABLA 12 CAUSAS DE MUERTE VIOLENTA
POR DEPARTAMENTO 1999-20001**

Departamento	Muertes por suicidio			Muertes por homicidio			Muertes por accidente		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001	1999	2000	2001
1. Sololá	13	14	5	10	13	10	56	71	62
2. Totonicapán	8	13	17	6	16	8	58	82	106
3. Quetzaltenango	21	19	24	35	31	41	129	116	118
4. Suchitepéquez	18	8	9	29	31	49	96	98	84
5. Retalhuleu	9	13	18	39	23	45	83	108	66
6. San Marcos	20	12	8	83	80	95	141	132	175

Fuente: PNUD, 2002

2.6.1 Políticas del Sector Salud

En el sector salud el mayor avance se reporta en los componentes de reforma financiera y extensión de cobertura. El mayor logro fue el diseño e implementación del Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS) orientado a extender la cobertura de servicios de salud a través de la contratación de ONGs para la prestación de los servicios (PNUD, 2002).

Para el año 2001 se priorizaron las siguientes líneas de acción:

1. Ampliación de cobertura de los servicios básicos de salud preventiva.
2. Promoción de servicios de salud preventiva para disminuir las enfermedades de mayor prevalencia social.
3. Mayor acceso de la población a medicamentos de calidad y bajo costo.
4. Formación y profesionalización de los recursos humanos del sector.

(FUNCEDE, 2001).

Para el año 2003 la Instancia Nacional de Salud pondrá en ejecución su propuesta *Hacia un Primer Nivel de Atención en Salud Incluyente*, en comunidades de la bocacosta de Sololá y del departamento de Quetzaltenango, como primera experiencia en una propuesta alternativa para la prestación de servicios de salud de primer nivel (INS, 2002).

2.7 Vivienda y servicios

En las tablas 13, 14, 15 y 16 se presenta la situación en cuanto a vivienda y servicios en la región. En la primera columna de las tablas 14 a 16 se ha colocado el porcentaje de hogares para cada región. Con respecto a dicho aspecto, la región VI y la I presentan los porcentajes más altos del país. Así mismo es importante destacar, que este tipo de tablas debe ser tomada en cuenta pero siempre con reservas, ya que en algunos casos estos porcentajes no son lo suficientemente claros como para ser un reflejo de la realidad. Los aspectos que se deben tomar en cuenta son los objetivos de la encuesta realizada por ENCOVI, así como la representatividad.

TABLA 13. HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS, SEGÚN ÁREA GEOGRÁFICA, SEXO Y GRUPO ÉTNICO DE LA JEFATURA Y REGIÓN ADMINISTRATIVA 1989 Y 2000 (En porcentajes)

	Calidad de la Vivienda		Hacinamiento		Origen y abastecimiento del agua		Sistema de eliminación de excretas		Acceso a educación primaria		Capacidad de subsistencia	
	1994	2000	1989	2000	1989	2000	1989	2000	1994	2000	1989	2000
Total	23.0	18.1	37.9	40.6	25.1	15.2	43.3	21.1	15.0	10.1	13.6	8.6
Urbano	--	21.6	24.1	24.2	20.9	10.8	40.7	20.8	--	5.5	6.3	4.9
Rural	--	15.5	46.3	53.3	27.7	18.5	44.9	21.3	--	13.6	18.0	11.5
Jefe indígena	32.0	23.4	50.1	53.7	35.1	21.2	56.9	24.0	23.0	15.2	20.5	12.1
Jefe no-indígena	17.0	14.8	31.2	32.3	19.6	11.4	35.8	19.2	10.0	6.8	9.7	6.4
Jefatura masculina	--	18.5	40.7	43.8	25.7	15.9	43.8	21.6	--	10.7	12.4	7.6
Jefatura femenina	--	16.6	23.9	26.7	22.5	12.0	40.9	18.8	--	7.1	19.3	13.3
Metropolitana	--	18.1	23.4	21.8	18.8	10.0	27.3	17.4	--	5.1	5.5	4.6
Norte	--	40.8	60.0	56.7	44.6	37.8	49.2	16.7	--	16.7	23.2	10.1
Nororiente	--	25.5	34.3	35.7	22.5	28.7	42.7	32.2	--	9.3	14.2	8.2
Suroriente	--	20.8	39.4	45.2	30.1	11.6	50.2	32.7	--	11.3	16.2	8.5
Central	--	20.4	33.7	38.8	16.7	10.4	41.0	14.6	--	6.1	10.0	6.2
Suroccidente	--	10.0	38.1	47.9	21.4	9.0	44.0	16.7	--	10.6	13.5	10.5
Noroccidente	--	9.5	56.7	55.4	39.6	19.4	62.4	22.7	--	18.7	23.4	14.3
Petén	--	26.2	42.9	52.9	25.2	27.7	62.0	51.1	--	12.0	16.3	12.2

Fuente: ASIES, con datos de ENS 1989, INE-CELADE y Encovi 2000.

TABLA 14 HOGARES CONECTADOS A UNA RED DE AGUA POR ÁREA, GRUPO ÉTNICO Y SEXO DEL JEFE DE HOGAR PARA EL AÑO 2000

Región	Total	Urbano				Rural			
		Indígena		No indígena		Indígena		No indígena	
		Con agua	Sin agua	Con agua	Sin agua	Con agua	Sin agua	Con agua	Sin agua
I.Metropolitana	25.2	20.7	33.9	60.3	55.9	5.1	4.2	8.8	4.3
Mujeres	30.9	29.0	7.9	61.8	65.4	1.9	4.6	5.4	0.4
Hombres	23.9	18.3	38.2	59.8	51.7	5.7	4.2	9.4	4.9
II.Norte	7.3	6.6	10.2	1.7	1.4	10.6	26.8	4.4	2.3
Mujeres	4.3	4.6	13.8	1.7	1.2	7.3	14.8	4.2	0.4
Hombres	7.9	7.2	9.6	1.7	1.5	11.2	28.5	4.4	2.6
III.Nororiente	8.8	2.3	6.4	5.8	14.3	2.3	5.0	23.5	12.2
Mujeres	8.9	2.5	3.4	5.9	9.7	1.4	2.3	29.2	12.3
Hombres	8.8	2.2	6.9	5.7	16.3	2.5	5.4	22.3	12.1
IV.Suroriente	8.6	1.9	1.3	6.1	5.9	0.4	1.4	22.8	19.6
Mujeres	7.7	0.0	2.7	6.2	3.1	0.5	2.1	20.6	21.7
Hombres	8.8	2.5	1.0	6.0	7.1	0.4	1.3	23.3	19.3
V.Central	11.1	20.7	22.1	8.4	12.5	10.4	7.6	10.4	13.4
Mujeres	10.0	19.5	36.3	5.8	10.8	8.4	7.9	8.5	18.2
Hombres	11.3	21.0	19.8	9.2	13.2	10.8	7.5	10.8	12.6
VI.Suroccidente	25.0	36.1	20.9	11.8	6.3	40.5	27.8	22.2	34.7
Mujeres	26.2	33.8	29.7	13.7	6.9	47.3	37.0	27.4	35.6
Hombres	24.7	36.7	19.5	11.2	6.0	39.2	26.5	21.2	34.5
VII.Noroccidente	11.2	10.7	4.3	3.4	1.6	30.0	23.0	5.6	5.2
Mujeres	10.1	9.4	6.2	2.8	1.5	33.2	29.8	3.2	5.1
Hombres	11.4	11.1	4.0	3.7	1.7	29.4	22.1	6.1	5.2
VII.Petén	3.0	1.1	0.8	2.6	2.2	0.7	4.1	2.3	8.4
Mujeres	1.9	1.3	0.0	2.3	1.4	0.0	1.5	1.5	6.3
Hombres	3.2	1.0	1.0	2.7	2.6	0.8	4.5	2.5	8.7

Fuente: PNUD, 2001

TABLA 15 HOGARES CONECTADOS A UNA RED DE DRENAJES POR AREA, GRUPO ÉTNICO Y SEXO DEL JEFE DE HOGAR PARA EL AÑO 2000

Región	Total %	Urbano				Rural			
		Indígena		No indígena		Indígena		No indígena	
		Con drenaje	Sin drenaje	Con drenaje	Sin drenaje	Con drenaje	Sin drenaje	Con drenaje	Sin drenaje
I.Metropolitana	25.2	22.6	24.1	60.5	57.4	3.6	4.8	6.6	6.9
Mujeres	30.9	33.2	4.1	62.2	61.9	0.0	3.1	0.0	4.4
Hombres	23.9	19.1	27.3	59.9	56.2	4.4	5.1	8.5	7.3
II.Norte	7.3	4.0	13.0	1.5	2.5	3.4	18.6	1.6	3.8
Mujeres	4.3	2.8	15.2	1.4	2.7	0.0	11.0	1.9	3.1
Hombres	7.9	4.4	12.7	1.5	2.4	4.1	19.9	1.6	3.9
III.Nororiente	8.8	0.7	7.3	5.6	10.0	0.0	3.7	18.6	18.7
Mujeres	8.9	0.7	8.8	5.5	10.2	0.0	1.9	28.2	22.1
Hombres	8.8	0.7	7.1	5.7	10.0	0.0	4.0	15.9	18.1
IV.Suroriente	8.6	1.6	2.2	5.9	6.8	0.0	0.9	7.3	23.3
Mujeres	7.7	0.0	1.4	6.4	3.2	0.0	1.2	6.0	24.1
Hombres	8.8	2.1	2.3	5.7	7.8	0.0	0.9	7.6	23.2
V.Central	11.1	24.7	14.1	10.0	3.4	13.0	8.9	18.2	10.8
Mujeres	10.0	22.4	18.6	7.2	1.8	14.8	7.7	17.6	10.7
Hombres	11.3	25.4	13.4	10.9	3.8	12.6	9.1	18.4	10.8
VI.Suroccidente	25.0	36.4	27.8	12.8	5.2	71.5	32.6	42.7	25.5
Mujeres	26.2	32.8	34.7	14.3	6.1	72.2	41.1	39.9	28.3
Hombres	24.7	37.5	26.6	12.2	5.0	71.3	31.2	43.5	25.1
VII.Noroccidente	11.2	9.9	8.9	3.6	2.0	8.2	28.2	5.0	5.4
Mujeres	10.1	7.7	13.0	2.8	1.9	13.0	33.5	6.5	3.3
Hombres	11.4	10.6	8.2	3.9	2.0	7.1	27.3	4.5	5.8
VIII.Petén	3.0	0.1	2.7	0.1	12.7	0.4	2.3	0.0	5.5
Mujeres	1.9	0.2	4.2	0.2	12.3	0.0	0.6	0.0	3.9
Hombres	3.2	0.1	2.5	0.1	12.8	0.5	2.6	0.0	5.8

Fuente: PNUD, 2001

TABLA 16 HOGARES CONECTADOS A UNA RED DE ELECTRICIDAD POR ÁREA, GRUPO ÉTNICO Y SEXO DEL JEFE DE HOGAR PARA EL AÑO 2000

Región	Total	Urbano				Rural			
		Indígena		No indígena		Indígena		No indígena	
		Con energía eléctrica	Sin energía eléctrica	Con energía eléctrica	Sin energía eléctrica	Con energía eléctrica	Sin energía eléctrica	Con energía eléctrica	Sin energía eléctrica
I.Metropolitana	25.2	24.4	14.8	61.1	29.8	6.9	2.5	9.9	1.2
Mujeres	30.9	29.6	0.0	63.8	17.5	2.0	4.1	5.1	0.0
Hombres	23.9	23.0	17.8	60.2	33.4	7.9	2.3	10.9	1.4
II.Norte	7.3	6.1	14.7	1.6	4.6	3.4	31.7	3.5	3.6
Mujeres	4.3	4.6	15.1	1.4	7.0	1.6	21.8	3.5	1.4
Hombres	7.9	6.5	14.7	1.6	3.8	3.8	33.0	3.4	4.0
III.Nororiente	8.8	2.2	8.5	6.4	9.0	2.7	4.3	15.8	23.9
Mujeres	8.9	2.4	4.2	5.9	17.5	3.0	0.0	21.2	28.0
Hombres	8.8	2.1	9.4	6.6	6.5	2.7	4.8	14.8	23.3
IV.Suroriente	8.6	2.0	0.5	6.0	8.7	1.2	0.6	20.3	23.5
Mujeres	7.7	0.0	3.1	5.7	9.9	1.9	0.0	19.8	23.9
Hombres	8.8	2.5	0.0	6.0	8.4	1.0	0.6	20.4	23.5
V.Central	11.1	21.2	19.3	8.3	19.1	14.1	4.3	12.4	10.2
Mujeres	10.0	19.1	41.9	6.2	9.0	8.6	7.6	11.5	12.9
Hombres	11.3	21.8	14.8	9.0	22.0	15.2	3.9	12.6	9.8
VI.Suroccidente	25.0	34.0	28.7	11.2	12.5	45.6	24.5	32.0	19.3
Mujeres	26.2	35.2	17.5	12.5	25.9	50.4	34.0	33.5	22.6
Hombres	24.7	33.7	31.0	10.9	8.7	44.6	23.2	31.6	18.9
VII.Noroccidente	11.2	9.2	11.8	3.2	5.7	25.7	28.2	4.8	6.4
Mujeres	10.1	8.0	16.6	2.5	5.7	31.8	32.2	4.1	3.4
Hombres	11.4	9.5	10.8	3.4	5.7	24.5	27.7	5.0	6.8
VIII.Petén	3.0	0.9	1.6	2.3	10.6	0.4	4.0	1.2	11.7
Mujeres	1.9	1.1	1.6	2.0	7.4	0.7	0.3	1.4	7.7
Hombres	3.2	0.9	1.6	2.3	11.5	0.3	4.5	1.2	12.3

Fuente: PNUD, 2001

2.8 Educación

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece que los fines de la educación son el desarrollo integral de la persona humana y el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Establece también que es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. A pesar que en los últimos años las políticas prioritarias en educación han sido la ampliación de cobertura y el mejoramiento de la calidad, aún persisten graves problemas en el sistema educativo nacional, que hacen de Guatemala uno de los países con mayor déficit educativo al nivel de América Latina. (FUNCEDE,2001).

**TABLA 17 INDICADORES EDUCATIVOS
DE LA REGIÓN VI PARA 1999**

Aspecto	Cantidad
Déficit neto de cobertura a nivel pre-primaria	62.72%
Aprobados nivel pre-primaria	90.55%
Déficit neto de cobertura a nivel primaria	17.36%
Aprobados nivel primaria	81.49%
Deserción nivel primaria	8.07%
Déficit neto de cobertura a nivel básico	82.58%
Aprobados nivel básico	50.09%
Deserción nivel básico	15.50%
Déficit neto de cobertura a nivel diversificado	90.78%
Aprobados nivel diversificado	61.70%
Deserción nivel diversificado	13.70%
Analfabetismo para 1998	46.70%

Fuente: FUNCEDE, 2000 y 2001.

**TABLA 18 TASA DE INCORPORACIÓN, DE REPITENCIA Y DESERCIÓN
NIVEL PRIMARIO POR DEPARTAMENTO Y SEXO AÑO 2001**

Departamento	Tasa de incorporación			Tasa de repitencia			Tasa de deserción Total
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	
1. Sololá	48.2	47.3	47.7	15.6	15.1	15.3	5.1
2. Tontonicapán	47.0	45.2	46.1	15.4	16.4	15.9	5.3
3. Quetzaltenango	58.1	56.3	57.2	15.5	14.2	14.9	10.2
4. Suchitepéquez	68.2	67.3	67.8	17.3	16.0	16.7	6.6
5. Retalhuleu	73.1	75.8	74.4	15.9	14.8	15.4	8.0
6. San Marcos	58.0	58.1	58.1	15.0	14.8	14.9	3.8

Fuente: PNUD, 2002

TABLA 19 TASA BRUTA DE ESCOLARIDAD TODOS LOS NIVELES POR SEXO Y DEPARTAMENTO (PORCENTAJES)

Departamento	Nivel preprimario			Nivel Primario			Nivel Básico			Nivel diversificado		
	Total	Hom bres	Muje res	Total	Hom bres	Muje res	Total	Hom bres	Muje res	Total	Hom bres	Muje res
1. Sololá	77.2	77.4	77.0	105.1	108.8	101.3	33.9	39.2	28.3	12.1	12.7	11.4
2. Tontonicapán	69.5	70.8	68.3	107.3	110.9	103.6	25.5	27.6	23.3	5.5	5.3	5.7
3. Quetzaltenango	54.0	52.6	55.5	111.7	113.8	109.4	50.1	52.2	47.8	31.4	30.8	32.0
4. Suchitepéquez	53.5	52.2	54.9	103.7	107.3	99.8	37.6	41.9	32.9	19.9	19.7	20.1
5. Retalhuleu	57.3	56.3	58.3	117.5	121.6	112.9	49.8	54.4	44.6	21.3	22.5	19.9
6. San Marcos	44.5	43.8	45.3	110.3	111.7	108.7	36.8	40.8	32.3	13.3	13.7	12.8

Fuente: PNUD, 2002

TABLA 20 TASA NETA DE ESCOLARIDAD TODOS LOS NIVELES POR SEXO Y DEPARTAMENTO (PORCENTAJES)

Departamento	Nivel preprimario			Nivel Primario			Nivel Básico			Nivel diversificado		
	Total	Hom bres	Muje res	Total	Hom bres	Muje res	Total	Hom bres	Muje res	Total	Hom bres	Muje res
1. Sololá	56.4	57.0	55.8	81.1	83.4	78.7	17.8	20.0	15.5	6.6	6.7	6.4
2. Tontonicapán	46.6	47.8	45.4	86.5	89.5	83.5	16.3	17.9	14.6	3.3	3.1	3.4
3. Quetzaltenango	42.7	42.0	43.4	91.3	92.0	90.5	34.3	35.1	33.5	24.1	23.1	25.2
4. Suchitepéquez	42.2	41.3	43.2	86.0	87.0	85.0	25.0	26.8	23.1	14.5	13.6	15.3
5. Retalhuleu	42.6	42.2	43.1	97.4	98.3	96.4	32.4	34.4	30.2	15.3	15.8	14.8
6. San Marcos	34.6	34.3	34.8	88.5	88.0	89.2	23.0	24.5	21.3	9.1	9.0	9.1

Fuente: PNUD, 2002

TABLA 21 POBLACIÓN ALFABETA POR REGIÓN ETNIA Y SEXO PARA EL 2000

Región	Total población 7 años o más	Total alfabeta	Urbana		Rural	
			Indígena	No indígena	Indígena	No indígena
I.Metropolitana	23.0	27.9	13.5	58.9	5.6	7.8
Mujeres	23.3	29.5	11.0	58.9	5.5	6.7
Hombres	22.6	26.5	15.5	58.9	5.7	8.7
II.Norte	7.7	5.4	6.7	1.9	14.5	3.3
Mujeres	7.4	4.7	6.1	2.0	13.1	3.3
Hombres	8.0	6.0	7.2	1.8	15.5	3.3
III.Nororiente	8.2	8.1	2.4	6.1	1.6	16.7
Mujeres	8.1	8.4	2.3	5.9	1.6	17.9
Hombres	8.3	7.8	2.5	6.4	1.6	15.6
IV.Suroriente	8.8	8.9	2.5	6.1	0.7	20.1
Mujeres	8.6	8.9	2.5	6.0	0.6	20.1
Hombres	9.0	8.9	2.4	6.3	0.7	20.1
V.Central	10.7	11.8	25.8	8.1	11.1	12.6
Mujeres	10.4	11.8	25.5	7.9	12.0	13.2
Hombres	11.0	11.8	26.1	8.4	10.5	12.0
VI.Suroccidente	26.1	25.6	37.9	12.9	38.8	29.1
Mujeres	26.7	25.5	41.4	13.4	40.9	29.0
Hombres	25.6	25.7	35.2	12.3	37.4	29.2
VII.Noroccidente	12.4	9.2	10.4	3.3	25.4	5.5
Mujeres	12.5	8.1	10.4	3.0	24.0	5.3
Hombres	12.3	10.2	10.3	3.6	26.3	5.7
VIII.Petén	3.1	3.1	0.8	2.6	2.3	5.0
Mujeres	3.0	3.1	0.9	2.8	2.3	4.6
Hombres	3.3	3.1	0.7	2.4	2.3	5.4

Fuente: PNUD, 2001

2.8.1 Políticas educativas

Las políticas educativas responden de forma general a los Acuerdos de Paz, concretamente a los de Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas y al de Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria. Dentro tal marco, el MINEDUC se ha planteado políticas en diferentes áreas, como se puede observar a continuación.

TABLA 22 POLÍTICAS EDUCATIVAS	
Categoría	Política
Currículo	<ul style="list-style-type: none"> • Concepciones educativas mayas • Educación Bilingüe Intercultural • Valoración de la cultura Maya • Unidad nacional con respeto a la diversidad • Adecuación curricular a la cultura local • Innovación tecnológica • Medio Ambiente
Administración	<ul style="list-style-type: none"> • Descentralización • Regionalización • Gestión participativa (a través de Juntas Escolares y PRONADE)
Financiamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar recursos al sector • Mejorar el gasto
Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> • Preprimaria 80% (principalmente a través de PRONADE) • Primaria 95% (principalmente a través de PRONADE) • Alfabetismo 80% • Nivel Medio 50% • Educación Bilingüe en 16 comunidades lingüísticas • Ampliación de modalidades en áreas rurales y urbano marginales • Ampliación Educación en lengua materna
Alfabetización	<ul style="list-style-type: none"> • Elevar el grado de alfabetización
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> • 100% de docentes con énfasis en educación bilingüe
Operacionalización	<ul style="list-style-type: none"> • Gabinete Social

Fuente: PNUD 1998

2.9 Condiciones Socioeconómicas

La Región VI presenta un índice del PIB per cápita real para 1999 de 0.48, el cual es el segundo más bajo del país, únicamente por encima de la Región VII (Huehuetenango y Quiché) con 0.45. El promedio para el país es de 0.51 (PNUD,

2001). En la inversión social (FONAPAZ, FIS y FSDC) se observa una respuesta a dicho índice, ya que la Región VI recibió el mayor gasto para el período de 1996 a 1998, el 22% del total nacional (PNUD, 2001). El Índice de Desarrollo Humano para 1999 en la región (0.56) es el segundo más bajo del país (PNUD, 2001).

Dentro del contexto nacional, la Región VI aparece con el tercer índice más alto de exclusión social (30.4), únicamente por debajo de las regiones VII (38.5, incluye Huehuetenango y Quiché) y II (34.7, Alta Verapaz y Baja Verapaz), mientras que el promedio nacional es de 25.9 (PNUD, 2001).

El Índice de Desarrollo Humano se calcula con base en la esperanza de vida, el ingreso per cápita, la escolaridad y alfabetismo. A continuación se detallan los IDH por Región para los años 1998 y 1999.

TABLA 23 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO 1998-1999		
Región	1998	1999
I. Metropolitana	0.70	0.74
II. Norte	0.53	0.57
III. Nororiente	0.56	0.61
IV. Suroriente	0.57	0.60
V. Central	0.58	0.62
VI. Suroccidente	0.54	0.56
VII. Noroccidente	0.49	0.55
VIII. Petén	0.55	0.61
Departamento de Región VI	No se obtuvo info. Para esta columna	
1. Sololá	--	0.52
2. Totonicapán	--	0.49
3. Quetzaltenango	--	0.60
4. Suchitepéquez	--	0.59
5. Retalhuleu	--	0.62
6. San Marcos	--	0.54

Fuente: PNUD, 2001

El IDH de la Región VI es el segundo más bajo a nivel nacional, después de la Región VII y apenas por encima de la Región II. Dentro de la Región VI podemos observar que el departamento con el menor IDH es Totonicapán, lo cual refuerza los índices de desnutrición citados anteriormente.

TABLA 24 MUNICIPIOS CON IDH MÁS BAJOS EN LA REGIÓN VI

Municipio	Departamento	IDH 1999
1. Santa María Chiquimula	Totonicapán	0.40
2. Santa Lucía La Reforma	Totonicapán	0.41
3. Tajumulco	San Marcos	0.45
4. Momostenango	Totonicapán	0.46
5. Cajolá	Quetzaltenango	0.46
6. Comitancillo	San Marcos	0.46
7. Concepción Tutuapa	San Marcos	0.46
8. Concepción	Sololá	0.47
9. San José Ojetenán	San Marcos	0.47
10. Santa Catarina Ixtahuacán	Sololá	0.48
11. Santa Cruz La Laguna	Sololá	0.48
12. Tacaná	San Marcos	0.48
13. Sipacapa	San Marcos	0.48

Fuente: PNUD, 2001

El IDH más alto de la Región VI se encuentra en el municipio de Quetzaltenango, con 0.68, lo cual contrasta con los presentados en la tabla anterior. También se puede destacar que no hay ningún municipio en Suchitepéquez y Retalhuleu con niveles tan bajos de IDH como los presentados en la tabla (PNUD, 2001).

**TABLA 25 POBREZA SEGÚN TIPOLOGÍA DE KATZMAN
POR REGIÓN ADMINISTRATIVA**

Región	Pobreza crónica	Pobreza reciente	Pobreza inercial	No pobres %	Total
I. Metropolitana	10.8	2.0	29.5	57.7	100.0
II. Norte	70.4	6.7	10.5	12.4	100.0
III. Nororiente	38.9	3.2	27.1	30.8	100.0
IV. Suroriente	49.0	9.8	19.5	21.8	100.0
V. Central	32.7	9.1	24.3	33.9	100.0
VI. Suroccidente	43.8	10.6	18.1	27.5	100.0
VII. Noroccidente	60.7	14.0	10.9	14.4	100.0
VIII. Petén	53.3	3.3	31.7	11.7	100.0

Fuente: PNUD, 2002

Los hogares en situación de pobreza crónica no cuentan con un ingreso suficiente para un nivel mínimo de consumo, ni tampoco satisfacen sus necesidades más elementales. Se encuentran en clara situación de exclusión social y, generalmente, poseen más de una necesidad insatisfecha. Su incapacidad para integrarse adecuadamente a la sociedad puede observarse empíricamente, ya que entre las carencias más frecuentes se encuentra la de inasistencia escolar (PNUD, 2002).

Los hogares en situación de pobreza reciente, satisfacen sus necesidades básicas, pero tienen un ingreso inferior a la línea de pobreza. Son hogares en un proceso de "movilidad descendente", pero la reducción reciente de ingresos se traduce en un menor consumo, y no en un deterioro inmediato de la satisfacción de necesidades básicas. Viven una situación en que el déficit de consumo no ha sido permanente o lo suficientemente prolongado como para afectar la satisfacción de necesidades, como el acceso a infraestructura, que por lo general cambia más lentamente que el consumo. Son hogares que están en riesgo de caer en la pobreza crónica si las oportunidades de trabajo o la política social no les permiten proteger o recuperar su capacidad adquisitiva (PNUD, 2002).

Los hogares con carencias inerciales cuentan con un ingreso suficiente para adquirir los bienes y servicios básicos, pero que no han logrado mejorar ciertas condiciones de su nivel de vida. Son hogares que han arrastrado ciertas necesidades desde el pasado, las cuales se han establecido en el estilo de vida de las personas. Sin embargo, es una situación que sugiere un proceso de ascenso en económico en los hogares (PNUD, 2002)

Este tipo de análisis de la pobreza conocido como tipología de Katzman o análisis integrado de la pobreza, combina el enfoque de necesidades básicas insatisfechas (NBI), método directo y la capacidad de consumo, método indirecto, clasificando la pobreza en las tres categorías mencionadas anteriormente. La interpretación y denominación para cada una de las categorías se relaciona con la situación de temporalidad (coyuntural o estructural) de la pobreza, aprovechando las características de cada método al respecto. El método de consumo, o línea de pobreza, se asocia usualmente con la pobreza de corto plazo o coyuntural, pues la variación de los ingresos y, en menor medida, del consumo suele tener cierta volatilidad, debido a su sensibilidad a la situación laboral de los miembros del hogar y a la situación económica del país. En cambio, el método NBI está más relacionado con la pobreza de largo plazo o estructural, pues los indicadores que utiliza varían más lentamente (PNUD, 2002).

Por otro lado, el análisis de la pobreza en Guatemala se ha caracterizado por el enfoque de la *pobreza absoluta*, según el cual se definen líneas de ingreso o consumo que suelen no variar en el tiempo y que se aplican uniformemente en ámbitos geográficos muy distintos, como el urbano y el rural. Este enfoque conlleva importantes limitaciones. Una es el alcanzar un consenso sobre la línea de pobreza. Luego, cuando ya se ha definido esto, surgen los problemas con respecto a la posibilidad de hacer comparaciones ya que entre países, incluso entre regiones o áreas geográficas de un mismo país, se dan condiciones tan diversas que la utilización de un criterio homogéneo para medir la pobreza no permite observar con claridad la realidad propia de cada lugar. Así, el enfoque de *pobreza relativa* complementa el análisis de la pobreza absoluta. Esto implica, el vincular la línea de pobreza con la distancia hacia un promedio, de ingresos o consumo, sin importar qué tan alto se encuentra dicho promedio (PNUD, 2002)

TABLA 26 RANGOS DE POBLACIÓN EN POBREZA

Rangos de población en pobreza (en %)	Número de departamentos	Departamentos del rango
Menos del 30%	1	Guatemala
30% a 45%	3	Sacatepéquez, Zacapa, Escuintla
46% a 60%	7	Chimaltenango, Suchitepéquez , Petén, Izabal, Chiquimula, Retalhuleu , El Progreso
61% a 75%	5	Baja Verapaz, Jalapa, Santa Rosa, Jutiapa, Quetzaltenango
76% a 90%	6	San Marcos , Huehuetenango, Alta Verapaz, Quiché, Totonicapán y Sololá

Fuente: ASIES, Estrategia de Reducción de la pobreza

TABLA 27 RANGOS DE POBLACIÓN EN POBREZA EXTREMA

Rangos de población en pobreza extrema (en %)	Número de departamentos	Departamentos del rango
Menos del 5%	3	Guatemala, Escuintla, Sacatepéquez
6% al 15%	5	Zacapa, Retalhuleu , Chiquimula, Suchitepéquez , Chimaltenango
16% al 25%	6	El Progreso Izabal, Petén, Santa Rosa, Jutiapa y Quetzaltenango
26% al 40%	6	Huehuetenango, Jalapa, Alta Verapaz, Quiché, Sololá y Baja Verapaz.
41% al 60%	1	Totonicapán
61% al 70%	1	San Marcos

Fuente: ASIES, Estrategia de Reducción de la pobreza

TABLA 28 PROYECCIÓN DEL PEA POR DEPARTAMENTO EN LA REGIÓN VI PARA POBLACIÓN DE AMBOS SEXOS DE 10 AÑOS DE EDAD EN ADELANTE

Departamento	1998	1999	2000	2001
1. Sololá	84,899	88,517	92,135	96,640
2. Totonicapán	101,464	105,060	108,656	112,953
3. Quetzaltenango	189,363	196,744	204,124	213,044
4. Suchitepéquez	116,005	119,853	123,701	128,310
5. Retalhuleu	68,657	70,855	73,053	75,594
6. San Marcos	233,496	241,990	250,484	260,400

Fuente: PNUD, 2002.

2.10. Empleo

En la segunda columna de la tabla 29, los porcentajes están calculados con respecto a la totalidad de población económicamente activa para el país. La Tabla 30 hace referencia a los porcentajes de mujeres y hombres ocupados y desocupados, con base en el 100% de población del país.

Comment [n1]: No es la segunda columna?

TABLA 29. PROYECCIONES DE POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR REGIÓN Y SEXO

Región	1999	2000
I.Metropolitana	26.3	26.3
Mujeres	41.5	43.7
Hombres	22.0	21.9
II.Norte	8.3	8.4
Mujeres	5.9	5.5
Hombres	9.0	8.8
III.Nororiente	8.8	8.8
Mujeres	7.2	7.0
Hombres	9.2	9.3
IV.Suroriente	8.3	8.3
Mujeres	6.1	5.8
Hombres	9.0	9.1
V.Central	10.3	10.2
Mujeres	9.2	9.1
Hombres	10.6	10.7
VI.Suroccidente	23.6	23.5
Mujeres	19.6	19.0
Hombres	24.7	24.8
VII.Noroccidente	11.6	11.6
Mujeres	8.7	8.2
Hombres	12.4	12.5
VIII.Petén	2.8	2.9
Mujeres	1.7	1.6
Hombres	3.1	3.1
Departamentos		
1.Sololá	2.5	2.5
Mujeres	1.8	1.7
Hombres	2.7	2.7
2.Totonicapán	3.0	3.0
Mujeres	2.6	2.6
Hombres	3.1	3.1
3.Quetzaltenango	5.6	5.6
Mujeres	5.3	5.2
Hombres	5.7	5.7
4.Suchitepéquez	3.4	3.4
Mujeres	3.1	3.0
Hombres	3.5	3.6
5.Retalhuleu	2.0	2.0
Mujeres	1.7	1.6
Hombres	2.1	2.1
6.San Marcos	6.9	6.9
Mujeres	5.1	4.9
Hombres	7.4	7.5

Fuente: PNUD, 2001

TABLA 30. PERSONAS OCUPADAS Y DESOCUPADAS POR REGIÓN, ÁREA, GRUPO ÉTNICO Y SEXO PARA LA REGIÓN VI

1998/1999 Total 22.0%	Urbano	Indígena	Ocupados (as)	22.4
			Desocupados (as)	12.9
		No indígena	Ocupados (as)	8.6
			Desocupados (as)	5.3
	Rural	Indígena	Ocupados (as)	33.2
			Desocupados (as)	27.3
		No indígena	Ocupados (as)	22.6
			Desocupados (as)	29.5
2000 Total 25.6%	Urbano	Indígena	Ocupados (as)	34.7
			Desocupados (as)	19.4
		No indígena	Ocupados (as)	12.2
			Desocupados (as)	8.8
	Rural	Indígena	Ocupados (as)	32.9
			Desocupados (as)	77.7
		No indígena	Ocupados (as)	28.8
			Desocupados (as)	53.8

Fuente: PNUD, 2001

TABLA 31 RAMA DE ACTIVIDAD PARA LA REGIÓN VI – SUROCCIDENTE

1998/1999 Total 22.4%	Agricultura	29.1
	Minería	0.0
	Manufactura	18.5
	Electricidad y Agua	12.0
	Construcción	17.2
	Comercio	19.8
	Transporte y comunicaciones	10.7
	S.S. Financieros	8.2
	Otros	18.8
2000 Total 25.7%	Agricultura	28.2
	Minería	6.6
	Manufactura	21.0
	Electricidad y Agua	25.1
	Construcción	29.3
	Comercio	28.3
	Transporte y comunicaciones	16.9
	S.S. Financieros	15.0
	Otros	21.7

Fuente: PNUD, 2001

TABLA 32 CATEGORÍA DE OCUPACIÓN PARA LA REGIÓN VI

1998/1999 Total 23.3%	Indígena	Patrono	13.5
		Cuenta propia con local	26.2
		Cuenta propia sin local	24.6
		Empleado público	23.5
		Empleado privado	38.9
		Trabajo fam. No remunerado	32.1
	No indígena	Patrono	5.9
		Cuenta propia con local	18.0
		Cuenta propia sin local	14.2
		Empleado público	10.5
		Empleado privado	16.1
		Trabajo fam. No remunerado	10.5
2000 Total 27.3%	Indígena	Patrono	36.9
		Cuenta propia	34.7
		Empleado público	37.5
		Empleado privado	38.6
		Trabajo fam. No remunerado	38.6
	No indígena	Patrono	22.4
		Cuenta propia	23.9
		Empleado público	20.3
		Empleado privado	11.5
		Trabajo fam. No remunerado	29.9

Fuente: PNUD, 2001

TABLA 33 ESTIMACIÓN DE TRABAJADORES AFILIADOS COTIZANTES AL IGSS 1998-2001

Departamento	1998	1999	2000	2001
1. Sololá	5,545	5,480	5,409	5,527
2. Totonicapán	2,924	3,040	3,271	3,524
3. Quetzaltenango	40,370	39,370	36,975	34,327
4. Suchitepéquez	33,328	30,125	28,183	24,647
5. Retalhuleu	19,431	18,046	16,940	17,588
6. San Marcos	32,507	30,206	27,496	23,367

Fuente: PNUD, 2002.

TABLA 34 TRABAJADORES AFILIADOS AL IGSS COMO PORCENTAJE DE LA PEA, SEGÚN REGIÓN Y DEPARTAMENTOS

Región	1998	1999	2000	2001
I. Metropolitana	56.8	56.9	57.7	57.6
II. Norte	10.6	10.0	9.4	9.4
III. Nororiente	16.4	15.3	15.1	14.2
IV. Suroriente	8.3	8.3	7.8	7.6
V. Central	35.5	32.7	31.2	28.5
VI. Suroccidente	16.9	15.4	13.9	13.1
VII. Noroccidente	4.5	4.5	4.4	4.2
VIII. Petén	8.9	8.8	8.4	8.3
Departamentos				
1. Sololá	6.5	6.2	5.9	5.7
2. Totonicapán	2.9	2.9	3.0	3.1
3. Quetzaltenango	21.3	20.0	18.1	16.1
4. Suchitepéquez	28.7	25.1	22.8	19.2
5. Retalhuleu	28.7	25.8	23.5	23.3
6. San Marcos	13.9	12.5	11.0	9.0

Fuente: PNUD, 2002

En las tablas 33 y 34 se puede observar claramente que casi la totalidad de la población de los departamentos de Sololá y Totonicapán está excluida del sistema de seguridad social del país.

2.11 Infraestructura

TABLA 35 COBERTURA DE ELECTRIFICACIÓN POR DEPARTAMENTO PARA EL 2000

Departamento	Usuarios	Cobertura %
1. Sololá	48,914	93.9
2. Tontonicapán	57,882	90.8
3. Quetzaltenango	101,762	91.2
4. Suchitepéquez	50,035	70.8
5. Retalhuleu	36,411	83.3
6. San Marcos	94,488	66.4

Fuente: PNUD, 2002

TABLA 36 LONGITUD DE RED VIAL DE GUATEMALA POR DEPARTAMENTO SEGÚN TIPO DE CARRETERA Y TIPO DE RODADURA

Departamento	Total de Km.	Tipo de carretera			Tipo de rodadura		
		Centro americana	Ruta Nacional	Ruta Departamental	Asfalto	Terracería	Caminos rurales
1. Sololá	311	53	96	162	212	99	104
2. Totonicapán	232	61	57	114	98	134	358
3. Quetzaltenango	450	58	150	242	285	165	190
4. Suchitepéquez	577	73	31	473	316	261	3
5. Retalhuleu	222	28	71	123	168	54	4
6. San Marcos	758	54	315	389	260	498	262

Fuente: PNUD, 2002.

2.12 Autonomía Fiscal

TABLA 37 ÍNDICE DE AUTONOMÍA FISCAL DEL TOTAL DE LAS MUNICIPALIDADES POR REGIÓN Y DEPARTAMENTO

Región	1997	1998	1999
I. Metropolitana	0.53	0.51	0.58
II. Norte	0.23	0.18	0.20
III. Nororiente	0.15	0.20	0.34
IV. Suroriente	0.11	0.20	0.16
V. Central	0.27	0.32	0.32
VI. Suroccidente	0.19	0.24	0.23
VII. Noroccidente	0.12	0.19	0.21
VIII. Petén	0.10	0.16	0.23
Departamento			
1. Sololá	0.15	0.23	0.24
2. Totonicapán	0.09	0.31	0.11
3. Quetzaltenango	0.27	0.32	0.31
4. Suchitepéquez	0.21	0.17	0.20
5. Retalhuleu	0.15	0.18	0.32
6. San Marcos	0.15	0.22	0.13

Fuente: PNUD, 2001

Nota: La fórmula utilizada para hacer el cálculo de los índices anteriores es la siguiente:

$$\text{Índice de autonomía fiscal municipal} = \frac{1 - \text{Transferencias corrientes del sector público} + \text{Transferencias de capital} + \text{Endeudamiento}}{\text{Ingresos}}$$

Tomando como referencia el Índice de Autonomía Fiscal Municipal de la Región Metropolitana que es de 0.58 para el año 1999, la posición de la Región VI con respecto a éste, es la cuarta posición en orden descendente.

2.13 Arqueología y Turismo

La llamada región VI de Guatemala está conformada por los Departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Retalhuleu y Suchitepéquez. Esta región comprende tres zonas topográficas el altiplano, la bocacosta y la costa del Pacífico de Guatemala. Además, en el área se encuentran dos regiones arqueológicas: el Altiplano Occidental y la Costa Sur (Mapa 1). Arqueológicamente, estas regiones fueron importantes debido al constante intercambio por la provisión de recursos para la subsistencia (Ivic de Monterroso 1999: 165). Ver mapa Sitios Turísticos y Arqueológicos en anexo.

En la región que se conoce como Altiplano se encuentran recursos importantes como obsidiana, basalto, jade, cinabrio y hematita especular. Sin embargo para una mejor comprensión de la arqueología del área, esta región se ha dividido en Altiplano Norte (Alta Verapaz, Baja Verapaz y Quiché), Altiplano Occidental (Quetzaltenango, Huehuetenango, San Marcos, Totonicapán, Sololá y el occidente de Quiché) y Altiplano Central (Guatemala, Sacatepéquez y Chimaltenango). La región de nuestro interés es el Altiplano Occidental, el cual ha sido poco estudiado, arqueológicamente hablando (Ivic de Monterroso 1999). A pesar de esto hay varios sitios importantes que nos brindan información de la prehistoria del altiplano guatemalteco.

Por otra parte, la Costa Sur está formada por la Planicie Costera que viene desde el Istmo de Tehuantepec hacia el resto de Centro América. Como límite norte está la bocacosta y hacia el sur el Océano Pacífico. La costa es una zona rica en recursos alimenticios y sal, ya que está dividida por una serie de ríos que corren norte a sur, cerca del mar hay varios esteros y por supuesto se cuenta con el mar. Un aspecto importante de la Costa Sur es que se han encontrado sitios que proveen de información temprana.

2.13.1. Arqueología del Altiplano Occidental y Costa Sur

La información arqueológica del Altiplano Occidental ha sido obtenida del estudio de varios sitios fechados desde el Preclásico Medio hasta el Postclásico Tardío. También es un área interesante ya que hay varias poblaciones fundadas en la época de la conquista y por supuesto, durante la época de la colonia. A continuación veremos los principales sitios arqueológicos de la región por Departamento.

Sololá

Semetabaj es un sitio ubicado en el municipio de San Andrés Semetabaj donde se ha recopilado información de los períodos Preclásico Medio, Clásico Temprano y Clásico Tardío. Este sitio fue estudiado por Shook, Hatch y Donaldson (1979). También es importante mencionar que en la región entre Santa Cruz la Laguna y San José Chacayá se realizó un reconocimiento arqueológico de 9 km² y la excavación de algunos sitios (Brunchez y Carlson 1994). Esto indica la importancia arqueológica del área.

En lo que se refiere al área sur del Lago de Atitlán, la mayor parte de los datos arqueológicos provienen de los informes presentados por Samuel K. Lothrop (1928 y 1933). El Dr. Lothrop realizó excavaciones en los sitios de Chukumuk y Chuitinamit y un reconocimiento arqueológico por varios sitios entre las poblaciones de San Lucas Tolimán y Santiago Atitlán. Sin embargo, también se encuentran varios sitios que se encuentran camino a San Pedro la Laguna y Santa Clara la Laguna (Orellana 1984). Recientemente, se han hecho estudios de arqueología subacuática en sitios ubicados entre San Lucas Tolimán y Santiago Atitlán (Barrientos y Benítez 1997; Benítez y Samayoa 2000). La investigación realizada en el sitio de Samabaj, ubicado en Santiago Atitlán a una profundidad de 17 m dentro del Lago, da a conocer restos de grupos habitacionales y posiblemente una estructura con funciones político-administrativas (Benítez y Samayoa 2000: 851-852). Estos estudios han permitido obtener datos acerca de los asentamientos prehispánicos desde el Preclásico Tardío hasta el Postclásico Tardío.

Quetzaltenango

La mayor parte de los sitios encontrados en Quetzaltenango se encuentran formados por montículos de barro y, en algunos casos con fachadas de piedra volcánica. La mayor parte de estos sitios pertenecen al período Preclásico Medio o Tardío y al Clásico Tardío. Varios de los sitios se encuentran localizados en los municipios ubicados en la bocacosta como Coatepeque, Génova y Colomba. Entre estos sitios se encuentra El Paraíso, en Colomba, donde se encontró material del Clásico Tardío y Postclásico Temprano. En este mismo sitio se encontró una tumba hecha con piedra laja pintada de rojo, cerámica plomiza y varias urnas funerarias (Shook s.f.: Archivo de Sitios).

Otros sitios se encuentran cerca o debajo de poblaciones actuales. Por ejemplo, Almolonga, San Juan Ostuncalco, San Martín Sacatepéquez, Xelajú, Olintepeque ubicado al NE de la población del mismo nombre y Salcajá que brinda información de los períodos Preclásico y Clásico. En este último sitio se han encontrado entierros, cerámica (plomizo San Juan y el Red-on-Orange Laquer), obsidiana, metates, manos y otros (Shook s.f.: Archivo de Sitios).

Totonicapán

La investigación arqueológica en éste Departamento no ha sido muy extensa. Sin embargo, se han encontrado sitios que pertenecen al período Paleoindio. Otros sitios han sido parcialmente destruidos por la construcción de poblaciones y por los trabajos agrícolas. Entre estos se encuentran San Andrés Xecul, que se ubica al este de la población y donde se encontraron tiestos, fragmentos de manos y metates. También en San Cristóbal Totonicapán hubo un sitio arqueológico, del cual los habitantes han sacado variedad de artefactos (Shook s.f.: Archivo de Sitios). Un importante sitio del período Clásico fue Agua Tibia.

San Marcos

Este Departamento se caracteriza por tener sitios arqueológicos tanto en la zona del altiplano, como en la costa del Pacífico. En la costa, la mayor parte de estos se encuentran en los municipios de Ayutla y Ocos. Entre los más sobresalientes se encuentra Ayutla que presenta un área arqueológica muy rica donde se ha encontrado cerámica plomizo San Juan perteneciente al período Clásico Tardío. El Jardín es otro sitio en Ayutla y pertenece al Preclásico Tardío. Este es un sitio bien definido con varios patios rodeados por montículos y donde se encontraron 11 estelas lisas, algunos tiestos, metates, manos y herramientas de obsidiana. Otro importante sitio fue La Victoria ubicado en el municipio de Ocos. Este sitio estaba formado por un montículo de más o menos 26 mts de alto, el cual fue destruido para obtener material para la construcción de la carretera que conduce a Tilapa. Este sitio brindó información sobre el período Preclásico Temprano. Salinas La Blanca es otro importante sitio del Preclásico Temprano del municipio de Ocos (Shook s.f.: Archivo de Sitios).

El Porvenir se encuentra en el municipio de San Pablo y pertenece al período Postclásico y continúa después de la conquista y durante la colonia. Se encontró cerámica plomizo Tohil, incensarios de cucharón y cerámica colonial. Además, artefactos de piedra como metates, manos, herramientas de obsidiana y hachuelas de piedra verde. Otro sitio importante es Tajumulco, el cual pertenece al período Clásico Tardío, Postclásico Tardío y colonial. Entre los artefactos encontrados están los metates, manos, objetos de obsidiana, objetos de jade, campanas de cobre, malacates, cerámica policroma de El Salvador, cerámica plomiza, objetos europeos de cobre y cerámica mayólica (Shook s.f.: Archivo de Sitios).

Retalhuleu

La mayor parte de sitios pertenecen a varios períodos cronológicos, sin embargo la mayor parte tienen rasgos del Preclásico Tardío y del Clásico Tardío. Los restos arqueológicos encontrados en la zona son: rasgos arquitectónicos (barro), tiestos, herramientas de obsidiana, manos y metates y esculturas.

Entre los sitios investigados arqueológicamente se encuentra Río Jesús ubicado en el municipio de Champerico. Este sitio pertenece al período Preclásico y está formado por una plaza orientada norte-sur y rodeada por varios montículos. Otro sitio importante en esta zona es Acapán, que se encuentra a pocos kilómetros de la barra o boca del estero Acapán. El sitio está formalmente arreglado con un plan típico del Preclásico, es decir, una plaza alargada orientada norte-sur. Sin embargo, puede haber una cancha de juego de pelota del Clásico Tardío en el extremo suroeste del sitio. Debido a la cerámica encontrada y su ubicación se puede especular que el sitio pudo ser una residencia élite, un centro religioso y posiblemente un puerto marítimo (Shook s.f.: Archivo de Sitios). Otro sitio que ha sido investigado es El Mesak y este también proporcionó datos sobre los asentamientos del Preclásico Temprano en la costa de Retalhuleu. Por último,

entre los sitios arqueológicos importantes de éste Departamento se encuentra Abaj Takalik. Este sitio está ubicado en El Asintal. Los datos de las investigaciones indican que el sitio fue ocupado desde el período Preclásico hasta el Clásico. La importancia del área radica en que se ha encontrado escultura con rasgos olmecas y maya tempranos.

Suchitepéquez

Los sitios en este Departamento también están formados por montículos de tierra y en algunos casos rellenos con canto rodado. La mayoría de sitios pertenecen al período Preclásico Tardío o Clásico Tardío. Entre los sitios importantes se encuentra Chocolá, ubicado en el municipio de San Pablo Jocopilas. Este sitio presenta características del Preclásico Medio al Clásico Tardío, donde se encontraron esculturas, cerámica del Clásico Tardío, herramientas de obsidiana, figurillas y hachuelas de piedra verde. Por otra parte, San Francisco Zapotitlán fue un importante centro, ya que acá se llevó a cabo una batalla durante la conquista en 1524. Por último, el sitio Volcancitos Shook presentó una ocupación del Clásico Tardío y Postclásico Tardío. El sitio está dividido en dos grupos, el grupo norte está conformado por un patio con montículos con escalinatas y el grupo sur, por patios rodeados por montículos (Shook s.f.: Archivo de Sitios).

2.13.2. Areas Turísticas

La región VI de Guatemala es una zona muy rica en recursos naturales y culturales, por lo que es un gran centro de actividad turística. Según datos del INGUAT (Instituto Guatemalteco de Turismo) y publicados en su página web los Departamentos con mayores atractivos turísticos son Quetzaltenango y Sololá (www.inguat.gob.gt). Los otros cuatro Departamentos tienen varios lugares que pueden ser visitados por turistas, pero no han sido ampliamente explotados, especialmente en lo que a regiones naturales se refiere. Ver mapa de Sitios Turísticos y Arqueológicos en anexo.

A continuación se da un listado y breve descripción de las zonas turísticas por Departamento.

Quetzaltenango

Muchas de las principales atracciones de este Departamento se encuentran en la cabecera departamental. Entre estas atracciones se encuentran:

- Templo a Minerva ubicado al oeste de la ciudad y construido en 1917.
- Palacio Municipal que en el Salón de Honor se encuentran los seis escudos de la Federación de Estados Centroamericanos (1830-1840).
- Cementerio General
- Teatro Municipal que tiene una fachada neoclásica.
- Parque Centroamérica ubicado en el centro de la ciudad y rodeado por un importante conjunto monumental.
- Pasaje Enríquez ubicado frente al parque y comunicando la 12 avenida con la 13 avenida.

- Catedral Espíritu Santo ubicada al este del parque y contiene dos estructuras una fechada para 1535-1898 y la otra que es la Catedral de la Diócesis de Los Altos para 1899.
- Casa de la Cultura localizada en un edificio neoclásico y donde se encuentra la biblioteca, un pequeño museo y el INGUAT.
- Por otra parte las comunidades o parajes naturales más turísticos son:
- Volcanes Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Siete Orejas, Chiquibal y Lacandón.
- Los cerros Zunil, Zunilito, Galápago y El Baúl.
- Los baños termales de Almolonga, Cantel, Zunil, las Fuentes Georginas y los baños de Aguas Amargas.
- La Laguna de Chicabal que se encuentra en el cráter del volcán con el mismo nombre.
- Salcajá donde se encuentra la Iglesia San Jacinto que fue la primera en edificarse en el reino de Guatemala, justo después de la conquista española.
- Olinstepeque
- Zunil y Almolonga

Sololá

El mayor atractivo turístico de este Departamento es el Lago de Atitlán y las 12 poblaciones que se ubican alrededor del mismo.

- Panajachel fue un poblado precolombino del grupo kakchiquel; después de la conquista fue un asentamiento de misioneros franciscanos. Al oeste de la población se encuentra el valle de San Buenaventura donde se encuentra una reserva natural y un mariposario.
- Santiago Atitlán se encuentra al pie de los volcanes Tolimán y Atitlán y es una población característica por sus arraigadas tradiciones indígenas. A unos kilómetros se encuentra el Mirador Rey Tepepul, que es una reserva del Quetzal y, del cual puede apreciarse el altiplano y la costa del Pacífico.
- Las poblaciones de San Lucas Tolimán, San Pedro la Laguna, San Antonio y Santa Catarina Palopó y Sololá también atraen mucho turismo debido a sus tradiciones y elaboración de artesanías.
- Dentro de los atractivos naturales del Departamento se encuentran:
- La Catarata ubicada en el camino entre Sololá y Panajachel; y la catarata El Tzalá que está en el barrio Jucanyá de Panajachel.
- También están los tres volcanes Tolimán, Atitlán y San Pedro que pueden ser visitados por los turistas.

Totonicapán

Son varias las poblaciones de Totonicapán que mezclan su atractivo cultural con el natural. Ejemplos de esto son:

- San Miguel Totonicapán que es la cabecera departamental y donde se encuentra el Teatro Municipal y la Casa de la Cultura. También, en las

afueras de la población, se encuentra el Tanque de Los Dragones que es una fuente y lavadero edificado en el siglo XVI.

- Momostenango se ha caracterizado por su producción de textiles, especialmente de lana. También se encuentran los famosos Riscos de Momostenango y los baños termales.
- San Francisco El Alto es una población cuya iglesia católica presenta murales y retablos del siglo XVI.
- San Andrés Xecul es conocido por su iglesia pintada característicamente como un hiupil local.
- La iglesia católica de San Cristóbal Totonicapán está conformada por un templo y convento con retablos del siglo XVII y XVIII.

San Marcos

Este Departamento se caracteriza por la elaboración de cerámica, instrumentos musicales, máscaras y cestería. La mayor parte de sus atractivos turísticos son naturales debido a que el Departamento es atravesado por la Sierra Madre.

- Volcanes Tajumulco y Tacaná que son las cumbres más altas de Centro América.
- La Catarata del Río Cuzulchimá ubicada en el municipio de Tajumulco.
- Los cerros Ixtagagel, Pata de Venado y Las Nubes en el municipio de San Cristóbal Cucho. También acá se encuentran los balnearios y la cueva La Castalia.
- Playas de Ocos, Tilapa e Isla del Tular. La playa de Tilapa es la entrada a la Reserva Manchón-Guamuchal.

Retalhuleu

Este Departamento se caracteriza por la producción de cestería, trenzas y sombreros y escobas. Entre sus atractivos turísticos se encuentran:

- La iglesia parroquial de la cabecera departamental.
- Los parques Xetulul y Xocomil que pertenecen al IRTRA y que se ubican en San Martín Zapotitlán.
- Abaj Takalik el sitio arqueológico descrito anteriormente.
- La reserva Manchón-Guamuchal.
- Las playas de Tres Cruces, El Chico, Manchón, Champerico y Tulate.

Suchitepéquez

Este departamento tiene pocos atractivos turísticos identificados. Sin embargo, es algo que debe explorarse debido a su belleza natural y cultural.

- Mazatenango, poblado donde se realiza el carnaval todos los años. Además a pocos kilómetros se encuentra el Ingenio Palo Gordo que es uno de los más grandes de Guatemala.
- San Antonio Suchitepéquez.

3. Problemas Verdes o de Recursos Naturales

La región que comprende a los departamentos de Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, San Marcos, Retalhuleu y Suchitipéquez, abarca una parte del altiplano occidental y la costa sur. Esta es una región de mucha riqueza natural debido a su amplio espectro de diversidad de ecosistemas, así como también de una zona de gran importancia económica para el país.

Esta región contiene una alta población y altos niveles de desarrollo agropecuario, lo cual trae consigo fuertes presiones sobre el ambiente natural y sus recursos, ocasiona una fuerte problemática, desde el uso desmedido de los recursos naturales hasta todos los daños colaterales que ocasionan estas actividades, como podrían ser los incendios forestales y la pérdida de cobertura forestal y la degradación de la calidad de los ecosistemas.

3.1 Zonas de Vida

En la región, según el informe del Ministerio de Agricultura (MAGA), en la región que comprenden los departamentos antes citados se encuentran 7 zonas de vida diferentes. En la Tabla 38, se muestran las zonas de vida y el área que abarcan dentro de esta región cada una de estas zonas.

TABLA 38. ZONAS DE VIDA		
Zonas de Vida	Abreviación MAGA	Área (Ha)
Bosque muy húmedo Subtropical (calido)	bmh-S(c)	490,114.60
Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical	bmh-MB	289,957.48
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	bh-MB	195,750.54
Bosque húmedo Subtropical (calido)	bh-S(c)	147,285.55
Bosque muy húmedo Montano Subtropical	bmh-M	43,887.35
Bosque seco Subtropical	bs-S	20,791.48
Bosque húmedo Subtropical (templado)	bh-S(t)	1,618.94

Fuente: MAGA,2000

3.2 Cobertura Forestal

Por lo presentado en la Tabla 38, se puede ver que la región esta dominada por zonas de vida que se caracterizan por la presencia de bosques que pueden ser utilizados. En base a esto, según la información del Instituto Nacional de Bosques (INAB) y el estudio del MAGA, se determina que la cobertura forestal esta compuesta por latifoliados, coníferas, mixtos, bosques secundarios o arbustales, manglares y sus respectivas asociaciones con cultivos.

En la Tabla 39, se muestra el área de cobertura forestal que abarcan dentro de la región, cada una de los tipos de bosques anteriormente mencionados.

Tipo de Cobertura	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Asociación Bosque Mixto-Cultivos	123,334.77	10.14
Asociación Bosque de Coníferas-Cultivos	120,084.45	9.87
Bosques Latifoliados	54,084.03	4.45
Bosque Mixto	41,713.31	3.43
Asociación Bosque Secundario-Arbustos	19,580.46	1.61
Bosques de Coníferas	15,566.70	1.28
Manglar	9,319.78	0.77
Asociación de Bosque Latifoliado-Cultivos	3,491.12	0.29
Área total con cobertura	387,174.62	31.83
Área sin cobertura	829,133.57	68.17
Total	1,216,308.19	100

Fuente: INAB,2002

Como se puede ver en la Tabla 39, el área total de la región es de aproximadamente 1,216,308.00 Ha, de la cual solo el 31.83% posee algún tipo de cobertura forestal, mientras que el 68.17% no posee ningún tipo de cobertura forestal. Esto es muy interesante, ya que la mayor parte de las maderas que se utilizan para la elaboración de muebles artesanales, leña y otros productos forestales proviene de esta región. Esto implica que la presión sobre la cobertura forestal es muy fuerte y por lo tanto se recomendaría se le diera a esta área una atención especial.

3.3 Areas Protegidas

Dentro de la región, debido a su geografía se encuentran dos grandes grupos de hábitats, los terrestres y los acuáticos. Se encuentran 18 áreas protegidas registradas en el Consejo Nacional de Área Protegidas (CONAP). En la Tabla 40, se muestra el listado de las áreas protegidas presentes en la región. Como se puede ver, en la región se encuentran 4 tipos de categorías de manejo, desde las reservas privadas hasta área de usos múltiples.

Es importante señalar que en la región se encuentran varias reservas naturales privadas (6), lo que indica que a pesar de ser un área con grandes presiones, los dueños de fincas están concientes de la necesidad de proteger los bosques y sus recursos.

Para efectos de claridad, dentro del listado no se incluyen otras áreas que actualmente se encuentran bajo alguna categoría de manejo y no han sido registradas en el CONAP, así como también los bosques comunales de algunos municipios que reciben un manejo especial y poseen cierta zonificación.

TABLA 40. AREAS PROTEGIDAS REGISTRADAS EN EL CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (CONAP), CATEGORÍA DE MANEJO Y ÁREA

Nombre	Categoría de Manejo	Área (Ha)	Ubicación
Atitlán	Área de Usos Múltiples	62,500	Sololá, Quiche, Totonicapán, Chimaltenango y Suchitepéquez
La Esmeralda Pampojila	RNP	S/d	Sololá
Pachuj	RNP	250	Sololá
Zunil	Parque Regional	4,325	Quetzaltenango
Volcán Lacandón	ZVD	3,100	Quetzaltenango
Quetzaltenango Saqbe	Parque Regional	5,661	Quetzaltenango
Volcán Chicabal	ZVD	1,076	Quetzaltenango
Los Altos de San Miguel	Parque Regional	16,404	Totonicapán
Riscos de Momostenango	Parque Nacional	240	Totonicapán
Volcán Cuxliquel	ZVD	540	Totonicapán
Tewancarnero	Parque Regional	353	San Marcos
Volcán Tajumulco	ZVD	4,472	San Marcos
Volcán Tacaná	ZVD	964	San Marcos
Volcán San Antonio	ZVD	40	San Marcos
Milan y Anexos	RNP	846.41	Suchitepéquez
Las Maravillas	RNP	30.50	Suchitepéquez
Dolores Hidalgo	RNP	67	Retalhuleu
La Chorrera-Manchon Guamuchal	RNP	1,243	Retalhuleu
Área total bajo protección del CONAP		102,111.91	

Fuente: CONAP, 2003

RNP: Reserva Natural Privada

ZVD: Zona de Veda Definitiva

Además de estas reservas, dentro de esta región se encuentran varios humedales, los cuales están registrados dentro del Inventario Nacional de los

Humedales de Guatemala (2,001), los cuales también se encuentran registrados, o en proceso de ser incluidos, dentro del tratado RAMSAR, cuyo nombre oficial es el de Convención Internacional sobre los Humedales de Especial Importancia para los Hábitats para la Fauna Acuática. Acorde a este inventario, la región se encuentra catalogada dentro de dos sistemas: Sistema de las Tierras Altas del Pacífico (TAP) y el Sistema de las Tierras bajas del Pacífico (TBP). En la Tabla 41, se presenta el listado de los humedales registrados dentro de este inventario. Algunos de los sitios se pueden repetir con los presentados en la Tabla 40, pero se hace la salvedad que en la Tabla 41 únicamente se toman en cuenta los humedales y no la totalidad del área.

TABLA 41. HUMEDALES REGISTRADOS EN EL INVENTARIO NACIONAL DE LOS HUMEDALES DE GUATEMALA (2,001) Y DENTRO DE RAMSAR

Humedal RAMSAR	Área (Ha)	Ubicación
Riío Ixcucua	Variable	Quetzaltenango
Ríos Talcaná	10	Quetzaltenango
Riío Nima II	Variable	Quetzaltenango
Riío Nil	42	Quetzaltenango
Lago Atitlán	12600.43	Sololá
Riío Pachum	Variable	Totonicapán
Manchon Guamuchal	13500	San Marcos
Riío Oc	52	Retalhuleu
Riío Negro	Variable	Retalhuleu
Riío Samala	Variable	Totonicapán-Quetzaltenango-Retalhuleu
Riío Sis	105	Suchitepéquez-Retalhuleu
Riío Nahualate	Variable	Sololá-Suchitepéquez

Fuente: CONAP,2003

3.4 Flora y Fauna

Esta es una región que es muy rica desde el punto de vista de flora y fauna. Una de las razones principales para que se de esta gran riqueza es por la diversidad de hábitats que se dan dentro de la región como causa de su variada topografía, así como también por su situación geográfica.

Según los estudios de MIRNA (Proyecto Manejo Integrado de Recursos Naturales del Altiplano Occidental) y el Diagnostico Ecológico Social de la Cadena de Volcanes de Atitlán y el Estudio de Áreas de Conservación de la Biodiversidad en los Volcanes al Sur de Quetzaltenango, todos coinciden que esta región presenta un alto grado de endemismo,nacional y regional, muchas especies de

flora y fauna con distribuciones restringidas; por lo que constituye en un área que debe de ser manejada con mucho cuidado para poder asegurar la supervivencia de las poblaciones.

La distribución del número de especies endémicas en la región se presenta en la tabla 42.

TABLA 42. DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES ENDÉMICAS POR DEPARTAMENTO DE LA REGIÓN.

Departamento	No. de especies
Quetzaltenango	± 20
San Marcos	± 20
Sololá	± 6
Totonicapán	± 6
Suchitepéquez	± 6
Retalhuleu	± 6

Fuente: MIRNA,2001. UVG,2002

En específico, se tiene que en la región se encuentran alrededor de 64 especies endémicas de flora. Las especies más sobresalientes se listan en la Tabla 43.

TABLA 43. LISTADO DE ESPECIES ENDÉMICAS DE PLANTAS SOBRESALIENTES DE LA REGIÓN.

familia	Especie
Acanthaceae	<i>Justicia aurea f erithryna</i> (Standl et Steyerm)D G
Agavaceae	<i>Furcrea quichelensis</i> Trel
Asteraceae	<i>Cirsium guatemalensis</i> Blake
Asteraceae	<i>Montanoa guatemalensis</i> Rob et Greenm
Asteraceae	<i>Rojisianthe superba</i> Standl et Steyerm
Caprifoliaceae	<i>Viburnum discolor</i> Benth
Clethraceae	<i>Clethra pachecoana</i> Standl et Steyerm
Onagraceae	<i>Fuchsia cordifolia</i> Benth
Orchidaceae	<i>Palumbina candida</i> Lindl
Pinaceae	<i>Abies guatemalensis</i> Rehder
Rubiaceae	<i>Crusea coccinea</i> DC
Smilacaceae	<i>Smilax standleyi</i> Killip et Morton
Solanaceae	<i>Lysianthes quichensis</i> (Coult et Donn Sm)Brit
Solanaceae	<i>Solanum fontium</i> Standl & Steyerm
Sterculiaceae	<i>Chiranthodendron pentadactylon</i> Larreategui
Verbenaceae	<i>Cytharexylon moncinni</i> D Donn

Fuente: MIRNA,2001. UVG,2002

Con lo que respecta a la fauna, hay una gran abundancia de aves y mamíferos que no solo presentan una distribución muy restringida, sino que también se encuentran en grave peligro de extinción y están listadas dentro de algunos de los tres apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). En la Tabla 44, se muestra el número de especies que se encuentran amenazadas en la región.

TABLA 44. LISTADO DEL NUMERO DE ESPECIES DE ANFIBIOS, REPTILES, AVES Y MAMÍFEROS QUE SE ENCUENTRAN AMENAZADOS EN LA REGIÓN.

Departamento	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
Quetzaltenango	± 9	4-7	35-44	7-9
San Marcos	± 9	4-7	35-44	7-9
Sololá	± 6	6-8	35-44	7-9
Totonicapán	± 4	1-2	35-44	7-9
Suchitepéquez	± 6	5-8	35-44	7-9
Retalhuleu	± 5	4-7	35-44	7-9

Fuente: MIRNA,2001. UVG,2002

Dentro de las especies que sobresalen en al región, ya sea por estar en peligro de extinción o bien por ser especies muy emblemáticas.

Dentro de los reptiles que se encuentran en el Apéndice I de CITES están:

- Masacuata (*Boa constrictor*)
- Todas las tortugas marinas
- Cocodrilos (*Crocodylus acutus*)

En lo que respecta a anfibios no se tienen especies que se encuentren listadas dentro de CITES, pero si dentro de la Lista Roja de Especies En Peligro de Guatemala del CONAP, dentro del cual se listan que el 44% de las especies del área.

Las aves son un grupo muy extenso dentro de esta región. Hay especies que son muy emblemáticas, como lo es el ave nacional el Quetzal y el Pato Poc (considerado extinto). Asimismo, esta zona es de importancia como un corredor de las diferentes especies migratorias. Dentro de las especies que se encuentran en un grave peligro de extinción y que por lo tanto se encuentran listados dentro del Apéndice I de CITES, se pueden mencionar:

- El Garzón (*Jabiru micteria*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrino*)
- Pato Poc (*Podilymbus gigas*)

- Loro Nuca Amarilla (*Amazona ochrocephala*)
- Quetzal (*Pharomachrus mocinno*)
- Pavo de Cacho (*Oreophasis derbianus*)
- Varias especies playeras

Los mamíferos de la región también son abundantes y se estima que para la región existen alrededor de 166 especies, tanto terrestres como marinas. Dentro de estas especies se pueden mencionar algunas especies muy amenazadas, como el caso de los felinos, específicamente el Jaguar. Asimismo, casi todos los mamíferos se encuentran bajo una fuerte presión debido a la cacería sin controles. Esto provoca una rápida disminución de los tamaños de las poblaciones silvestres. Dentro de las más amenazadas se pueden mencionar:

- Jaguar (*Pantera onca*)
- Tigrillo (*Leopardus pardales*)
- Ocelote (*L. wiedii*)
- Jaguarundi (*Herpailurus yaguarundi*)
- Tapir (*Tapirus bairdii*)
- Varias especies de ballenas

3.5 Deforestación

Como se ha podido ver en las tablas anteriores, la región presenta muchas áreas boscosas. Debido a que una parte de ellas colindan o son una mezcla entre lo que es la parte agrícola y la forestal, en general todos los bosques sufren una gran presión por parte de la deforestación. Este problema se agudiza más cuando no solo es provocada por la extracción de madera, sino también por el efecto de los incendios forestales; principalmente causados por el descontrol al realizar las quemadas de las áreas de cultivo.

Pero no todo es negativo, ya que la región también cuenta con planes de reforestación por medio de programas, como el Programa de Incentivos Forestales (PINFOR), manejado por el INAB y que tiene dos enfoques, el de reforestación y el de manejar los bosques naturales. En la Tabla 45, se dan los datos para los programas de reforestación hasta el 2,001 y al de manejo de bosques naturales, los cuales se presentan a partir de 1,997.

TABLA 45. DINÁMICA DEL PROGRAMA PINFOR EN CUANTO A REFORESTACIÓN

Departamento	Reforestación					Total Regional
	1997 (Ha)	1998 (Ha)	1999 (Ha)	2000 (Ha)	2001 (Ha)	Total (Ha)
Quetzaltenango	19.97	11.42	86.59	40.62	73.07	231.67
San Marcos	7.22	14.00	15.20	172.12	76.50	285.04
Totonicapán	0	0	36.18	18.98	8.61	63.77
Sololá	37.58	83.33	69.18	22.32	50.01	262.42
Suchitepéquez	39.00	206.35	81.30	184.10	313.05	823.80
Retalhuleu	0	0	73.10	53.00	51.50	177.60
Total por Departamento	103.77	315.1	361.55	491.14	572.4	1,844.3

Fuente: INAB,2001

TABLA 46. DINÁMICA DEL PROGRAMA PINFOR EN CUANTO A MANEJO DE BOSQUES NATURALES

Departamento	Manejo Bosques Naturales					Total Regional
	1997 (Ha)	1998 (Ha)	1999 (Ha)	2000 (Ha)	2001 (Ha)	Total (Ha)
Quetzaltenango	0	0	0	493.02	35.00	528.02
San Marcos	0	0	0	0	0	0
Totonicapán	0	10.00	260.00	0	0	270.00
Sololá	0	0	11.70	0	0	11.70
Suchitepéquez	0	0	0	4.90	0	4.90
Retalhuleu	0	0	90.25	0	0	90.25
Total por Departamento	0	10	361.95	497.92	35	904.87

Fuente: INAB,2001

TABLA 47. DINÁMICA DEL PROGRAMA PINFOR EN CUANTO A MANEJO FORESTAL BAJO LICENCIAS EN LA REGIÓN.

Departamento	Manejo Forestal Bajo Licencias				
	Área de Producción (Ha)	Área de Protección (Ha)	Total Área Bajo Manejo (Ha)	Área de Aprovechamiento (Ha)	Área de Reforestación (Ha)
Quetzaltenango	54.71	52.19	106.90	52.54	27.71
San Marcos	20.41	1.30	21.71	18.44	18.44
Totonicapán	74.96	8.77	83.73	26.37	15.25
Sololá*	0	0	0	0	0
Suchitepéquez*	0	0	0	0	0
Retalhuleu*	0	0	0	0	0
Total	150.08	62.26	212.34	97.35	61.40

Fuente: INAB, 2001

*No se autorizaron licencias forestales

Además de los programas antes mencionados también se trabaja con base a licencias de aprovechamientos forestales. En forma general se puede decir que en el área hay una fuerte presencia del INAB y de un manejo relativamente bien controlado. El programa de licencias no contempla la autorización de licencias para el aprovechamiento forestal, como es el caso de de Sololá, Quetzaltenango (Costa), San Marcos (Costa), y Suchitepéquez.

Como se mencionó anteriormente, otro de los factores que causan muchos problemas en el área son los incendios forestales, que ocurren en todos los tipos de bosques dentro de la región, así como también pueden ser de varios tipos, como lo son los incendios de copas, rastreros y subterráneos. Cada uno de estos incendios impacta de forma diferente a la condición del bosque y determina el tipo de manejo.

En la Tabla 48, se presentan los datos de la extensión afectada por los incendios forestales desde el punto de vista del tipo de incendio y desde el tipo de bosque afectado.

TABLA 48. INCENDIOS REGISTRADOS EN LA REGIÓN

Departamento	No. Incendios	Tipo de Incendios (Ha)			Tipo de Bosque Afectado (Ha)				Total (Ha)
		Subterráneo	Rastrero	Copas	Coníferas	Latifoliado	Mixto	Otros	
Quetzaltenango	44	0	789.11	27.78	95.20	201.08	333.60	187.00	816.88
San Marcos	13	0	160.79	49.78	2.95	65.65	113.19	28.78	210.57
Sololá	87	8.30	717.70	31.95	132.15	124.70	451.60	49.50	757.95
Totonicapán	32	0	484.34	269.40	93.27	0	648.90	11.57	753.74
Retalhuleu*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suchitepéquez*	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	176	8.3	2,151.94	378.91	323.57	391.43	1547.29	276.85	2539.36

*Los departamentos de Retalhuleu y Suchitepéquez no reportaron ningún incendio en el 2,001.

Fuente: INAB, 2001

3.6 Erosión

La erosión de los suelos, es un proceso natural, por medio del cual la tierra es movilizadada a otros lugares por medio del agua. Este proceso es continuo en todas las regiones, pero se puede agravar bajo ciertas circunstancias, unas de las principales es la remoción de la cubierta forestal de los suelos con alta pendiente.

La erosión de los suelos, agravada por la deforestación y la falta de técnicas apropiadas de conservación de suelos, es especialmente severa en las áreas densamente pobladas y fuertemente cultivadas del país, como en el Altiplano. Esta situación se minimiza un poco en la región sur de Sololá y en la región de la boca costa de Retalhuleu, Suchitepéquez, debido a que son zonas cafetaleras y plantaciones de café sirven como retenedores del suelo.

Aunque en forma aproximada, se ha estimado que en ciertas zonas del país se pierden anualmente unas 1,416.74 toneladas de tierra por kilómetro cuadrado. Las principales razones de lo anterior son: remoción de la cubierta forestal, prácticas inapropiadas en el uso de la tierra, empleo de tecnología inadecuada o mal uso de la tecnología en la agricultura, la susceptibilidad a la erosión propia de algunos suelos y a la combinación de estos factores. Debe recordarse que el 65% del territorio nacional se clasifica como de una susceptibilidad a la erosión de grande o alta, a muy grande o muy alta.

Las áreas más críticas en cuanto a la erosión de suelos están ubicadas en las Provincias Fisiográficas denominadas Tierras Altas Cristalinas y Tierras Altas Sedimentarias. Existe también erosión de suelos en la Pendiente Volcánica Reciente y en las tierras Kársticas del Norte. En estas últimas la erosión es producida por disolución de las calizas.

En la Tabla 49, se muestra el número de deslizamientos de tierras producidos durante el lapso de 1880-1991. Esto sirve como un indicador para determinar cuales son las áreas que tienden a sufrir un mayor efecto de la erosión. En la siguiente tabla se incluye como referencia el departamento de Guatemala, puesto que cuenta con mayor cantidad de deslizamientos de tierra.

TABLA 49. DATOS DE DESLIZAMIENTOS DE TIERRA MAYORES EN EL PERIODO DE 1880-1991 PARA LA REGION	
Departamento	No. Movimientos de laderas
Quetzaltenango	80
Totonicapán	18
Sololá	54
San Marcos	39
Suchitepéquez	12
Retalhuleu	9
Guatemala	202

Fuente: Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, 1992

Acorde a la tabla anterior, se muestra que Quetzaltenango es un departamento con una alta tendencia a sufrir deslizamientos de tierra situación muy similar a la de Sololá.

3.7 Cobertura y Uso de la Tierra

En la Región Sur-Occidente se encuentra cobertura boscosa en las partes altas del los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango y Sololá. En la región de la Boca Costa dominan cultivos de caña de azúcar así como pastos, hule y cultivos de café.

TABLA 50. AREA DE COBERTURA BOSCOsa (Ha)		
DEPARTAMENTO	BOSQUE	NO BOSQUE
Quetzaltenango	79,826.52	12,5025
Totonicapán	39,685.39	65,493.9
Sololá	63,454.97	40,779.1
San Marcos	147,939.31	197,588
Suchitepéquez	63,713.8	173,527
Retalhuleu	26,028.77	141,291

Fuente: Elaboración Propia, Proyecto Indiana Bosque/UVG,2003

En la región de San Miguel Totonicapán se encuentra cubierta forestal de bosques de coníferas y un porcentaje mínimo de bosque latifoliado, mixto y cultivos anuales.

4. Problemas cafes o de calidad ambiental

4.1 Aguas Residuales

Los contaminantes comúnmente asociados con las aguas residuales son los sólidos en suspensión, los nutrientes, los patógenos y la carga de materia orgánica. Las sustancias tóxicas a menudo son componentes de las aguas servidas industriales. Puesto que Quetzaltenango es el departamento de la región con mayor número de industrias manufactureras (cuero, textil, etc) sus aguas superficiales pueden ser las más afectadas por este tipo de desechos (SEGEPLAN, 1999). En la Región VI hay más presencia agroindustrial (ver sección 6), cuyos desechos líquidos generalmente van mezclados con residuos sólidos.

CUADRO 1 TIPO DE RESIDUOS ASOCIADOS A AGROINDUSTRIAS	
AGROINDUSTRIA	DESECHOS
Café	Pulpa
	Casacarilla
Caña	Rastrojo y bagazo
	Cachaza
Carne	Excrementos
	Contenido estomacal

Fuente: INE, 1993

Todos estos residuos tienen una naturaleza orgánica, y al ser descartados en cuerpos de agua, el proceso de degradación requiere de altas cantidades de oxígeno. Esto, aunado a la gran cantidad de efluentes domésticos, representa una carga en el proceso de regeneración de los cuerpos de agua.

TABLA 51. CARGA ORGANICA EN CUENCAS HIDROGRAFICAS DEBIDO A CIUDADES CON MAYOR POBLACION

DEPARTAMENTO	Ciudades	Población Urbana	Carga de DBO (kg/día)
Sololá	Santiago Atitlán	13,721	740.90
Totonicapán	Totonicapán	19,417	1,048.50
Totonicapán	Momostenango	14,353	775.10
Quetzaltenango	Quetzaltenango	71,022	3,835.20
Quetzaltenango	Coatepeque	22,683	1,224.80
Suchitepéquez	Mazatenango	30,234	1,632.60
Retalhuleu	Retalhuleu	26,275	1,418.80
San Marcos	San Marcos	14,096	761.20

Fuente: Dix en Guatemala: Las Particularidades del Desarrollo Humano. 1999

TABLA 52. CONTAMINACION POR EXCRETAS EN CADA DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO	Total de familias	Contaminante: Excretas				
		Total Absoluto	Total %	Excusado	Letrina	No tiene
Sololá	40,455	7,578	18.73	0.96	11.65	6.12
Quetzaltenango	92,536	15,581	16.84	1.15	8.14	7.55
Totonicapán	47,323	9,260	19.57	0.22	5.76	13.59
Suchitepéquez	59,607	22,912	38.44	2.89	10.87	24.67
Retalhuleu	35,982	10,263	28.52	1.10	10.28	17.15
San Marcos	110,889	15,856	14.30	0.53	6.21	7.56

Fuente: Notas Técnicas 1. Impacto Familiar sobre el ambiente: Contaminadores y Deforestadores, INE 1997.

A nivel rural la cobertura de alcantarillados es altamente limitada. Los impactos y riesgos para la salud humana y los ecosistemas, debidos a la falta de tratamiento de aguas servidas son altos, llegándose a considerar que las aguas servidas son la principal fuente de contaminación de fuentes de agua para beber.

Según un estudio, el porcentaje de cobertura del servicio de alcantarillado a nivel nacional, es más deficiente que el de acueductos. Esto significa que el servicio de recolección de aguas servidas se concentra sobre todo en las áreas urbanas. Otros estudios han estimado que se producen unos 253 millones de m³ de desechos líquidos anuales, que representan 103,391 T/año de DBO y el doble de demanda química de oxígeno (DQO). Además se producen 167,702 t/año de sólidos sedimentables, 9,170 t/año de nitrógeno y 1,112 t/año de fósforo. Esta descarga contaminante se traduce en altos índices de enfermedades del tracto gastrointestinal que pueden, y de hecho lo hacen, provocar la muerte de los sectores más pobres de la población donde los servicios de salud son altamente deficitarios (CONAMA/BM; PAHO).

TABLA 53. COMPARACION DE COBERTURA DE AGUA Y SANEAMIENTO

DEPARTAMENTO	Comunidades	Con acueductos	Con sistema de agua	Con cloro residual	Con contaminación bacteriana
Sololá	130	154 (118%)	130 (100%)	2 (2%)	-
Totonicapán	96	94 (98%)	90 (95%)		52 (54%)
Quetzaltenango	114	59 (52%)	85 (75%)	7 (6%)	14 (12%)
San Marcos	376	78 (20%)	231 (61%)	3 (7%)	
Guatemala	635	174 (27%)	565 (88%)	104 (16%)	75 (12%)
Escuintla	300	42 (14%)	80 (27%)	7 (2%)	1 (0.3%)

Fuente: Informe de Estadísticas de Salud. MSPAS. 1999. en CEMAT 2001.

TABLA 54. ACCESO A SISTEMA DE AGUA, LETRINAS Y TREN DE ASEO POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO (2001)

Departamento	COMUNIDADES POR MUNICIPIO	TOTAL DE BOLETAS CON INFORMACION	CON SISTEMAS DE AGUA	CON LETRINAS	CON TREN DE ASEO
SUCHITEPEQUEZ					
Comunidades	1,116	192	71	118	4
Porcentajes			37	61	2
SAN MARCOS					
Comunidades	1,800	1,295	686	951	16
Porcentajes			53	73	1
TOTONICAPAN					
Comunidades	432	135	123	112	3
Porcentajes			91	83	2
QUETZALTENANGO					
Comunidades	833	238	188	191	19
Porcentajes			79	80	8
RETALHULEU					
Comunidades	559	177	89	142	4
Porcentajes			50	80	2
SOLOLA					
Comunidades	393	205	189	187	2
Porcentajes			92	91	1

Fuente: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION DE AGUA Y SANEAMIENTO (SAS),(SEGEPLAN)

La carencia de tratamiento de las aguas residuales puede perjudicar la salud, la economía y la calidad de vida. Los efectos en la salud tales como la diarrea, el cólera y la tifoidea son más comunes cuando las aguas servidas contaminan el agua que se utiliza como fuente de agua potable. Los efectos en la salud pueden ocurrir también por medio del consumo de algunos alimentos como el pescado tomado de aguas contaminadas, o cosechas que han sido irrigadas con este tipo de agua. A menudo también se asocian algunos perjuicios económicos con la contaminación de agua potable o agua superficial si es que las aguas negras entran en contacto con estas o contaminan zonas de pesquería o donde se generan actividades recreativas. Las aguas servidas, si es que contaminan el agua superficial, pueden causar cambio o destrucción en los ecosistemas acuáticos por medio de la sedimentación, reducción del oxígeno disuelto, eutroficación y la introducción de sustancias tóxicas. En términos de la calidad de vida, el olor que pueden tener estas aguas es el efecto más común asociado con este tipo de residuo.

4.2 Desechos Sólidos

Los problemas asociados con los desechos sólidos incluyen vectores portadores de enfermedades, patógenos, materia particulada, demanda biológica de oxígeno (DBO), sustancias tóxicas, gas metano, desechos hospitalarios, químicos (industriales, plaguicidas, pinturas, agentes de limpieza, envases químicos, etc.). Los desechos sólidos pueden afectar la salud de los seres humanos a través del contacto directo con los patógenos y sustancias tóxicas presentes en los mismos tanto si estos son recolectados o no. Los desechos sólidos pueden afectar la salud humana de forma indirecta por medio de la contaminación del agua y del aire. Los olores, la basura en las calles, y la basura esparcida por el viento pueden afectar la calidad de vida, al igual que la reducción de visibilidad cuando se queman los desechos sólidos a cielo abierto. Los ecosistemas acuáticos pueden verse severamente afectados cuando los sólidos entran en contacto con estos. Los desechos sólidos pueden ser motivo de reducción de áreas naturales y afectar los ecosistemas terrestres cuando se escogen indiscriminadamente áreas verdes para ser utilizados como vertederos.

TABLA 55. PRODUCCION DE BASURA

	Personas promedio por familia:	Producción diaria promedio, de basura por familia de:
Sololá	5.48	1.47 a 2.74 Kg.
Quetzaltenango	5.44	1.46 a 2.44 Kg.
Totonicapán	5.48	1.47 a 2.74 Kg.
Suchitepéquez	5.48	1.47 a 2.74 Kg.
Retalhuleu	5.24	1.41 a 2.35 Kg.
San Marcos	5.81	1.56 a 2.61 Kg.

Fuente: Notas Técnicas 1. Impacto Familiar sobre el ambiente: Contaminadores y Deforestadores, INE 1997.

TABLA 56. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

DEPARTAMENTO	Total de familias	Contaminante: Basura				
		Total ABS	Total %	Quema	Entierra	Tiran
Sololá	40,455	38,686	95.63	14.14	35.95	45.53
Quetzaltenango	92,536	71,828	77.62	25.24	26.71	25.68
Totonicapán	47,323	46,186	97.60	27.23	47.13	23.24
Suchitepéquez	59,607	54,258	91.03	48.30	4.32	38.41
Retalhuleu	35,982	2,461	90.21	57.83	3.74	28.64
San Marcos	110,889	86,207	77.74	36.73	39.93	1.08

Fuente: Notas Técnicas 1. Impacto Familiar sobre el ambiente: Contaminadores y Deforestadores, INE 1997.

TABLA 57. COMUNIDADES CON TREN DE ASEO

Departamento	CON TREN DE ASEO
SUCHITEPEQUEZ	
Comunidades	4
Porcentajes	2
SAN MARCOS	
Comunidades	16
Porcentajes	1
TOTONICAPAN	
Comunidades	3
Porcentajes	2
QUETZALTENANGO	
Comunidades	19
Porcentajes	8
RETALHULEU	
Comunidades	4
Porcentajes	2
SOLOLA	
Comunidades	2
Porcentajes	1

Fuente: SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION DE AGUA Y SANEAMIENTO (SAS), INFORMACION DE ACCESO A SISTEMA DE AGUA, LETRINAS Y TREN DE ASEO POR DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO A DICIEMBRE DE 2001 (SEGEPLAN)

En algunas comunidades se ha manifestado el interés por tomar iniciativas en cuanto a un manejo apropiado de la basura. Algunas municipalidades, con el apoyo de organizaciones no gubernamentales y educativas, han empezado a concientizar a la población en cuanto a la importancia de separar (clasificar) la basura en orgánica e inorgánica. Con ello se pretende establecer sistemas de reciclaje de materiales y producción de compostaje, que permitan a las comunidades financiar sus sistemas de recolección de desechos, haciendo de los Trenes de Aseo entes autosostenibles (Ibarra 2001, Castellanos, et al. 2002).

4.3 Agroquímicos

Los plaguicidas tienen amplio uso en diversas áreas y tipos de producción, incluyendo productos para consumo interno, tradicionales y no tradicionales. Igualmente se les usa con fines de control de plagas y vectores en hogares, y por el sistema de salud pública. Entre 1989 y 1990, Guatemala importó más de 9,000 toneladas de plaguicidas, uso 1.2 kg/persona, 7.2 kg/ha. de cultivo y 83 kg/Km². Se registraron diversos problemas entre 1976-1994 (Tabla 57) en relación a intoxicaciones agudas por plaguicidas, particularmente entre obreros agrícolas, alcanzando una cifra de 16,206 personas, que dan un promedio de 1,080 casos de intoxicación por año. En 1993 se importaron plaguicidas por un valor de 38.24 millones de dólares. Esto incluyó 249,435 kg. y 446,341 litros de insecticidas; 1,626,805 kg. y 1,076,712 litros de fungicidas y 340,769 kg. y l, 187,666 litros de herbicidas.

Los impactos de los plaguicidas y sus riesgos abarcan una gran gama de aspectos, tales como: i) impactos ecológicos y sobre agro-ecosistemas, tales como impactos en especies no plaga, en plantas, impactos en las plagas como desarrollo de resistencia al plaguicida, impactos en los recursos hídricos, el suelo y alimentos a través de la contaminación, bioacumulación y biomagnificación. ii) Además existen daños de corto plazo en la salud humana como intoxicaciones agudas, daños dérmicos, desmayos, vómitos y dolores de cabeza y vientre; además daños de largo plazo como intoxicaciones crónicas causando males como daños reproductivos (p.ej. infertilidad), fisiológicos (p.ej. daños de crecimiento), bioquímicos (p.ej. cáncer, etológicos (p.ej. comportamiento). iii) Los plaguicidas también tienen impactos económicos en parte por la alta dependencia de los mismos, su mala aplicación, el desarrollo de resistencia por parte de la plaga y altos niveles de trazas y residuos en productos de exportación que eventualmente son rechazados (Castañeda, O. y P. Castañeda).

Dos aspectos que deben ser considerados en esta área, es en primer lugar el desarrollo de alternativas como el manejo integrado de plagas (MIP) y la agroecología. En segundo término los marcos legales existentes y reglamentos

deben ser renovados, pues no se adaptan ya a la situación actual de uso de los plaguicidas en el país, además que existen problemas en su aplicación y monitoreo (Garzona, E.) .

TABLA 58. CANTIDAD DE INTOXICACIONES POR PLAGUICIDAS REGISTRADAS EN CADA DEPARTAMENTO, 1976-1994

DEPARTAMENTO	1976	1986	1990	1994
Sololá	---	---	---	2
Quetzaltenango	72	106	75	20
Totonicapán				
Suchitepéquez	87	90	84	56
Retalhuleu	173	52	61	43
San Marcos	13	145	47	2

Fuente: Dix, extraído de *Guatemala: Las Particularidades del Desarrollo Humano*. 1999

4.4 Calidad de Aire

La contaminación del aire en exteriores puede ser causada por la emisión de vehículos, instalaciones industriales, plantas eléctricas, el polvo generado por las construcciones y por la quema de desechos sólidos y de campos agrícolas. En Guatemala, la contaminación del aire interior se debe principalmente a la quema de leña para cocinar o calentar las viviendas. Las emisiones de vehículos e industrias, la quema de desechos a cielo abierto, la actividad de "limpia y roza" en la agricultura e incluso la actividad volcánica son fuentes de contaminación del aire en Guatemala. La contaminación del aire puede producir efectos nocivos en la salud humana -especialmente problemas del tracto respiratorio-, la economía, la calidad de vida y los ecosistemas. La contaminación del aire puede dañar o destruir los ecosistemas por medio de la deposición de contaminantes, particularmente en ecosistemas terrestres cercanos a los puntos de emisión.

TABLA 59. USO DE LEÑA

DEPARTAMENTO	Total de familias	Deforestadores			
		Medio de Cocinar			
		Total ABS	Total %	Leña	Carbón
Sololá	40,455	37,749	93.31	92.62	0.69
Quetzaltenango	92,536	65,361	70.63	69.97	0.66
Totonicapán	47,323	43,853	92.67	92.48	0.19
Suchitepéquez	59,607	48,173	80.82	79.36	1.45
Retalhuleu	35,982	28,714	79.80	77.00	1.03
San Marcos	110,889	100,557	90.68	90.56	0.12

Consumo mensual promedio, de leña por familia 11.48 cargas

Fuente: Notas Técnicas 1. Impacto Familiar sobre el ambiente: Contaminadores y Deforestadores, INE 1997.

De acuerdo a estudios realizados en el área Sur-Occidente (Martínez 2003, McCracken 2003¹) las infecciones respiratorias agudas (IRAs) son la principal causa de morbilidad y mortalidad en Guatemala. El impacto es especialmente alto en los menores de cinco años. En estos estudios se ha evaluado el impacto de la introducción de planchas (estufas) mejoradas, utilizando sensores portátiles que miden los niveles de monóxido de carbono y PM₁₀. Además se ha comparado el número de casos de morbilidad y de muertes anuales, y se ha observado una significativa reducción en ambos indicadores, como se muestra en la siguiente tabla.

TABLA 60. REDUCCIONES EN MORBILIDAD Y MORTALIDAD CON EL USO DE PLANCHAS MEJORADAS

Departamento	Reducciones en morbilidad por adoptar planchas	Reducciones en mortalidad por adoptar planchas
Sololá	2028	239
Totonicapán	2230	263
Quetzaltenango	1497	176
Suchitepéquez	1640	194
Retalhuleu	879	104
San Marcos	5002	590
Huehuetenango	3894	459
Quiché	2413	285
TOTAL	19,584	2,310

Fuente: Presentación de A.M. Ibáñez, Dimensiones socioeconómicas de los impactos sobre la salud por la contaminación ambiental dentro del hogar en Guatemala. Abril, 2003.

Quema de Caña de Azúcar

En la región Sur Occidente es importante mencionar el tema de la quema de caña de azúcar, asunto que ha sido abordado en muchas ocasiones por diferentes sectores involucrados en aspectos ambientales. La contaminación por cenizas, gases y humo se presenta en zonas en donde el uso agrícola está basado en el cultivo de caña de azúcar y son debidas a la práctica de cosecha y procesamiento del cultivo, ésta puede ser visualizada comúnmente como una nube de cenizas sobre la zona de la Costa Sur de Guatemala especialmente en los meses de enero a abril de cada año. Esta contaminación generalmente causa irritación de los ojos y afecciones respiratorias en los pobladores de la región.

¹ Estudios presentados en el Taller de Diseminación: Estudio de Contaminación Ambiental en el Hogar Rural en Guatemala. Ciudad de Guatemala, Abril 2003.

5. Degradación de Cuencas y Vulnerabilidad Ambiental

Guatemala tiene una extensión de 108,889 Km² y está conformada por tres vertientes hidrográficas que son: Vertiente del Golfo de México, Vertiente del Caribe, Vertiente del Pacífico. Este sistema está integrado por 38 cuencas hidrográficas.

La región Sur-Occidente es drenada por 12 cuencas. El sistema hidrográfico de la Región corresponde mayoritariamente a la Vertiente del Pacífico, con nueve cuencas, de las cuáles ocho poseen su cabecera en la Región. Además, la Región es parcialmente drenada por los ríos Cuilco y Chixoy de la Vertiente del Golfo de México y el Río Motagua, de la Vertiente del Atlántico.

TABLA 61. VOLUMEN DE AGUA SUBTERRANEA TEORICAMENTE DISPONIBLE EN CADA CUENCA, AÑO 1992 (millones de metros cúbicos)

Vertiente Océano Pacífico		Vertiente Océano Atlántico		Vertiente Golfo de México	
1. Coatán	26	1. Grande de Zacapa	122	1. Cuilco	136
2. Suchiate	259	2. Motagua	1009	2. Selegua	121
3. Naranjo	354	3. Dulce	549	3. Nentón	763
4. Ocosito	453	4. Polochic	181	4. Pojom	738
5. Samalá	265	5. Cahabón	907	5. Ixcán	767
6. Sis-Icán	216	6. Sarstún	1178	6. Xacibal	300
7. Nahualate	450	7. Mopán	1658	7. Salinas	4,492
8. Atitlán	57	8. Hondo	467	8. La Pasión	9,384
9. Madre Vieja	170	9. Moho	317	9. Usumacinta	2192
10. Coyolate	367		63	10. San Pedro	4181
11. Acome	144				
12. Achiguate	234				
13. María Linda	405				
14. Paso Hondo	85				
15. Los Esclavos	295				
16. Paz	168				
17. Ostúa-Güija	204				
18. Olopa	22				
TOTAL	4,174		6,451		23,074

Fuente: INSIVUMEH, 2000

TABLA 62. CUENCAS HIDROGRAFICAS EN LA REGION VI Y PORCENTAJE DE PARTICIPACION EN CADA DEPARTAMENTO

CUENCA	DEPARTAMENTO						TOTAL (Km ²)
	Sololá	Quetzaltenango	Totonicapán	Suchitepéquez	Retalhuleu	San Marcos	
Suchiate						1056.85	1,057.12
						99.97%	
Naranjo		342.27			0.05	928.37	1,270.69
		26.94%			0.00%	73.06%	
Ocosito		840.42			1168.93	63.69	2,073.03
		40.54%			56.39%	3.07%	
Samalá	5.68	663.75	274.09	120.36	415.23		1,479.11
	0.38%	44.87%	18.53%	8.14%	28.07%		
Sis-Ican	17.77			796.03	115.94		929.73
	1.91%			85.62	12.47		
Nahualate	469.34	1.37	27.42	1123.66			1,935.75
	24.25%	0.07%	1.42%	58.05%			
Madre Vieja	119.54			182.30			885.05
	13.51%			20.60%			
Coyolate				171.17			1,650.16
				10.37%			
Coatán						267.34	272.62
						98.06%	
Cuilco		239.50	3.85			1234.38	2,292.38
		10.45%	0.17%			53.85%	
Salinas		45.18	719.86			0.06	12,045.30
		0.38%	5.98%			0.00%	
Motagua	37.04		38.68				12,640.97
	0.29%		0.31%				
Atitlán	390.53		12.46				542.04
	72.05%		2.30%				

Fuente: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra la participación de las diferentes cuencas en los departamentos de la región VI.

Cuencas de la Vertiente del Pacífico:

- Río Coatán (San Marcos)
- Río Suchiate (San Marcos)
- Río Naranjo (Quetzaltenango, San Marcos)
- Río Ocosito (Quetzaltenango, Retalhuleu, San Marcos)
- Río Samalá (Quetzaltenango, Retalhuleu, Totonicapán)
- Río Sis-Icán (Retalhuleu, Suchitepéquez)
- Río Nahualate (Sololá, Suchitepéquez)
- Lago de Atitlán (Sololá)
- Río Madre Vieja (Sololá, Suchitepéquez)

Cuencas de la Vertiente del Golfo de México:
 Río Cuilco (Quetzaltenango, San Marcos)
 Río Chixoy (Quetzaltenango, Totonicapán)

Cuencas de la Vertiente del Atlántico:
 Río Motagua (Sololá, Totonicapán)

TABLA 63. CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES RIOS Y CUENCAS EN LA REGION VI

Cuenca	Longitud (Km)	Caudal medio (m ³ /seg)	Pendiente media del cauce	Area que drena Km ²
Río Suchiate	60.80	21.30	2.57	1,064
Río Naranjo	104.55	20.70	2.26	1,266
Río Ocosito	106.80	30.20	2.57	2,024
Río Samalá	145.00	8.70	2.07	1,499
Río Sis-Icàn	52.80	34.00	1.24	914
Río Nahualate	130.30	60.80	2.30	2,012
Río Madre Vieja	125.50	8.00	1.84	905
Río Coyolate	154.95	15.60	1.48	1,616
Río Motagua	486.55	208.70		
Río Salinas	112.70	551.00		

Fuente: INSIVUMEH-ASIES, 1993

La Región VI presenta una alta vulnerabilidad física, no solamente a fenómenos antropogénicos (provocados por el hombre) como deforestación, contaminación ambiental, incendios, etc, sino también por su situación geográfica, y fenómenos naturales como la sequía, inundaciones causados por desborde de ríos, movimientos y deslizamientos de tierra.

Las áreas que se consideran más vulnerables física y socialmente son aquellas donde hay mayor recurrencia de fenómenos, mayor índice de pobreza, alta concentración de población y donde se concentra el mayor sector económico y productivo.

En el tema de deforestación, los factores que provocan la pérdida de la cubierta vegetal de las cuencas son: la tala inmoderada de árboles (debido a la utilización de leña como combustible por los pobladores del lugar), el avance de la frontera agrícola hacia las partes altas de las cuencas de los ríos y la sustitución de las especies nativas de vegetación por otras de valor comercial (por lo general no se acoplan las condiciones de clima),. Todo esto genera alteraciones dentro

del ecosistema y en el funcionamiento integral de cada una de las cuencas. Algunos ejemplos son: la disminución de la capacidad de absorción e infiltración de agua, aumento de la escorrentía, modificación en los canales de evacuación de aguas, cambios en el ambiente, generación de inundaciones, deslizamientos, transporte masivo de suelo en suspensión y deposición del mismo en las tierras bajas.

La erosión y otros procesos generados por el hombre, están provocando en la actualidad que mucho del suelo y material vegetal que cubre la parte alta de las montañas, se desgaste en cada invierno por efectos del golpe de lluvias de alta intensidad, que trae como consecuencia el arrastre masivo del suelo. Esto a su vez provoca erosión crítica en las partes altas de las cuencas y se traslada el desgaste de este proceso por efecto de la escorrentía, cuando el río baja de la zona montañosa hacia la planicie costera. Cuando el río pierde energía por efecto de cambio de pendiente, el material en suspensión se deposita en el lecho del río, entre uno y dos kilómetros antes de desembocar en el océano en las zonas más críticas, haciendo que el mismo se desborde y provoque zonas de inundación.

**TABLA 64. MUNICIPIOS MAS VULNERABLES A FENÓMENOS
HIDROMETEOROLÓGICOS**

LUGAR	VENTARRON	CORRENTADA	LLUVIA	HELADA
Totonicapán				
San Francisco El Alto				*
Totonicapán	*			
San Cristóbal Totonicapán				*
Cabricán				*
San Martín Sacatepéquez		*		
Río Bravo		*		
San Marcos				
San Marcos				
Quetzaltenango				
Salcá			*	
San Francisco La Unión			*	
La Esperanza			*	
Almolonga			*	
Cantel			*	
Olintepeque			*	
San Miguel Siguilá			*	
San Miguel Sacatepéquez			*	
Cajolá			*	
Zunil			*	
Colomba			*	
San Carlos Sija			*	
Sibilia			*	
Cabricán			*	
Ostuncalco			*	
San Mateo			*	
Concepción Chiquirichapa			*	
Huitán			*	
Genova			*	
Palestina de los Altos			*	
Sololá				
Momostenango				*
San Pedro La Laguna				*
San Bartola				*
Almolonga				*
San Carlos Sija				*
Palestina de los				*

Altos				
Santa Catarina Ixtahuacán				*
Panajachel				*
Santiago Atitlán				*
San Lucas Tolimán				*
Nahualá				*
San José Chacaya				*
Santa María Visitación				*
Santa Lucía Utatlán				*
Santa Clara La Laguna				*
Concepción				*
San Andrés Semetabaj				*
Santa Catarina Palopo				*
Santa Cruz La Laguna				*
San Pablo La Laguna				*
San Marcos La Laguna				*
San Juan La Laguna				*
San Antonio Palopó				*

Fuente: Desastres Naturales y Zonas de riesgo en Guatemala, 2001

Las áreas de riesgo se establecen combinando las variables productivas, densidad de población y recurrencia (o veces en que los fenómenos han afectado a la población). El nivel de riesgo puede ser extremo, alto, medio, bajo o escaso. En la mayoría de los municipios de la región VI se encuentra un nivel de vulnerabilidad física que va de extrema a alta.

En cuanto a la vulnerabilidad social, los municipios con mayor proporción de indígenas y los más dispersos revelan los grados más altos de exclusión social. En general, la existencia de una mayoría indígena o no indígena en un municipio ha estado ligada a un menor o mayor acceso a la alfabetización y a la escolaridad. De allí que los municipios con mayor grado de vulnerabilidad social se encuentran ubicados en buena parte en los departamentos de San Marcos, Totonicapán, Quetzaltenango y Sololá. El departamento de San Marcos es uno de los más vulnerables a nivel departamental, ocupa la séptima posición respecto de los 22 departamentos. En este departamento el municipio que presenta mayor vulnerabilidad social es Comitancillo.

El grado de vulnerabilidad social de este municipio se ve influenciado en mayor medida por las altas tasas de mortalidad general y mortalidad infantil (9.7 y 76.3 por 1,000 , respectivamente).

El segundo municipio con mayor vulnerabilidad social es el de Santa María Chiquimula en el departamento de Totonicapán. Todos los municipios de Totonicapán se encuentran en las posiciones de mayor vulnerabilidad, de la 221 a la 330 (posición que se mide a partir de 234), de esa cuenta, el departamento de Totonicapán es el más vulnerable socialmente de todos los demás.

Mientras que a nivel departamental el departamento de Quetzaltenango está situado dentro de un grado de vulnerabilidad mediana. A nivel municipal el municipio de Cajolá es el tercer municipio con mayor vulnerabilidad. La alta proporción de población indígena (94.2%) y las altas tasas de mortalidad (11.8 por mil) y mortalidad infantil (94.2 por mil) lo sitúan en esta posición desfavorable. Lo anterior es ocasionado principalmente por la baja cobertura del municipio respecto al saneamiento básico (3.5%) (UNICEF-INFOM-UNEPAR-ASDI, 2001)

Otro municipio del departamento de Quetzaltenango es Cabricán siendo el sexto municipio más vulnerable. El grado de vulnerabilidad social de este municipio también se ve fuertemente influenciado por altas tasas de mortalidad general e infantil (8.2 por mil, respectivamente). Este municipio también presenta una alta proporción de población indígena (88.8%) y su población económicamente activa prácticamente en su totalidad se encuentra sin servicios de seguridad social.

El grado de vulnerabilidad ambiental considera indicadores como la capacidad de uso del suelo, zonas de vida y riesgos de fuentes acuíferas. Se ha estimado que alrededor del 50% de los suelos del país están degradados, es decir no hay cobertura vegetal en tierras con capacidad de uso VI, VII y VIII. De los municipios con alta degradación ambiental se encuentran El Rodeo, El Quetzal, Ixchiguàn, Comitancillo, Nuevo Progreso, San José Ojetenam y la Reforma los cuales pertenecen a San Marcos. Además se encuentran el municipio Zunilito, San Miguel Panan del departamento de Suchitepequez; y el municipio de Flores Costa Cuca departamento de Quetzaltenango.

Es importante tomar en cuenta para el análisis de vulnerabilidad de la región VI los siguientes aspectos:

- Distribución y tenencia de la tierra: La República de Guatemala, es atravesada de oriente a poniente por una cordillera, en la cual se encuentran las principales poblaciones y minifundios dedicados a cultivos de consumo interno. Al sur se localiza la planicie costera del Pacífico, hacia donde drenan los ríos objetos de este perfil ambiental. Esta fértil planicie constituye la más importantes área agrícola del país, donde se ubican grandes extensiones dedicadas a cultivos de

exportación, principalmente caña de azúcar, pequeñas fincas, haciendas y parcelas, así como las poblaciones de campesinos que trabajan en esta área, ocupando estas últimas el menor porcentaje del terreno en estudio.

- Producción agrícola: Los principales productos agrícolas que se cultivan en las cuencas de interés son: caña de azúcar, granos básicos, frutales, plantas forrajeras, palma de aceite y ajonjolí, café y arroz entre otros.
- Producción Industrial: Ingenios azucareros, algodonerías y hulerías
- Producción de comercio: se basa principalmente el consumo local. Hay algunas actividades de importación y exportación.
 - Producción pecuaria: ganado de engorde, ganado lechero, porcinos, equinos, aves de corral y otros.

TABLA 65. INFRAESTRUCTURA QUE PUEDE SER AFECTADA EN LAS CUENCAS DE LA REGIÓN

Carreteras Principales	Centros educativos	Centros de Salud
Puentes	Líneas telefónicas	Líneas Eléctricas
Caminos Vecinales	Acueductos	Hospitales
Edificios Públicos	Comercios	Industrias
Viviendas	Otros	

Fuente: Elaboración propia, UVG 2003

5.1 Caso Cuenca del Lago de Atitlán

En el departamento de Sololá se presentan múltiples campos de siembra asociada de maíz y frijol, sin embargo se marcan dos patrones de tenencia de tierra. Existen fincas privadas y parcelas pequeñas de propietarios locales. La frontera agrícola se observa muy extendida en los municipios del sur-oeste del lago donde prácticamente la totalidad del territorio es utilizado para el cultivo de maíz, frijol, café y banano. En algunos sectores la frontera agrícola ha avanzado quedando bosque únicamente en las partes más elevadas de las montañas.

La extracción de leña es la fuente energética más utilizada para cocinar en toda la región, por lo que es, además de la agricultura y la extracción de madera, uno de los factores preponderantes de reducción del área forestal.

Los problemas en la Cuenca del Lago de Atitlán se dan debido al desgaste de suelo provocado por su mal manejo, la deforestación y la tala inmoderada de los árboles, los incendios forestales y el crecimiento desmedido de la frontera agrícola.

Como efecto de la erosión, anualmente se pierden miles de toneladas de suelo fértil. De acuerdo a la severidad del proceso erosivo, algunos suelos se degradan en forma que quedan inhabilitados para uso agrícola, aumentando el costo de laboreo del suelo. Además, el suelo transportado se azolva en los

cauces de los ríos, limitando la ejecución de obras hidráulicas y provocando inundaciones en las zonas bajas de las cuencas. Se calcula que un 36.3% del área de la cuenca del Lago de Atitlán, está sembrada con cultivos limpios y un 37% cubierta de bosques. Esto produce en la cuenca problemas de erosión, pues la tierra que es arrastrada por las corrientes se deposita en el lecho del Lago. (ASIES,1993)

6. Producción Agropecuaria y Seguridad Alimentaria

6.1 Producción Agrícola

La actividad productiva en la Región VI constituye la siembra de cultivos tanto para consumo local y nacional como para la exportación. Dentro de la región, el café se presenta como el cultivo más importante de la región Sur-Occidente ya que ocupa 125,800.00 Ha en las que se producen 362,300 toneladas métricas, que representan el 52.65% de la producción nacional de café. Esta región ocupó el primer lugar en producción de café, con aproximadamente 47% de la producción nacional, durante el período comprendido entre los años 1979 a 1987. El departamento que produjo mayor cantidad de café de la Región y en todo el país fue San Marcos, seguido de Quetzaltenango y Suchitepéquez. Otros cultivos importantes dentro de este grupo son: la caña de azúcar, el algodón y el cardamomo. De los cultivos de Exportación No Tradicional más importantes se tiene el hule, también las frutas, entre las cuales se cuenta la manzana, pera, durazno, ciruela, naranja, coco, piña, sandía, papaya y melón.

A continuación se muestra por departamento el tipo de cultivo y la capacidad productiva por ciclo aproximada para la región VI.

SOLOLÁ		
Producto	Capacidad productiva aproximada por ciclo	Área
Zanahoria	9,039,483 unidades	35.44 ha
Cebolla	1,787,150 unidades	9.4 ha
Repollo	838,832 unidades	20.6 ha
Papa	152,164.60 qq	305.60 ha
Remolacha	1,764,900 unidades	7.6 ha
Brócoli	1,037,499 unidades	46.76 ha
Maíz Blanco	461,596 qq	6,593 ha
Frijol Negro	70,247 qq	1,754.20 ha
Durazno	921 qq	Sin información
Manzana	2,866 qq	Sin información
Aguacate	2,123,142 unidades	Sin información
Café	44,952 qq/pergamino	1,805 ha
Haba	75 qq	Sin Información
Banano	70,000 racimos	Sin Información
Arveja China	200 qq	1.1 ha
Ejote	600 qq	Sin Información

QUETZALTENANGO

Producto	Capacidad productiva aproximada por ciclo	Área
Maíz blanco	919,325qq	19,412.3ha
Frijol Negro	63,847qq	3,445ha
Papa	285,650qq	711.5ha
Arveja China	620qq	4.34ha
Repollo	3,050,617unidades	110.48ha
Manzana	50,287qq	145.86ha
Melocotón	60,326qq	133.2ha
Pera	700qq	2ha
Tomate Manzano	1,148 cajas	0.54ha
Cebolla	9,686,684.1 unidades	65.76ha
Remolacha	4,286,834 unidades	21.5ha
Zanahoria	12,140,800 unidades	49.84ha
Apio	7,289,328 unidades	26.04ha
Café	6,806,866qq	33,443ha
Banano	47,300 racimos	83ha
Cardamomo	600qq	42 ha

Fuente: MAGA, 2002

TOTONICAPÁN

Producto	Capacidad productiva aproximada por ciclo	Área
Maíz Amarillo	258,265 qq	3,688.19 ha
Tomate Industrial	5,850 cajas	2.23 ha
Hortalizas	75,387 qq	281.22 ha
Maíz Blanco	74,526 qq	632.30 ha
Melocotón	7,750 qq	31 ha
Aguacate	3,455,550 unidades	54.85 ha
Frijol Negro	8,831 qq	275.96 ha

Fuente: MAGA, 2002

SUCHITEPÉQUEZ

Producto	Capacidad productiva aproximada por ciclo	Área
Maíz blanco	1,862,954qq	28,471 ha
Ajonjolí	283,350qq	14,167ha
Caña de Azúcar	87,040qq	540ha
Café	528,999qq	23,305ha
Cacao	71,051qq	2,075ha
Hule	1,400,743qq	32,358 ha
Plátano	34,580qq	100ha
Arroz	110,792qq	1,582ha
Yuca	62,500qq	125ha
Frijol Negro	3,120qq	124ha

Fuente: MAGA, 2002

RETALHULEU

Producto	Capacidad productiva aproximada por ciclo	Área
Maíz amarillo y blanco	2,283,600qq	26,642ha
Arroz	151,680qq	1,516.8ha
Ajonjolí	330,140qq	16,507ha
Hule	71,470.6 toneladas	47,647ha
Caña de Azúcar	856,800 toneladas	9,520ha
Café	134,902qq	6,989ha
Mango	15,257 toneladas	1,387ha
Zapote	1,200 toneladas	120ha
Cítrico	2,702 toneladas	386ha
Piña	35,830,080 unidades	1,566
Plátano y banano	701,420 bultos	3,270ha
Palma Africana	25,000 toneladas	800ha

Fuente: MAGA, 2002

SAN MARCOS

Producto	Capacidad productiva aproximada por ciclo	Área
Mango Tommy Atkins	Sin Información	265.66 ha
Café	660,344 qq pergamino	33,407 ha
Melocotón	Sin Información	26.9 ha
Manzana	Sin Información	32 ha
Limón Persa	Sin Información	22 ha
Papaya	Sin Información	11.56 ha

Fuente: MAGA, 2002

6.2 Producción Pecuaria

En la región VI existen explotaciones de ganado porcino, bovino y aves que se desarrollan principalmente en granjas de los departamentos de Sololá y Retalhuleu. En el departamento de Sololá la capacidad productiva aproximada por ciclo es de 1,888 reses, 1,247 cerdos y 29,500 aves. En el departamento de Retalhuleu se producen aproximadamente 86,700 cabezas de ganado bovino, que es para consumo nacional y para exportación, 32,200 cerdos y 85,000 aves (MAGA,2002).

6.3 Situación de la Seguridad Alimentaria

El término de seguridad alimentaria y nutricional (SAN) se refiere al estado en que todas las personas, todos los días, gozan de acceso a los alimentos que necesitan en calidad y cantidad, y a otros bienes y servicios (salud, saneamiento, educación) que les asegure su bienestar nutricional y les permita alcanzar su desarrollo, sin que ello signifique un deterioro del ecosistema. Del concepto se deriva que el análisis de la SAN debe hacerse considerando la interacción de todos los factores que intervienen en la disponibilidad, acceso, consumo y aprovechamiento biológico de los alimentos; además, el abordaje de la inseguridad alimentaria y nutricional debe ser integral, para que sea efectivo. (INCAP/OPS, 1999)

En Guatemala, en las dos últimas décadas se ha mantenido una deficiencia promedio de 200kcal diarias per/cápita; es decir, que si la distribución de todos los alimentos fuera equitativa, toda la población estaría subalimentada; como la distribución no es equitativa existen grupos de población con una disponibilidad apropiada o en exceso y otros en grave situación de subalimentación. Expresada esta situación en términos de alimentos se encuentra que para granos básicos en 1995 sólo la disponibilidad de maíz fue suficiente para cubrir las necesidades de la población (INCAP/OPS,1999).

Las consecuencias de la inseguridad alimentaria y nutricional conlleva al consumo de una dieta deficiente en calidad y cantidad, monótona particularmente en el área rural, que repercute en la salud y productividad de muchos individuos de distinta forma, y que favorece la persistencia de altas tasas de desnutrición, principalmente en niños menores de 5 años. Si bien, en la última década la proporción de niños desnutridos se ha reducido el número absoluto de casos ha aumentado, de manera que en 1995 más de 550 mil niños de 12 a 36 meses fueron clasificados como desnutridos crónicos (déficit de talla para edad), 350 mil como desnutridos por su déficit de peso y 50 mil con desnutrición aguda (déficit de peso para talla).

En general, la inseguridad alimentaria y nutricional está afectando a individuos, familias y comunidades en la satisfacción de sus necesidades alimentarias, educativas, sanitarias y de acceso a otros bienes y servicios, todo lo

cual contribuye a frenar el desarrollo humano y por ende compromete negativamente el desarrollo nacional.

El porcentaje de extrema pobreza por departamento es el siguiente:

1. **San Marcos: 86.66%**
2. **Totonicapán: 85.62%**
3. Quiché: 86.66%
4. Huehuetenango: 77.85%
5. Alta Verapaz: 76.40%
6. **Sololá: 76.36%**
7. Jalapa: 72.59%
8. Jutiapa: 63.88%
9. Santa Rosa: 62.07%
10. **Quetzaltenango: 60.6**

TABLA 66. INDICADORES DE DESNUTRICIÓN PARA NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS

% con desnutrición crónica		% con desnutrición aguda		% con desnutrición global		No. De niños
(talla para la edad)		(peso para la talla)				
Severa	Total	Severa	Total	Severa	Total	
28.10	54.80	0.50	2.70	6.60	29.40	751

Fuente: ENSMI (Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 1998-1999)

TABLA 67. CAMBIOS DE LOS NIVELES DE DESNUTRICION CRONICA PARA LA REGION VI

Año	ENSMI		
	1987	1995	1998/99
SUR- OCCIDENTE	63.00	59.50	54.80

Fuente: ENSMI (Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 1998-1999)

Según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil se presenta un porcentaje del 69% de desnutrición crónica por residencia en la región VI.

En el departamento de Sololá existe un proyecto de Seguridad Alimentaria por parte del Programa Español de Seguridad Alimentaria en el cual se invirtieron en la Fase I (dic99 - dic01): 555, 958 dólares EE.UU., ejecutados y en su Fase II Sololá (ene02 - dic03): 450, 000 dólares EE.UU., en ejecución.

El objetivo de este proyecto es contribuir a reducir la inseguridad alimentaria en las áreas de intervención, incrementando el acceso y la disponibilidad de los alimentos por medio de la mejora y diversificación de los sistemas de producción en forma sostenible y con base en el fortalecimiento de la organización empresarial y la autogestión por parte de los participantes, en el marco de la equidad de género.

7. Marco Institucional y Jurídico Guatemalteco sobre el Tema Ambiental, Diversidad Biológica y de Recursos Naturales

TABLA 68. PRESUPUESTO DE INSTITUCIONES, PROGRAMAS Y PROYECTOS RELACIONADOS CON EL AMBIENTE, 2001 (miles de quetzales y porcentajes)

Institución	Presupuesto 2001 (en miles de quetzales)	Otros recursos financieros (en miles de quetzales)	% del presupuesto general de la nación
MARN	37,000	---	0.16
CONAP	38,000	---	0.17
INAB	42,000	61,000 (PINFOR)	0.45
Programas y proyectos con financiamiento externo	---	189,000	0.82
Total	117,000	250,000	1.6

TABLA 69. COMPETENCIAS EN MATERIA DE CONTROL DE LA CONTAMINACION

ENTIDAD	Ley que establece procedimiento para conocimiento de denuncia e imposición administrativa
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Código de Salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República
Ministerio de Energía y Minas	Ley de Hidrocarburos, Decreto Ley de Minería
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	Código de Trabajo, Decreto 12-2000 del Congreso de la República
Municipalidades	Código Municipal, Decreto 12-2000 del Congreso de la República

Fuente: Competencias en Materia de Control de la Contaminación en Guatemala. MARN, CCAD, PROSIGA, IDEADS.

E CONSTITUCION POLITICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA
(Artículos 64,97,121,122,125,126,127,128)

Convenios y Tratados Internacionales en Materia de Derechos Humanos
(preeminencia sobre la legislación nacional, artículo 46 de la Constitución)

Acuerdos Multilaterales Ambientales	Legislación Sectorial	Legislación Casual	Legislación Especial Ambiental
Son los instrumentos jurídicos internacionales suscritos, aprobados, ratificados y depositados por el Estado de Guatemala y que son parte de la legislación nacional.	Es la legislación nacional que regula las actividades de un sector determinado. Esta legislación se aplica por extensión de la temática ambiental, de diversidad biológica y de recursos naturales ya que la misma está inmersa dentro de la gestión del sector, por ejemplo la salud, (Código de Salud), la piscicultura (Ley de Pesca) y la gestión municipal (Código Municipal)	Es la normativa nacional, que regula materias generales, no precisamente ambientales, de diversidad biológica o de recursos naturales, pero que casualmente tipifica conductas, procesos o define instituciones relacionados con el tema ambiental y de recursos naturales. Código Penal, Código Civil, Código Laboral.	Son regulaciones jurídicas específicamente emitidas para regular aspectos ambientales, de diversidad biológica y de recursos naturales, la misma puede ser de aplicación general en todo el territorio nacional como la Ley Forestal, o definida para un espacio predeterminado como la Ley que declara área protegida el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic

Fuente: Dr. Yuri Melini, M.D., CALAS 2002.

Legislación Sectorial	Legislación Casual	Legislación Especial Ambiental
1. Código de Salud Dcto No. 90-97r	1. Código Civil Dcto No. 106	1. Ley General de Caza Dcto No.8-70
2. Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) Dcto No. 109-96	2. Código Procesal Civil y Mercantil y Dcto No. 107	2. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Dcto No. 68-86r
3. Ley del Organismo Ejecutivo Dcto No. 114-97r	3. Código de Trabajo y Dcto No. 1441r	3. Ley de áreas Protegidas Dcto No. 4-89r
4. Ley de Parcelamientos Urbanos Dcto No. 1427	4. Código Penal Dcto No. 17-73f	4. Ley de Anuncios en Vías Urbanas, Vías Extraurbanas y Similares Dcto No. 43-95r
5. Ley de Transformación Agraria Dcto No. 1551 Ley Preliminar de Urbanismo Dcto No. 2569	5. Código Tributario Dcto No. 6-91r	5. Ley que crea la Autoridad para el Manejo de la Cuenca y del Lago de Amatitlán (AMSA) Docto No. 64-96
6. Ley General de Electrificación Dcto No.93-96	6. Código Procesal Penal Dcto No. 51-92r	6. Ley Forestal Dcto No. 101-96
7. Ley de vivienda y Asentamientos Humanos Dcto No. 120-96	7. Código Municipal Dcto No. 12-2000	7. Ley que crea la Autoridad para el Manejo de la Cuenca del Lago de Atitlán (AMSCLAE) Dcto No. 133-96
8. Ley de Tránsito Dcto No. 132-96	8. Ley de Orden Público Decreto ANC NO. 7	8. Ley que crea la Autoridad para el manejo de la cuenca del Lago de Izabal y Río Dulce (AMASURLI)Dcto No. 10-98
9. Ley del Fondo de Tierras Dcto No. 24-99	9. Ley del Organismo Legislativo Dcto No. 63-49r	9. Ley que declara área protegida la Reserva de la Biosfera Maya Dcto No. 5-90r
10. Ley de Piscicultura y Pesca DG Nol 1235	10. Ley de Amparo, Exhibición Personal y de constitucionalidad Decreto ANC No. 1-86	10. Ley que declara área protegida la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas Dcto No. 49-90
11. Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT) Decreto 1701	11. Ley de Regionalización Dcto No. 70-86	11. Ley que declara áreas protegidas en Peten los siguientes complejos I,II,III y IV en el sur de Petén Dcto No. 64-95
12. Ley de Hidrocarburos Dcto No. 109-93	12. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Dcto No. 14-2002	12. Ley que declara area protegida el Refugio de Vida Silvestre a Bocas del Polochic en el Estor, Izabal, Dcto No. 38-96
13. Ley de Geotermia Dcto No. 126-85	13. Ley del Organismo Judicial Dcto No. 2-89r	13. Ley de fomento a la Educación Ambiental Dcto No. 74-96
14. Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación Dcto 26-97	14. Ley Orgánica del Ministerio Público Dcto No. 40-96	14. Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental Dcto No. 116-96
15. Ley de Minería No. Dcto. 48-97	15. Ley de lo Contencioso Administrativo DL No.119-96r	15. Ley que declara area protegida la Reserva Protectora de Manantiales Cerro San gil en Izabal Dcto No. 129-96
16. Reglamento de la Ley de Minería AGNo. 8-98	16. Ley de Probidad y responsabilidades No. Dcto 8-97	16. Ley que declara área protegida la Reserva de Biosfera Visis-Caba en San Gaspar Cajul, Quiché. Dcto No. 40-97r por el Dcto No. 128-97
17. Ley de comercialización de Hidrocarburos Dcto No. 109-97	17. Ley de la Policía Nacional Civil No. Dcto 11-97r	17. Ley que declara área
18. Ley Reguladora de Áreas de Reservas Territoriales del Estado de Guatemala No.126-97	18. Ley General de Descentralización Dcto No. 14-2002	
19. Ley de Sanidad Vegetal y Animal Dcto No. 39-98	19. Ley del Procurador de los Derechos Humanos Dcto No. 54-86r	
20. Reglamento de la Ley de Sanidad Vegetal y Animal AG No. 745-99	20. Ley de Educación Nacional Dcto No. 12-91	
21. Modificación del Decreto Legislativo 114-97 (Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Dcto No. 90-2000	21. Ley del Fondo de Inversión Social Dcto No. 13-93r	
22. Reglamento Orgánico Interno DEL Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales AG No. 186-2001	22. Ley de Propiedad Intelectual Dcto No. 57-2000	
23. Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de		

Agricultura, Ganadería y Alimentación AG Dcto No. 278-98r

- protegida la Reserva Protectora de Manantiales el Cerro Alux Dcto No. 41-97
18. Ley que declara área protegida la Reserva de Uso Múltiple la Cuenca del Lago de Atitlán Dcto No. 64-97
 19. Ley que declara área protegida el área de Usos Múltiples Volcán y Laguna Ipala Dcto No. 7-98
 20. Ley que Declara área protegida Parque Regional al Volcán de Suchitán Dcto No. 50-99
 21. Reglamento de la Ley de áreas Protegidas AG NO. 759-90r
 22. Reglamento de la Ley Forestal resolución J.D. INAB No. 4.23.97
 23. Reglamento de Tránsito de Productos Forestales Resolución J.K. INAB No. 5.23.97
 24. Reglamento para el aprovechamiento del Mangle Resolución J.D. INAB No. 1.25.98
 25. Reglamento Orgánico interno de la AMSA AG NO. 186-99
 26. Ordenanza de la AMSA (GDG-01-2002)

Fuente: Yuri Melini, M.D., CALAS, 2002

LEGISLACION INTERNA DE CARÁCTER ORDINARIO

1. **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86 del Congreso de la República modificado por el Decreto 1-93).** Esta ley tiene por objeto velar por el equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país. Los objetivos específicos de la ley son: la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, la prevención del mal uso y la restauración del medio ambiente y la prevención, regulación y control de cualesquiera causas que originen el deterioro del medio ambiente y la contaminación de los sistemas ecológicos; el diseño de sistemas educativos, ambientales y culturales; el diseño de una política ambiental; la promoción de tecnologías apropiadas.
2. **Ley de Áreas Protegidas (Decreto 4-89 del Congreso de la República).** Esta ley fue promulgada para cumplir con dos fines específicos: a) regular el uso, manejo y conservación de los recursos de la flora y fauna silvestres del país y b) la creación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), crea el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), órgano

máximo en materia de áreas protegidas, integrado por representantes de diversos sectores vinculados a la conservación de los recursos naturales. CONAP cuenta con un sistema de registro y control de importaciones, exportaciones y re-exportaciones de vida silvestre, criaderos de especies en cautiverio, colecciones de vida silvestre, colectas de flora y fauna, investigaciones en áreas protegidas, etc. CONAP es también el responsable de la publicación de las LISTAS Rojas De flora y Fauna y el encargado/representante de CITES en el país. La Ley de áreas Protegidas recoge la norma constitucional que establece que la vida silvestre es parte integrante del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto se declara de interés nacional su restauración y protección.

3. **Reglamento de la Ley de Areas Protegidas (Acuerdo Gubernativo 759-90)**, desarrolla los mecanismos de aplicación de la Ley de áreas protegidas a través de las instituciones que ésta crea. Detalla la forma de creación y administración de los distintos tipos de areas protegidas.
4. **Zona Económica Exclusiva:** Conforme a lo establecido en el artículo tres del Decreto 20-76 del congreso de la Republica, el país constituye una zona económica exclusiva que se extendera a doscientas millas náuticas medidas a partir de la línea de base desde la cual se mide la anchura del mar territorial. En esta zona se incluyen: a) derechos de soberanía para los fines de exploración y explotación, conservación y administración de los recursos naturales, tanto renovables como no renovables de la plataforma continental, de los fondos marinos y subsuelo y de las aguas sprayacetes.
5. **Ley de Sanidad Animal (Decreto 463 del Congreso de la República, del 29 de noviembre de 1947).** Regula el estudio, prevención, combate y erradicación de las enfermedades, plagas y demás enemigos de los animales. El Ministerio de Agricultura queda autorizado para dictar todas las medidas que juzgue necesarias para el combate de las enfermedades y los enemigos de los animales. Puede dictar medidas prohibitivas y restrictivas a la importación, exportación y traslado de animales de cualquier especie.
6. **Reglamento de Sanidad Animal, del 11 de noviembre de 1948.** Regula las materias relativas a la Ley de sanidad Animal; sanidad pecuaria, control de transporte de ganado y sus productos, sanidad pecuaria de puertos y fronteras, control de garrapatas y control de productos biológicos y químico-farmacéuticos de uso veterinario.
7. **Modificaciones al reglamento de Sanidad Animal, del 23 de febrero de 1956.** Modifica el artículo 20 del reglamento relativo a la importación de animales o despojos industriales de los mismos.
8. **Modificaciones a la Cuarentena Animal. Acuerdo Gubernativo 714-93 del 3 de diciembre de 1993** del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Modifica el Acuerdo Gubernativo de fecha 9 de marzo de 1978 (Ver Decreto del Congreso 4-91 adhesión al GATT).

9. **Modificaciones al Reglamento de cuarentena Animal, Acuerdo Gubernativo 636-94 del 18 de octubre de 1994.** Modifica el Acuerdo Gubernativo del 9 de marzo de 1978 relativo a la importación y exportación de animales, sus productos y subproductos.
10. **Ley de Sanidad Vegetal. Decreto 446 de fecha 25 de octubre de 1955.** Propósito: dar protección a las plantas vivas y sus productos contra enfermedades y plagas y todo aquello que afecte la agricultura. Para los efectos de la ley, se entiende por plagas y enfermedades agrícolas, cualquier organismo vivo, animal o vegetal, que sea de carácter destructor o infeccioso, que cause daños a las plantas, ya sea que las destruya o las afecte parcialmente o que simplemente altere la calidad de sus productos.
11. **Procedimientos de Supervisión Técnica de agroservicios,** Distribuidoras, Importadoras, Exportadoras, Fabricantes, Formuladoras, Reenvasadoras, Almacenadoras y Otros Similares de Plaguicidas Agrícolas, Sustancias Afines y Abonos Fertilizantes. Regula lo relativo al manejo de plaguicidas, sustancias, abonos, fertilizantes, etc.
12. **Ley Forestal. Decreto 70-89 del Congreso del 23 de noviembre de 1989.** El objeto de esta ley es velar por protección, conservación, utilización, industrialización, manejo, renovación, incremento, administración de los bosques conforme a los principios de uso racional y sostenido.
13. **Reserva de la Biosfera Maya.** Decreto 5-90 del Congreso del 30 de enero de 1990. Declara área protegida la Reserva Maya y se le asigna la categoría de Reserva de la Biosfera, zonificada en diversos tipos de área de acuerdo con la Ley de Áreas Protegidas.
14. **Acuerdo Ministerial 276-89 del 12 de diciembre de 1989** del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Prohíbe la recolección de germoplasma vegetal de cualquier especie en el territorio nacional hasta que no se cuente con los instrumentos jurídico-legales que permitan la administración adecuada de estos recursos.
15. **Acuerdo de la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre** que determina los Costos de la Semilla forestal. Acuerdo de la Dirección General 008-92 del 29 de julio de 1992.
16. **Acuerdo Ministerial 105-91 del 8 de julio de 1991.** Emite medidas para la captura de larva y postlarva del camarón tales como vedas y artes utilizables, en el interés de velar por el aprovechamiento racional de los recursos hidrobiológicos.
17. **Acuerdo Ministerial 238-94,** publicado en el Diario Oficial el día de enero de 1995. Modifica el Acuerdo Ministerial 105-91 que se refiere al aprovechamiento de larvas y postlarvas de camarón.
18. **Acuerdo Ministerial sobre Investigación de Pesca Marítima en el Pacífico,** 027-93 del 2 de marzo de 1993.
19. **Acuerdo Gubernativo 784-94,** reglamento para el Aprovechamiento de los Tunidos que se desplazan por el Mar Territorial y la Zona Económica Exclusiva del 23 de diciembre de 1994.

20. **Ley de Piscicultura y Pesca**, Decreto 1235. Regula instrumentos de pesca, medidas, vedas, prohibiciones, etc.
21. **Ley General de Caza**. Decreto 8-70 del Congreso. Norma las condiciones técnicas y legales de la caza de animales y los procedimientos aplicables a la conservación, incremento y aprovechamiento de las especies. Declara que los animales silvestres son propiedad exclusiva de la nación y reconoce el derecho a cazarlos previos requisitos. Establece la legitimidad de la caza para investigación y estudio o bien para museos nacionales y extranjeros y permite la exportación de animales silvestres vivos.
22. **Lista Roja de flora Silvestre para Guatemala**. Emitida por el Consejo Nacional de Areas Protegidas, Resolución 27-96, publicada en el Diario Oficial el 23 de mayo de 1996. Su objetivo es servir de guía para el aprovechamiento y conservación de las especies incluidas. Esto no significa que estén prohibidas las actividades de aprovechamiento o colecta de las plantas. Puede obtenerse permiso de la Comisión Nacional de Areas Protegidas o de las Municipalidades.
23. **Lista Roja de Fauna Silvestre para Guatemala**. Consejo Nacional de Areas Protegidas Resolución 27-96 publicada en el Diario Oficial el 23 de mayo de 1996. Al igual que la anterior, su objetivo es servir de guía para el aprovechamiento y conservación de las especies incluidas. Esto no significa que estén prohibidas las actividades de aprovechamiento o colecta de las especies. Debe obtenerse permiso previo de la Comisión Nacional de Areas Protegidas o de las municipalidades.
24. **Ley Reguladora de las Areas de Reserva de la Nación**. Decreto 11-80 del Congreso.
25. **Reglamento de Requisitos Mínimos y Límites Máximos Permisibles de contaminación para la descarga de Aguas Servidas**. Acuerdo Gubernativo 60-89. Regula los niveles de descarga de aguas servidas en los cuerpos receptores de aguas, superficiales, subterráneas o costeras. No se utiliza.
26. **Ley de la Reserva de la biosfera de la Sierra de las Minas**. Decreto Legislativo 46-90.
27. **Ley que Declara como Area protegida la Parte Sur del Departamento de el Petén**. Decreto Legislativo 64-95 del 8 de noviembre de 1995
28. **Acuerdo Ministerial 35-95** del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación que prohíbe el uso de trasmallos y tecnologías de alta destrucción en el río La Pasión, publicado el 13 de diciembre de 1995.
29. **Acuerdo 239-95 del Ministerio de Energía y Minas sobre Explotación de Recursos Naturales y Proyectos de Implementación Conjunta de Sumideros de Carbono**.
30. **Código Civil**. Decreto Ley 106 del 14 de septiembre de 1963. Artículo 1650. La persona o empresa que habitual o accidentalmente ejerciera una actividad en la que hiciera uso de mecanismos, instrumentos, aparatos o sustancias peligrosas por sí mismos, por la velocidad que desarrollan, por su naturaleza explosiva o inflamable, por la energía de la corriente eléctrica

que conduzcan o por otras causas análogas, está obligada a responder por el daño o perjuicio que causen, salvo que prueben que ese daño o perjuicio se produjo por lo de las víctimas.

31. **Ley de Conservación de la Vida Silvestre.** Decreto Legislativo No. 844, del 14 de abril de 1994 publicado en Diario Oficial No. 96, tomo 323 del 25 de mayo del mismo año.

32. **Ley de Certificación sobre semillas y plantas.**

8. Bibliografía

- ASIES. 1993. Monografía Ambiental Región Sur Occidente.
- ASOCIACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS SOCIALES, 1987. La Situación Ambiental en Guatemala. Asociación de Investigación y Estudios Sociales. Ed. Guatemala, 24pp
- Bailey, A.C. 1998. Propuesta de plan de manejo para la reserva privada “Las Nubes”, San Francisco Zapotitlán, Suchitepéquez. Tesis de Licenciatura, Universidad del Valle de Guatemala.
- Basterrechea S. A. 1993. Estudio técnico para la recategorización del Parque Nacional Atitlán. Asociación de Amigos del Lago de Atitlán. Guatemala
- Barrientos, T. y H.D. Benítez
1997 Arqueología Subacuática en la Playa Sur del Lago Atitlán: Métodos y Hallazgos. En: X Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1996. Ministerio de Cultura, IDAEH y Asociación Tikal, Guatemala.
- Benítez, H. y R. Samayoa
2000 Samabaj y la arqueología subacuática en el Lago de Atitlán. En: XIII Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala, 1999. MNAE, IDAEH y Ministerio de Cultura, Guatemala.
- Brunchez, M.S. y D.L. Carlson
1994 Proyecto de Investigación Arqueológica, Departamento de Sololá, Guatemala, C.A. 1993 Informes Finales. Archaeological Surveys, 10. Texas A&M University, Collage Station e IDAEH, Guatemala.
- Campbell, J.A. & J.P. Vannini. 1989. Distribution of amphibians and reptiles in Guatemala and Belize. Proceedings Western Foundation of Vertebrate Zoology 4. 21pp.
- Centro Mesoamericano de Estudios sobre Tecnología Apropiada CEMAT. 2001. Proyecto Sistemas Integrados de Gestión y Calidad Ambiental –SIGA-Componente Guatemala. 356 pp.
- CEDUCA, 1995. La Legislación Guatemalteca y los Tratados Internacionales en torno al Medio Ambiente, Colegio de Ingenieros de Guatemala, 84 pp
- COMISION CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO, 1998. Estado del Ambiente y los Recursos Naturales en Centroamérica 1998. 1era edición, 179pp

COOPERACION COMUNIDAD EUROPEA-COMISION PRESIDENCIAL DE DERECHOS HUMANOS, 1999. El Grado de Cumplimiento de los Tratados Ambientales Internacionales por parte de la República de Guatemala, 1999. 1era edición, 57pp

Dix, et.al. 2003 Diagnóstico Ecológico-Social y Plan Preliminar de conservación del Area de Atilán. Proyecto Parques en Peligro: Volcanes de Atilán. 168pp

De León, R. E., 1995. Impacto Socioeconómico en el Desarrollo de la Agroindustria a la Hora de una Erupción en el Complejo Volcánico Santa María-Santiago. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, 94pp

FUNCEDE, 2001. La Red de Servicios de Salud en los Municipios de Guatemala. *Región VI*. Serie Estudios No. 15. FUNCEDE, Guatemala.

FUNCEDE, 2001 La Educación en los Municipios de Guatemala. *Región VI*. Serie Estudios No. 14. FUNCEDE, Guatemala.

FUNCEDE, 2000 La Alfabetización en los Municipios de Guatemala. Serie Estudios No. 12. FUNCEDE, Guatemala.

FUNCEDE, 2000. Endeudamiento Municipal. FUNCEDE. 68pp

FUNCEDE, 2000. Las Contribuciones por mejoras en los municipios de Guatemala. Serie Estudios No.13 FUNCEDE. 103pp

Ibáñez, A.M. 2003. Dimensiones socioeconómicas de los impactos sobre la salud por la contaminación ambiental dentro del hogar en Guatemala. Presentación en Taller de Diseminación: Estudio de contaminación ambiental en el hogar rural en Guatemala. Organizado por Ministerio de Energía y Minas, y Energy Sector Management Assistance Programme ESMAP. Ciudad de Guatemala.

Ibarra, I. 2002. Análisis de Costo-Beneficio e Internación de Beneficios Externos de la Empresa de Servicios para el Tren de Aseo, San Juan la Laguna, Sololá. Fundación Solar. Guatemala

INE, 2002. Censo de Población 2002. Instituto Nacional de Estadística. 30pp

INFORME DE DESARROLLO HUMANO 2001, Guatemala: El Financiamiento del Desarrollo Humano. Sistema de Naciones Unidas, Guatemala, 394pp

INSTITUTO NACIONAL DE BOSQUES, 2000. Manual para la Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso. Instituto Nacional de Bosques. Ed. Guatemala, 96pp

- Instituto Geográfico Nacional. 2000. Diccionario Geográfico de Guatemala.
- Instituto Geográfico Nacional – Gall, Francis. 2000. Diccionario Geográfico de Guatemala. Versión en Disco Compacto. Guatemala.
- IGN, 2000. Diccionario Geográfico de Guatemala. Versión CD. Guatemala.
- INE. 2002. XI Censo de Población y VI de Habitación. Población y Locales de Habitación Particulares Censados según departamento y municipio (Cifras Definitivas) Instituto Nacional de Estadística, República de Guatemala. 32 pp
- INE 1997. Notas Técnicas 1. Impacto Familiar sobre el ambiente: Contaminadores y Deforestadores.
- Ivic de Monterroso, M.
1999 Regiones Arqueológicas de Guatemala. En: Historia General de Guatemala, Tomo 1: 165-169. Asociación de Amigos del País y FUCUDE, Guatemala.
- Lothrop, S.K.
1928 Santiago Atitlan, Guatemala. Indian Notes, 5 (4): 370-395. Museum of the American Indian, Heye Foundation, New York.
1933 Atitlan, An Archaeological Study of Ancient Remains on the Borders of Late Atitlan, Guatemala. Carnegie Institution of Washington Publication, 444. Judd & Detweiler, Inc., Washington.
- McCraken, J. y A. Díaz. 2003. Contaminación del Aire Intradomiciliar (CAI) y las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) en Niños Guatemaltecos. Presentación en Taller de Diseminación: Estudio de contaminación ambiental en el hogar rural en Guatemala. Organizado por Ministerio de Energía y Minas, y Energy Sector Management Assistance Programme ESMAP. Ciudad de Guatemala.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 1993. Plaguicidas en Guatemala: uso, impacto ambiental y alternativas. Proyecto de Desarrollo Agrícola G de G/ AID 520-0274. USAID-Guatemala
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2001. 1era Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático, República de Guatemala. 110pp
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, 2001. Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, Año Base 1991, República de Guatemala. 54pp
- NACIONES UNIDAS, 1998. Guatemala: Los Contrastes del Desarrollo Humano. Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala. 236pp

Orellana, S.L.

1984 The Tzutujil Mayas, Continuity and Change, 1250-1630. University of Oklahoma Press, Norman.

PNUD, 2002. Guatemala: Desarrollo Humano, mujeres y salud. Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala, Guatemala.

PNUD, 2001 Guatemala: El Financiamiento del Desarrollo Humano. Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala, Guatemala.

PNUD, 1999 *Guatemala*: El Rostro Rural del Desarrollo Humano. Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala. Guatemala.

PNUD, 1998 Guatemala: Los Contrastes del Desarrollo Humano. Sistema de las Naciones Unidas en Guatemala, Guatemala.

Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 333p.

SEGEPLAN, 2001. Mapas de Pobreza de Guatemala. Instrumentos para entender el flagelo de la pobreza en el país. 37pp

Shook, E.M

s.f. Archivo de Sitios. Universidad del Valle de Guatemala, Guatemala.

Shook, E.M.; M. Popenoe de Hatch; y J.K. Donaldson

1979 Ruins of Semetabaj, Dept. Solola, Guatemala. University of California Research Facility Contribution 41: 7-142. University of California, Berkeley.

UNICEF-INFOM-UNEPAR-ASDI, 2001, Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala, 1era edición, Guatemala 94 pp

UNICEF, 1994. Realidad Socioeconómica de Guatemala. Con énfasis en la situación del niño y la mujer. Editorial Piedra Santa, Guatemala.

USAID, 1996. Mapa Idiomas de Guatemala. Editorial Piedra Santa, Guatemala.

9. Anexo